

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA



Facultad de  
Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala

# INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL

San Pedro Carchá, Alta Verapaz

PRESENTADO POR  
LORENA SOFÍA MÉNDEZ BARRIOS



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



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

INSTITUTO  
TÉCNICO  
VOCACIONAL

San Pedro Carchá, Alta Verapaz

PRESENTADO POR  
LORENA SOFÍA MÉNDEZ BARRIOS







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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

INSTITUTO  
TÉCNICO  
VOCACIONAL  
San Pedro Carchá, Alta Verapaz

PROYECTO DESARROLLADO POR:

LORENA SOFÍA MÉNDEZ BARRIOS

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

ARQUITECTA

GUATEMALA, NOVIEMBRE 2014

"El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos"



## JUNTA DIRECTIVA

Decano	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Vocal I	Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea
Vocal II	Arq. Edgar Armando López Pazos
Vocal III	Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras
Vocal IV	Tec. D.G. Wilian Josué Pérez Sazo
Vocal V	Br. Carlos Alfredo Guzmán Lechuga
Secretario	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

## TRIBUNAL EXAMINADOR

Decano	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Secretario	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Asesor	Msc. Arq. Leonel Alberto De La Roca Coronado
Consultor	Arq. Edgar Armando López Pazos
Consultor	Dr. Raúl Estuardo Monterroso Juárez



## **ACTO QUE DEDICO**

A mis padres

Guillermo Méndez † y Mayra Barrios, por la vida, por el amor incondicional, por su esfuerzo y dedicación, por acompañarme y apoyarme en cada uno de mis pasos. Por ser mi fuente de inspiración, mi ejemplo, mi guía, mi luz. Por ser dignos de admirar e imitar. Gracias por creer en mí siempre. Espero algún día poder llegar a ser su mejor reflejo. Este logro es de ustedes. Los amo.

A mi hermana

Mayra Alejandra, por apoyarme y amarme en todo momento, por no dejarme caer, por ser mi confidente, mi cómplice, mi referente, mi ejemplo.

A mi tío

Erwin Barrios, por su amor y consejos, por apoyarme siempre en cada una de mis metas, por su disponibilidad ante cualquier situación, por ser mi ejemplo. Por estar presente.

A mi abuela

Blanca Torres, por ser el pilar de la familia, por compartir mis alegrías y tristezas, por su apoyo y amor incondicional.

A mi ahijada

Paula Valentina, por tantas risas y por tantos momentos de cariño, por darme la esperanza de ser un digno ejemplo para su vida.

A la familia Barrios Hernández

Por estar presentes en cada paso de mi carrera y festejar conmigo cada alegría.

A mi familia

Abuelos, tíos, tías, primos, primas y demás familia, por su cariño y por estar pendientes de mi carrera.

A mis amigas

Carmen Contreras y Michelle Mendoza, por crecer junto a mí, por estar en las alegrías y tristezas y por compartir conmigo este sueño.

A mis amigos de la facultad

Gaby, Sonia, Luis Pe, Vini, Marvin, Tavo, Raúl, Javier, Isma, Pollo, Edu, Alejo, Melany, por su amistad, por tantas alegrías y momentos compartidos, por las largas noches de desvelos, por los buenos y difíciles momentos de la carrera.



## **AGRADECIMIENTO ESPECIAL**

Al pueblo de Guatemala

Que gracias a el pago de sus impuestos tuve la oportunidad de formarme a nivel superior.

A la Tricentaria Universidad De San Carlos de Guatemala

Por permitirme culminar el nivel superior de mi educación y poder realizarme en esta casa de estudios.

A la facultad de Arquitectura

Por formarme como ciudadana comprometida social, ética y moralmente para aportar a la sociedad y dignificar al ser humano a través de la arquitectura.

A mi asesor y consultores

Arq. Leonel De La Roca, Arq. Edgar López, Arq. Raúl Monterroso

Por su amistad, asesoría, y transmisión de sus conocimientos para poder culminar este proyecto.





# ÍNDICE

	Introducción	05-06
CAPÍTULO	1 Generalidades	09-14
	Referente Teórico	17-19
2	Referente Conceptual	20-23
	Referente Histórico	24-25
	Referente Legal	26-28
	Aspecto histórico del municipio	31
3	Referente Contextual	32-36
	Infraestructura	37-39
	Análisis del Sitio	30-46
4	Casos Análogos	49-57
	Programa de Necesidades	58-62
	Premisas de Diseño	65-73
5	Cuadro de Ordenamiento de Datos	74-79
	Diagramación	80-83
	Idea	84-85
6	Anteproyecto	89-132
7	Presupuesto	136
	Conclusiones	142
8	Recomendaciones	143
	Bibliografía	144



## MAPAS , CUADROS , GRÁFICAS , TABLAS, IMÁGENES, PLANOS

### MAPAS

MAPA 1– Ubicación y Localización de Guatemala	32
MAPA 2– Ubicación y Localización del Municipio de San Pedro Carchá	33
MAPA 3– Localización geográfica de San Pedro Carchá	34
MAPA 4– Análisis Macro a Micro del Municipio	35
MAPA 5– Traza del Casco Urbano	35
MAPA 6– Accesibilidad al casco urbano	37
MAPA 7– Análisis de infraestructura y servicios básicos	39
MAPA 8– Tipo de suelo.	40
MAPA 9– Polígono según libreta topográfica	42
MAPA 10– Análisis climático y ambiental del terreno propuesto	44

### CUADROS

Cuadro 1– Equipamiento de Servicios Básicos del municipio de San Pedro Carchá	38
<b>Cuadros de Ordenamiento de Datos</b>	
Cuadro 2– Área Administrativa	74
Cuadro 3– Área Educativa	75
Cuadro 4– Área Educativa	76
Cuadro 5– Área de Servicio	77
Cuadro 6– Área de Apoyo	77
Cuadro 7– Área al Aire Libre	78
Cuadro 8– Área de Circulación	78
Cuadro 9– Cuadro de Iluminación para cada una de las áreas	79
Cuadro 10– Cuadro del total de metros cuadrados de cada área	79



## TABLAS

Tabla 1– Libreta topográfica del terreno propuesto	41
Tabla 2– Costos Directos	104
Tabla 3– Costos Indirectos	105

## GRÁFICAS

Gráfica 1– Metodología de la investigación	14
Gráfica 2– Actividades Económicas del municipio de San Pedro Carchá	36
Gráfica 3– Planta esquemática de la distribución de áreas del Instituto Emiliani.	50
Gráfica 4– Planta esquemática de la distribución de áreas de la escuela Técnica y Vocacional S.E.P.	55

## IMÁGENES

Imagen 1– Edificio constructivista actual	17
Fotografía No. 1	45
Fotografía No. 2	45
Fotografía No. 3	45
Fotografía No. 4	45
Fotografía No. 5	46
Fotografía No. 6	46
Fotografía No. 7	46
Fotografía No. 8	46

### **VISTAS DEL PROYECTO**

Conjunto	90, 94-97
Administración	102
Salón de usos múltiples y Biblioteca	108
Cafetería	112
Aulas y laboratorios	119-121
Talleres de herrería y carpintería	123
Talleres de Enderezado y pintura y Mecánica Gasolina y Mecánica Diesel	133-134



# PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

Conjunto	91
plataformas	92
Estacionamiento	93
Administración	98
Salón de usos múltiples y Biblioteca	103
Cafetería	109
Aulas y laboratorios	113
Talleres de herrería y carpintería	122
Talleres de Enderezado y pintura y Mecánica Gasolina	126
Taller de Mecánica Diesel	129

# ELEVACIONES Y SECCIONES

Administración	99
Salón de usos múltiples y Biblioteca	104
Cafetería	110
Aulas y laboratorios	114
Talleres de herrería y carpintería	123
Talleres de Enderezado y pintura y Mecánica Gasolina	127
Taller de Mecánica Diesel	130





# INTRODUCCIÓN

La educación es una herramienta fundamental para los individuos, ya que contribuye con el desarrollo de los países. Es el puente que les permite vincularse al ámbito laboral para satisfacer como mínimo sus necesidades básicas y ser parte de la dinámica de desarrollo de su sociedad y su país.

La sociedad moderna presenta diversos cambios en distintos ámbitos como el político, social, cultural, ideológico, económico, entre otros. Dichos cambios requieren de las herramientas adecuadas para estos. Sabiendo esto, la educación juega un rol fundamental, tanto como impulsora de la transición y como activadora de las bases que ayudan al ser humano a su adaptación a las nuevas exigencias.

En la medida que el país se desarrolla, se industrializa e incrementa su demanda de personas calificadas en conocimientos y habilidades técnicas dado que son satisfechas, en un primer nivel por institutos y colegios técnico vocacionales y en un segundo nivel por las universidades en sus carreras técnicas y licenciaturas. Habiendo más población capacitada también desencadena el desarrollo y crecimiento industrial, ya que si se cuenta con población preparada y tecnificada la industria aumenta, generando un avance en la economía de la región.

Este trabajo propone una solución arquitectónica a nivel de anteproyecto que facilite los propósitos de formación de las habilidades y competencias técnicas mencionadas a requerimiento de la municipalidad de San Pedro Carcha, A.V.

A continuación una breve descripción de los ocho capítulos que conforman este proyecto de investigación de tesis:

## **CAPÍTULO 1:** (Generalidades)

Se encontrarán las generalidades y detalla el objetivo de la investigación.

**CAPÍTULO 2:** (Referentes: teórico, conceptual, histórico y legal)

Explica las bases teóricas, conceptos, datos históricos del tema de educación y aspectos legales que interfieren en el proyecto.

**CAPÍTULO 3:** (Referente contextual, aspecto histórico del municipio, infraestructura, análisis del sitio)

Explica la situación política, geográfica e histórica del municipio, así como su infraestructura y el estado y características del terreno a intervenir.

**CAPÍTULO 4:** (Casos análogos, programa de necesidades)

Presenta el estudio de casos análogos que sirven de referencia para el desarrollo de la propuesta, y según lo investigado se propone un programa de necesidades que cubre las exigencias requeridas por dicho proyecto.

**CAPÍTULO 5:** (Premisas de diseño, cuadro de ordenamiento de datos, diagramación e idea)

premisas y prefiguración del diseño, el proceso e idea.

**CAPÍTULO 6:** (Anteproyecto)

Propuesta arquitectónica del instituto técnico: plantas, secciones, elevaciones y 3D.

**CAPÍTULO 7:** (Presupuesto)

Presenta el presupuesto estimado según los renglones de trabajo y el cronograma de actividades para la ejecución del proyecto.

**CAPÍTULO 8:** Conclusiones, Recomendaciones y bibliografía.

# CAPÍTULO I

**[GENERALIDADES]**

*“Rechazamos cualquier especulación estética, cualquier doctrina y formalismo.*

*La arquitectura es la plasmación espacial de la voluntad de la época.*

*Algo vivo. Cambiante. Nuevo.”*

*Mies van der Rohe*

# ANTECEDENTES

La municipalidad de San Pedro Carchá dentro de los proyectos de infraestructura para centros educativos en los últimos años ha trabajado en la construcción, ampliación y remodelación de escuelas, edificios escolares e institutos básicos. Seguidamente un listado de algunos proyectos:

- Construcción de Escuela de Dos Niveles en el Barrio Saraxoch área urbana con capacidad de más de 320 alumnos.
- Ampliación de Escuela en Aldea Quixal, Tanchi con capacidad para 1,100 niños con la construcción del Establecimiento de Dos Niveles.
- Construcción de escuela en Aldea Tzapur.
- Construcción de un centro educativo en la aldea Tonitzul Xoa.
- Construcción de edificio Escolar que está conformado por 4 aulas con Dirección y letrina. Con capacidad de 320 alumnos.
- Construcción de Edificio Escolar en Aldea Chintiul.
- Construcción de Escuela en Aldea Panzamala, con capacidad para 300 niños, cuenta con 4 aulas, Dirección y Bodega.
- Construcción de infraestructura de 2 niveles para Instituto Básico de la Región de San Vicente Chicatal.

En el barrio Saraxoch se encuentra el Instituto Técnico de Bachillerato en Construcción, San Pedro Carcha, A.V., el cual ofrece la carrera de Bachillerato en Construcción con una duración de 2 años. Este instituto funciona desde la década de los ochentas, cuenta con instalaciones nuevas desde el 2010. Los estudiantes reciben clases teóricas y realizan sus prácticas de construcción en el patio y en las afueras del establecimiento.

El Instituto Nacional de Educación Básica Experimental, ubicado en el centro de San Pedro Carchá, atiende el ciclo de básicos, y también cuenta con Bachillerato en Construcción.

Si bien es cierto, que la municipalidad de San Pedro Carchá ha contribuido en el tema educativo, desde la construcción, remodelación y ampliación de edificios escolares (mencionados anteriormente) ello sigue siendo insuficiente, de ahí la necesidad de plantear una infraestructura que dé respuesta a las carreras técnicas debido a la demanda de la población existente.

Así, esta propuesta encaja en el planteamiento de la construcción de un instituto técnico vocacional que incluya una gama de carreras técnicas, tales como: Artes gráficas, dibujo técnico, electricidad, mecánica diesel, mecánica gasolina, enderezado y pintura, herrería, carpintería, etc.

La Municipalidad de San Pedro Carchá ha previsto que la construcción del instituto se ubique en el barrio Saraxoch. Para lo cual ha destinado un terreno de 18,583.25 m<sup>2</sup>. Esta área colinda con el estadio del municipio y el vivero forestal, también está cercano al Instituto Técnico Bachillerato en Construcción.

## DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente en el municipio de San Pedro Carchá del departamento de Alta Verapaz, no existen suficientes centros educativos de capacitación técnica, en donde los y las estudiantes puedan formarse obteniendo una especialidad más allá de las que se ofrecen regularmente. Por tal motivo, el Plan de Desarrollo Municipal tiene incluida la gestión de un Centro de Formación Técnica. Con lo cual se espera ofrecer a la población estudiantil del municipio mas oportunidades de inserción laboral, a través de la capacitación técnica a las y los egresados del nivel básico.

## JUSTIFICACIÓN

Con el crecimiento industrial, la época actual exige que la población esté preparada para enfrentar los retos que este crecimiento demanda. Dicho crecimiento industrial necesita que se implementen programas educativos dirigidos a la formación técnica, así como también en otras ramas y tecnologías en el área rural obliga a la sociedad a desarrollar y ofrecer competencias técnicas locales para capturar las oportunidades laborales que esta condición exige.

Debido a la necesidad de capacitación en el área urbana y rural, la educación técnica es una alternativa fundamental, ya que esta proporciona una gama más amplia de conocimientos y técnicas a desarrollar en el campo laboral.

La implementación de carreras técnicas (mecánica diésel y gasolina, electricidad, electrónica, herrería y carpintería) promueven el desarrollo de la población, ya que éstas capacitan a las personas para que puedan desempeñar un puesto dentro de la industria, esto contribuye a que regionalmente se genere un avance en la economía.

La educación técnica proporciona una ventaja significativa al estudiante dentro del ámbito laboral, permitiéndole introducirse de manera más fácil a diferencia de los y las estudiantes que no han obtenido ningún tipo de formación y capacitación técnica.

## OBJETIVOS

### GENERAL

Realizar una propuesta de equipamiento educativo para el municipio de San Pedro Carchá, Alta Verapaz, que permita el desarrollo a nivel tecnológico de la población de la región.

### ESPECÍFICOS

Realizar un diagnóstico de la situación educativa en el municipio de San Pedro Carchá, Alta Verapaz.

Proponer a nivel de anteproyecto arquitectónico, un centro de formación técnica para el municipio de San Pedro Carchá, Alta Verapaz.

Realizar el análisis del carácter y tipología arquitectónica del proyecto, para que este se integre al entorno y contexto urbano del lugar.

# DELIMITACIÓN DEL TEMA

## DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA:

Según las demandas a atender y las necesidades expuestas, este proyecto se desarrollará en el Barrio Saraxoch, del municipio de San Pedro Carchá del departamento de Alta Verapaz.

El terreno de 18583.25 m<sup>2</sup> ubicado en el Barrios Saraxoch colinda con el Estadio municipal y el Vivero Forestal, aledaño al terreno se encuentra el Instituto Técnico de Bachillerato en Construcción, San Pedro Carcha, A.V.

## DELIMITACIÓN FÍSICA:

El instituto técnico debe tener un área mínima de 10,000 m<sup>2</sup> para poder cubrir la demanda de usuarios y agentes, tomando en cuenta el crecimiento poblacional, las proyecciones y las dimensiones del terreno.

La ejecución del proyecto se llevará a cabo por la municipalidad de San Pedro Carchá, según sus proyecciones y cronogramas.

## DELIMITACIÓN TEMPORAL:

San Pedro Carchá representa un crecimiento poblacional anual con una tasa del 4.7% según datos estadísticos del año 2002, (INE 2002). Para que el proyecto pueda funcionar y mantenerse vigente deberá proyectarse para el aumento de la población que hará uso de él en los próximos 20 años. Si la demanda aumentara aún más se requerirá de la construcción de metros cuadrados adicionales.

## DELIMITACIÓN SOCIAL:

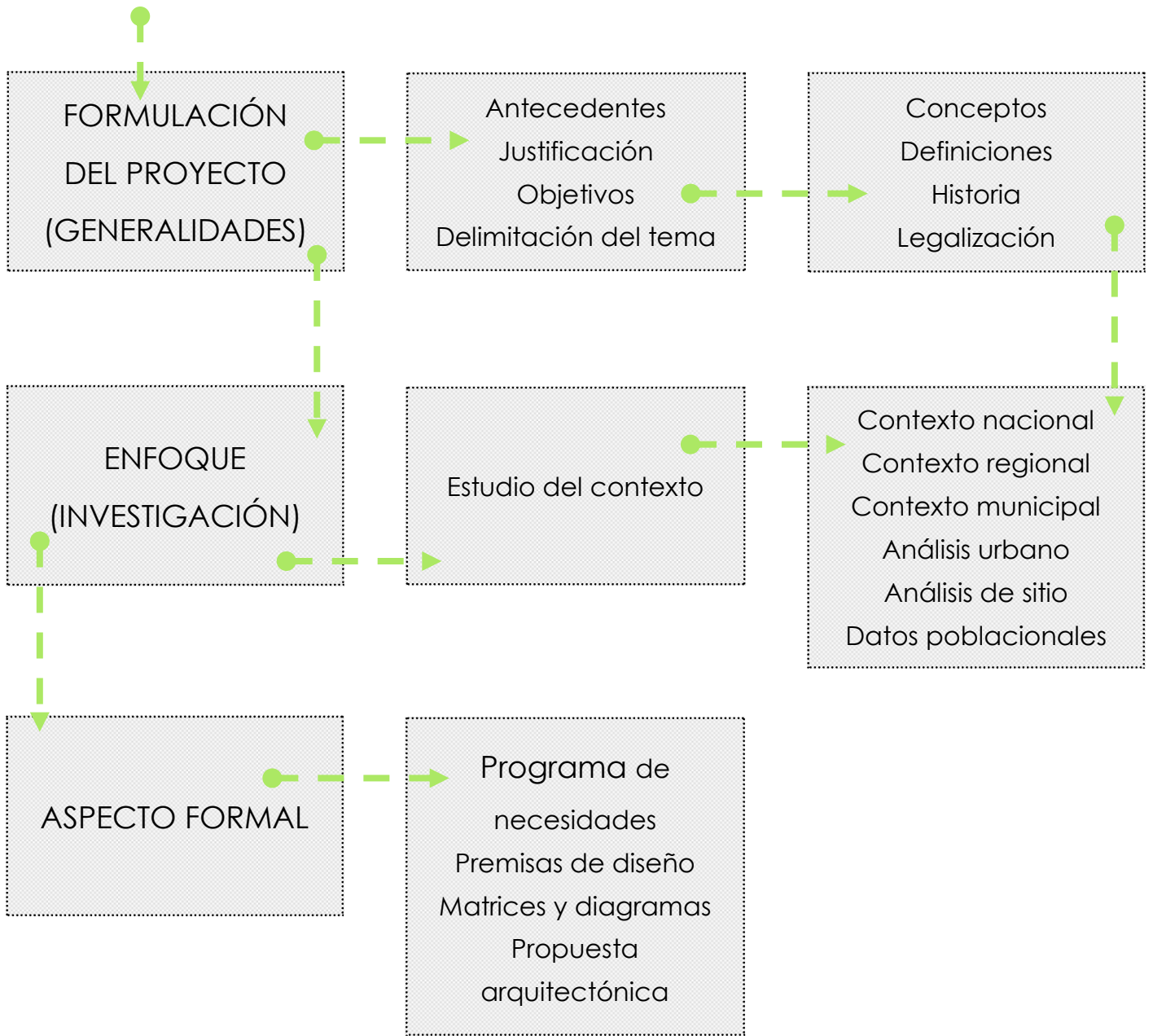
El proyecto esta dirigido a atender a hombres y mujeres entre las edades de 15 a 19 años que hayan concluido con el nivel de secundaria del municipio y de sectores cercanos a él interesados en optar por una alternativa de formación técnica.



# METODOLOGÍA

Para el desarrollo del proyecto de graduación se utilizó el método de investigación de la Facultad de Arquitectura. Los pasos que seguirá el anteproyecto arquitectónico se desglosan a continuación:

- Determinación de las necesidades de infraestructura del gobierno municipal, este paso fue efectuado en la municipalidad de San Pedro Carcha A .V.
- Según las necesidades observadas se seleccionó un proyecto para poder desarrollarse e investigarse y darle solución al problema.
- Planteamiento adecuado de los objetivos generales y específicos.
- Aspectos Teóricos, se indagó sobre los temas relacionados con la problemática para poder darle sustento a la investigación.
- Aspectos Legales, todas las leyes, reglamentos, códigos y acuerdos, que tengan injerencia dentro del tipo de anteproyecto arquitectónico.
- Características del sitio, en donde se situará el objeto arquitectónico, tomando en cuenta las características geográficas, topográficas, climáticas, demográficas, ambientales, socioculturales y políticas.
- Con la información obtenida luego de haber investigado se elaborarán diagramas, cuadros de ordenamiento, matrices y premisas de diseño, para poder realizar la configuración del anteproyecto arquitectónico y poder cumplir con los objetivos planteados.



GRÁFICA No.1 Metodología de la investigación

FUENTE: Elaboración propia

# CAPÍTULO II

**[REFERENTE TEÓRICO  
REFERENTE CONCEPTUAL  
REFERENTE HISTÓRICO  
REFERENTE LEGAL]**

*“La arquitectura debe hablar de su tiempo y su lugar, y a la vez,  
anhelar la eternidad.”*

*Frank Gehry.*

# REFERENTE TEÓRICO

A continuación se explicará la tendencia arquitectónica a utilizarse en el diseño del Instituto Técnico Vocacional, su origen, exponentes y características, que se toman de referencia para la concepción del objeto arquitectónico.

La corriente que se utilizará será la arquitectura constructivista, integrándola con teoría de la forma.

## CONSTRUCTIVISMO

Movimiento (1920-1935) originado en Moscú, basado en el orden, la lógica, la estructura, la abstracción y la geometría, sobre todo en la escultura, pero con enormes aplicaciones en la arquitectura. Una expresión de la construcción fue la base de todo el diseño de edificios, con énfasis en las partes funcionales de las máquinas. El monumento de Vladimir Tatlin es el ejemplo más notable de este estilo. Las fantasías industriales de Jacob Tchernikhov, publicadas en 1933, muestran edificios colgados en estructuras voladizas, sugiriendo la construcción por el gusto de construir.

Se considera parte del funcionalismo, un movimiento más amplio, con acento en la expresión de la construcción. Se descartan todos los accesorios tradicionales, como ornato y estilo, a favor de la masa y el espacio en relación con las formas esculturales.<sup>1</sup>

Este movimiento artístico surgido en Rusia tiene sus raíces en los 'Vkhutemas', o "Talleres Superiores Artísticos y Técnicos del Estado" y se desarrolló principalmente en el arte, diseño y arquitectura rusos.

Se basa en el cubismo, y estéticamente se relaciona con la ingeniería y la arquitectura.

La Revolución Soviética buscó nuevas formas de expresión relacionadas con la aspiración de suplantarse el sistema capitalista por esquemas más democráticos de producción y distribución de bienes.



IMAGEN 1– Edificio constructivista actual.  
Beton Hala Waterfront Center.

FUENTE: [http://www.e-architect.co.uk/images/jpgs/serbia/beton\\_hala\\_waterfront\\_e160511\\_1.jpg](http://www.e-architect.co.uk/images/jpgs/serbia/beton_hala_waterfront_e160511_1.jpg)

Con esta finalidad, artistas como Vladimir Tatlin, Kasimir Malevich, Alexander Rodchenko, Wassily Kandinsky, Naum Gabo y El Lissitzky promovieron una estética y una aproximación al diseño que, entre otras cosas, se asociaba a la producción industrial y decía adiós al ornamento complaciente.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> "Constructivismo" Ernest Burden, *Diccionario ilustrado de arquitectura*. 2001. Impreso.

<sup>2</sup> <http://www.portaldearte.cl/terminos/constructivismo.htm>

## INTERRELACIONES CONSTRUCTIVISTAS

Las interrelaciones constructivistas<sup>3</sup> que se observan en esta corriente arquitectónica se detallan para ser utilizadas en el objeto a diseñar.

### CARGAR

Esto sucede cuando una forma carga a otra totalmente

### ENSAMBLAR

Cuando una forma encaja en otra forma sustraída de la misma.

### MONTAR

Esto a diferencia de cargar, sucede cuando una parte de la superficie de una forma está sobre otra.

### SEPARAR

La separación sucede cuando una forma separa o distancia otras formas.

### PENETRAR

Cuando una forma penetra o atraviesa a otra forma y cada forma se distingue o diferencia una de la otra.

### REMATAR

Cuando una forma termina o se enfatiza cambiando su forma para generar un punto focal o atención.

### ABRAZAR

Cuando una forma abraza o rodea a otra.

### VELOCIDAD

Cuando varias formas se colocan serialmente a distintas distancias y posiciones pero formando un mismo todo.

### ENVOLVER

Como lo dice el concepto, cuando una forma envuelve o cubre a otra forma.

### CONTINUIDAD

Cuando una misma forma recorre o transita el espacio sin separarse, fragmentarse o superponerse con otra.

### ANTI GRAVEDAD

La anti gravedad se da cuando una forma se extiende o prolonga dando la sensación de flotar.

<sup>3</sup> Ariola Retolaza, Manuel Yanuario. "Teoría de la Forma" Primera edición, Sep. 2006. Guatemala

## TEORÍA DE LA FORMA

Esta teoría surge en Alemania dentro de la corriente de pensamiento fenomenológico estructuralista a principios del siglo XX.

Para la Gestalt o teoría de la forma, percibimos la realidad conforme a estructuras, creación, figura o configuración, por ello se conoce la teoría por los temas vinculados a la percepción.

La percepción visual, como las señales visuales son recibidas por la psiquis, el ojo es un órgano de exploración y capta solamente los rasgos esenciales y destacados de la señal visual. La forma captada se liga a la memoria visual, el conocimiento anterior y la observación.<sup>4</sup>

## FORMAS BÁSICAS

Son el círculo, el cuadrado y el triángulo equilátero. Cada una de ellas tiene sus propias características y son la base para la formación de nuevas obras cuando se repite una de ellas, se fraccionan o se dividen o se combinan dos o más de ellas.<sup>5</sup>

## LÍNEAS DE TENSION<sup>6</sup>

Son las relaciones espaciales o visuales coincidentes que se dan entre dos o mas figuras dentro de una composición cualquiera dibujada dentro de un campo visual o formato. Se expresan a través de líneas o vectores, que parten de la prolongación de las líneas estructurales propias de cada figura a manera de relación visual coincidente y consiente con el resto de líneas estructurales de las demás figuras, esto debido a la capacidad natural que se tiene de analogar y relacionar con todos los sentidos, en donde las líneas de tensión existen aunque el observador no se percate de ellas.

Por consiguiente las líneas de tensión o vectores crean un sistema de organización virtual perceptivo, en donde lo virtual no necesariamente se dibuja y lo perceptivo se reconoce.

<sup>4</sup> <http://www.slideshare.net/zhanthi10/teora-de-la-gestalt-o-de-la-forma>

<sup>5</sup> <http://www.slideee.com/slide/teoria-de-la-forma>

<sup>6</sup> Arriola Retolaza, Manuel Yanuario. "Teoría de la Forma" Primera edición, Sep. 2006. Guatemala

# REFERENTE CONCEPTUAL

En esta sección se expondrán de manera conceptual todos los términos y conceptos relacionados con el tema de educación, formación técnica, tipos de educación, niveles de la educación, que permitirán comprender la temática del proyecto y que servirán de base para poder plantear y resolver las diferentes necesidades que este proyecto requiera.

## EDUCACIÓN

Del latín *educere* 'sacar, extraer' o *educare* 'formar, instruir'. Es un proceso de doble vía en el cual se transmiten conocimientos, costumbres y valores modificando así conductas en los individuos, con el fin de desarrollar en el educando habilidades y destrezas particulares de cada uno.

La educación es un proceso de socialización y endoculturación de las personas a través del cual se desarrollan capacidades físicas e intelectuales, habilidades, destrezas, técnicas de estudio y formas de comportamiento ordenadas con un fin social (valores, moderación del diálogo-debate, jerarquía, trabajo en equipo, regulación fisiológica, cuidado de la imagen, etc.)<sup>7</sup>

“Todas las personas tienen derecho a la educación y de aprovechar los medios que el estado pone a su disposición para su educación, sobre todo de los niños y adolescentes. La educación es un proceso de formación integral del ser humano para que pueda desarrollar en amor y en su propia cosmovisión las relaciones dinámicas con su ambiente, su vida social, política y económica dentro de una ética que le permita llevar a cabo libre, consciente, responsable y satisfactoriamente, su vida personal familiar y comunitaria...”<sup>8</sup>

## EDUCACIÓN BÁSICA CON ORIENTACIÓN OCUPACIONAL

Es la enseñanza para la formación de técnicos en diferentes áreas, formando parte del ciclo secundario.<sup>9</sup> En ella existen diferentes especialidades; en área de electricidad, mecánica, automotriz, tornero, electrónica, seguridad e higiene, informática, construcción y arquitectura, cocina y repostería, agropecuaria y economía doméstica., etc.

<sup>7</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n>

<sup>8</sup> Artículo 27. Educación. MINEDUC

<sup>9</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela\\_de\\_Educaci%C3%B3n\\_T%C3%A9cnica](http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela_de_Educaci%C3%B3n_T%C3%A9cnica)



## CENTRO DE FORMACIÓN TÉCNICA

Un centro de formación técnica a diferencia de las escuelas de enseñanza media, comercial o de humanidades, esta tiene clase de Teoría y después clases de taller, o sea la práctica que se implementa una vez adquiridos los conocimientos teóricos en la clase normal.

Los maestros de teoría enseñan a los alumnos la parte del estudio y eventualmente asisten a un laboratorio que tiene la escuela para hacer demostraciones o experimentos, luego está el maestro de taller, que realiza un pequeño repaso de teoría en la pizarra y luego a trabajar con los componentes e implementar los conocimientos adquirido previamente. Por lo general tanto taller como las salas de teoría se encuentra dentro de la misma institución educativa pero en edificios aparte<sup>10</sup>.

Los objetivos de la formación técnica son proporcionar al estudiante capacitación técnica, para un desempeño eficiente en una sub área técnica ocupacional, que le permita incorporarse a la vida laboral.

La formación técnica vocacional, atiende a los adolescentes hombres y mujeres, comprendidos entre los 15 y 19 años de edad.

Estos institutos se orientan a la ciencia y la tecnología en el área ocupacional, con el fin de contribuir al desarrollo del país, aumentando la capacidad productiva y elevando las condiciones socioeconómicas de las y los guatemaltecos. Estos establecimientos educativos son dirigidos, coordinados, supervisados y evaluados por le Ministerio de Educación, a través de las Direcciones Departamentales de Educación en su ejecución directa.<sup>11</sup>

## EDUCACIÓN FORMAL

La educación formal, es el proceso integral correlacionado que abarca desde la educación primaria hasta la educación secundaria y la educación superior, y que conlleva una intención deliberada y sistemática que se concretiza en un currículo oficial, aplicado con definidos calendario y horario.<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup>Idem.

<sup>11</sup>[www.mineduc.gob.gt](http://www.mineduc.gob.gt)

<sup>12</sup>[http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n\\_formal](http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_formal)

Para la realización del proceso educativo en los establecimientos escolares, está organizado en niveles, ciclos, grados y etapas. También establece la educación acelerada para adultos con programas estructurados establecidos en la currícula y los que se establezcan, en forma flexible, gradual y progresiva para hacer efectivos los fines de la educación nacional.<sup>13</sup>

## NIVELES

El subsistema de Educación Escolar, se forma con los niveles, ciclos, grados y etapas siguientes:<sup>14</sup>

1er. Nivel EDUCACIÓN INICIAL

2do. Nivel EDUCACIÓN PREPRIMARIA - Párvulos 1, 2 y 3

3er. Nivel EDUCACIÓN PRIMARIA - 1º A 6º Grados

Educación acelerada para adultos – Etapas 1ª. A 4ª.

4to. Nivel EDUCACIÓN MEDIA– Ciclo de Educación Básica

- Ciclo de Educación Diversificada

## EDUCACIÓN PREPRIMARIA

El nivel de Educación Preprimaria, se caracteriza por cumplir una doble finalidad: la socialización del ser humano y la estimulación de los procesos evolutivos. Se entiende por socialización el proceso de incorporación, a la conducta de las personas, de normas que rigen la convivencia social y su transformación para satisfacer necesidades e intereses individuales: pautas, normas, hábitos, actitudes y valores que se adquieren en la interacción con otros y otras: solidaridad, espíritu de cooperación y respeto. Su finalidad es que el niño y la niña se reconozcan como seres con identidad personal y como sujetos sociales.<sup>15</sup>

La estimulación de los procesos evolutivos se centra en los aspectos psicológicos que configuran el crecimiento y desarrollo de una persona. Esto implica propiciar situaciones en las que sea indispensable utilizar los esquemas de conocimiento para apropiarse de los elementos de su cultura, adaptarse al medio y ejercer una actividad creativa susceptible, incluso, de modificar ese mismo medio y progresar así en la autonomía personal y en el espíritu crítico.<sup>16</sup>

<sup>13</sup> Artículo 28. Subsistema de Educación Escolar. MINEDUC

<sup>14</sup> Artículo 29. Niveles del Subsistema de Educación Escolar. MINEDUC

<sup>15</sup> CNB. Nivel preprimario. MINEDUC

<sup>16</sup> CNB. Nivel preprimario. MINEDUC

La educación preescolar o educación infantil es el nombre que recibe el ciclo de estudios previos a la educación primaria. La edad de los niños que asisten es de entre 3 y 6 años.<sup>17</sup>

## EDUCACIÓN PRIMARIA

La educación primaria (también conocida como educación básica, enseñanza básica, enseñanza elemental, estudios básicos o estudios primarios) es la que asegura la correcta alfabetización, es decir, que enseña a leer, escribir, cálculo básico y algunos de los conceptos culturales considerados imprescindibles. Su finalidad es proporcionar a todos los alumnos una formación común que haga posible el desarrollo de las capacidades individuales motrices, de equilibrio personal; de relación y de actuación social con la adquisición de los elementos básicos culturales; los aprendizajes relativos mencionados anteriormente.<sup>18</sup>

## EDUCACIÓN MEDIA

La educación secundaria (también se denomina educación media, segunda enseñanza, enseñanza secundaria, enseñanza media o estudios medios) es la que tiene como objetivo capacitar al alumno para proseguir estudios superiores o bien para incorporarse al mundo laboral. Al terminar la educación secundaria se pretende que el alumno desarrolle las suficientes habilidades, valores y actitudes para lograr un buen desenvolvimiento en la sociedad. En particular, la enseñanza secundaria debe brindar formación básica para responder al fenómeno de la universalización de la matrícula; preparar para la universidad pensando en quienes aspiran y pueden continuar sus estudios; preparar para el mundo del trabajo a los que no siguen estudiando y desean o necesitan incorporarse a la vida laboral; y formar la personalidad integral de los jóvenes, con especial atención en los aspectos relacionados con el desempeño ciudadano.

Puede ser una educación secundaria común para todos los alumnos o diversificada en vías formativas según las salidas posteriores. Las modalidades, a la vez, pueden tener diversas especializaciones y orientaciones que permiten formarse en temas específicos.<sup>19</sup>

<sup>17</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n\\_preescolar](http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_preescolar)

<sup>18</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n\\_primaria](http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_primaria)

<sup>19</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n\\_secundaria](http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_secundaria)

# REFERENTE HISTÓRICO

## HISTORIA DE LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA

### ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN MEDIA DIVERSIFICADA

El Ciclo Diversificado de la educación media, se refiere a los dos o tres años que siguen al Ciclo de Cultura General. Desde la época de la Revolución de octubre se orienta este ciclo en tres direcciones: Técnica, de Bachillerato en Ciencias y Letras y de Magisterio. Sin embargo la organización de las carreras que se realizan en este nivel data de 1968, cuando un Decreto-Ley clasificó el conjunto de carreras que proveía el Estado, a través del Ministerio de Educación. Posteriormente, en 1979 se subdividen algunas de éstas y aparecen otras nuevas, ofreciendo una clasificación así:<sup>20</sup>

- En Ciencias y Letras: Bachillerato en Ciencias y Letras y Bachillerato por madurez
- Carreras Técnicas: Bachillerato Industrial y Perito en una especialidad, en Administración Municipal, en Mercadotecnia, en Construcción y en Mecánica General; Perito Contador, en Administración Pública, Industrial para varones y señortias; Secretariado y Oficinista y Secretariado Bilingüe.
- Magisterio: Maestro de Educación Primaria Urbana, Primaria Rural; Preprimaria, de Educación Física, de Educación para el Hogar, de Educación Musical, de Artes Plásticas y Profesor de Enseñanza Media (universitario)

Otros establecimientos que se deben mencionar en este numeral son los dependientes del Centro Vocacional Cívico-Militar "Adolfo Hall" que tienen como objetivo "capacitar a los aspirantes a la profesión militar y formar la oficialidad de reserva para el Ejército Nacional". Dependien del Ministerio de la Defensa y se hallan ubicados en la ciudad capital y en los departamentos de Zacapa, San Marcos, Alta Verapaz y Retalhuleu. Su creación se llevó a cabo por efectos del Acuerdo Gubernativo 219, de fecha 31 de enero de 1955.<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> HISTORIA DE LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA, sexta edición.

<sup>21</sup> CARRILLO RAMÍREZ, Alfredo. Op.cit.

## EDUCACIÓN TÉCNICA

1. Escuela Nacional de Agricultura, 2. Instituto Industrial de Varones, 3. Instituto Técnico Vocacional, 4. Instituto Técnico Vocacional George Kerschensteiner, 5. Escuelas de artes y Oficios Femeniles, y 6. Otros establecimientos de educación técnica.

La educación técnica en el período mencionado fue objeto de importantes modificaciones. Los centros industriales consolidados, que funcionaban en varias escuelas primarias desaparecieron. Surgen en cambio los Institutos Básicos con orientación ocupacional, en distintos lugares de la República.

En el área de formación profesional se crea el Instituto Técnico Vocacional en la ciudad capital; y el Instituto Técnico Vocacional “George Kerschensteiner” en la ciudad de Mazatenango.

Los institutos industriales de la capital y de Quetzaltenango son objeto de importantes reestructuraciones, y se integra, la Escuela de Artes y Oficios Femeniles a la Escuela de Educación para el Hogar.<sup>22</sup>

En la rama técnica de servicios, se crea la Escuela de Administración Pública y se mantiene e incrementan las escuelas de estudios comerciales y de estudios agropecuarios.

Con la creación del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, -INTECAP-, se implantan en el ámbito extraescolar varias carreras cortas y se sirven diversos cursos de capacitación.

---

<sup>22</sup> HISTORIA DE LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA, sexta edición.

# REFERENTE LEGAL

## 1. LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL

Decreto Legislativo No. 12-91

Vigencia: 12 de enero de 1991

EL CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA

### CONSIDERANDO

Que la Constitución Política de la República de Guatemala, garantiza la libertad de enseñanza y criterio docente, establece la obligación del Estado de proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna con el fin de lograr el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad socioeconómica, política, la cultura nacional, además declara de interés nacional la educación.

De utilidad y necesidad pública la enseñanza sistemática de la Constitución Política de la República y de los Derechos Humanos, asimismo a los Convenios Internacionales ratificados por Guatemala.

La Ley de Educación Nacional de la República de Guatemala en los Artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 17, 19, 20, 21, 29, 33, 34, 39 y 41. Norma los principios, derechos y fines de la educación en Guatemala los cuales son el desarrollo integral de la persona, explica el funcionamiento del sistema educativo nacional, su definición, características, estructura, integración, función fundamental, centros educativos tanto públicos como privados, educación experimental, garantías personales de educación, derechos y obligaciones del Estado y de los educandos, entre otros.

*ES NECESARIO INCLUIR DENTRO DEL ANTEPROYECTO, ESTOS CRITERIOS DE ARQUITECTURA SIN BARRERAS, PARA BRINDAR A TODA LA POBLACIÓN LA OPORTUNIDAD DE UTILIZARLO CON CALIDAD Y DIGNIDAD A TODOS LOS USUARIOS.*

## 2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

Anchos mínimos de accesos y salidas:

Los anchos mínimos que rigen para las entradas y salidas, medidas a lo largo del límite de la propiedad, son los siguientes: para estacionamientos de cinco (5) vehículos o más, (3.00m) tres metros.

### RAMPAS

En ningún caso podrán ubicarse rampas en el espacio público para acceder estacionamientos privados; si luego de la entrada o antes de la salida fuera necesario ubicar rampas, las mismas deberán iniciar al menos cinco metros (5.00mt) por detrás del límite de propiedad.

### RADIOS DE GIRO:

Para velocidades de circulación de sesenta kilómetros por hora (60km/h): mayor o igual a ocho metros (8.00 m.)

### CARRILES DE DESACELERACIÓN

Para velocidades de circulación de sesenta kilómetros por hora (60km/h), treinta y cinco metros (35.00 m) o más, transición uno o doce (1:12) o más suave

### ARBORIZACIÓN EXISTENTE:

La ubicación de los árboles existentes en el espacio no vehicular prevalecerá sobre la ubicación de entradas y salidas, las cuales, en todo caso, deberán adaptarse a tal situación

Todos los ambientes de una edificación deberán estar dotados de luz y ventilación natural, por medio de puertas y ventanas, las rejillas, puertas con persianas, claraboyas, tragaluces y otras formas equivalentes podrá utilizarse en determinados casos.

Para edificios de cuatro plantas o más, deberá proyectarse y construirse por lo menos un ascensor con capacidad mínima de 5 personas.

## REGLAMENTO ESPECÍFICO DE DISEÑO DE ENTRADAS, SALIDAS Y DISPOSICIÓN DE ESTACIONAMIENTOS PRIVADOS

Área de maniobra.

Espacio que requiere un vehículo de cinco metros (5.00 m) de longitud para efectuar las maniobras de giro que le permitan entrar y salir de una plaza de aparcamiento.

## REGLAMENTO DE DISEÑO DE ENTRADAS, SALIDAS Y DISPOSICIÓN DE ESTACIONAMIENTOS

Plaza de aparcamiento:

Área necesaria para contener inmovilizado a un vehículo de cinco metros (5.00 m) de longitud.

Rampa: Superficie con una pendiente mayor o igual al cuatro por ciento (4%).

## DE LA UBICACION DENTRO DEL ESPACIO PRIVADO

Ubicación del área de estacionamiento:

Para que un estacionamiento pueda ser autorizado con exclusividad de uso, deberá estar ubicado por completo dentro del lote y el diseño deberá ser tal que permita el ingreso y la salida de vehículos de frente.

Número de plazas requeridas:

El número de plazas de aparcamiento requeridas de acuerdo al uso del suelo en el lote será el que establezcan las normas de construcción vigentes.

*EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PROVEE DE LAS NORMAS, DIMENSIONES Y REQUERIMIENTOS ESPECIALES, LOS CUALES DEBEN SER TOMADOS EN CUENTA PARA LOGRAR UN ANTEPROYECTO QUE CUMPLA CON LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS.*

## 3. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

Artículo 63.- Derecho a la expresión creadora. El Estado garantiza la libre expresión creadora, apoya y estimula al científico, al intelectual y al artista nacional, promoviendo su formación y superación profesional y económica.

Artículo 80.- Promoción de la ciencia y la tecnología. El Estado reconoce y promueve la ciencia y la tecnología como bases fundamentales del desarrollo nacional. La ley normará lo pertinente.



# CAPÍTULO III

**[ASPECTO HISTÓRICO DEL MUNICIPIO  
REFERENTE CONTEXTUAL  
INFRAESTRUCTURA  
ANÁLISIS DEL SITIO]**

*“El arquitecto del futuro se basará en la imitación de la naturaleza,  
porque es la forma más racional, duradera y económica  
de todos los métodos.”*

*Antoni Gaudí.*

# ASPECTO HISTÓRICO Y CULTURAL DEL MUNICIPIO

En 1544 se funda el pueblo de San Pedro Carchá, se erige su primera iglesia y se trazan los barrios que la circundan, cada una poseyó una cofradía. Aún se conserva la cofradía de San Sebastián. El Título de Fundación de la Verapaz de fecha 15 de enero de 1547 emitido por el Rey Carlos V por intercesión de Fray Pedro de Angulo, Luis de Carecer (a quienes se atribuye su fundación) y Frailes de la orden de Santo Domingo de Guzmán, establece a San Pedro Carchá como uno de los diez municipios de la Verapaz.<sup>23</sup>

La Fiesta Titular del Municipio se celebra del 24 al 29 de junio, siendo el día principal el 24 en honor a San Pedro Apóstol.<sup>24</sup>

El traje típico es similar al del municipio de Cobán, la diferencia es que el rebozo que lleva en la cabeza es blanco con rayas rojas, en la cintura se amarra como adorno una camalsá (faja roja), esto se complementa con anillos y collares. El traje típico todavía se acostumbra utilizarlo con algunas modificaciones de acuerdo a la época actual y al nivel económico.<sup>25</sup>

**ETIMOLOGÍA DE SU NOMBRE:** Sobre el origen de su nombre se dice que proviene de las palabras Q'eqchí: Car, que quiere decir Pez y Chá que significa Ceniza (pescado de Ceniza o pez de ceniza).<sup>26</sup>

**PRIMEROS HABITANTES:** No hay duda que las civilizaciones anteriores a los habitantes actuales de San Pedro Carchá, fueron los MAYAS los cuales fueron esparciéndose por toda la región, habiéndose asentado algunas tribus en lo que hoy es la parte habitada por los Q'eqchies.<sup>27</sup>

<sup>23</sup> Plan de Desarrollo San Pedro Carchá, Alta Verapaz. Guatemala: SEGEPLAN/DPT, 2010

<sup>24</sup> Ídem.

<sup>25</sup> Ídem.

<sup>26</sup> Municipalidad de San Pedro Carchá:

[http://municarcha.gt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=59&Itemid=80](http://municarcha.gt/index.php?option=com_content&view=article&id=59&Itemid=80)

<sup>27</sup> Ídem

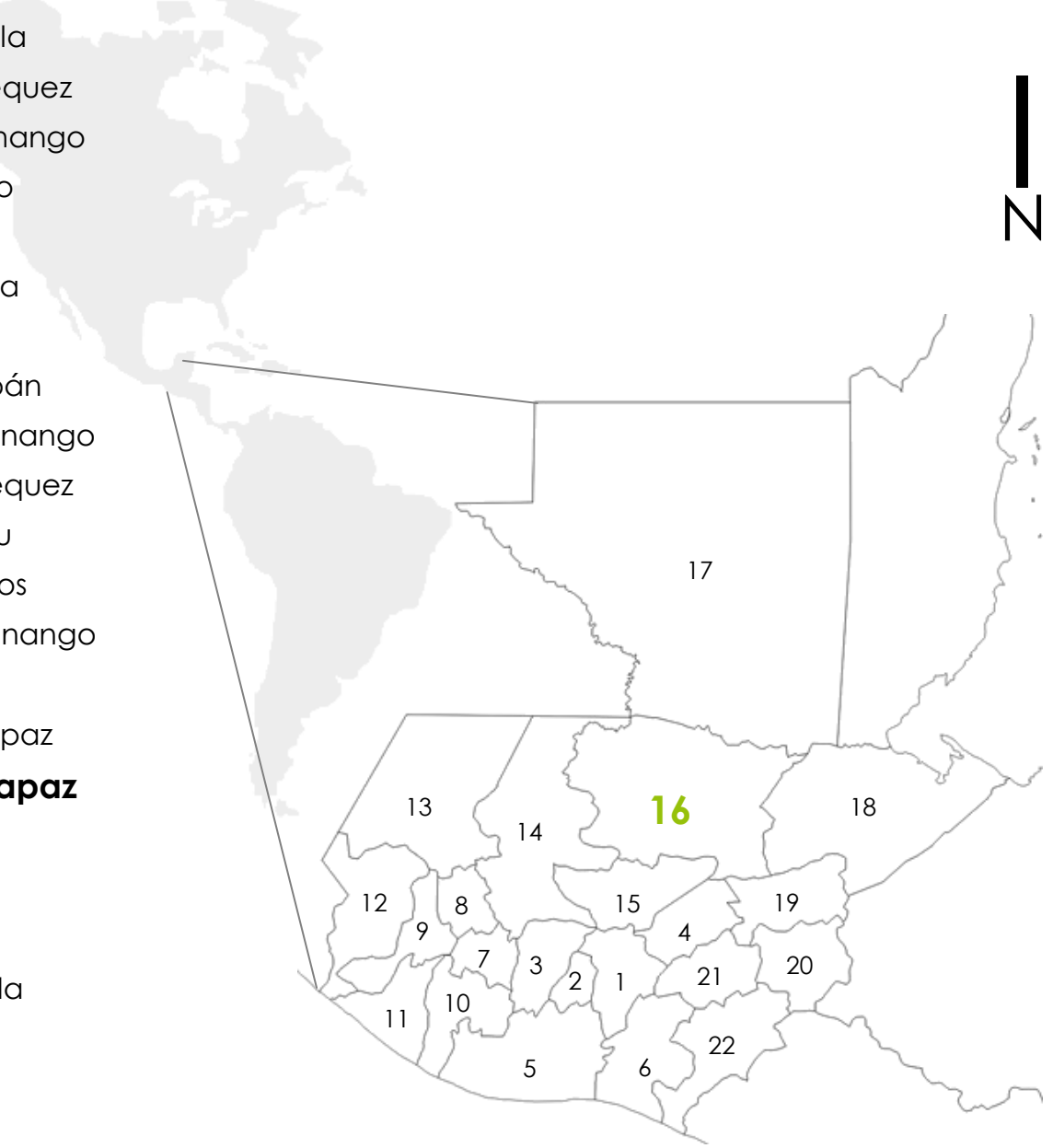
# REFERENTE CONTEXTUAL

**UBICACIÓN:** REPÚBLICA DE GUATEMALA

DEPARTAMENTOS DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

1. Guatemala
2. Sacatepéquez
3. Chimaltenango
4. El Progreso
5. Escuintla
6. Santa Rosa
7. Sololá
8. Totonicapán
9. Quetzaltenango
10. Suchitepéquez
11. Retalhuleu
12. San Marcos
13. Huehuetenango
14. El Quiché
15. Baja Verapaz
- 16. Alta Verapaz**
17. Petén
18. Izabal
19. Zacapa
20. Chiquimula
21. Jalapa
22. Jutiapa

Lorena Sofía Méndez Barrios



MAPA 1- Ubicación y Localización de Guatemala.

FUENTE: Elaboración propia.

## DATOS DEL DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ<sup>28</sup>:

Idioma oficial: Q'eqchi', Poqomchi' y Español.

Cabecera: Cobán, Región II Norte.

Superficie Total: 8,686 km<sup>2</sup>.

Elevación: 1,317 msnm.

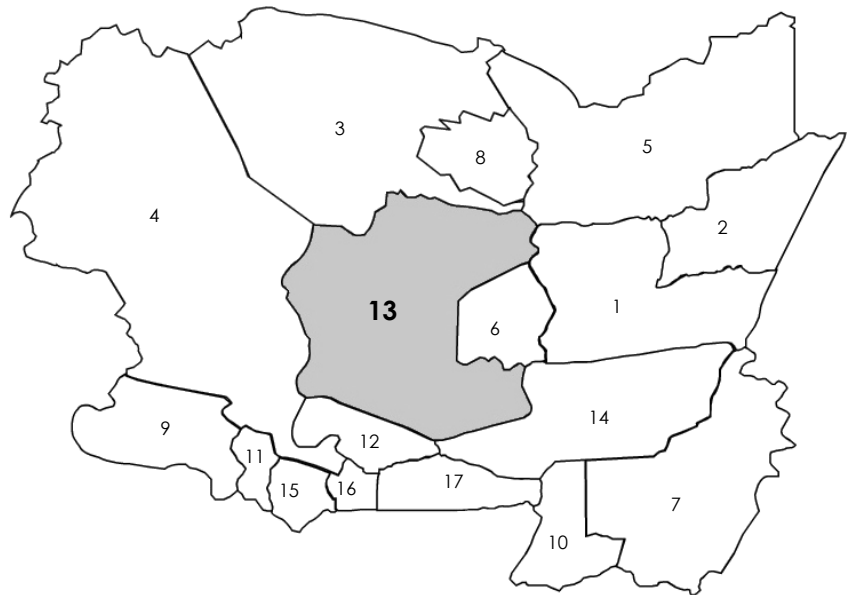
Clima: frío

Población total: 1,078,942 habitantes.

Densidad: 124.22 hab/km<sup>2</sup>

### MUNICIPIOS DE ALTA VERAPAZ:

1. Cahabón
2. Chahal
3. Chisec
4. Cobán
5. Fray Bartolomé de las Casas
6. Lanquín
7. Panzós
8. Raxruhá
9. San Cristóbal Verapaz
10. Santa Catalina La Tinta
11. Santa Cruz Verapaz
12. San Juan Chamelco
- 13. San Pedro Carchá**
14. Senahú
15. Tactic
16. Tamahú
17. Tukurú



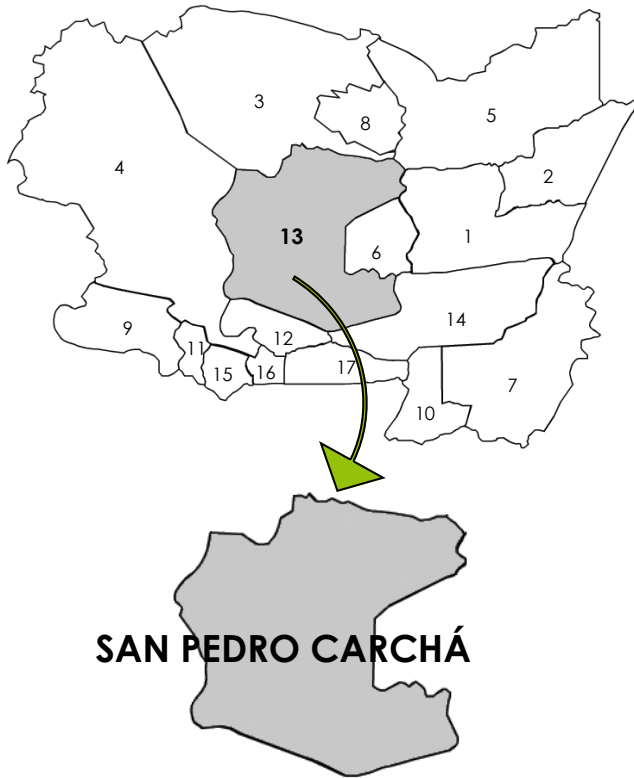
MAPA 2- Ubicación y Localización del Municipio de San Pedro Carchá.

FUENTE: Elaboración propia.

<sup>28</sup> Estimaciones de SEGEPLAN realizadas por el INE con Proyecciones de Población con base al XI Censo de Población y VI de Habitación 2002. Período 2000-2020.

## LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO CARCHÁ<sup>29</sup>



**SAN PEDRO CARCHÁ**

MAPA 3- Localización geográfica de San Pedro Carchá.

FUENTE: Elaboración propia.

El municipio de San Pedro Carchá se localiza al este de la cabecera departamental. Dista de la cabecera departamental 5km, recorriendo 8 kilómetros sobre carretera asfaltada, y 227 kilómetros de la ciudad capital, sobre carretera asfaltada, transitables en cualquier época del año.

Administrativamente y políticamente está dividido en 25 micro regiones, cabe mencionar que dos micro regiones se encuentran deshabilitadas por inconvenientes internos de los consejos comunitarios de desarrollo.

La cabecera municipal posee las siguientes coordenadas geográficas 15°28'38'' latitud norte y latitud oeste 90°18'38''

El municipio tiene una superficie de 1,082 km<sup>2</sup> que representa el 12.46% del territorio departamental.

### DATOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO CARCHÁ<sup>30</sup>:

Idioma oficial: Q'eqchi' y Español.

Límites: Colinda al norte con el municipio de Chisec y Fray Bartolomé de las Casas, al sur con los municipios de San Juan Chamelco y Senahú, al este con los municipios de Cahabón, Lanquín y Senahú; y al oeste con el municipio de Cobán.

Superficie Total: 1,082 km<sup>2</sup>.

Elevación: 1,282 msnm.

Clima: frío

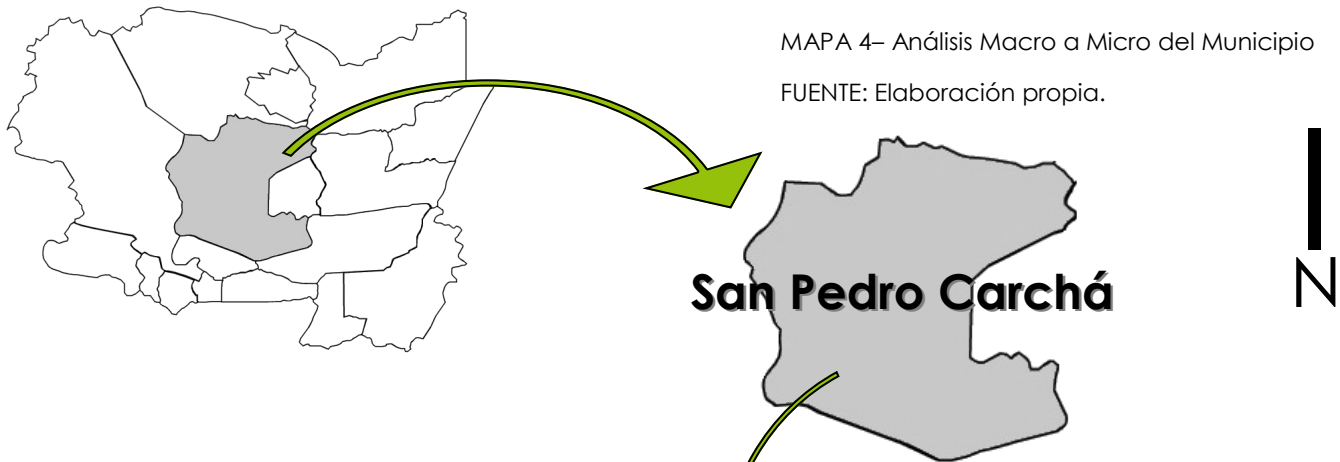
Población total: 201,341 habitantes.

Densidad: 186 hab/km<sup>2</sup>

<sup>29</sup> Plan de Desarrollo San Pedro Carchá, Alta Verapaz. Guatemala: SEGEPLAN/DPT, 2010

<sup>30</sup> Idem

MAPA 4- Análisis Macro a Micro del Municipio  
FUENTE: Elaboración propia.



**San Pedro Carchá**

Hacia Lanquín

Hacia Cobán

Centro

VIENE DE INGRESO  
PRINCIPAL

ESTADIO

Hacia San Juan  
Chamelco

MAPA 5- Traza del Casco Urbano.  
FUENTE: Elaboración propia.



**TERRENO**

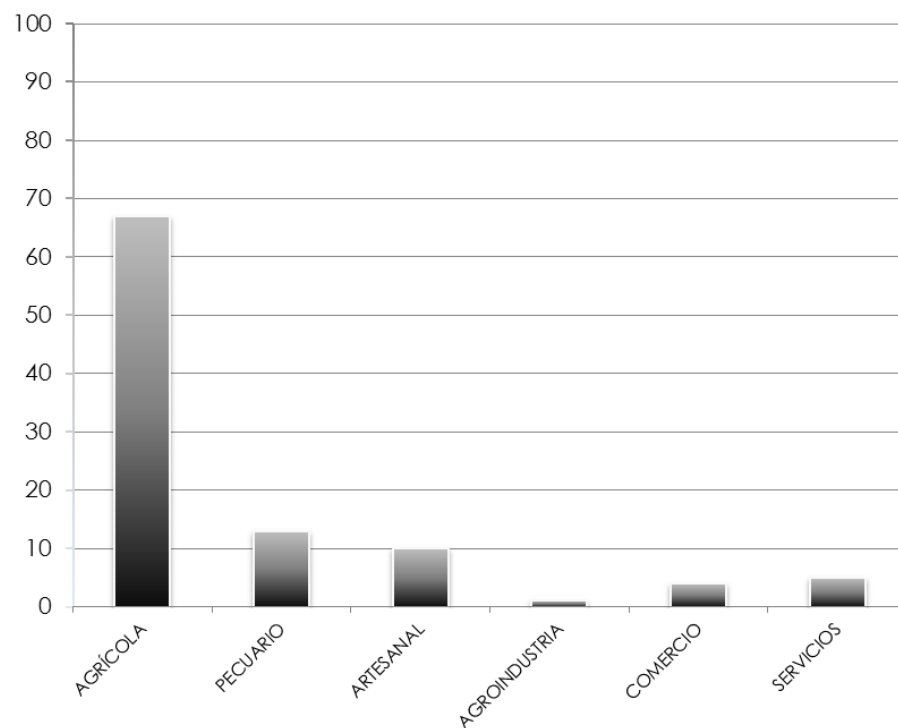
ESCUELA OUM

TERRENO  
MUNICIPAL

## ASPECTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS

Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística INE para el año 2009, Carchá tiene una población total de 201,341 habitantes, de los cuales 100,671 son mujeres (50%) y 100,670 son hombres (50%). Con una densidad poblacional de 186 habitantes por kilómetro cuadrado. La población del municipio es predominantemente rural con 185,236 habitantes (92%) y la urbana con 16,105 habitantes (8%), la misma se encuentra constituida por una sociedad dividida en grupos sociales y culturales heterogéneos, la mayoría de la población es indígena de la comunidad lingüística Q'eqchi'.

La población económicamente activa representa un 40% de la población total, de la cual 82% son hombres y 18% son mujeres. La pobreza es de un 88.04% y en pobreza extrema 42.81%.<sup>31</sup>



ANÁLISIS: La mayoría de la población económicamente activa del municipio prefiere la agricultura como actividad económica, seguido del sector pecuario, artesanal y por último la agroindustria. Las mujeres representan el menor porcentaje de población económicamente activa, ya que culturalmente están destinadas a las actividades del hogar y de traspatio. La formación técnica tanto para hombres como para mujeres puede contribuir a mejorar la calidad de vida de los pobladores, incluyéndolos en trabajos que requieran de especialización y capacitación técnica.

GRÁFICA 2- Actividades Económicas del municipio de San Pedro Carchá.

FUENTE: Elaboración propia con datos de PDM SEGEPLAN 2009

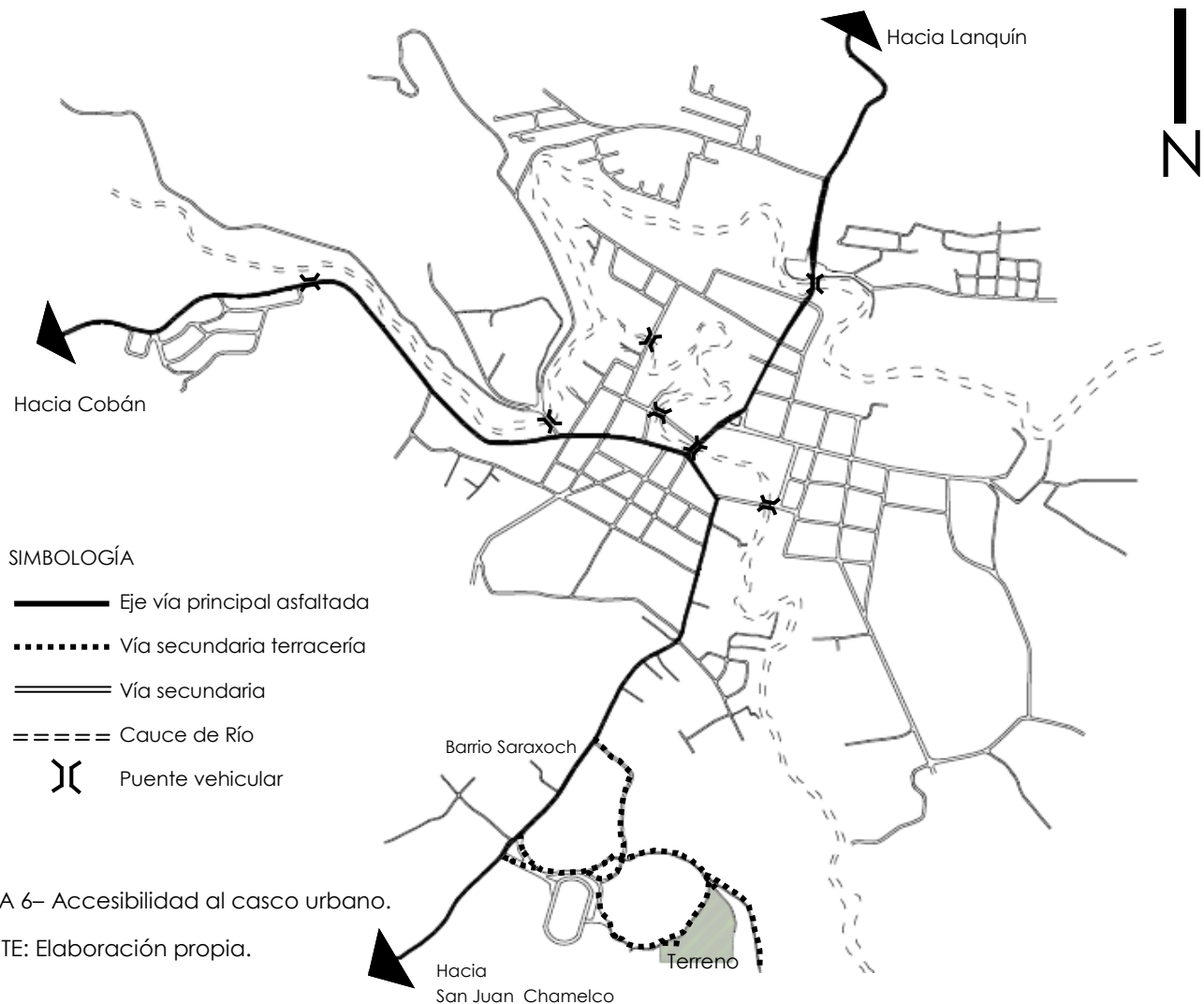
<sup>31</sup> Plan de Desarrollo San Pedro Carchá, Alta Verapaz. Guatemala: SEGEPLAN/DPT, 2010



# INFRAESTRUCTURA

## ACCESIBILIDAD

Actualmente el municipio cuenta con transporte de pasajeros y de carga, el cual tiene dos variantes, que son el transporte interno que va desde y hacia las comunidades utilizando microbuses como medio y el transporte externo que se refiere a conexiones intermunicipales e interdepartamentales. El transporte de carga es en camiones y pick ups. Para acceder al municipio de San Pedro Carchá desde Guatemala se utiliza la Carretera CA-14: 83 Km hasta El Rancho, Guastatoya, El Progreso, luego se toma el desvío por la ruta RN-14 hasta Cobán, A.V. Más un recorrido de 8 kilómetros para un total de 220 Km asfaltados. Posee carreteras con pavimento en todo el casco urbano y en las regiones del área rural con caminos de terracería que se encuentran en mal estado. <sup>32</sup>



MAPA 6- Accesibilidad al casco urbano.

FUENTE: Elaboración propia.

<sup>32</sup> Castillo Osorio, L.J. (2009) "Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión"

## SERVICIOS BÁSICOS

Para poder comprender los servicios básicos con los que cuenta el municipio de San Pedro Carchá se explican en la siguiente tabla a manera de síntesis.

<b>AGUA</b>	Para el municipio existe un total de 28,015 viviendas, de las cuales únicamente 5,480 cuentan con el servicio de agua entubada, por lo que es una gran problemática la carencia del vital líquido. En el área rural no todas las viviendas cuentan con el servicio de agua entubada y menos de agua potable. Para abastecerse utilizan pozos, en otros casos de camión o tonel, o directamente de ríos, lagos o manantiales.
<b>BASURA</b>	El servicio de extracción de desechos sólidos es proporcionado por una empresa privada en concesión con la Municipalidad, es la encargada de recoger toda la basura de los domicilios del área urbana y depositarla en el basurero municipal que se localiza en el camino hacia San Juan Chamelco. El área rural no existe este servicio, por lo que algunos de los pobladores la queman o la entierran y se observa que en algunos lugares la tiran en terrenos baldíos
<b>DRENAJES</b>	Aproximadamente el 80% de las viviendas del casco urbano cuentan con sistema de drenajes, el resto de viviendas utilizan fosas sépticas, letrina o pozo ciego. En las comunidades del área rural no tienen el servicio de drenajes que contribuyan a disminuir la contaminación ambiental y enfermedades en la población.  La red de alcantarillado se torna insuficiente en época de lluvia, y provoca que las calles queden intransitables, debido al mal manejo de los desechos.
<b>ELECTRICIDAD</b>	El servicio es cubierto al cien por ciento en toda el área urbana mientras que en el interior del municipio son pocas las comunidades que poseen el servicio. Los hogares que no utilizan este servicio utilizan gas corriente para iluminación y en otros casos velas.
<b>TELÉFONO</b>	En el municipio existen empresas privadas que proveen del servicio de telefonía móvil y de líneas fijas.  Las líneas fijas son de 1.19 por cada 100 habitantes. Lo que demuestra cierta restricción en el servicio

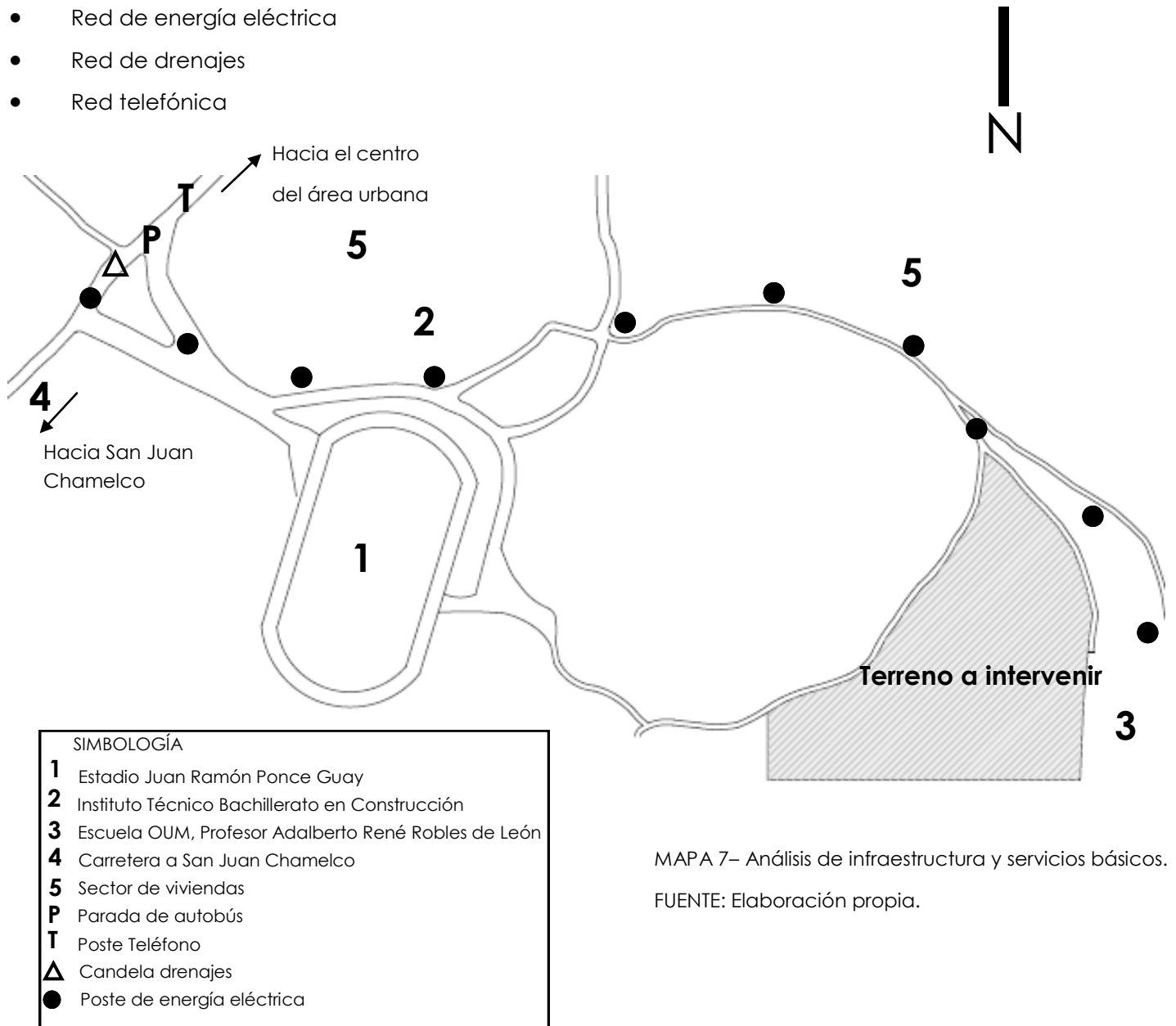
CUADRO 1- Equipamiento de Servicios Básicos del municipio de San Pedro Carchá.

FUENTE: Elaboración propia con datos de PDM SEGEPLAN 2009

## INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO URBANO DEL TERRENO

El área en donde se ubica el terreno a intervenir cuenta los servicios básicos como:

- Red de agua entubada
- Red de energía eléctrica
- Red de drenajes
- Red telefónica



El municipio de San Pedro Carchá cuenta con la infraestructura mínima para poder llevar a cabo un proyecto arquitectónico. Sus calles son de terracería en estado aceptable, para acceder al terreno en vehículo o peatonalmente no existen inconvenientes. Se observa que en el área a intervenir el equipamiento urbano está relacionado con la educación, el deporte y la vivienda, lo cual lo ubica dentro de un área educativa que fortalecerá el sector.

# ANÁLISIS DEL SITIO

## OBJETIVO DEL ANÁLISIS DE SITIO

El análisis de sitio se hace con el objeto de estudiar el terreno a intervenir, para encontrar el confort dentro y fuera del objeto arquitectónico, valiéndose de los factores como el soleamiento, vientos, temperatura, tipo de vegetación que contribuya con el objeto, así como también el tipo de suelo.

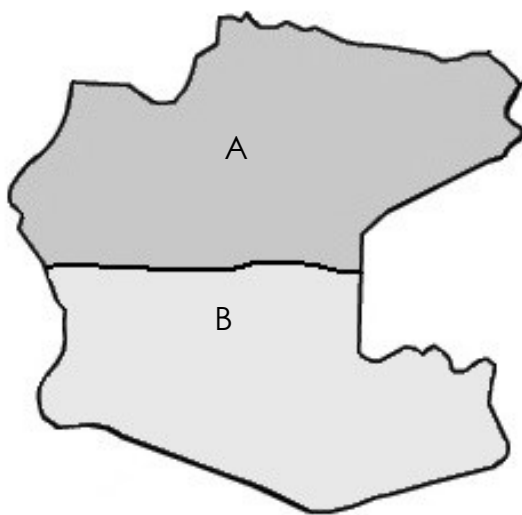
## DIMENSIÓN, FORMA Y CARACTERÍSTICAS

La Municipalidad otorgó el terreno municipal para poder desarrollar el anteproyecto, se determinó la forma, dimensión y planimetría del terreno. El terreno tiene una forma de un polígono irregular con una pendiente del 15%

El suelo, se encuentran dentro de la división fisiográfica de los cerros de caliza y de las tierras bajas del peten caribe que se caracterizan por las pendientes inclinadas poco profundos, rocosos y arcillosos en algunas partes, el terreno es adecuado para la agricultura.

Es propenso a la degradación y formación de cárcavas que se agudiza con el uso irracional de los recursos naturales.

El suelo superficial es franco rocoso friable de color café oscuro, la reacción es ligera, ácida, con nutrientes minerales, Ph alrededor de 6.0. Son de pendientes inclinadas, colinas escarpadas y altiplanicies, precipitación pluvial muy variable.<sup>33</sup>



- A Suelo cerro de caliza
- B. Suelo de las tierras bajas del peten caribe

MAPA 8- Tipo de suelo. Con base en diccionario Geográfico Nacional del Sistema de Información Geográfico y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación SIG-MAGA.

FUENTE: Elaboración propia.

<sup>33</sup> Diccionario Geográfico Nacional del Sistema de Información Geográfico y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación SIG-MAGA.

ESTACIÓN	LADO	DISTANCIA	ÁNGULO	RUMBO
P1	P1-P2	11.68	121°7'27"	N 58°52'33.1" E
P2	P2-P3	7.50	171°45'30"	N 67°7'3.5" E
P3	P3-P4	7.50	174°53'18"	N 72°13'45.8" E
P4	P4-P5	11.50	178°8'29"	N 74°5'16.9" E
P5	P5-P6	11.50	184°44'56"	N 69°20'21.3" E
P6	P6-P7	9.52	191°38'2"	N 57°42'19.7" E
P7	P7-P8	9.52	196°30'18"	N 41°12'1.7" E
P8	P8-P9	11.92	193°21'37"	N 27°50'24.7" E
P9	P9-P10	11.92	171°36'9"	N 36°14'15.6" E
P10	P10-P11	11.68	183°1'11"	N 33°13'14.3" E
P11	P11-P12	11.68	175°9'22"	N 38°3'52.7" E
P12	P12-P13	8.97	170°16'16"	N 47°47'36.3" E
P13	P13-P14	8.22	191°32'9"	N 36°15'27.7" E
P14	P14-P15	8.22	181°39'46"	N 34°35'41.4" E
P15	P15-P16	6.65	188°10'31"	N 26°25'10.5" E
P16	P16-P17	6.65	170°12'49"	N 36°12'21.5" E
P17	P17-P18	8.83	186°15'15"	N 29°57'6.8" E
P18	P18-P19	8.83	186°46'55"	N 23°10'12.3" E
P19	P19-P20	11.35	193°15'7"	N 9°55'5.4" E
P20	P20-P21	11.35	183°25'56"	N 6°29'9.2" E
P21	P21-P22	5.01	180°26'2"	N 6°3'7.6" E
P22	P22-P23	1.42	184°42'28"□	N 3°25'42.5" W
P23	P23-P24	8.72	49°25'43"	S 52°51'25.6" E
P24	P24-P25	9.04	173°55'31"	S 46°46'56.5" E
P25	P25-P26	10.72	171°33'40"	S 38°20'36.0" E
P26	P26-P27	9.51	183°44'9"	S 42°4'45.5" E
P27	P27-P28	8.24	183°46'11"	S 45°50'46.9" E
P28	P28-P29	12.34	175°59'3"	S 41°49'49.8" E
P29	P29-P30	15.31	171°52'11"	S 33°41'50.8" E
P30	P30-P31	8.64	168°20'13"	S 22°2'3.6" E
P31	P31-P32	14.34	175°9'9"	S 17°11'12.5" E
P32	P32-P33	14.54	176°3'55"	S 13°15'7.6" E
P33	P33-P34	12.67	158°9'52"	S 8°35'0.8" W
P34	P34-P35	16.73	183°38'29"	S 4°56'31.9" W
P35	P35-P36	19.66	180°0'0"	S 4°56'31.9" W
P36	P36-P37	43.87	182°25'35"	S 2°30'56.5" W
P37	P37-P38	64.58	92°30'56"	W
P38	P38-P39	30.53	180°0'0"	W
P39	P39-P40	78.92	180°0'0"	W
P40	P40-P41	37.81	90°0'0"	N

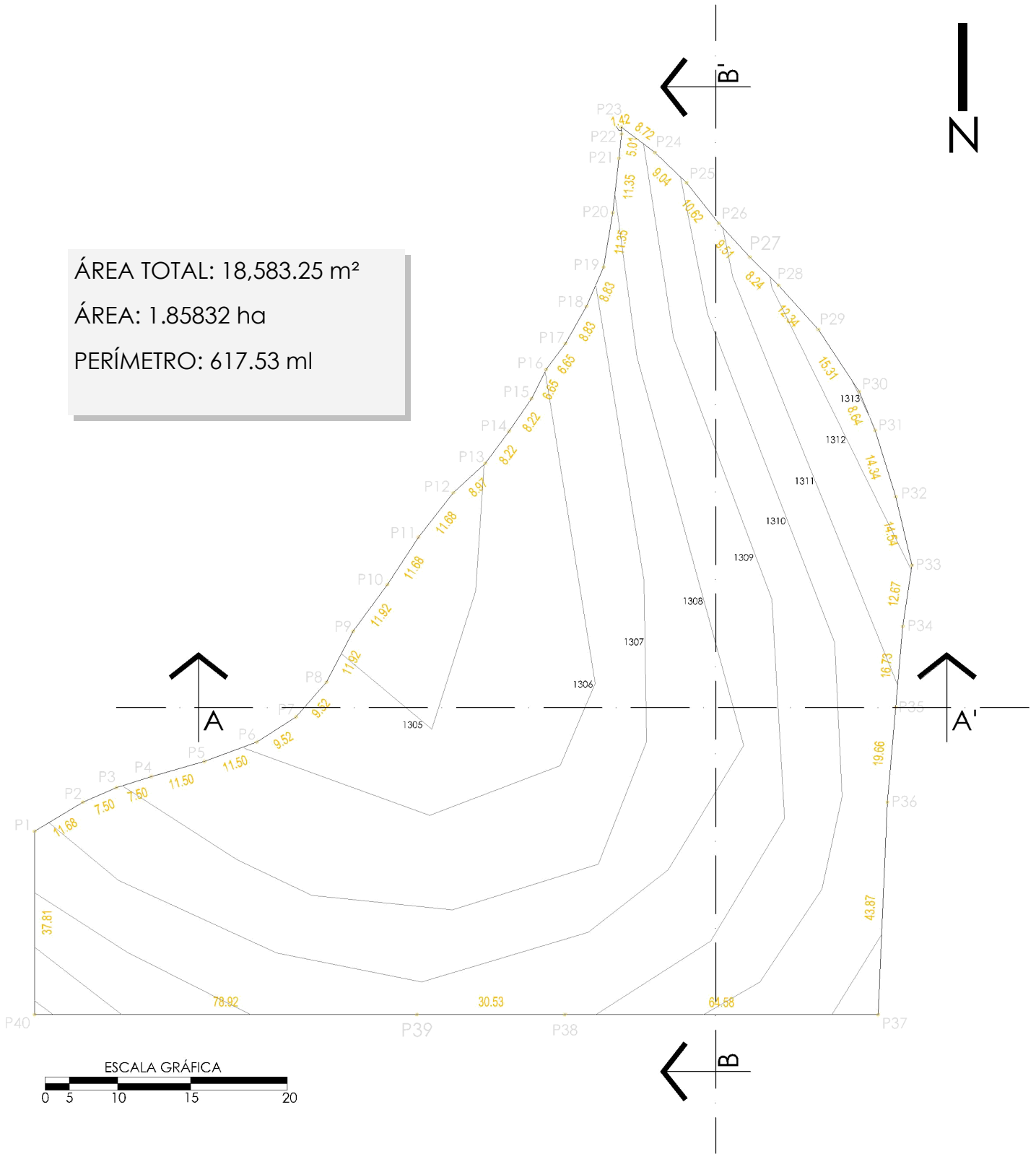
TABLA 1 – Libreta topográfica del terreno propuesto.

FUENTE: Elaboración propia.

TERRENO A INTERVENIR

ÁREA TOTAL: 18,583.25 m<sup>2</sup>  
ÁREA: 1.85832 ha  
PERÍMETRO: 617.53 ml

Lorena Sofía Méndez Barrios



MAPA 9- Polígono según libreta topográfica.

FUENTE: Elaboración propia.

CORTES



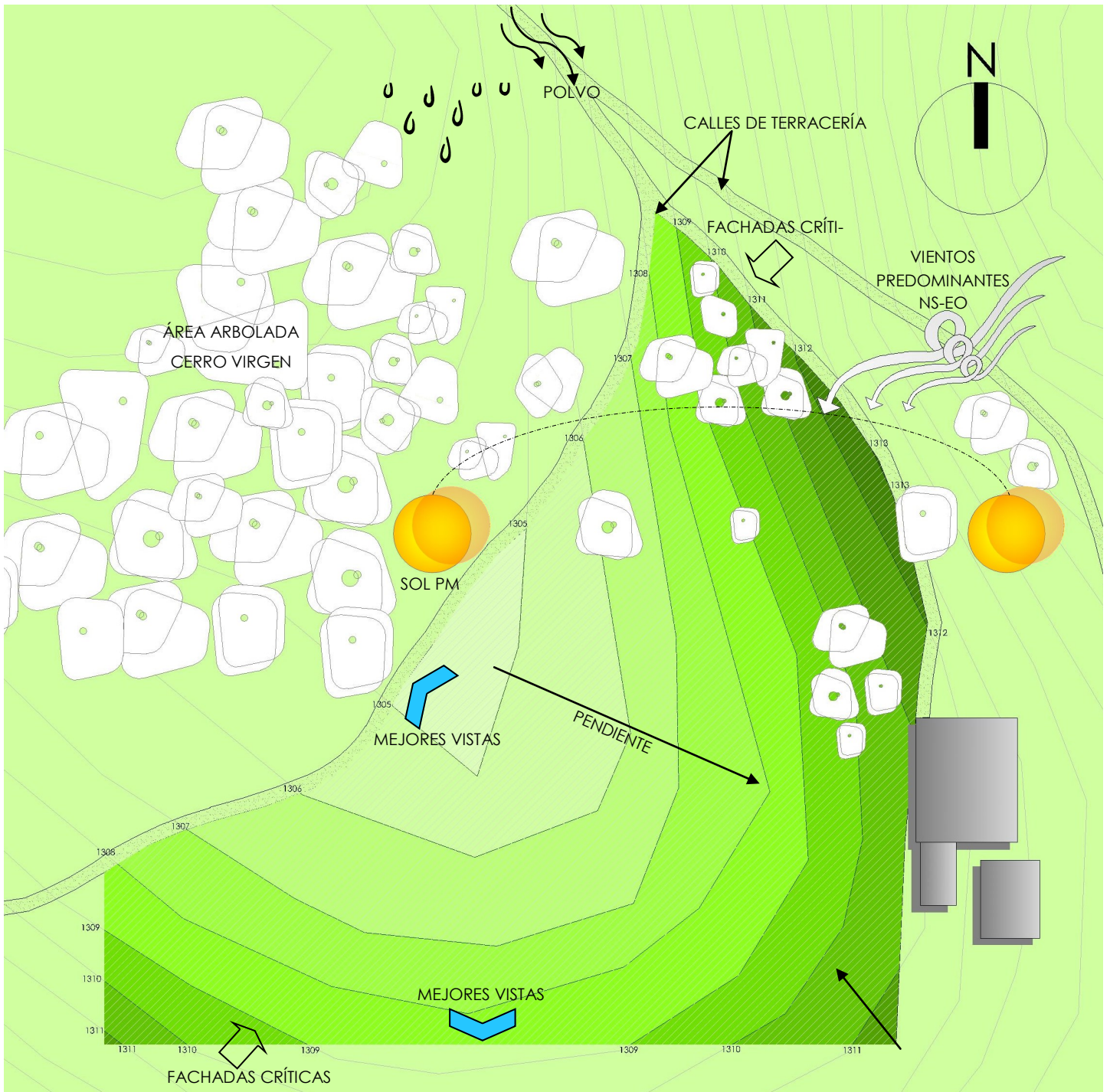
CORTE A-A'



CORTE B-B'



ANÁLISIS DEL TERRENO



MAPA 10- Análisis climático y ambiental del terreno propuesto  
 FUENTE: Elaboración propia.

<b>SIMBOLOGÍA</b>		MEJORES VISTAS		SOL
		FACHADAS CRÍTICAS		ÁRBOLES Y VEGETACIÓN
		POLVO		DIRECCION DE VIENTOS
		FOTOGRAFÍAS SIGUIENTE PÁGINA		LLUVIA

En San Pedro Carchá las lluvias predominan la mayor parte del tiempo, por lo que no se puede definir la época seca, aún así, los períodos de sol son bastante fuertes y prolongados, lo que provoca calor intenso.

Lorena Sofía Méndez Barrios



1



## FOTOGRAFÍA No. 1

Vista del cerro aledaño al terreno, ubicado al Oeste. Esta área posee vegetación virgen compuesta de pinos y encinos. Es importante tomar en cuenta la vegetación existente como un elemento auxiliar para el diseño del objeto arquitectónico.

FOTOGRAFÍA: LORENA MÉNDEZ

2



## FOTOGRAFÍA No. 2

Escuela Oficial Urbana Mixta, Profesor Adalberto René Robles De León, ubicada al lado Este del terreno.

FOTOGRAFÍA: LORENA MÉNDEZ

3



## FOTOGRAFÍA No. 3

Ampliación de las aulas de la escuela. Aulas construidas en la parte trasera de la escuela para satisfacer la demanda de estudiantes.

FOTOGRAFÍA: LORENA MÉNDEZ

4



## FOTOGRAFÍA No. 4

Vista hacia el sur del terreno. Actualmente no hay construcciones existentes, y se aprecia un campo de fútbol que utilizan los alumnos de la escuela. Este también es terreno municipal.

FOTOGRAFÍA: LORENA MÉNDEZ

5



FOTOGRAFÍA No. 5

Vista hacia el Este del terreno. En la fotografía se aprecia el talud natural que delimita el terreno junto con la calle de terracería indicada en el análisis de sitio.

FOTGRAFÍA: LORENA MÉNDEZ

6



FOTOGRAFÍA No. 6

Cuchilla de las calles de terracería que delimitan el terreno y que son a la vez los accesos al mismo,

FOTGRAFÍA: LORENA MÉNDEZ

7



FOTOGRAFÍA No. 7

Vista de los paisajes que rodean el terreno que se componen de cerros y bosques mayormente de pinos y encinos.

FOTGRAFÍA: LORENA MÉNDEZ

8



FOTOGRAFÍA No. 8

Vista del terreno desde el talud del lado este (fotografía 5) en donde se aprecia las características del suelo del terreno y del cerro que lo delimita, lo cual también aporta valor visual al mismo.

FOTGRAFÍA: LORENA MÉNDEZ

# CAPÍTULO IV

**[CASOS ANÁLOGOS  
PROGRAMA DE NECESIDADES]**

*“La arquitectura es vida, o por lo menos es la vida misma tomando forma,  
y por lo tanto es el documento más sincero de la vida  
tal como fue vivida siempre.”*

*Frank Lloyd Wright.*



# CASOS ANÁLOGOS

## CASO ANÁLOGO NACIONAL

### INSTITUTO EMILIANI SOMASCOS

UBICACIÓN: CALZADA SAN JUAN KM. 1414 ZONA 3 DE MIXCO

#### HISTORIA Y DESCRIPCIÓN DEL INSTITUTO

El nombre del instituto proviene del fundador de La Congregación Somasca, Jerónimo Emiliani, santo italiano que nace en Venecia en 1486 y muere en Somasca en 1537.

El instituto principió sus labores con 38 menores huérfanos en 1962. Para la socialización de los menores en 1966 abrió sus aulas a las comunidades vecinas. Pronto se vio la necesidad de dar un paso más y en 1978 se inicia el Bachillerato Industrial. En este año el centro toma el nombre actual de INSTITUTO EMILIANI, en honor del Santo Fundador.

El Instituto Emiliani de Guatemala es una entidad de orientación católica privada, perteneciente a La Congregación Somasca, que atiende la formación religiosa y evangelizadora. En el Instituto, dicha formación se da a todas las personas (alumnos, alumnas y padres de familia).

#### EN PLAN DIARIO OFRECE:

- Educación básica en jornada matutina
- Bachillerato en Ciencias y Letras, en jornada vespertina

(En Jornada Doble) Bachillerato Industrial y Perito en una especialidad:

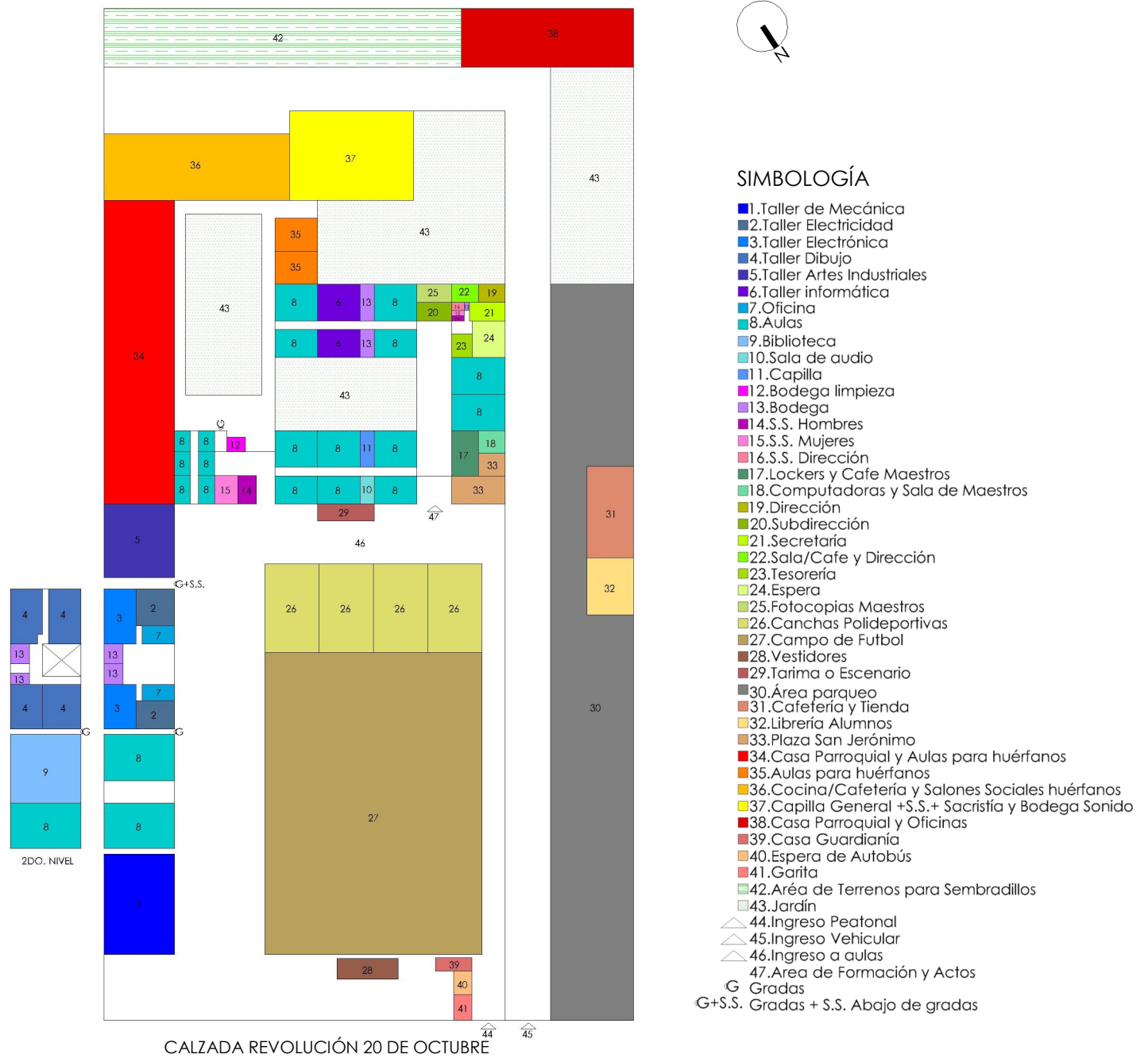
- Dibujo de Arquitectura e Ingeniería
- Electrónica Industrial
- Mecánica Automotriz
- Electricidad
- Informática y Computación

<b>HORARIOS</b>	Plan Diario jornada diurna	entrada - salida
	Educación básica matutina	07:00 a 12:40 Hrs.
	Educación básica vespertina	12:30 a 17:30 Hrs.
	Bachillerato con especialidad	07:00 a 17:00 Hrs.
	Bachillerato en Ciencia y Letras	13:00 a 18:00 Hrs.

## PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DEL INSTITUTO

El instituto dentro de sus instalaciones cuenta con aulas puras, talleres y laboratorios para las clases prácticas, áreas de canchas de juegos, áreas administrativas y de maestros, así como también áreas para vivienda y educación de huérfanos.

Lorena Sofía Méndez Barrios



GRÁFICA 3– Planta esquemática de la distribución de áreas del Instituto Emiliani.

FUENTE: Elaboración propia.

## FOTOGRAFÍAS DE LAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO EMILIANI



FOTOGRAFÍAS No. 1,2,3 y4

Aulas talleres para la carrera de Electrónica Industrial. Parte de la práctica es diseñar y elaborar modelos funcionales.

FOTOGRAFÍAS: LORENA MÉNDEZ



FOTOGRAFÍAS No. 5,6,7 y 8

Aulas de Electricidad, los alumnos trabajan con equipo y materiales

FOTOGRAFÍAS: LORENA MÉNDEZ





FOTOGRAFÍAS No. 9,10,11 y 12

Laboratorio de computación, los alumnos de la carrera de Informática y Computación reciben clases de programación y los alumnos de la carrera de Dibujo de Arquitectura e Ingeniería reciben clases de Autocad y otros programas de diseño y dibujo de arquitectura.

FOTOGRAFÍAS: LORENA MÉNDEZ



FOTOGRAFÍAS No. 13,14,15 y 16

Las aulas para la carrera de Dibujo de Arquitectura e Ingeniería poseen mesas de dibujo para que los alumnos elaboren planos, dibujo técnico, elaboración de maquetas, entre otros.

FOTOGRAFÍAS: LORENA MÉNDEZ





FOTOGRAFÍA No. 17,18,19 y 20

En los talleres para la carrera de Mecánica Automotriz los estudiantes aprenden practicando con vehículos, dando mantenimiento, reparándolos y utilizando herramientas. También tienen un taller para torno

FOTOGRAFÍAS: LORENA MÉNDEZ



FOTOGRAFÍA No. 21,22,23 y 24

En la fotografía 21 se observa el área de las canchas, la fotografía 22 muestra el exterior del taller de mecánica, en la fotografía 23 se ve el exterior del área de aulas puras y talleres; la fotografía 24 se ve el área de lavado de talleres en deterioro y sin mantenimiento.

FOTOGRAFÍAS: LORENA MÉNDEZ

## CASO ANÁLOGO INTERNACIONAL

## ESCUELA TÉCNICA Y VOCACIONAL S.E.P.

UBICACIÓN: TOLSÁ Y TRES GUERRAS, MÉXICO D.F.

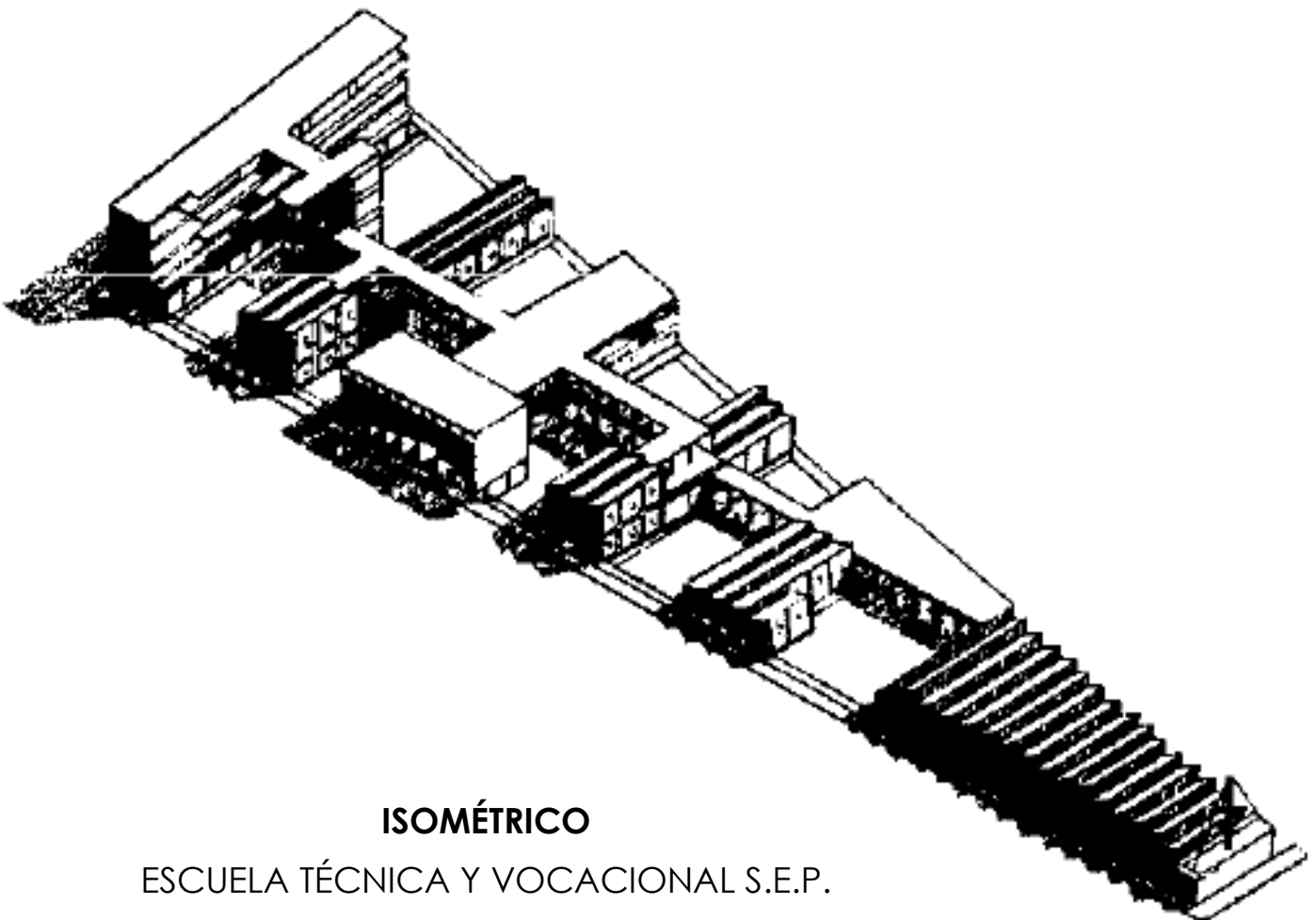
## HISTORIA Y DESCRIPCIÓN DE LA ESCUELA

Los espacios se ordenan a lo largo de una circulación cubierta central. Se han eliminado aquellos elementos que no tienen una función específica.

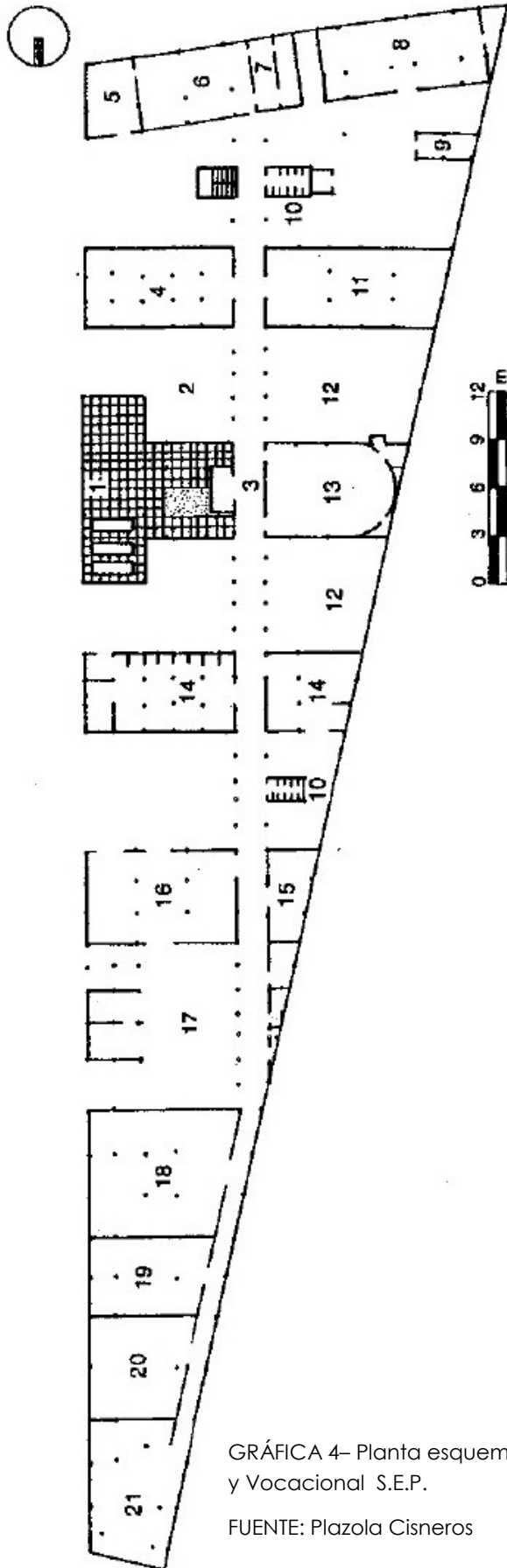
Los elementos constructivos que se emplean son estructura y losas planas de concreto armado aparente, piso de cemento pulido, muros de ladrillos aplanados, acero estructural en puerta y ventanas, instalaciones eléctricas y sanitarias visibles.

Juan O'Gorman es el arquitecto quien diseña esta escuela en 1933, es precursor en el diseño de escuelas de corte funcionalista.

Hoy en día la antigua escuela es la sede de COFAA (Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas del IPN)

**ISOMÉTRICO**

ESCUELA TÉCNICA Y VOCACIONAL S.E.P.



## PLANTA GENERAL

- 1 y 2. Acceso y garaje
- 3. Circulación
- 4. Taller de ebanistería
- 5. Gimnasio
- 6. Casilleros
- 7. Regaderas
- 8. Fábrica de jabón
- 9. Calderas
- 10. Sanitarios
- 11. Taller de Curtir
- 12. Vacío
- 13. Auditorio
- 14. Planta eléctrica y taller
- 15. Bodega
- 16. Taller de mecánico automovilista
- 17. Forja
- 18. Taller mecánico
- 19. Taller de plomo y estaño
- 20. Taller de forja
- 21. Taller de fundición

GRÁFICA 4- Planta esquemática de la distribución de áreas de la escuela Técnica y Vocacional S.E.P.

FUENTE: Plazola Cisneros





FOTOGRAFÍA No. 1

Fachada del edificio, entrada por la calle de Tres Guerras.

FOTOGRAFÍA: 28/Abril/2012

<http://esime62.blogspot.com/2012/04/octavo-evento-del-cincuentenario-visita.html>



FOTOGRAFÍA No. 2

Fachada de lo que fue el taller de fundición. El ambiente No. 21 señalado en la planta general.

FOTOGRAFÍA: 28/Abril/2012

<http://esime62.blogspot.com/2012/04/octavo-evento-del-cincuentenario-visita.html>



FOTOGRAFÍA No. 3

Una vista del exterior del inmueble hacia la calle de Tolsa.

FOTOGRAFÍA: 28/Abril/2012

<http://esime62.blogspot.com/2012/04/octavo-evento-del-cincuentenario-visita.html>



FOTOGRAFÍA No. 4

Ala izquierda de los salones de clases, vista desde el segundo piso.

FOTOGRAFÍA: 28/Abril/2012

<http://esime62.blogspot.com/2012/04/octavo-evento-del-cincuentenario-visita.html>



FOTOGRAFÍA No. 5

Interior del taller mecánico. El ambiente No.18 señalado en la planta general.

FOTOGRAFÍA: 28/Abril/2012

<http://esime62.blogspot.com/2012/04/octavo-evento-del-cincuentenario-visita.html>

## CUADRO SÍNTESIS DEL ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS

### INSTITUTO EMILIANI SOMASCOS

ARQUITECTO: LUIS LEMUS (última intervención)

**Herramientas y equipo**, se observó que los estudiantes cuentan con lo necesario y estos se encuentra en buenas condiciones, además de el mantenimiento y renovación que se le da cada dos años.

**Equipo de computación** en buenas condiciones, a este se le da mantenimiento dos veces al año y lo renuevan cada dos años. El instituto cuenta con 6 laboratorios y 50 computadoras cada uno.

**Servicio sanitarios** insuficientes para la cantidad de alumnos. El instituto solamente cuenta con dos baterías de baños para hombres y mujeres y 3 inodoros en cada uno. También cuenta con sanitario para discapacitados pero al ingreso de este tiene una grada, lo cual dificulta su acceso.

**Área de cafetería** insuficiente, tiene capacidad para 15 personas versus 1,200 estudiantes, por lo que ellos no hacen uso de esta. En cambio en su tiempo de recreo los alumnos utilizan gradas, corredores y otros espacios.

**Áreas verdes** mínimas, no hay tratamiento de plazas y jardines para el esparcimiento de los alumnos.

**Depósito de basura** no se de abasto, se observaron deficiencias en el manejo de los desechos, por la capacidad y por la ubicación de éstos.

**Iluminación y ventilación natural y artificial** de algunas aulas es inadecuada, tanto por la incidencia directa del sol de la tarde y por la falta de ventilación en algunos casos.

### ESCUELA TÉCNICA Y VOCACIONAL S.E.P.

ARQUITECTO: JUAN O´GORMAN

La Escuela Técnica y Vocacional S.E.P. en sus inicios cumplía con la demanda para su época a nivel de sus instalaciones, ya que en el estudio del caso se indagó que esta contaba con áreas de talleres adecuados, aulas con ventilación artificial y natural aceptables. Esta escuela tiene los espacios ordenados a lo largo de un eje central de circulación por el cual se accede a los distintos espacios, eliminando los elementos irrelevantes, característico de la arquitectura de corte funcionalista.

Por encontrarse dentro un solar totalmente urbano, la escuela no contaba con áreas verdes suficientes para el esparcimiento de los estudiantes, ya que la escuela ocupa la mayor parte del terreno con su construcción para el aprovechamiento de este.

# PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades se desarrolla a través de las características de los usuarios y agentes que ocuparán los espacios, conociendo sus necesidades, así como también las actividades y dinámicas que se desempeñarán dentro de estos, lo cual permitirá conseguir el objeto arquitectónico.

LOS USUARIOS: Identificando los diferentes tipos de usuarios se logrará darle formar a el instituto técnico.

1. Los trabajadores: grupo que comprende a los maestros, personal administrativo y de servicio, utilizaran con mayor frecuencia las instalaciones del instituto, al igual que todos los demás servicios, permanecerán en horarios regulares de trabajo.
2. Los educandos: harán uso de las instalaciones la mayor parte del tiempo, y en base a la cantidad de estos se podrá dimensionar los espacios requeridos para las aulas, laboratorios, talleres, etc.
3. Los visitantes: las personas estarán la menor cantidad de tiempo dentro del instituto, únicamente para ciertas ocasiones, tales como alumnos invitados de otros establecimientos, padres de familia para reuniones y escuela de padres y por último expositores invitados o capacitadores.

LOS AGENTES: Se han detectado diferentes tipos de agentes quienes son los que brindaran los servicios que necesitaran los usuarios al momento de hacer uso de las instalaciones del instituto técnico. Estos agentes según su características se clasifican así:

- I. Educandos: son la razón por la cual se desarrolla este proyecto, es por y para ellos que se definen las áreas de formación como aulas, talleres, laboratorios, salones, áreas deportivas, biblioteca, etc.
- II. Personal académico: este se integra por profesores de enseñanza media, técnicos especializados en diferentes materias, que impartirán su conocimiento a los y las estudiantes para su formación. Para lograr desempeñar sus actividades necesitaran de áreas adecuadas para sus funciones.
- III. Personal administrativo: el personal administrativo tendrá la función de coordinar, dirigir y tomar decisiones relacionadas con los temas educativos, financieros y manejo del instituto, tanto de los trabajadores como de los estudiantes.

- IV. Personal de atención: este se integra por recepcionistas, secretarias, orientadores, ellos serán los encargados de informar, ordenar y asistir, según sus responsabilidades. Para ello tendrán espacios de oficina.
- V. Personal de apoyo: serán las personas encargadas del mantenimiento, limpieza, seguridad y reparación de las instalaciones del instituto, por lo que necesitarán de espacios adecuados para cumplir con dichas actividades.

## PROGRAMA DE NECESIDADES:

El programa de necesidades se logra determinar luego de haber estudiado las responsabilidades, actividades y funciones que desempeñará el personal que conforma el instituto técnico.

Tomando en cuenta dichas tareas se logra establecer qué espacios requiere cada una de las áreas propuestas, que darán forma al proyecto.

Las áreas propuestas son:

1. Área administrativa
2. Área educativa
3. Área de servicio
4. Área de apoyo
5. Área al aire libre
6. Área de circulación.

Cada área se desglosa en los siguientes ambientes a continuación:

### Área administrativa:

Dirección + S.S.	Enfermería
Subdirección	Archivo
Secretaría de dirección	Servicio sanitario hombres y mujeres
Orientación vocacional	Recepción
Contabilidad	Sala de maestros
Auxiliar de contabilidad	Sala de reuniones
Tesorería	Sala de espera
Coordinación de prácticas	

## Área educativa:

10 aulas puras

2 aulas de dibujo técnico

2 aulas de idioma inglés

Jefatura de laboratorios

2 laboratorios de computación

2 laboratorios de biología

2 laboratorios de química/física

1 laboratorio de ensayo de materiales

1 salón de proyecciones

Batería de baños para hombres y mujeres

Vestidores hombres y mujeres

Jefatura de talleres

Talleres:

- De carpintería
- De mecánica automotriz gasolina
- De mecánica automotriz diésel
- De enderezado y pintura automotriz
- De soldadura y herrería
- De electricidad
- De electrónica digital y microprocesadores

Sala de exposiciones

## Área de servicio :

Conserjería

Guardianía

Bodegas

Cafetería

Cocina

Tienda

## Área de apoyo:

Biblioteca

Librería y papelería técnica

Salón de usos múltiples

## Área al aire libre:

Canchas polideportivas

Patios

Jardines y senderos



**Área de circulación:**

- Circulación peatonal
- Circulación vehicular
- Circulación vehicular hacia talleres de Mecánica
- Circulación de servicio
- Estacionamientos trabajadores
- Estacionamientos estudiantes
- Estacionamientos visitas
- Estacionamiento para discapacitados
- Estacionamientos autobuses escolares

**AGENTES:**

PERSONAL ADMINISTRATIVO:

- 1 director/a
- 1 subdirector/a
- 1 secretaria
- 1 contador/a
- 1 auxiliar de contabilidad
- 1 tesorero/a
- 1 coordinador/a de prácticas
- 1 orientador/a vocacional
- 1 enfermera/o
- 1 recepcionista

PERSONAL ACADÉMICO:

- Maestros/as asignaturas teóricas
- Maestros/as asignaturas técnicas
- Maestros/as de ingles
- Maestros/as de computación

Maestros/as de deportes

Encargados/as de laboratorios

PERSONAL DE SERVICIO:

4 conserjes

1 guardián

1 encargado de bodegas

2 jardineros

1 encargado/a de cafetería

1 ayudante de cocina

2 vendedores/as

PERSONAL DE APOYO:

1 encargada/o de biblioteca

2 vendedores/as de librería

# CAPÍTULO V

**[PREMISAS DE DISEÑO**

**CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS**

**DIAGRAMACIÓN**

**IDEA]**

*“La arquitectura es el punto de partida del que quiera llevar a la humanidad  
hacia un porvenir mejor.”*

*Le Corbusier*

# PREMISAS DE DISEÑO

Para llevar a cabo el proceso de diseño es necesario considerar ciertos lineamientos, normas y requerimientos que conforman las premisas de diseño generales. Éstas premisas conducen a una mejor planificación del diseño del objeto arquitectónico.

Las premisas generales abarcan ámbitos urbanos, ambientales, tecnológicos, funcionales y formales, las cuales se explican a continuación previo al desglose de cada una.

**PREMISAS URBANAS:** tienen que ver con el funcionamiento del instituto a nivel urbano, cómo se accede a él y cómo funciona en relación al entorno del municipio.


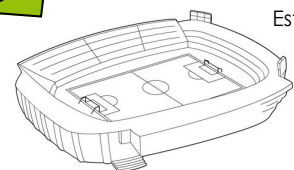
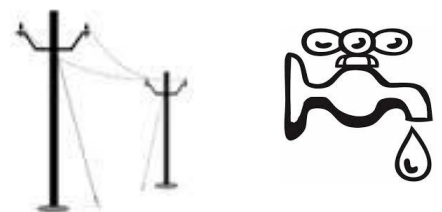
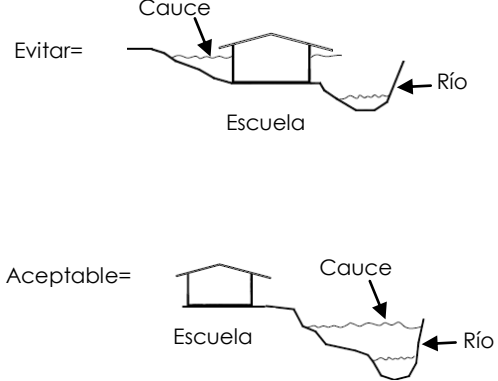
**PREMISAS AMBIENTALES:** son dadas por el tipo de clima, vegetación, vientos, etc., del terreno en donde se ubicará el instituto, para lograr darle confort climático adaptándolo a las características del lugar.

**PREMISAS TECNOLÓGICAS:** estas constituyen los materiales constructivos que se utilizarán en el proyecto, técnicas constructivas que se emplearán.

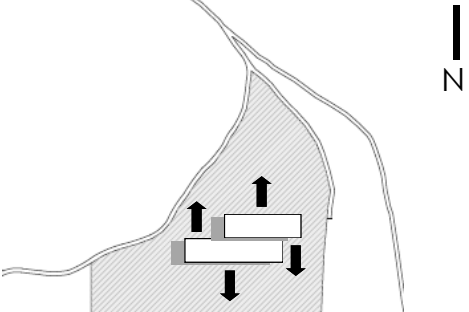
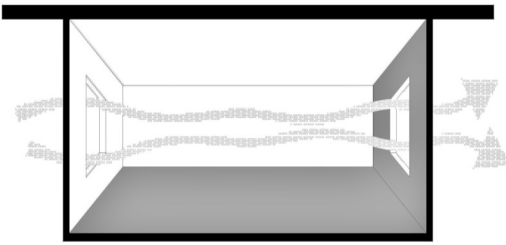
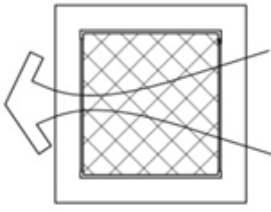
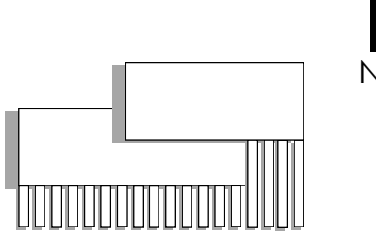
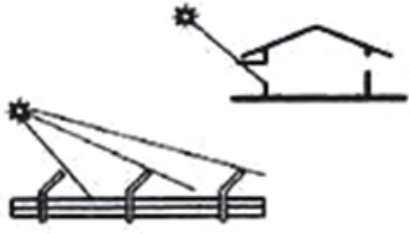
**PREMISAS FUNCIONALES:** se refieren a la relación que tienen entre sí las diferentes áreas que forman el instituto, cómo se conectan, cómo se accede a cada una de ellas, y sus tipos de circulaciones.

**PREMISAS FORMALES:** se tratan de la forma en sí del instituto. Es decir, que según la función de cada área, así será su forma. Esto permitirá entender el lenguaje del objeto arquitectónico.

P  
R  
E  
M  
I  
S  
A  
S  
U  
R  
B  
A  
N  
A  
S

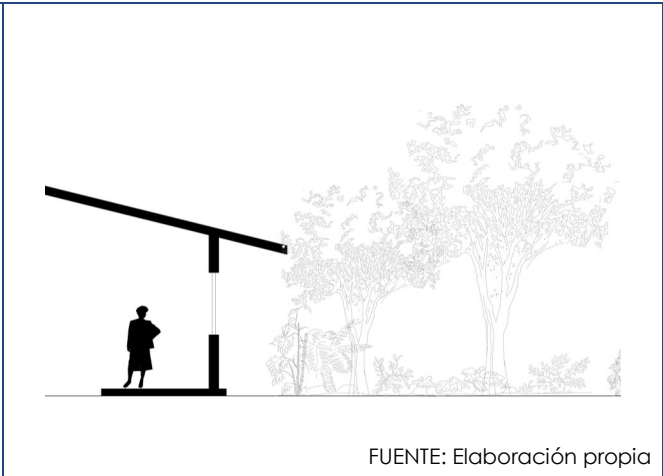
<p><b>UBICACIÓN:</b></p> <p>El proyecto deberá ubicarse estratégicamente para poder darle atención a la población a servir, en este caso es dentro de la cabecera municipal.</p>	 <p>FUENTE: Elaboración propia</p>
<p><b>ACCESIBILIDAD:</b></p> <p>Debe estar alejado de autopistas y tránsito pesado, con facilidad para acceder, tanto peatones como vehículos.</p>	 <p>FUENTE: Imágenes de Google</p>
<p><b>SOCIAL:</b></p> <p>Ubicarse cercano a áreas culturales, deportivas, recreativas y de funciones similares.</p>	 <p>FUENTE: Imágenes de Google</p>
<p><b>ENTORNO:</b></p> <p>Áreas exteriores agradables, con vegetación, seguras, con vistas que contribuyan a la salud mental de los estudiantes.</p> <p>Evitando áreas en riesgo vulnerables a catástrofes naturales o contaminadas ya sea acústica o visualmente.</p>	 <p>FUENTE: Elaboración propia</p>

P  
R  
E  
M  
I  
S  
A  
S  
  
A  
M  
B  
I  
E  
N  
T  
A  
L  
E  
S

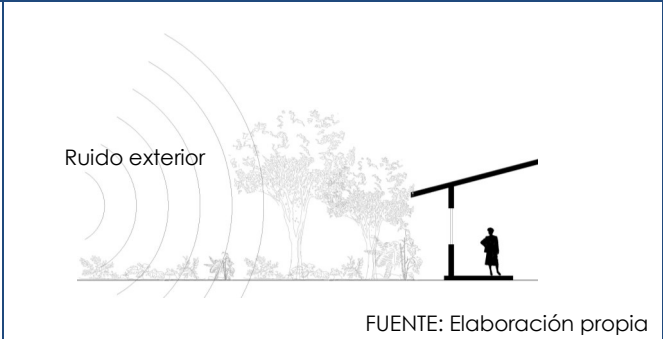
<p><b>POSICIÓN DE LA EDIFICACIÓN:</b></p> <p>Orientar las fachadas principales en dirección Norte-Sur, para evitar la incidencia solar directa dentro del edificio.</p>	 <p>FUENTE: Elaboración propia</p>
<p><b>DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS:</b></p> <p>La circulación de aire debe ser constante, cruzada y sin corriente directa hacia los usuarios dentro del espacio educativo. Los ambientes deberán estar rodeados de espacios libres para que los vientos circulen.</p>	 <p>FUENTE: Elaboración propia</p>
<p><b>VENTILACIÓN:</b></p> <p>La proporción de las ventanas debe ser del 50% al 80% total de área de muro, para lograr un mejor confort, y mejor flujo del aire.</p>	 <p>FUENTE: Elaboración propia</p>
<p><b>CONTROL CLIMÁTICO:</b></p> <p>Colocar aleros o pérgolas en la fachada sur para controlar la incidencia solar. Y para protección de lluvias copiosas.</p>	 <p>FUENTE: Elaboración propia</p>
<p><b>INCIDENCIA SOLAR:</b></p> <p>Debe evitarse la incidencia directa de rayos solares, conos de sombra, reflejos y deslumbramientos.</p>	 <p>FUENTE: imágenes de Google</p>

Lorena Sofía Méndez Borríos

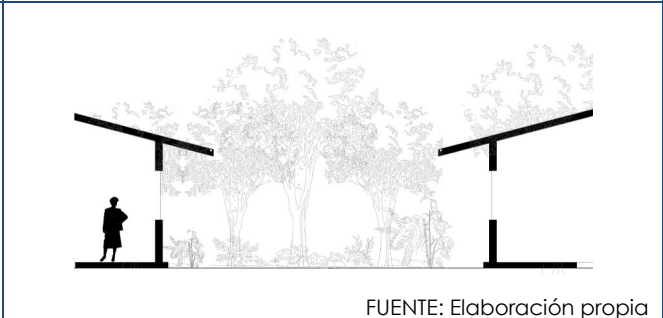
**VEGETACIÓN:**  
Valerse de la vegetación para evitar la erosión del suelo.  
Aprovechar la vegetación existente o sembrarla para el control climático, para proporcionar sombra en época de verano y para la retención del agua de lluvia durante el invierno.



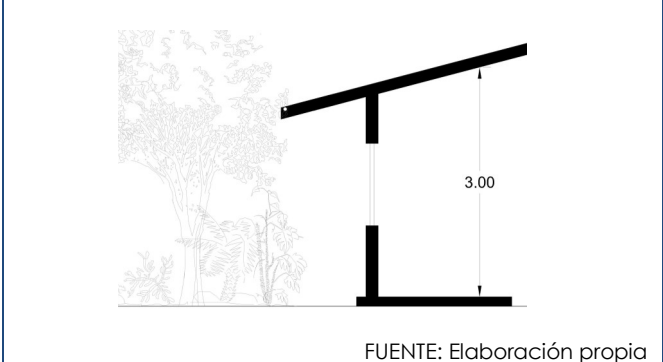
**CONTROL DEL RUIDO:**  
Ubicar las áreas de aulas alejadas de las calles para aislar el ruido exterior.



**INTEGRACIÓN DE ÁREAS VERDES:**  
Integrar áreas verdes dentro de los módulos del instituto. Las áreas exteriores integran las edificaciones, y evitaran el paso de aire contaminado.

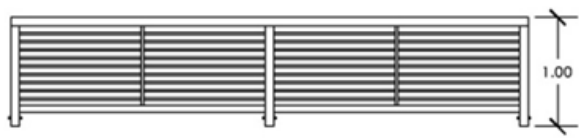
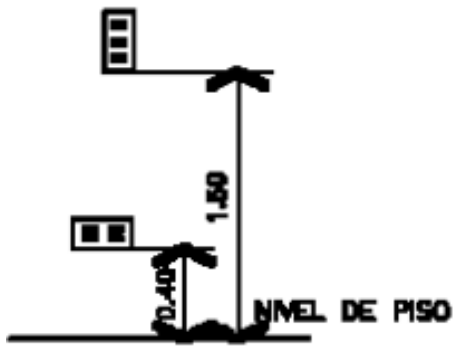
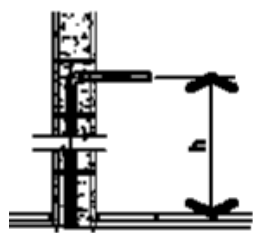
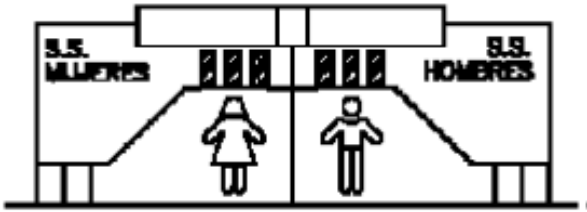
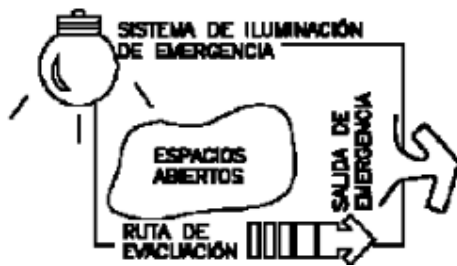


**ALTURA DE LOS AMBIENTES:**  
La altura de los ambientes no debe ser menor a 3.00 metros, para que el espacio cuente con el adecuado volumen de aire por usuario que será 3.00 mts<sup>3</sup> mínimo.

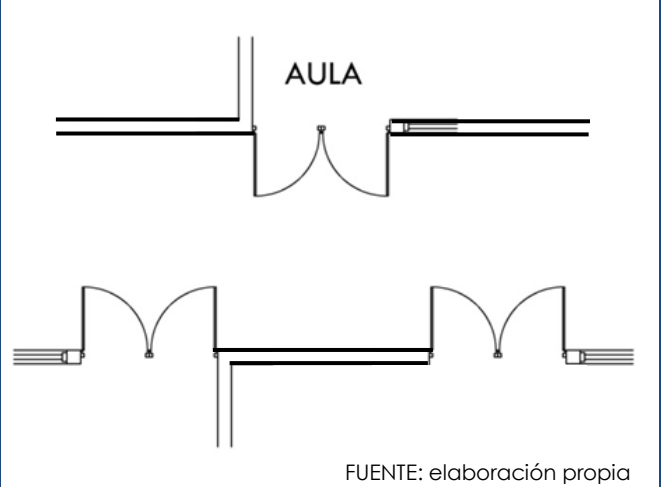




<p><b>CIMENTACIÓN:</b></p> <p>Se utilizará losa de cimentación, para repartir el peso y las cargas del edificio sobre toda la superficie de apoyo, por el uso frecuente de las aulas y la cantidad de usuarios dentro de ella, así como también para las áreas de trabajo pesado.</p>	 <p>FUENTE: imágenes de Google</p>
<p><b>CERRAMIENTO VERTICAL:</b></p> <p>Como cerramiento vertical utilizar block en los muros perimetrales de cada módulo. Block de 0.14x 0.39x 0.19</p> <p>Utilizar tablaroca para los muros tabiques entre los diferentes ambientes.</p>	 <p>FUENTE: imágenes de Google</p>
<p><b>CERRAMIENTO HORIZONTAL:</b></p> <p>Se podrá utilizar el sistema de vigueta y bovedilla para el cerramiento horizontal de los diferentes módulos de aulas y las demás áreas.</p>	 <p>FUENTE: imágenes de Google</p>
<p><b>COLUMNAS Y VIGAS:</b></p> <p>Se formará un sistema de marcos estructurales con las vigas y columnas de concreto armado, según las especificaciones estructurales que requieran las diferentes áreas.</p>	 <p>FUENTE: imágenes de Google</p>
<p><b>VENTILACIÓN:</b></p> <p>Para mayor control del flujo de la ventilación se utilizará ventanas corredizas abatibles o proyectables.</p>	 <p>FUENTE: imágenes de Google</p>

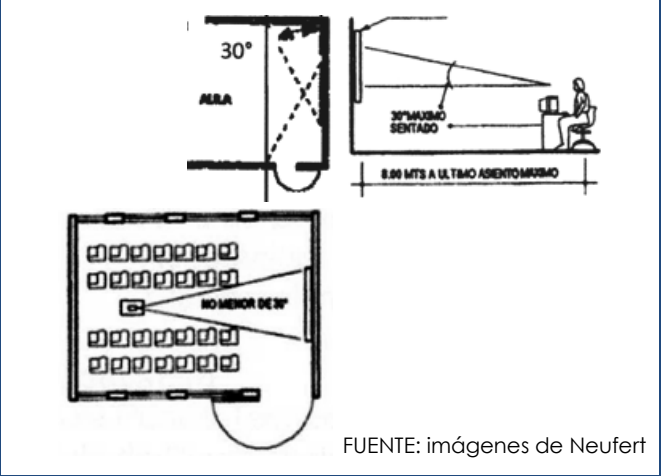
<p><b>SEGURIDAD:</b></p> <p>Se utilizarán barandas metálicas y barandas de block a una altura de 1.00 mts. Mínimo y a 1.20 mts. Máximo.</p>	 <p>FUENTE: imágenes de Google</p>														
<p><b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS:</b></p> <p>Se estandarizará la altura y ubicación de tomacorrientes e interruptores según el tipo de ambiente y las necesidades que necesite satisfacer, ya sea talleres, aulas, laboratorios, etc.</p>	 <p>FUENTE: imágenes de Google</p>														
<p><b>INSTALACIONES HIDRÁULICAS:</b></p> <p>Se utilizará una altura correcta para abasto de agua a los artefactos.</p>	 <table border="1" data-bbox="1226 1071 1437 1249"> <thead> <tr> <th>h</th> <th>ARTEFACTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.30</td> <td>GRIFO</td> </tr> <tr> <td>0.22</td> <td>INODORO</td> </tr> <tr> <td>0.52</td> <td>LAVAMANOS</td> </tr> <tr> <td>0.73</td> <td>W.C. MINGITORIO</td> </tr> <tr> <td>0.67</td> <td>LAVATRASTOS</td> </tr> <tr> <td>1.22</td> <td>GRIFO PILA</td> </tr> </tbody> </table> <p>FUENTE: imágenes de Google</p>	h	ARTEFACTO	0.30	GRIFO	0.22	INODORO	0.52	LAVAMANOS	0.73	W.C. MINGITORIO	0.67	LAVATRASTOS	1.22	GRIFO PILA
h	ARTEFACTO														
0.30	GRIFO														
0.22	INODORO														
0.52	LAVAMANOS														
0.73	W.C. MINGITORIO														
0.67	LAVATRASTOS														
1.22	GRIFO PILA														
<p><b>SERVICIOS:</b></p> <p>Centralizar los servicios, colocando módulos sanitarios para mayor economía de instalaciones,</p>	 <p>FUENTE: imágenes de Google</p>														
<p><b>SEGURIDAD:</b></p> <p>Para medidas de seguridad, se utilizarán las instalaciones necesarias para la prevención y manejo de desastres.</p>	 <p>FUENTE: imágenes de Google</p>														

**PUERTAS:**  
Las puertas de preferencia serán de doble hoja, deberán abrir hacia afuera, en todos los casos.  
Las puertas serán de 0.90 metros de ancho y de 2.10 metros de alto como mínimo en áreas educativas y administrativas.  
No colocar puertas frente a otras puertas por motivos de seguridad al evacuar.



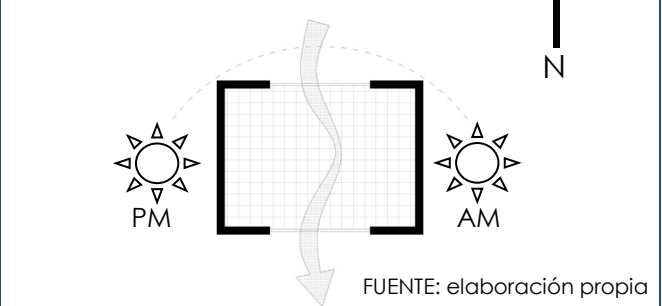
FUENTE: elaboración propia

**AULAS:**  
No deberá exceder de 8.00 m la distancia de la parte posterior del aula hacia el pizarrón.  
Se recomienda que a partir de cada extremo del pizarrón se midan los grados no mayores a 30 grados, a partir de esa proyección deben ubicarse los escritorios de los usuarios y/o áreas de trabajo.



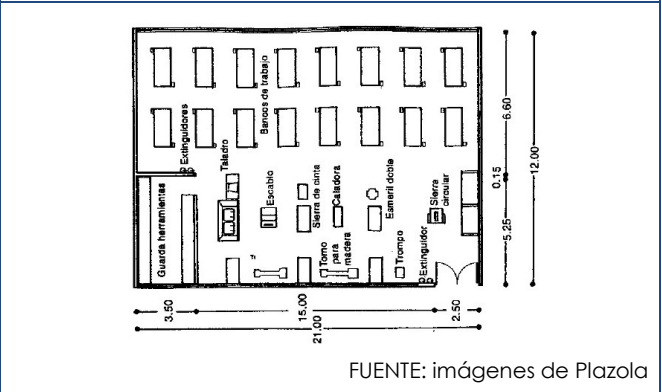
FUENTE: imágenes de Neufert

**ILUMINACIÓN:**  
La iluminación en aulas y ambientes de la escuela debe ser esencialmente bilateral Norte-Sur. La superficie mínima de ventanas para iluminación debe ser del 25% al 30% del área de piso.



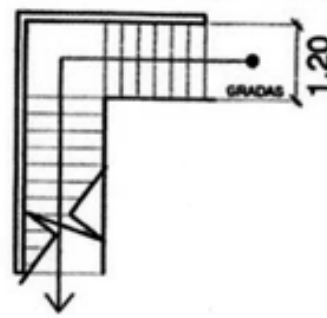
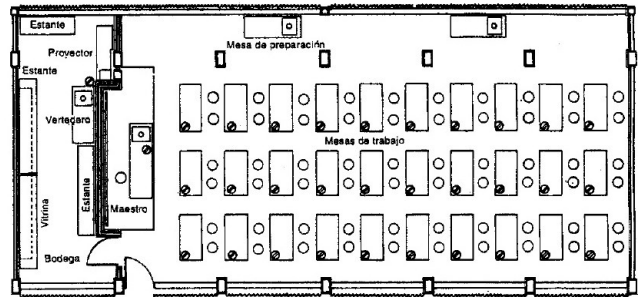
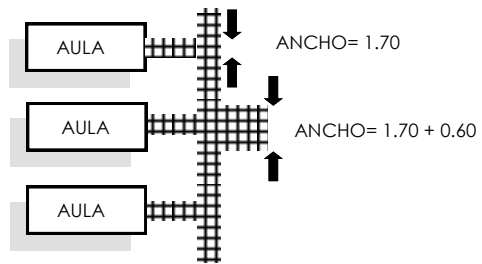

FUENTE: elaboración propia

**TALLERES:**  
Las áreas de talleres deberán ser de forma cuadrada o rectangular. La altura mínima es de 3.50 metros.  
Deberá contar con iluminación natural esencialmente Norte Sur. altura mínima será de 3.00 m y máxima de 3.50 m



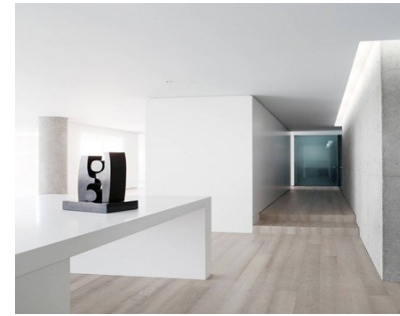
FUENTE: imágenes de Plazola

P  
R  
E  
M  
I  
S  
A  
S  
F  
U  
N  
C  
I  
O  
N  
A  
L  
E  
S

<p><b>GRADAS:</b></p> <p>El ancho mínimo de las gradas será de 1.20 m. Tendrán acabado un antideslizante para la seguridad de los usuarios.</p> <p>La barandilla dependerá del material y la estética de las gradas.</p>	 <p style="text-align: center;"><b>Escaleras</b></p>
<p><b>LABORATORIOS:</b></p> <p>Los laboratorios tendrán una capacidad máxima de 30 a 40 alumnos, el mobiliario de los laboratorios dependerá de su uso y la materia que se imparta en cada uno de ellos.</p>	 <p style="text-align: right;">FUENTE: imágenes de Plazola</p>
<p><b>CIRCULACIÓN:</b></p> <p>En circulación el ancho mínimo de pasillos será de 1.70 metros incrementando 0.20m por aula hasta un máximo de 3.50 metros.</p>	 <p style="text-align: right;">FUENTE: elaboración propia</p>
<p><b>ÁREAS DE DESCANSO:</b></p> <p>Integrar las áreas de descanso a las áreas verdes y jardinizadas que se propongan.</p>	

P  
R  
E  
M  
I  
S  
A  
S  
F  
O  
R  
M  
A  
L  
E  
S

**COLOR:**  
Para brindar claridad y amplitud al espacio se utilizarán en los ambientes colores monocromáticos predominando el blanco.  
Diseño de ambientes amplios, sencillos sin elementos decorativos que distraigan a los usuarios.



FUENTE: [http://lh3.ggpht.com/-9DvmLllyc58/T3r5G2d5xZl/AAAAAAAAaBI/Vo2bvdUWoTA/ARQUITECTURA-INTERIOR-MINIMALISTA\\_thumb%25255B2%25255D.jpg?imgmax=800](http://lh3.ggpht.com/-9DvmLllyc58/T3r5G2d5xZl/AAAAAAAAaBI/Vo2bvdUWoTA/ARQUITECTURA-INTERIOR-MINIMALISTA_thumb%25255B2%25255D.jpg?imgmax=800)

**TEXTURAS:**  
Contraste de texturas y colores en tonos blancos y concreto que brindan riqueza al objeto arquitectónico, al resaltar y dar jerarquía al mismo.



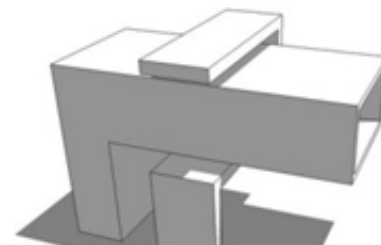
FUENTE: <http://enriqrod.files.wordpress.com/2010/07/arquitectura-moderna-1.jpg>

**ENVOLVENTE:**  
Utilización de sólidos como pieles que brinden carácter y efectos de luz y sombra al objeto arquitectónico.



FUENTE: <http://www.plataformaarquitectura.cl/wp-content/uploads/2010/03/1268755390-7-nestle-graneros-cristi--n-barahona.jpg>

Se utilizará la interrelación de formas regulares, con una disposición ordenada, con conceptos como TOQUE, ENVOLVER, PENETRACIÓN, MONTAR, SEPARAR Y SUPERPOSICIÓN.



Se integrarán jardines y áreas verdes, interrelacionándolos con el diseño del proyecto. Contará con áreas ajardinadas de formas simples que concuerden con el objeto arquitectónico.



FUENTE: <http://www.forodefotos.com/attachments/casas-rurales/31874d1333636560-fotos-de-casas-de-campo-casas-de-campo>

Lorena Sofía Méndez Borríos



# CUADROS DE ORDENAMIENTO DE DATOS

## Á R E A A D M I N I S T R A T I V A

AMBIENTE	FUNCIÓN	MOBILIARIO	AGENTES	USUARIOS	DIMENSION + ÁREA (M <sup>2</sup> )
<b>Dirección + S.S.</b>	Control del instituto	1 escritorio, 3 sillas, 1 sofá, 1 librera, 1 retrete, 1 lavamanos	1	3	5.00m x 3.00m <b>15.00m<sup>2</sup></b>
<b>Subdirección</b>	Segundo en control del instituto	1 escritorio, 3 sillas, 1 librera.	1	3	2.00m x 3.00m <b>6.00m<sup>2</sup></b>
<b>Secretaría de dirección</b>	Auxiliar, ordenar, redactar	1 escritorio, 1 silla	1	1	2.00mx 2.00m <b>4.00m<sup>2</sup></b>
<b>Orientación vocacional</b>	Organizar cursos, controlar actividades escolares, llenar ficha escolar.	1 escritorio, 3 sillas, 1 librera,	1	3	3.00m x 3.00m <b>9.00m<sup>2</sup></b>
<b>Contabilidad + auxiliar</b>	Control financiero del instituto	2 escritorios, 2 sillar, 1 librera, 1 archivo	2	2	3.00m x 3.00m <b>9.00m<sup>2</sup></b>
<b>Tesorería</b>	Captar recursos, realizar pagos.	1 escritorio modular, 1 silla, 1 ventanilla	1	N	2.50m x 3.00m <b>7.50m<sup>2</sup></b>
<b>Coordinación de prácticas</b>	Coordinar, gestionar prácticas	1 escritorio, 3 sillas, 1 librera,	1	3	3.00m x 3.00m <b>9.00m<sup>2</sup></b>
<b>Enfermería</b>	Atender accidentes, primeros auxilios	anaquel, botiquín, camilla, 1 escritorio, 2 sillas	1	2	3.50m x 2.50m <b>8.75m<sup>2</sup></b>
<b>Archivo</b>	Archivar documentos	archivos	0	2	2.50m x 2.50 <b>5.00m<sup>2</sup></b>
<b>S.S. hombres y mujeres</b>	Necesidades fisiológicas	2 lavamanos, 2 retretes	0	2	1.50m x 3.00m <b>4.50m<sup>2</sup></b>
<b>Recepción</b>	Informar Recibir visitas	1 escritorio modular, 1 silla	1	1-2	1.50m x 3.50m <b>5.25m<sup>2</sup></b>
<b>Sala de maestros</b>	Descanso, reuniones, preparación de material didáctico.	mesa, sillas, archivo, casilleros, pizarra, cocineta	0	20	7.00m x 6.00m <b>42.00m<sup>2</sup></b>
<b>Sala de reuniones</b>	Reunir personal	Mesa, 10 sillas	0	10	3.50m 5.00m <b>17.50m<sup>2</sup></b>
<b>Sala de espera</b>	esperar	2 mesas, 2 sofás	0	6	3.50m x 3.50m <b>12.25m<sup>2</sup></b>

Á R E A E D U C A T I V A

AMBIENTE	FUNCIÓN	MOBILIARIO	AGENTES	USUARIOS	DIMENSIÓN + ÁREA (M <sup>2</sup> )	
<b>Aulas teóricas</b>	Clases magistrales, tareas educativas.	40 escritorios, 40 sillas, cátedra, pizarrón, armario	1	40	10.00m x 8.00m <b>80.00m<sup>2</sup></b>	
<b>Aulas dibujo técnico</b>	Tareas educativas, dibujo, actividades prácticas.	40 mesas de dibujo, 40 bancos, cátedra, pizarrón, armario	1	40	12.00m x 9.00m <b>108.00m<sup>2</sup></b>	
<b>Aulas idioma inglés</b>	Clases magistrales, conversar, interpretar	40 escritorios, 40 sillas, cátedra, pizarrón, armario	1	40	10.00m x 8.00m <b>80.00m<sup>2</sup></b>	
<b>Jefatura de laboratorios</b>	Atención a alumnos, avisos, control de equipo de laboratorios	1 escritorio, 2 sillas, guardarropas.	1	2	3.00m x 3.00m <b>9.00m<sup>2</sup></b>	
<b>Laboratorio de computación</b>	Práctica y clases de computación, manejo de software	40 escritorios, 40 sillas, cátedra, pizarra, armario.	1	40	10.00m x 8.00m <b>80.00m<sup>2</sup></b>	
<b>Laboratorio de biología</b>	Clases teórico-prácticas en el tema de biología.	40 bancos, 20 mesas dobles, pizarra móvil, cátedra, armario, 3 estantes para equipo, anaquel, lavabo.	1	40	13.50m x 8.50m <b>114.75m<sup>2</sup></b>	
<b>Laboratorio de química</b>	Clases teórico-prácticas en el tema de química.	40 bancos, 8 mesas quintuples, pizarra móvil, cátedra, armario, 3 estantes para equipo, anaquel, lavabo.	1	40	13.50m x 8.50m <b>114.75m<sup>2</sup></b>	
<b>Laboratorio de física</b>	Clases teórico-prácticas en el tema de física.	40 bancos, 10 mesas cuádruples, pizarra móvil, cátedra, armario, 3 estantes para equipo, anaquel, lavabo.	1	40	13.50m x 8.50m <b>114.75m<sup>2</sup></b>	
<b>Laboratorio de ensayo de materiales</b>	Conocer la resistencia y comportamiento de los materiales	10 Mesas corridas y bancos, 2 mesas de demostraciones, pizarra, máquina de compresión, tracción, revoladora y materiales.	1	40	13.50m x 8.50m <b>114.75m<sup>2</sup></b>	
<b>Salón de proyecciones</b>	Proyección de información visual, películas, exposiciones.	40 butacas con paletas, 3 sillas, mesa, armario, pizarra móvil, equipo para proyecciones.	0	43	10.00m x 8.00 <b>80.00m<sup>2</sup></b>	
<b>Batería de baños para mujeres</b>	Aseo personal, necesidades fisiológicas	8 Retretes, 8 lavamanos, bebederos	4	0	10	7.00m x 4.00m <b>28.00m<sup>2</sup></b>
<b>Batería de baños para hombres</b>	Aseo personal, necesidades fisiológicas	4 Retretes, 6 urinales, 8 lavamanos, bebederos	4	0	10	7.00m x 4.00m <b>28.00m<sup>2</sup></b>
<b>Vestidores para hombres y mujeres</b>	Cambiarse de ropa, aseo personal.	Bancas, casilleros, duchas	6	0	10	6.00m x 4.00m <b>24.00m<sup>2</sup></b>
<b>Auditorio</b>	Actos, presentaciones, seminarios, teatro, danza.	500 Butacas, equipo de sonido e iluminación, mesas, sillas, tramoya.	1	500	48.00m x 24.00m <b>1,152.00m<sup>2</sup></b>	
<b>Sala de exposiciones</b>	Exhibir los trabajos, proyectos y modelos	Mesas largas, anaqueles, armario.	0	40	13.50m x 8.50m <b>114.75m<sup>2</sup></b>	



### Á R E A   E D U C A T I V A

AMBIENTE	FUNCIÓN	MOBILIARIO	AGENTES	USUARIOS	DIMENSION + ÁREA (M <sup>2</sup> )
<b>Jefatura de talleres</b>	Atención a alumnos, avisos, control de equipo de talleres.	1 escritorio, 2 sillas, guardarpapas.	1	2	3.00m x 3.00m <b>9.00m<sup>2</sup></b>
<b>Taller de carpintería</b>	Recibir clases teóricas y prácticas de manejo y tratamiento de maderas.	1 taladro, 1 sierra radial, 1 sierra circular de mesa, 1 cepilladora, 1 fresadora, 1 esmeril, 1 sierra de cinta, 3 tornos, 10 bancos de trabajo, 1 taladro vertical, 1 cortadora, 1 lijadora de disco y banda, 1 escopleadora vertical y 1 horizontal.	1	40	20.00m 15.00m <b>300.00m<sup>2</sup></b>
<b>Taller de mecánica automotriz gasolina</b>	Recibir clases teóricas y prácticas de mecánica automotriz gasolina, manejo de herramientas.	3 escáneres, 2 equipos de gases, 1 alineadora computarizada digital, 4 multimetros, 2 marco+ polipasto móvil, 1 esmeril, 10 motores para demostraciones, 3 puentes eléctricos, 1 prensa hidráulica, 2 lagartos, 2 compresores, 10 bancos de trabajo, 4 equipos de soldadura eléctrica.	1	40	20.00m 20.00m <b>400.00m<sup>2</sup></b>
<b>Taller de mecánica automotriz diésel</b>	Recibir clases teóricas y prácticas de mecánica automotriz diésel, manejo de herramientas.	10 bancos de trabajo de 0.70x1.50m, 4 motores para demostraciones, 4 fresadoras horizontal, 2 marcos + polipasto móvil, 3 esmeriles, 10 prensas, 3 lagartos, 2 compresores, 4 equipos de soldadura eléctrica.	1	40	20.00m 20.00m <b>400.00m<sup>2</sup></b>
<b>Taller de enderezado y pintura automotriz</b>	Recibir clases teóricas y prácticas de enderezado y pintura, manejo de equipo.	10 bancos de trabajo, 5 trickets enderezado, 4 equipos de soldadura autógena, 2 mig tig, 3 compresores de aire, 2 marcos + polipasto móvil, 1 horno de aceite mecánico, 1 banco para enderezado de vehiculos.	1	40	20.00m 20.00m <b>400.00m<sup>2</sup></b>
<b>Taller de soldadura y herrería</b>	Recibir clases teóricas y prácticas de soldadura y herrería, manejo de equipo.	4 dobladoras de lámina, 2 guillotinas, 2 roladores, 4 taladros de pedestal, 1 torno, 4 equipos de soldadura autógena, 1 marco + polipasto móvil, 3 hornos de tratamiento, 1 equipo de soldadura MIG, 10 bancos de trabajo con 2 prensas.	1	40	20.00m 15.00m <b>300.00m<sup>2</sup></b>
<b>Taller de electricidad</b>	Recibir clases teóricas y prácticas de electricidad.	10 bancos de trabajo para 4, 6 medidores de factor de potencia, 6 multimetros, 10 osciloscopios, 6 variadores de frecuencia, 1 generador, 6 luxómetros, 1 medidor de calidad de energía.	1	40	20.00m 15.00m <b>300.00m<sup>2</sup></b>
<b>Taller de electrónica digital y microprocesadores</b>	Recibir clases teóricas y prácticas de electrónica digital y microprocesadores.	10 bancos de trabajo para 4, 6 medidores de factor potencia, 6 multimetros, 10 osciloscopios, 6 variadores de frecuencia, 1 generador, 6 luxómetros, 2 medidores de calidad de energía eléctrica, computadoras, radios, televisores.	1	40	20.00m 15.00m <b>300.00m<sup>2</sup></b>

**Á R E A D E S E R V I C I O**

AMBIENTE	FUNCIÓN	MOBILIARIO	AGENTES	USUARIOS	DIMENSION + ÁREA (M <sup>2</sup> )
<b>Conserjería</b>	Estancia del encargado y trabajadores de mantenimiento y guardado de utensilios y herramientas	1 estantería, mesa, sillas, cocineta, casilleros, 2 retretes, 2 lavamanos, 2 duchas.	1	6	6.00m x 4.00m <b>24.00m<sup>2</sup></b>
<b>Guardianía</b>	Estancia del encargado de la seguridad del instituto.	1 escritorio, 1 silla, 1 retrete, 1 lavamanos	1	1	2.50m x 3.50m <b>8.75m<sup>2</sup></b>
<b>Bodega</b>	Almacenar, ordenar y reparar mobiliario y equipo del instituto.	Estantes	1	2	6.00mx 3.00m <b>18.00m<sup>2</sup></b>
<b>Cafetería</b>	Servir y consumir alimentos	30 mesas, 300 sillas, mostradores, máquinas dispensadoras.	3	300	20.00m x 15.00m <b>300.00m<sup>2</sup></b>
<b>Cocina</b>	Preparación de alimentos, lavado de trastos.	Estufas, hornos, microondas, freidoras, refrigeradoras, gabinetes, mesas de trabajo, lavatrastos,	2	2	15.00m x 5.00m <b>75.00m<sup>2</sup></b>
<b>Tienda</b>	Venta de alimentos y bebidas	Estanterías, caja, refrigeradoras, microondas.	2	variable	2.50m x 3.50m <b>8.75m<sup>2</sup></b>

**Á R E A D E A P O Y O**

AMBIENTE	FUNCIÓN	MOBILIARIO	AGENTES	USUARIOS	DIMENSION + ÁREA (M <sup>2</sup> )
<b>Biblioteca</b>	Lectura, investigación, consulta de libros, investigación, almacenamiento y reparación de libros, revistas, etc.	Anaqueles, mostrador, bodega, mesas grupales, sillas, mesas de estudio individual, sillones para lectura, computadoras, carros para libros.	3	80	20.00m x 10.00m <b>200.00m<sup>2</sup></b>
<b>Librería y papelería técnica</b>	Venta de útiles escolares, instrumentos, libros de texto, etc.	1 escritorio, 1 silla, 1 retrete, 1 lavamanos	2	variable	4.50m x 3.50m <b>15.75m<sup>2</sup></b>
<b>Salón de usos múltiples</b>	Actos cívicos, gimnasia, representaciones.	Bancas, sillas móviles.	0	Variable Max. 700	25.00mx 20.00m <b>500.00m<sup>2</sup></b>

## Á R E A A L A I R E L I B R E

AMBIENTE	FUNCIÓN	MOBILIARIO	AGENTES	USUARIOS	DIMENSION + ÁREA (M <sup>2</sup> )
<b>Canchas polideportivas</b>	Actividades físicas, recreativas, lúdicas.	Canastas de balonmano, porterías de fútbol, red de voleibol	0	variable	20.00 m <sup>2</sup> x 36.00m <sup>2</sup> <b>720 m<sup>2</sup></b>
<b>Patios</b>	Actividades de esparcimiento.		0	variable	
<b>Jardines y senderos</b>	Estética	Jardineras, bancas, faroles	0	variable	20% del área construida

## Á R E A D E C I R C U L A C I Ó N

AMBIENTE	FUNCIÓN	MOBILIARIO	AGENTES	USUARIOS	DIMENSION + ÁREA (M <sup>2</sup> )
<b>Circulación peatonal</b>	Conectar los diferentes ambientes para poder acceder a cada uno de ellos.		0	Población educativa	25% del área construida
<b>Circulación vehicular y estacionamiento</b>	Ingreso vehicular al instituto, estacionar vehículos, motos, bicicletas, autobuses escolares.	Talanquera	1	Población educativa	10% de la superficie del terreno 901.35 m <sup>2</sup>
<b>Circulación vehicular hacia talleres de mecánica</b>	Acceso a talleres de mecánica.			Estudiantes de las carreras de mecánica	

**CUADRO DE ILUMINACIÓN PARA CADA UNA DE LAS ÁREAS**

ÁREA	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	ORIENTACIÓN
Área administrativa	Natural 50% Artificial 50%	Natural 100%	NE- SO
Área educativa	Natural 75% Artificial 25%	Natural 100%	N- S
Área de servicio	Natural 50% Artificial 50%	Natural 100%	N
Área de apoyo	Natural 80% Artificial 20%	Natural 100%	N
Área al aire libre	Natural 100%	Natural 100%	Variable
Área de circulación	Natural 100%	Natural 100%	Variable

**CUADRO DEL TOTAL DE METROS CUADRADOS DE CADA ÁREA**

ÁREA	M <sup>2</sup> DE CONSTRUCCIÓN	+ % DE CIRCULACIÓN	TOTAL
Área administrativa	154.75 m <sup>2</sup>	154.75 m <sup>2</sup> X 0.25=	193.43 m <sup>2</sup>
Área educativa	4919.75 m <sup>2</sup>	4919.75 m <sup>2</sup> X 0.25=	6149.70 m <sup>2</sup>
Área de servicio	434.50 m <sup>2</sup>	434.50 m <sup>2</sup> X 0.25=	543.12 m <sup>2</sup>
Área de apoyo	715.75 m <sup>2</sup>	715.75 m <sup>2</sup> X 0.25=	894.69 m <sup>2</sup>
Área al aire libre	2160 m <sup>2</sup>	2160 m <sup>2</sup> X 0.25=	2700.00m <sup>2</sup>
		<b>TOTAL m<sup>2</sup> CONSTRUCCIÓN + %DE CIRCULACIÓN</b>	<b>10, 480.92 m<sup>2</sup></b>

# DIAGRAMACIÓN

Para el proceso del diseño se vale de la diagramación que es el conjunto de matrices y esquemas que se realiza con el fin de prefigurar el diseño. Permite determinar el tipo de relación que existe entre un ambiente con otro, un ambiente con el exterior. Si la relación de un ambiente con otro es directa es decir, si es necesaria su proximidad, o si la relación es indirecta, si no necesita relacionarse.

**MATRIZ DE RELACIONES:** esta matriz es la inicial dentro del proceso de diagramación, y se basa en darle un valor numérico a la relación que existe entre ambientes, donde por ejemplo el 2 es que tienen una relación necesaria, 1 poseen una relación que requiere de un paso intermedio, y 0 es que no tienen relación alguna.

**DIAGRAMA DE PONDERACIÓN:** según el resultado de la matriz de relaciones en este diagrama se colocan los ambientes divididos por rangos. Los de mayor puntuación se localizan en una misma circunferencia y los de menor rango en otras.

**DIAGRAMA DE RELACIONES:** en este diagrama se establece mediante uniones si las relaciones entre ambientes son directas, indirectas, o no tienen relación.

**DIAGRAMA DE CIRCULACIONES:** de acuerdo a las relaciones establecidas en el diagrama de relaciones se determina su circulación indicando utilización de vestíbulos o pasillos.

**DIAGRAMA DE BURBUJAS:** el diagrama de burbujas como su nombre lo indica, por medio de burbujas o figuras se esquematiza las áreas del conjunto arquitectónico según su dimensión aproximada.

## DIAGRAMACIÓN DEL CONJUNTO

### MATRIZ DE RELACIONES

1	Estacionamiento								
2	Ingreso peatonal	4							
3	Plaza de ingreso	4	4						
4	Área administrativa	4	2	0					
5	Área educativa	4	2	2	0				
6	Área de servicio	2	0	2	0	0			
7	Área de apoyo	0	2	0	2	4	14		
8	Área al aire libre	0	2	0	4	18	20		
		2	0	4	12	12	18	14	
		2	2	12	12	12	18	14	18
		18	12	12	12	12	18	14	18

NOMENCLATURA	
4	Relación Necesaria
2	Relación Deseable
0	Relación Innecesaria

### DIAGRAMA DE PONDERACIÓN

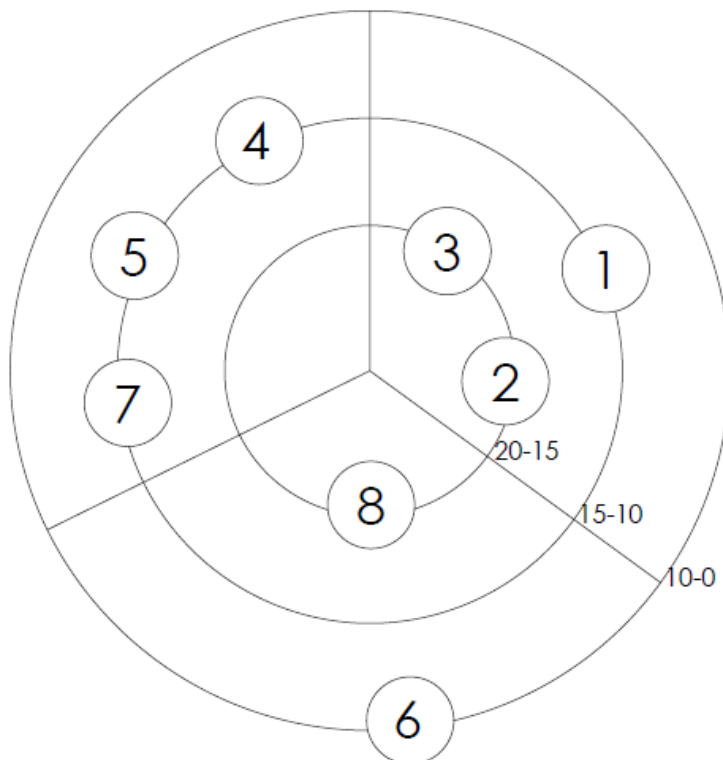


DIAGRAMA DE RELACIONES

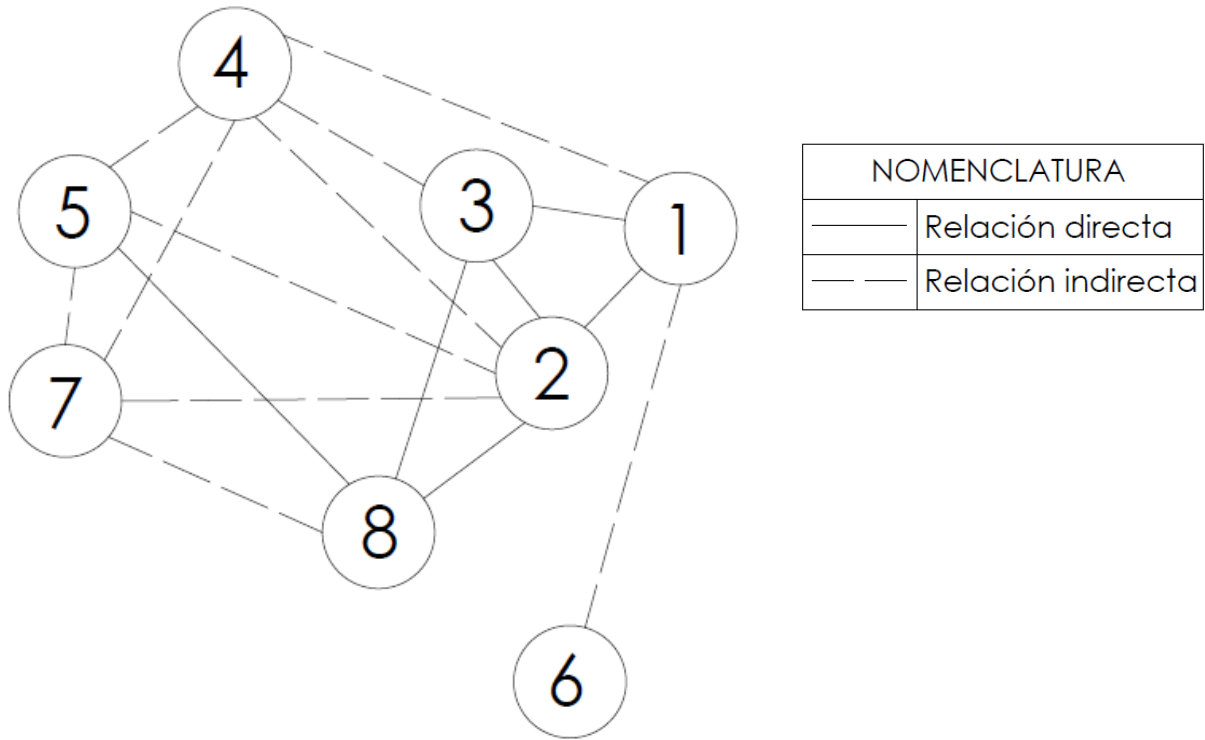
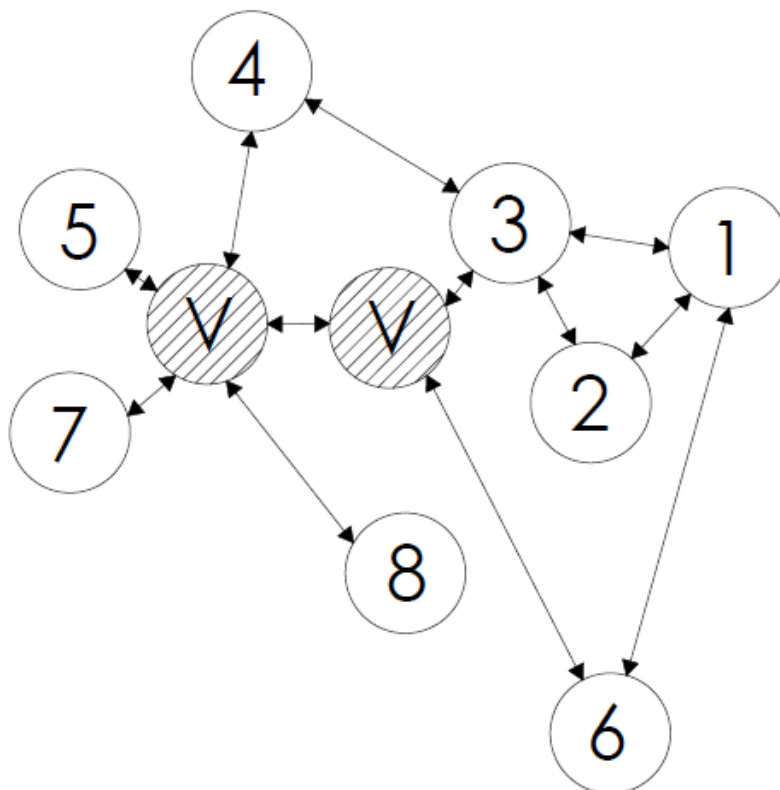


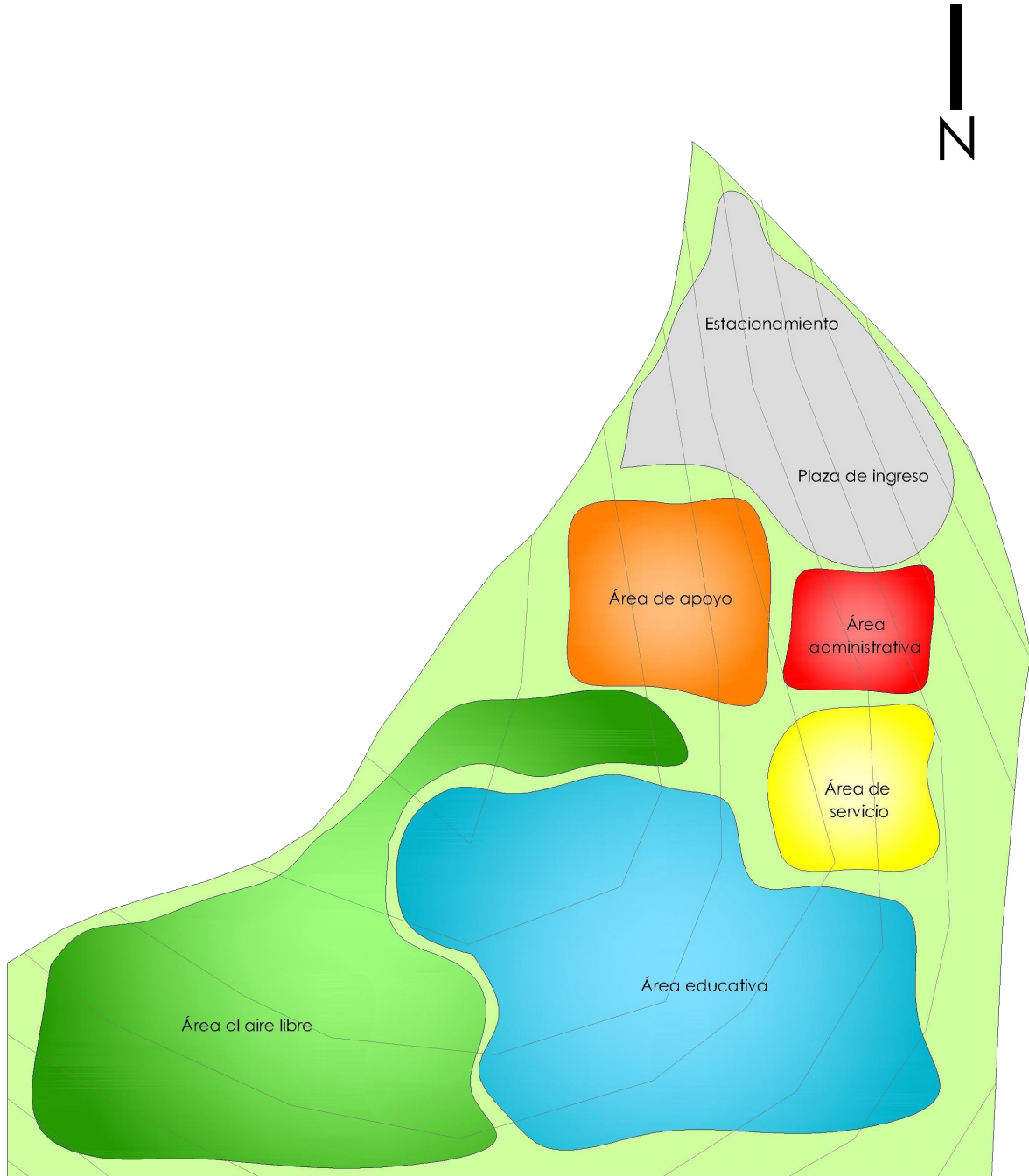
DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



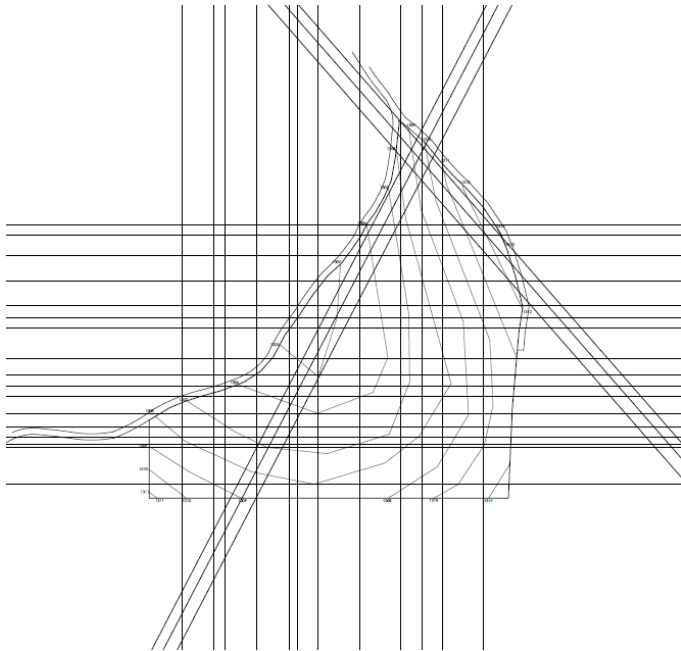
Lorena Sofía Méndez Barrios



DIAGRAMA DE BURBUJAS



# I D E A

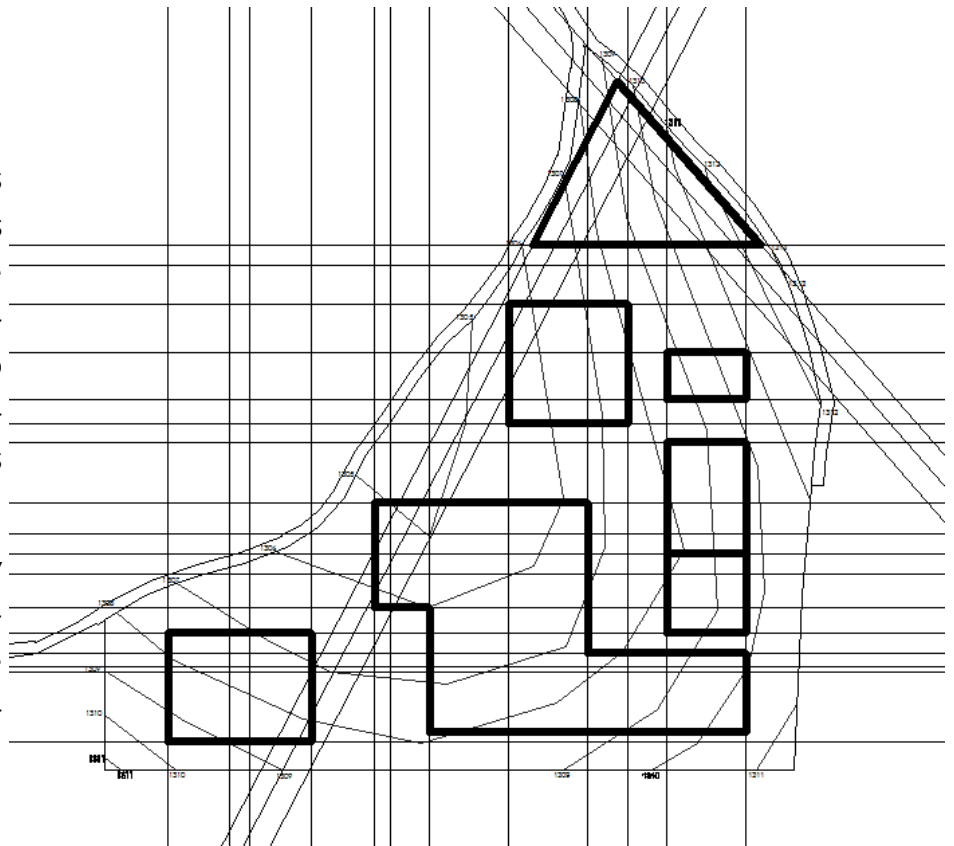


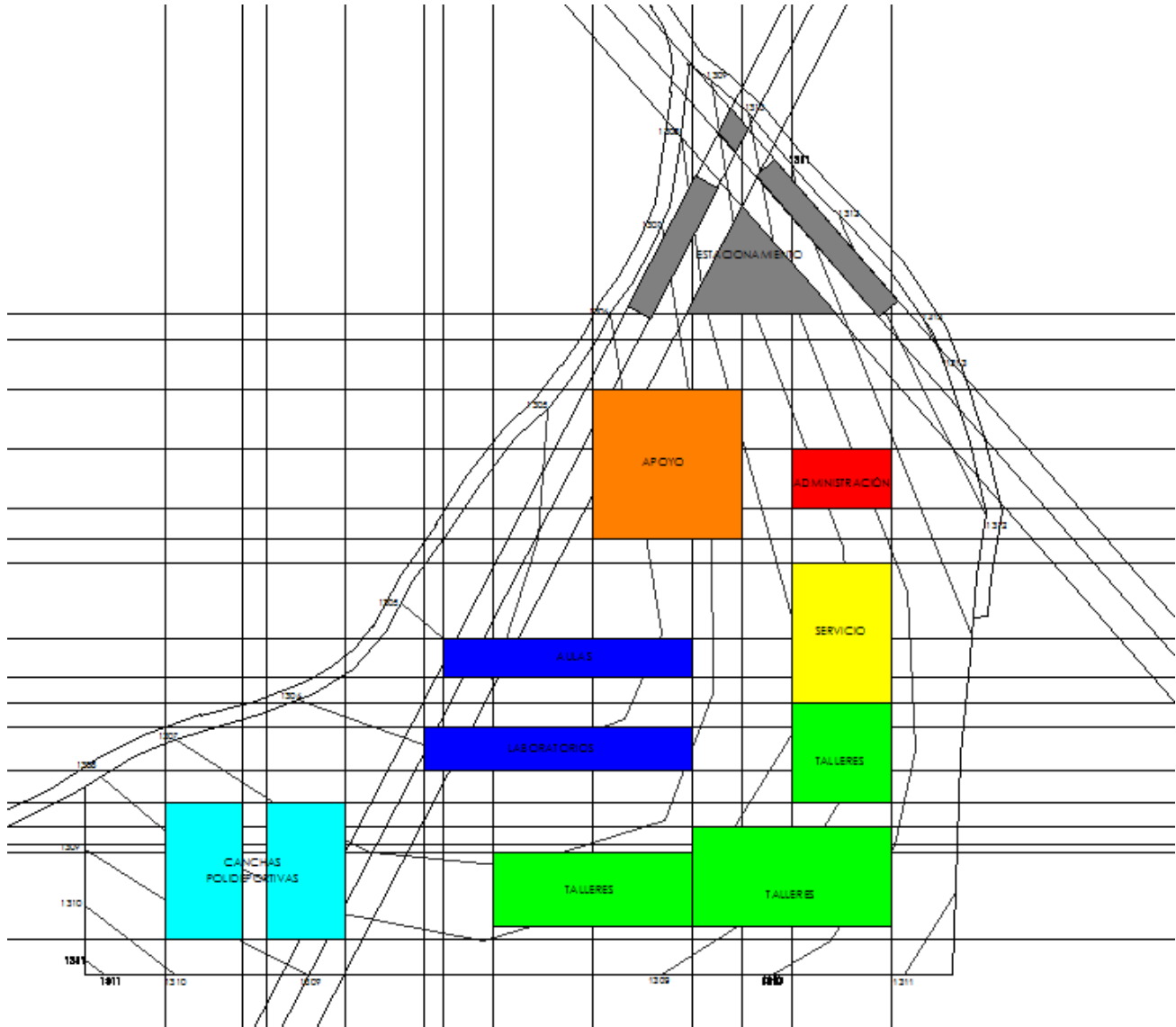
Para el proceso de conformación de la idea se parte de la utilización de líneas de tensión euclidianas en el terreno, puestas paralelamente a distintas distancias tanto vertical como horizontalmente, en dirección de los cuatro puntos cardinales, y también tangentes al contorno del terreno.

Estas líneas de tensión forman cuadrados y rectángulos de diversos tamaños, dándole importancia a cada línea, en donde cada una tiene una razón de ser y no solamente ocupa un espacio sin sentido.

Después de trazadas las líneas de tensión se seleccionan las áreas que formarán parte de la composición arquitectónica, y la vez se van creando espacios cóncavos y convexos basados en los principios de la teoría de la forma.

Se selecciona formas simples y puras para que el objeto arquitectónico sea visualmente fácil de comprender y acceder a él.





Habiendo seleccionado las áreas que formarán la composición, se delimita cada una de ellas según su función y la cantidad de metros cuadrados que necesita cada espacio, para poder conformar la idea a nivel de planta inicial de conjunto a través de la grilla realizada.



# CAPÍTULO VI

**[ANTEPROYECTO]**

*“Si Ud. se enamora del arte se ha enamorado de la esencia del alma,  
del espíritu, de las colectividades...”*

*Efraín Recinos.*



PLANTAS, ELE VACIONES,  
SECCIONES Y APUNTES  
DEL PROYECTO

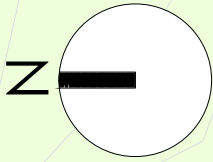




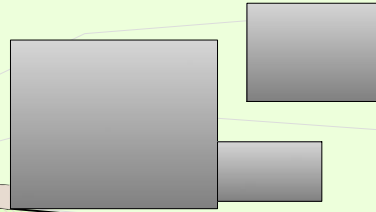


- 1. INGRESO PEATONAL
- 2. INGRESO VEHICULAR
- 3. ESTACIONAMIENTO
- 4. PLAZA
- 5. SALÓN USOS MÚLTIPLES
- 6. BIBLIOTECA
- 7. ADMINISTRACIÓN
- 8. CAFETERÍA
- 9. AULAS
- 10. LABORATORIOS
- 11. TALLERES CARPINTERÍA, HERRERÍA, ELECTRÓNICA Y ELECTRICIDAD
- 12. TALLERES ENDEREZADO Y PINTURA Y MECÁNICA GASOLINA
- 13. TALLER MECÁNICA DIESEL
- 14. CANCHAS POLIDEPORTIVAS

VISTA AÉREA DE CONJUNTO

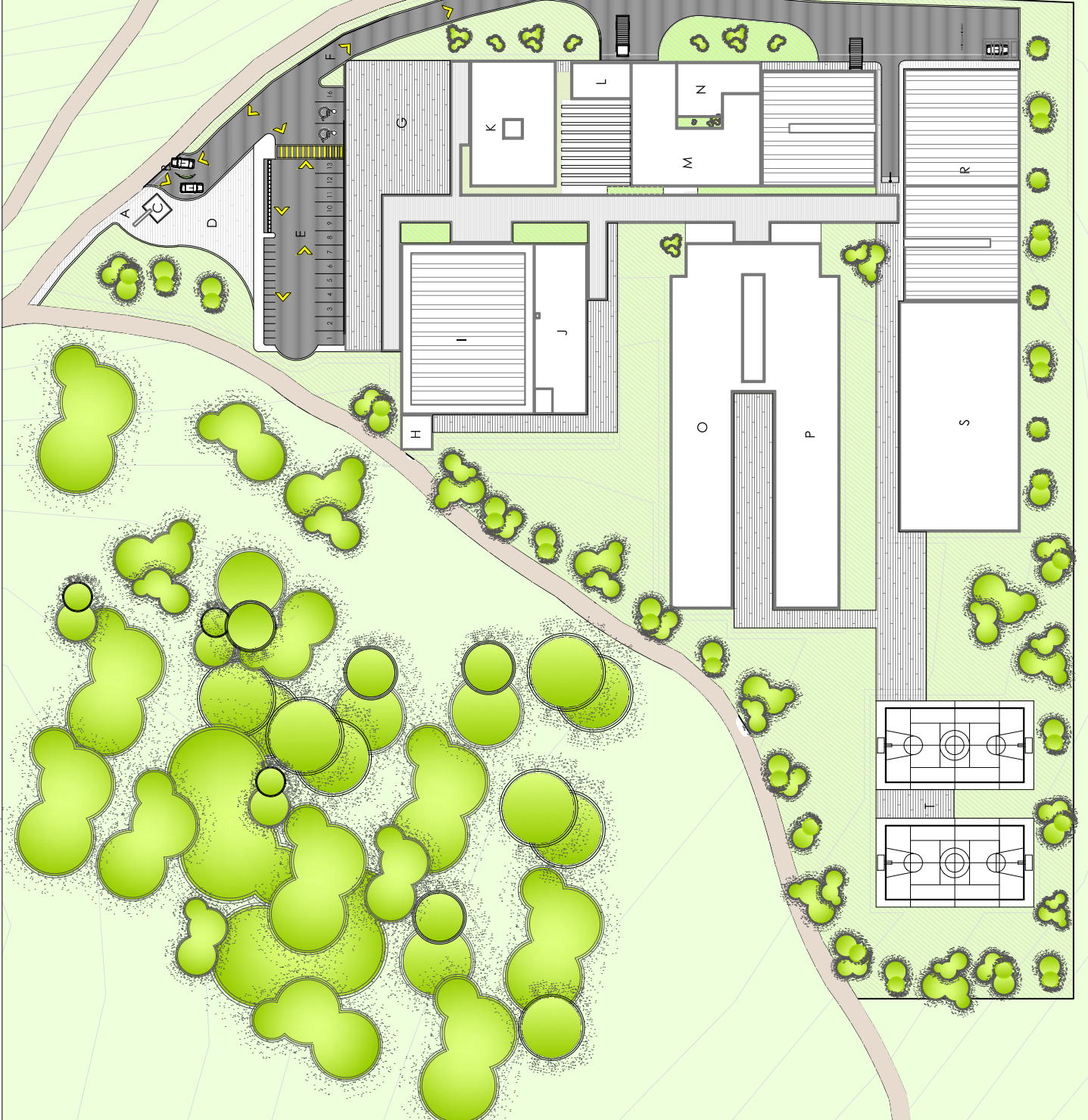


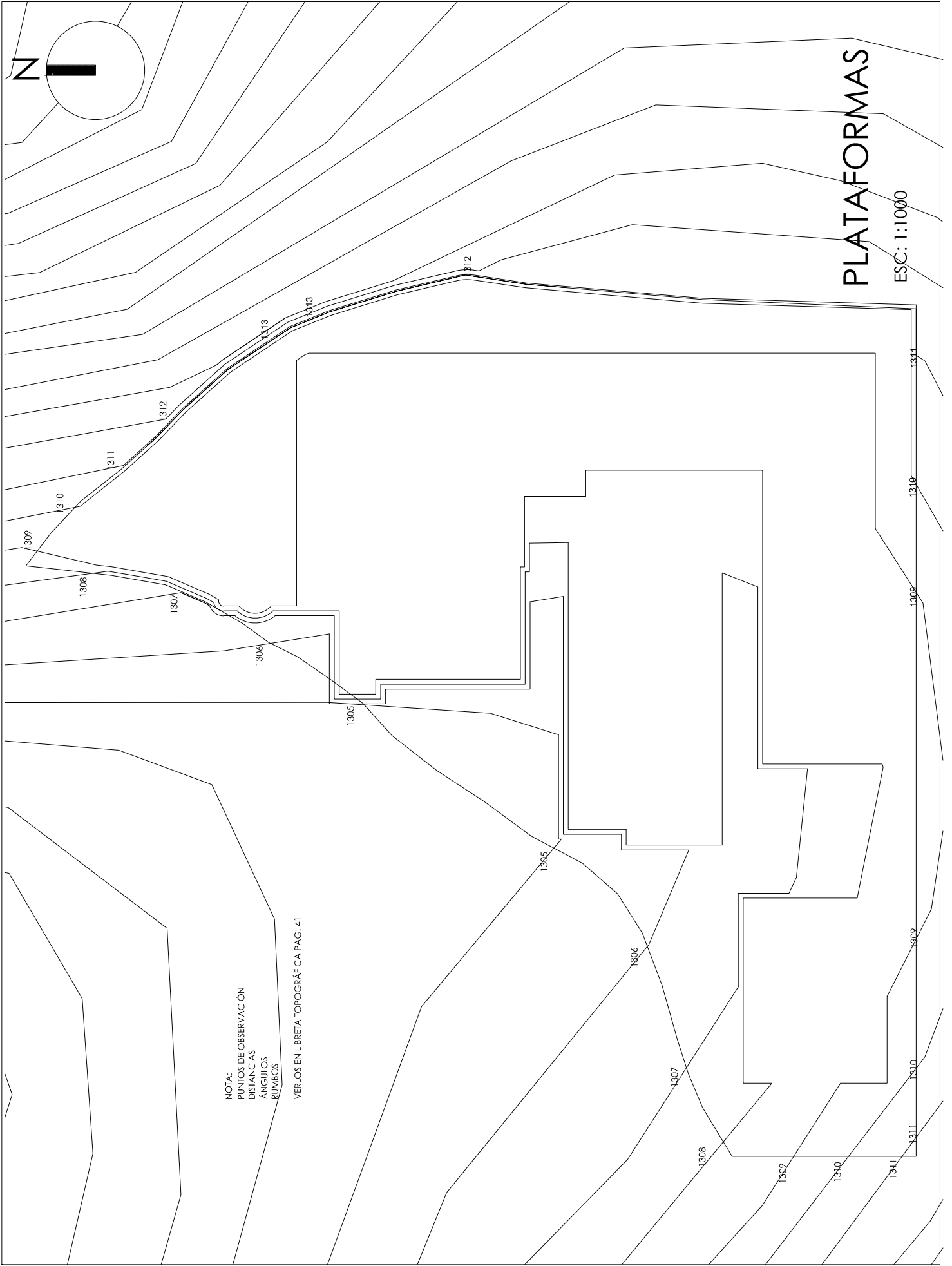
- A. INGRESO PEATONAL
- B. INGRESO VEHICULAR
- C. GABITA DE CONTROL
- D. PLAZA INGRESO
- E. ESTACIONAMIENTO
- F. INGRESO DE VEHICULOS HACIA TALLERES Y SERVICIO
- G. PLAZA
- H. CONSERJE
- I. SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
- J. BIBLIOTECA Y LIBRERÍA
- K. ADMINISTRACIÓN
- L. TIENDA
- M. CAFETERÍA
- N. ÁREA DE SERVICIO
- O. MÓDULO DE AULAS
- P. MÓDULO DE LABORATORIOS
- Q. TALLER DIESEL
- R. TALLERES GASOLINA Y ENDEREZADO
- S. TALLERES
- T. CANCHAS POLIDEPORTIVAS



# CONJUNTO

ESC: 1:1000





NOTA:  
PUNTOS DE OBSERVACIÓN  
DISTANCIAS  
ÁNGULOS  
RUMBOS

VERLOS EN LIBRETA TOPOGRÁFICA PAG. 41

# PLATAFORMAS

ESC: 1:1000

# ESTACIONAMIENTO

ESC: 1:250

N

INGRESO PEATONAL

ENTRADA Y SALIDA DE VEHÍCULOS

GARITA DE CONTROL

PLAZA INGRESO

CONSERJE

MOTOCICLETAS

BICICLETAS

VEHÍCULOS

HACIA ÁREA DE CARGA Y DESCARGA Y ÁREA DE TALLERES

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

16







VISTAS DE ACECCESO AL COMPLEJO



VISTAS DE CONJUNTO



VISTAS DE ÁREA DE CARGA Y DESCARGA DE SERVICIO Y TALLERES



VISTAS DE CONJUNTO





VISTA FONTAL DEL COMPLEJO



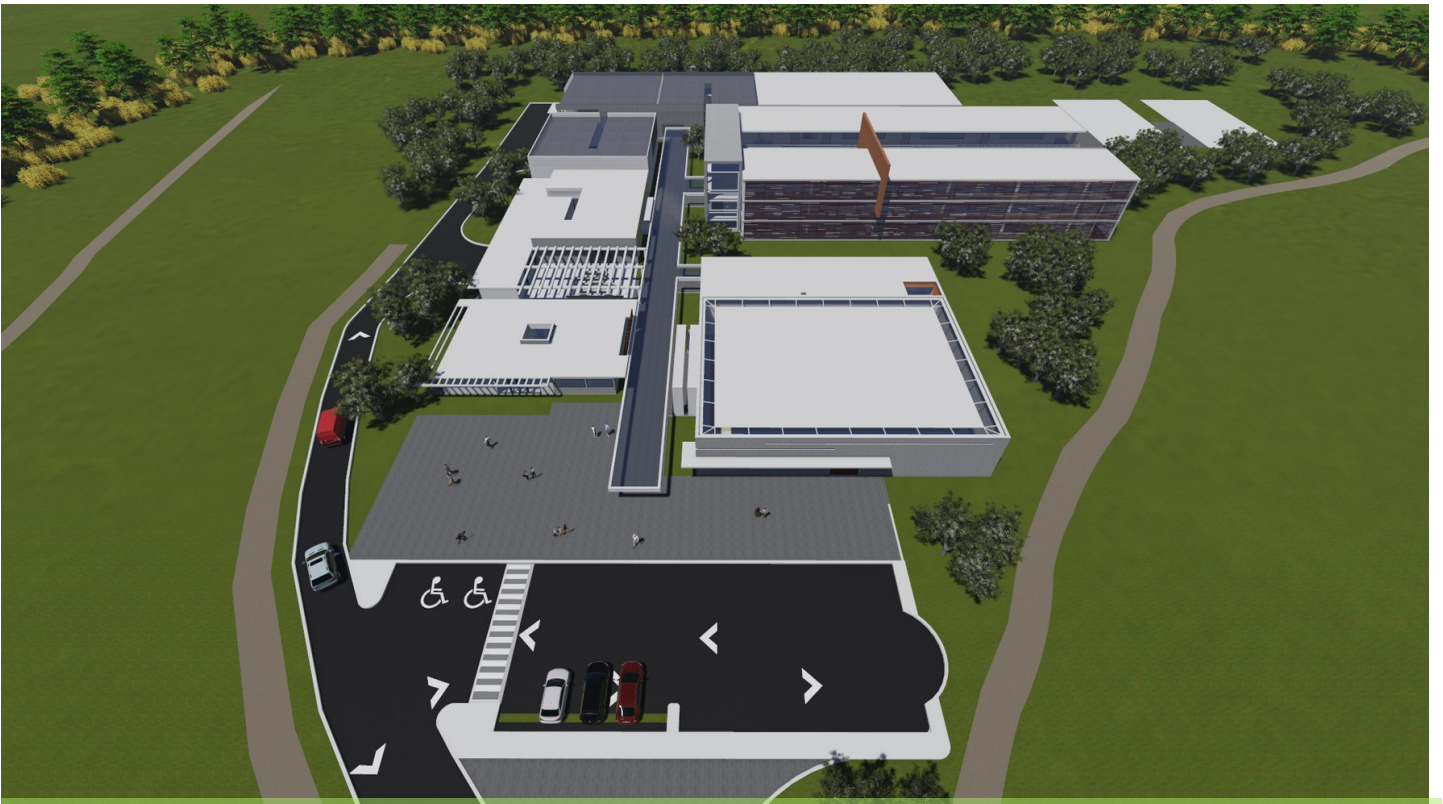
VISTA DE MÓDULO DE AULAS Y LABORATOS

VISTAS DE CONJUNTO

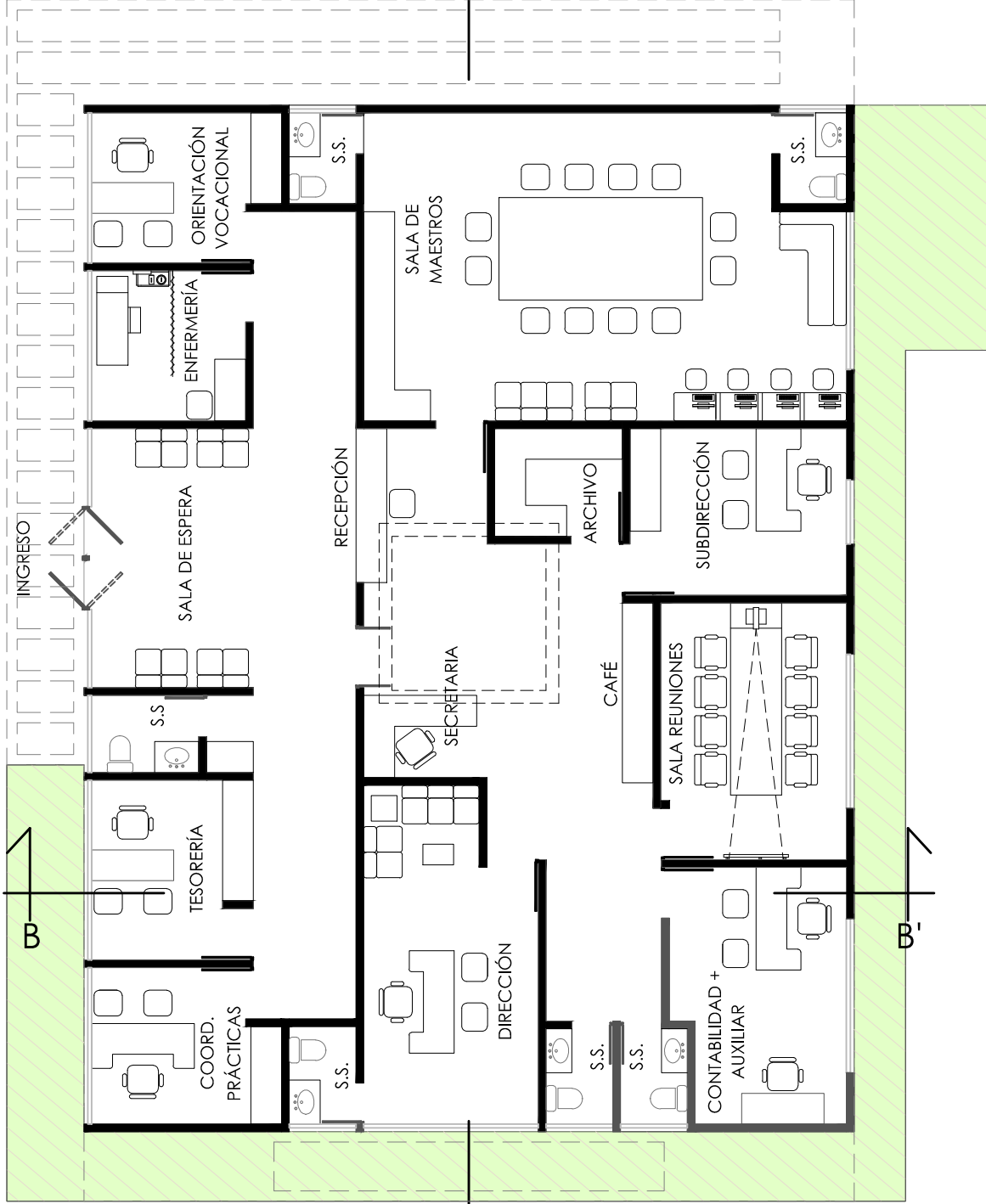
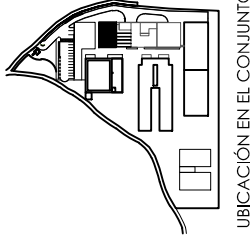
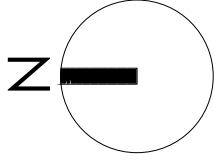




VISTAS AÉREAS DEL CONJUNTO

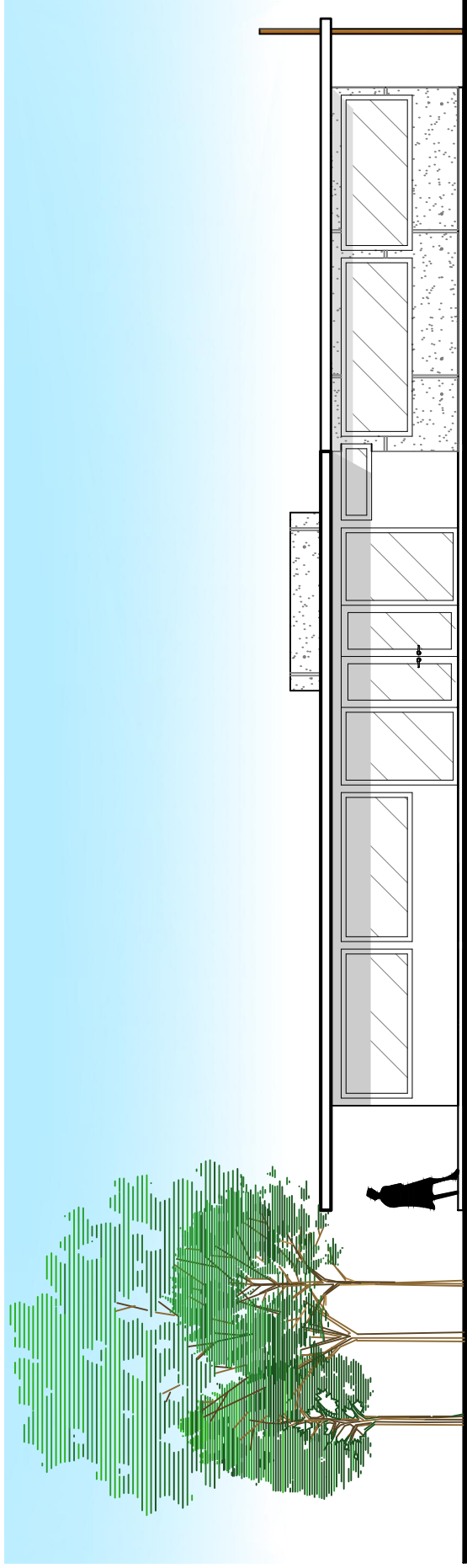


VISTAS DE CONJUNTO



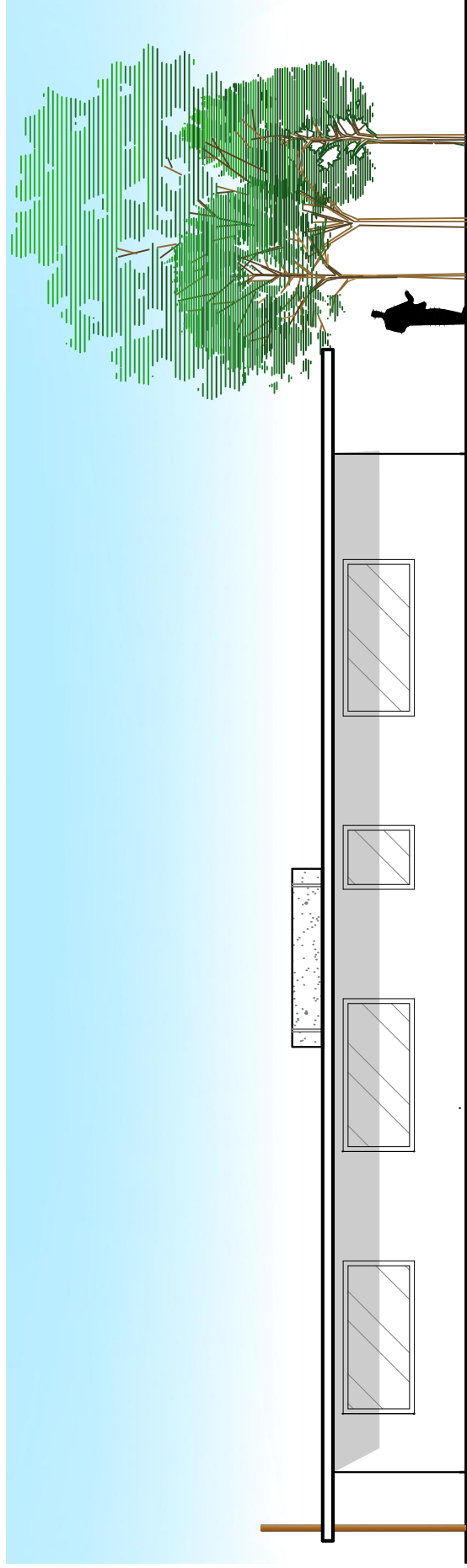
# ADMINISTRACIÓN

ESC: 1:125



ELEVACIÓN FRONTAL

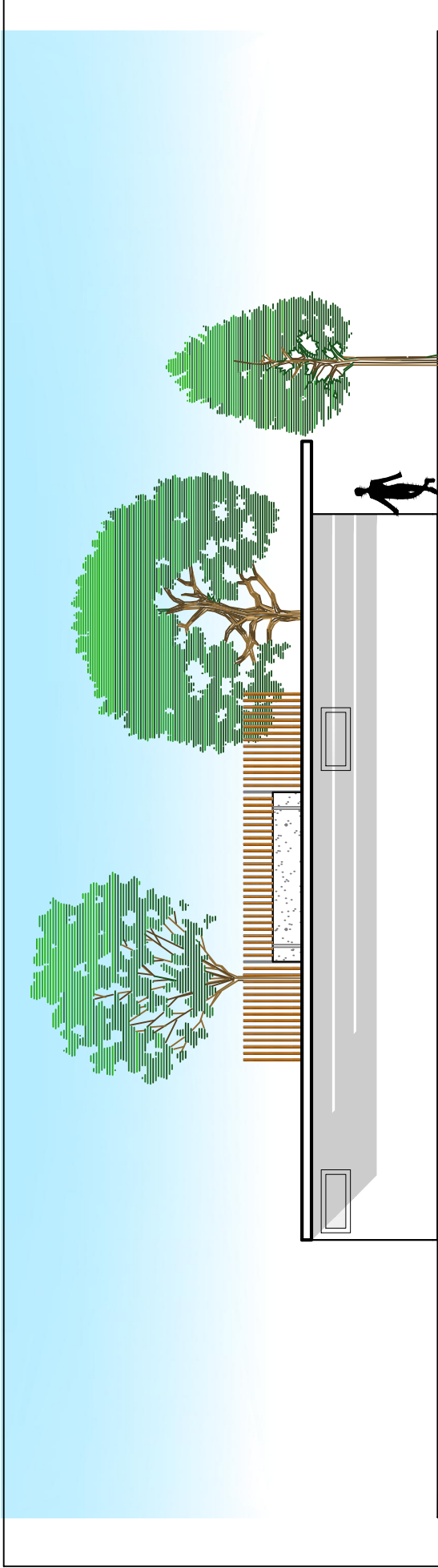
ESC: 1:125



ELEVACIÓN POSTERIOR

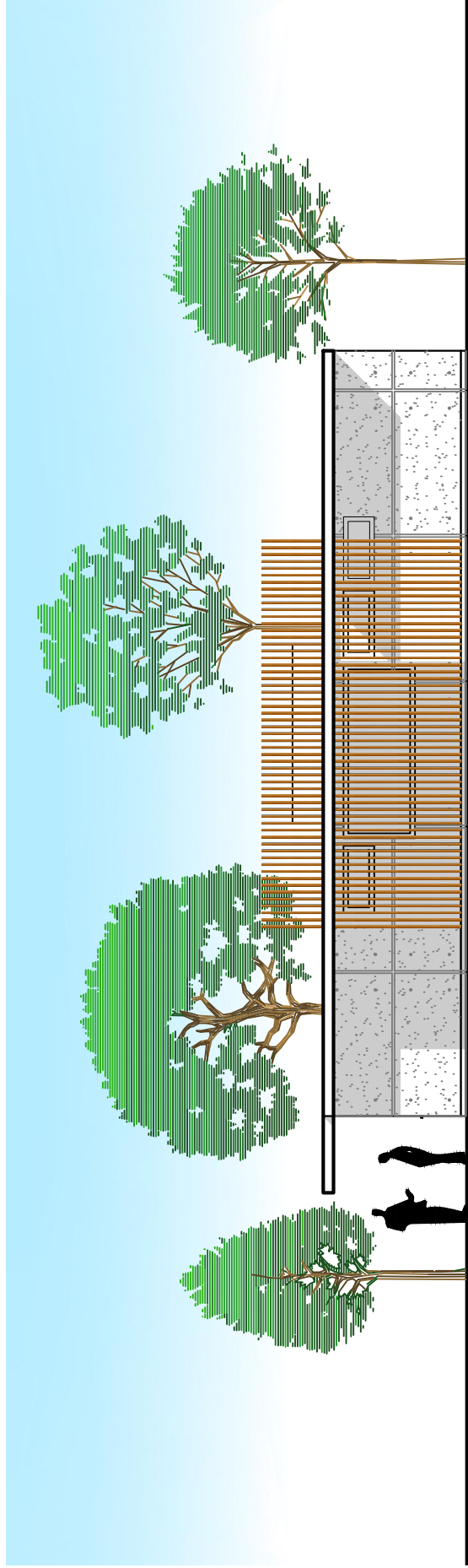
ESC: 1:125

ADMINISTRACIÓN



ELEVACIÓN LATERAL ESTE

ESC: 1:125

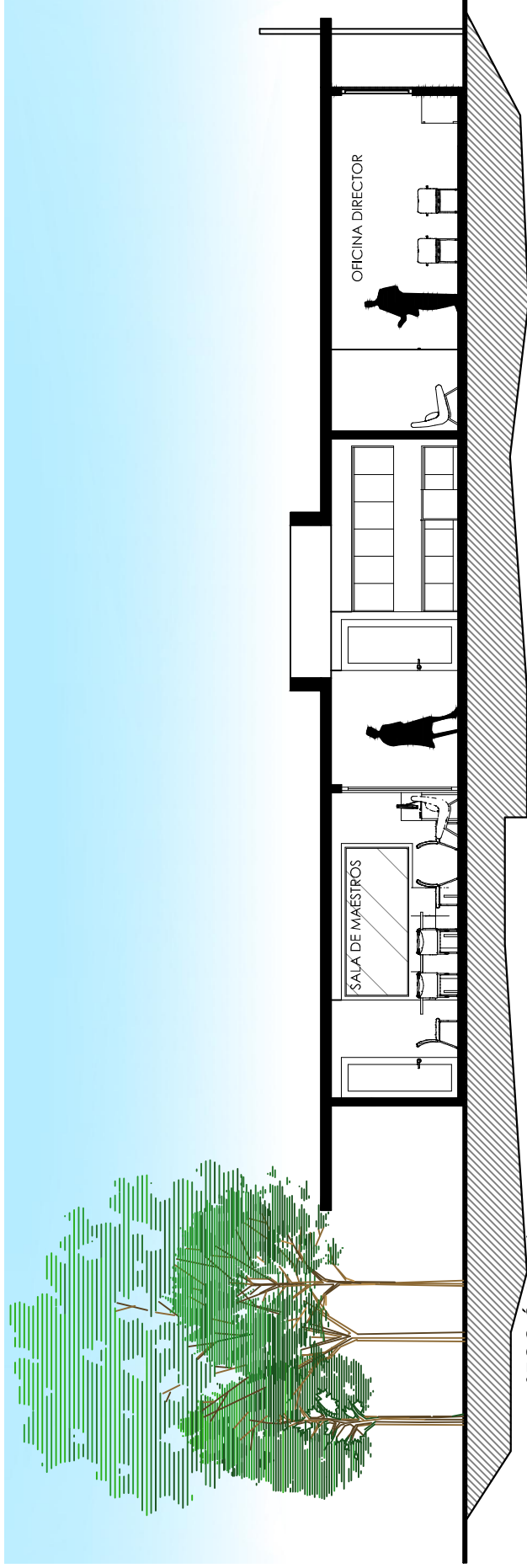


ELEVACIÓN LATERAL OESTE

ESC: 1:125

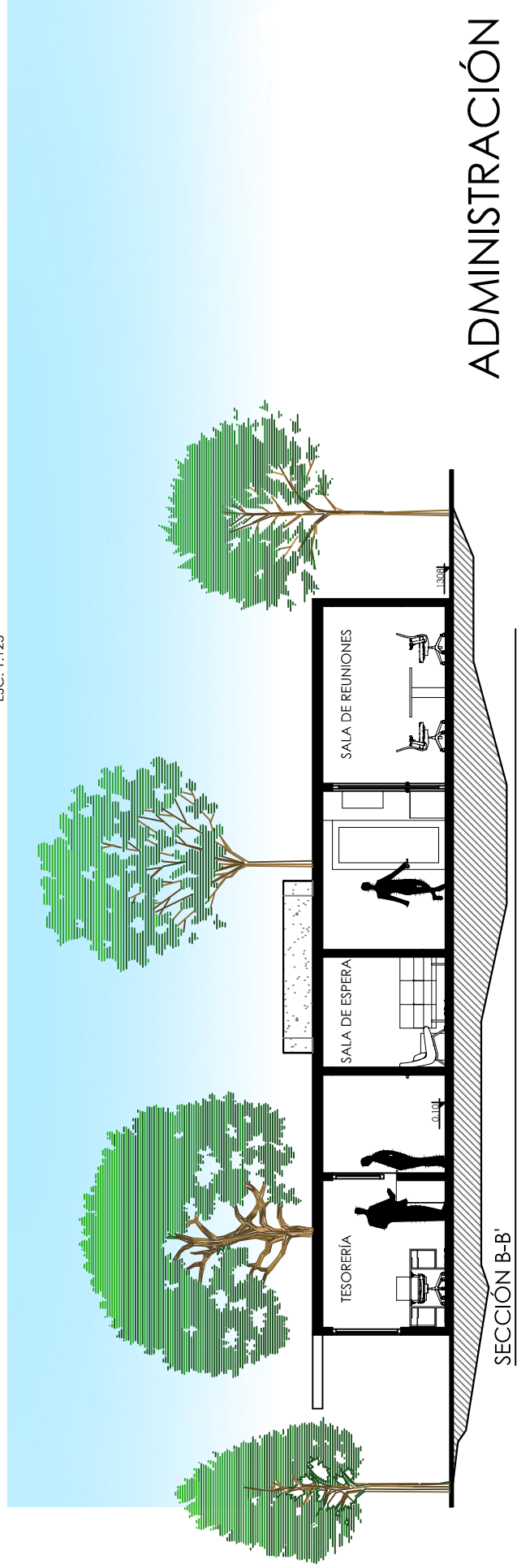
ADMINISTRACIÓN





SECCIÓN A-A'

ESC: 1:125



SECCIÓN B-B'

ESC: 1:125

# ADMINISTRACIÓN



INGRESO AL MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN

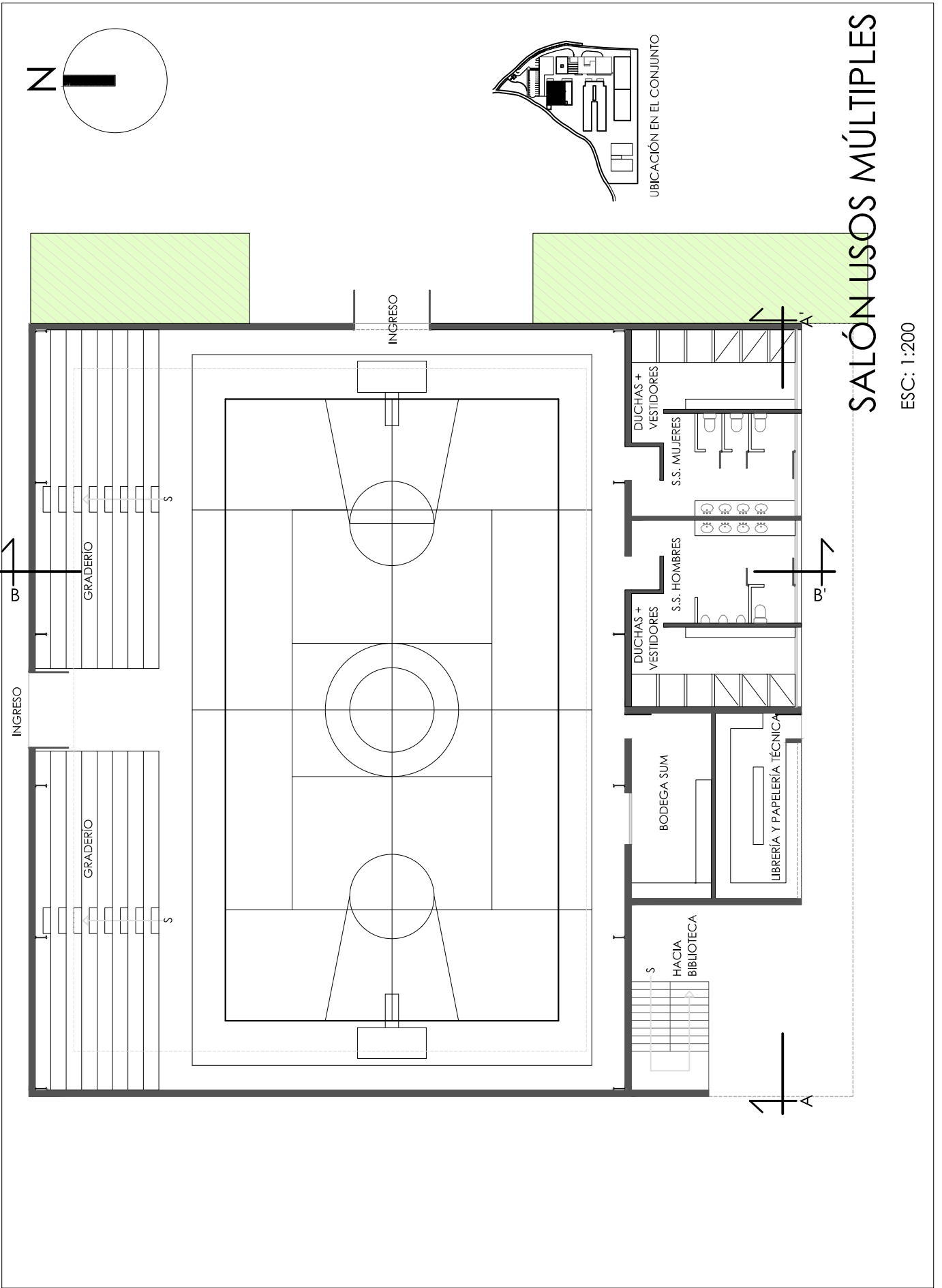


APUNTE INTERIOR  
SALA DE ESPERA  
Y RECEPCIÓN

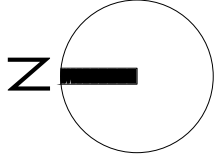
# MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN

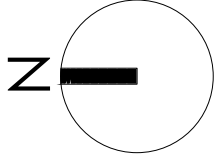
# SALÓN USOS MÚLTIPLES

ESC: 1:200

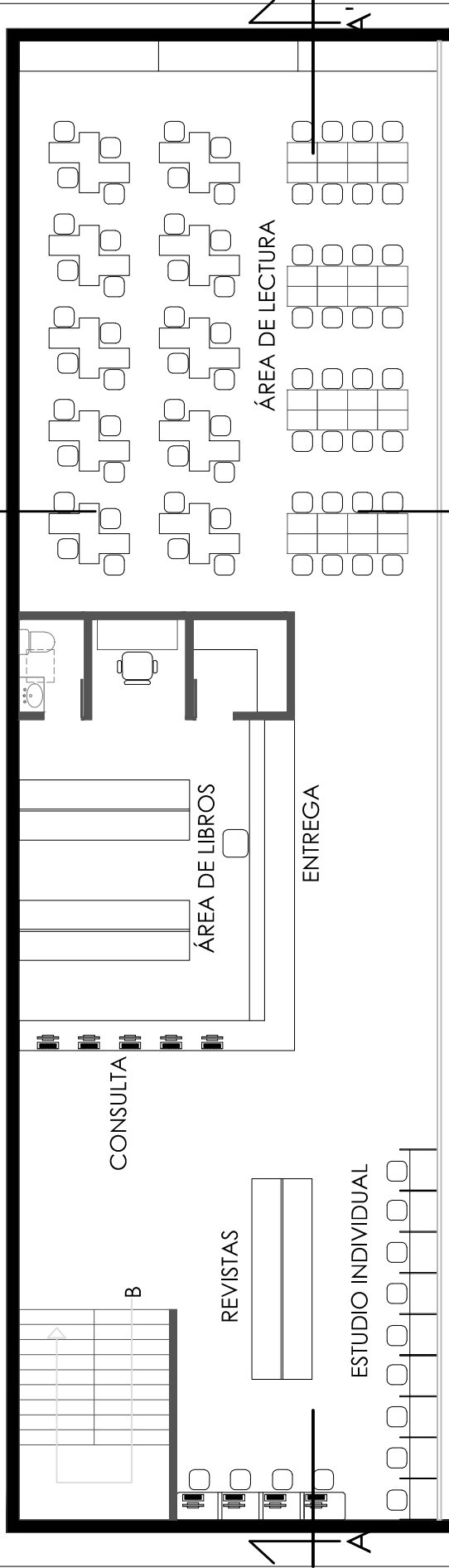


UBICACIÓN EN EL CONJUNTO

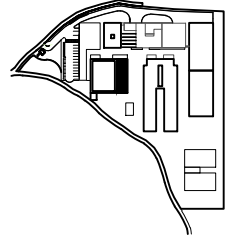




B



B'



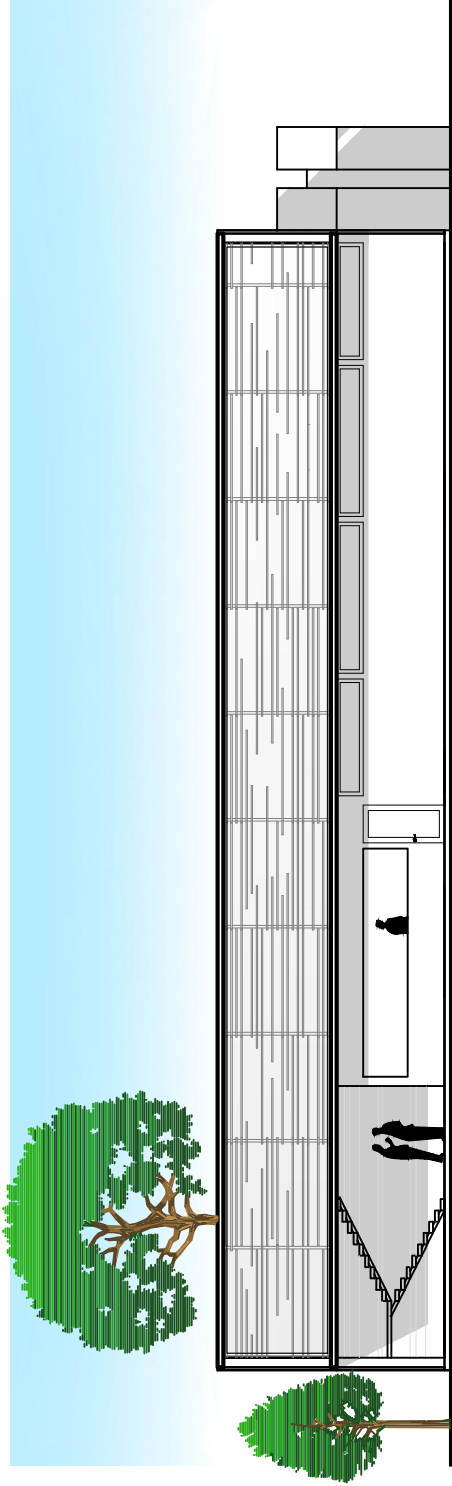
UBICACIÓN EN EL CONJUNTO

# SALÓN USOS MÚLTIPLES SEGUNDO NIVEL BIBLIOTECA

ESC: 1:125

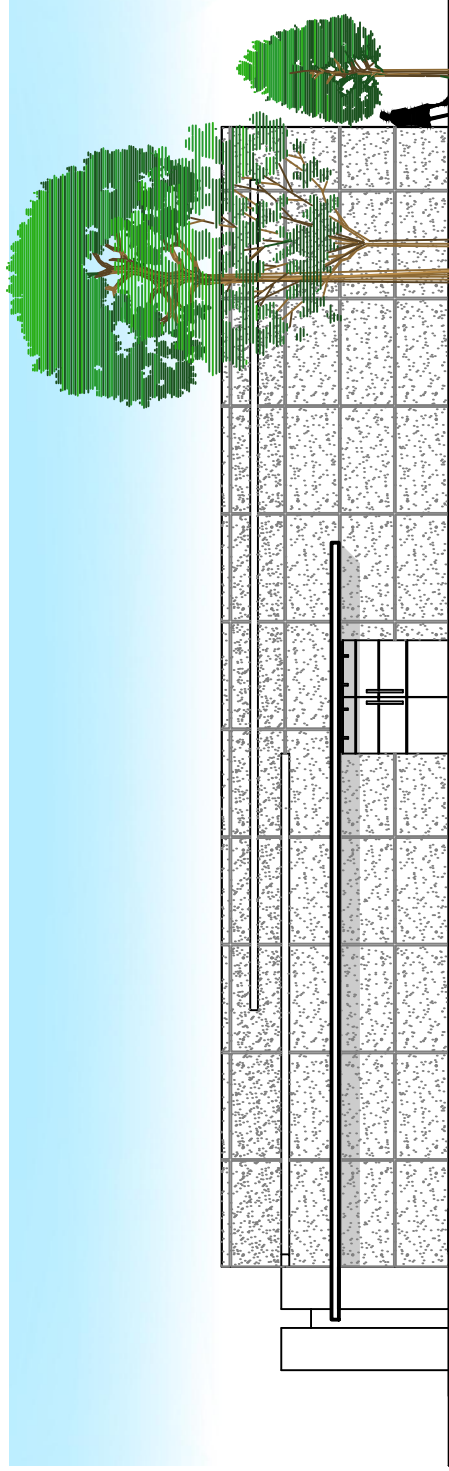






ELEVACIÓN FRONTAL

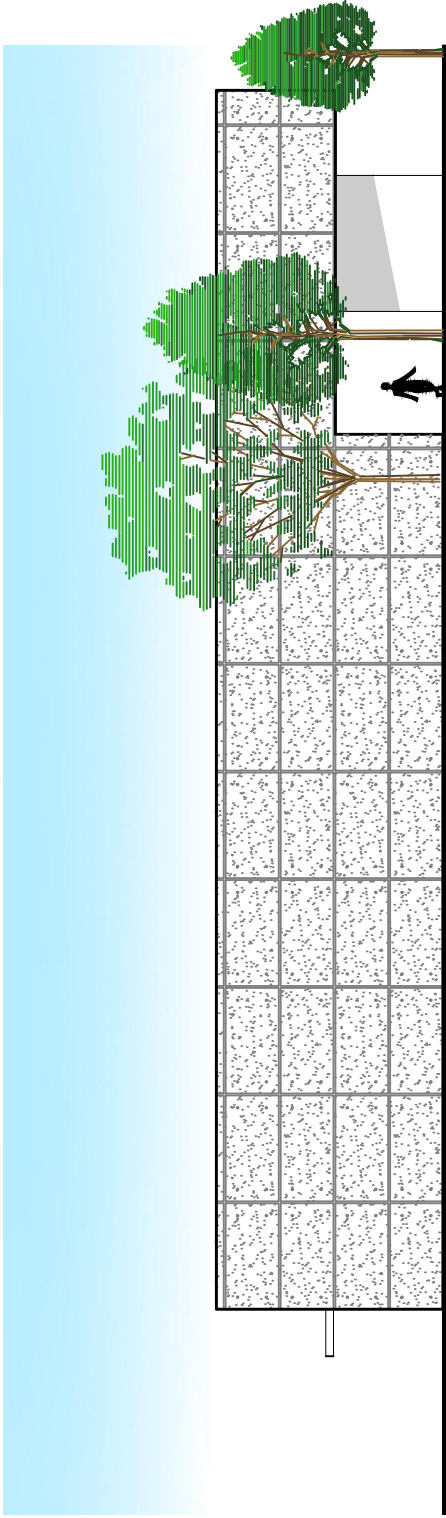
ESC: 1:200



ELEVACIÓN POSTERIOR

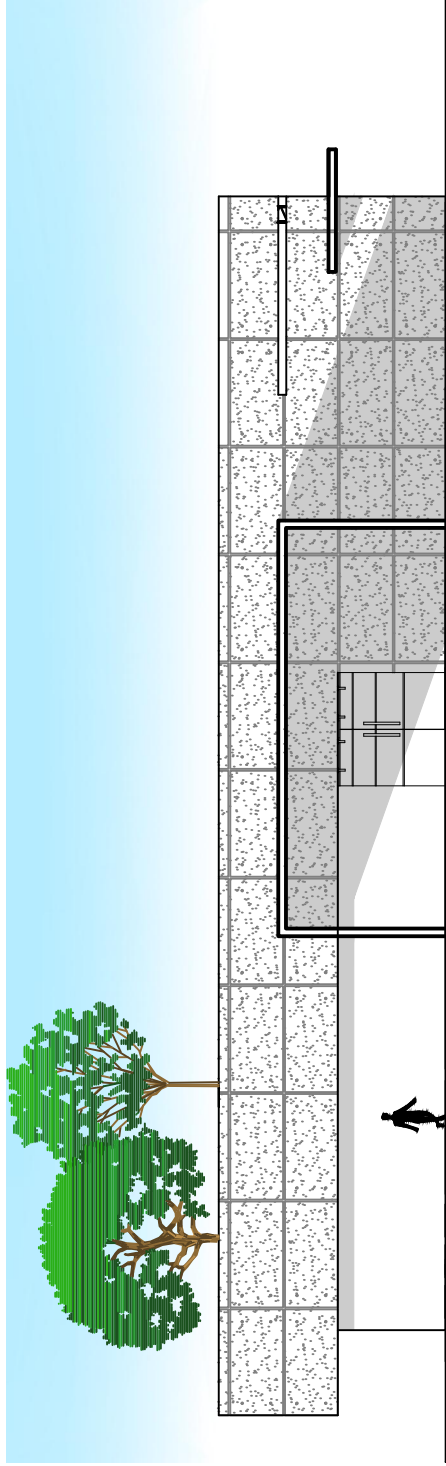
ESC: 1:200

# SALÓN USOS MÚLTIPLES Y BIBLIOTECA



ELEVACIÓN LATERAL OESTE

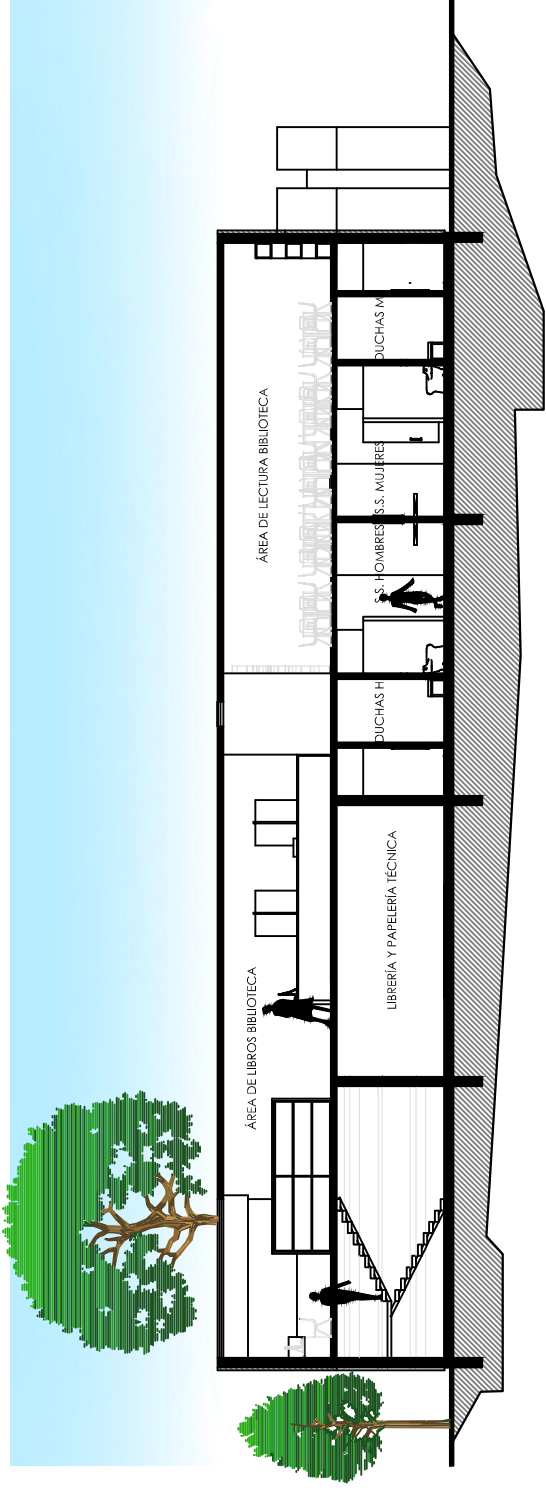
ESC: 1:200



ELEVACIÓN LATERAL ESTE

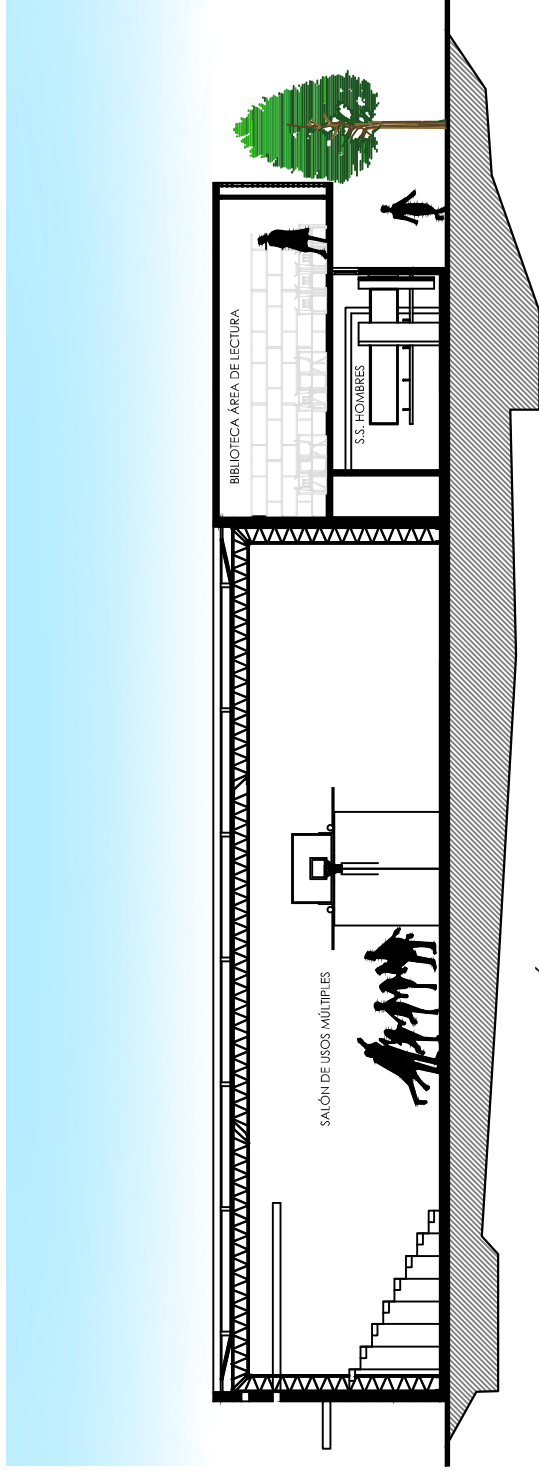
ESC: 1:200

# SALÓN USOS MÚLTIPLES Y BIBLIOTECA



SECCIÓN A-A'

ESC: 1:200



SECCIÓN B-B'

ESC: 1:200

# SALÓN USOS MÚLTIPLES Y BIBLIOTECA



VISTA FRONTAL ÁREA DE INGRESO A BIBLIOTECA

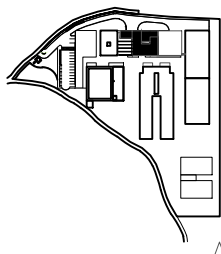
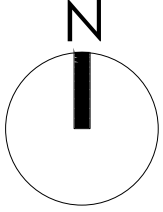


VISTA LATERAL INGRESO A SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



APUNTE INTERIOR  
SALÓN DE USOS  
MÚLTIPLES

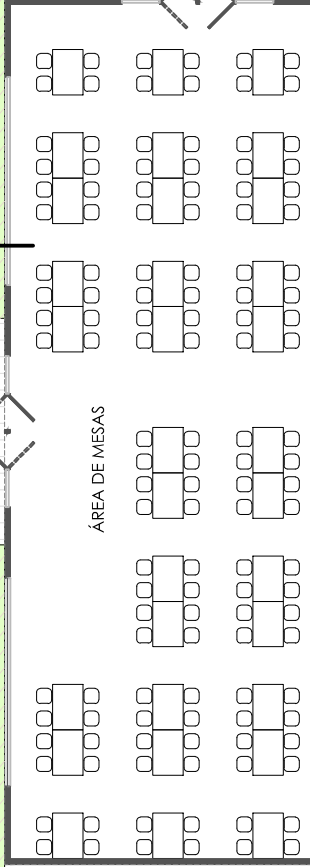
SALÓN DE USOS  
MÚLTIPLES Y BIBLIOTECA



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO

NOTA:  
VENTANAS DE S.S. DE CAFETERÍA:  
SILLAR: 2,65M  
DINTEL: 4,00M  
VER ELEVACIÓN POSTERIOR

INGRESO



ÁREA DE MESAS

MICROONDAS

LAVADO

ENTREGA

PREPARACIÓN

TIENDA

RECURSOS EDUCATIVOS

ESTAR EXTERIOR

CARGA Y DESCARGA

S.S. HOMBRES

S.S. MUJERES

S.S. MUJ. SERVICIO

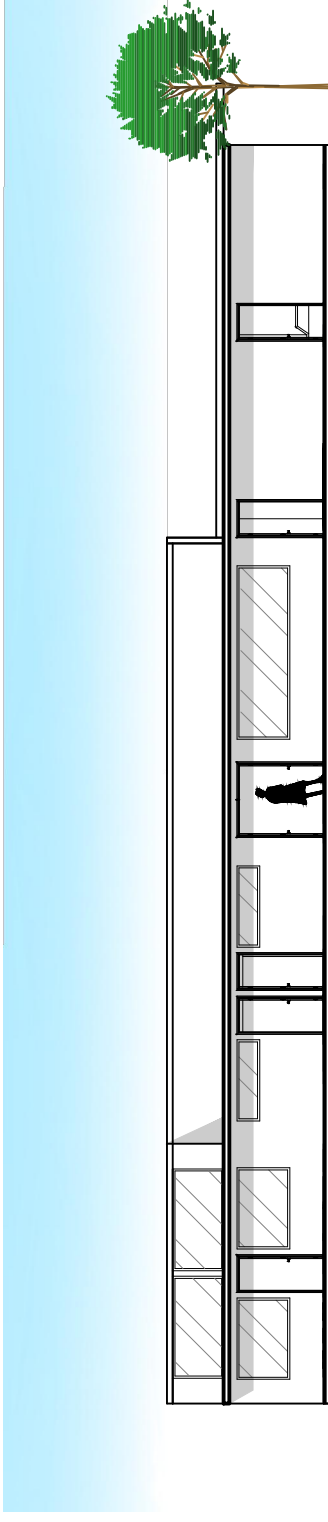
S.S. HOM. SERVICIO

ESTAR DE SERVICIO

ver nota

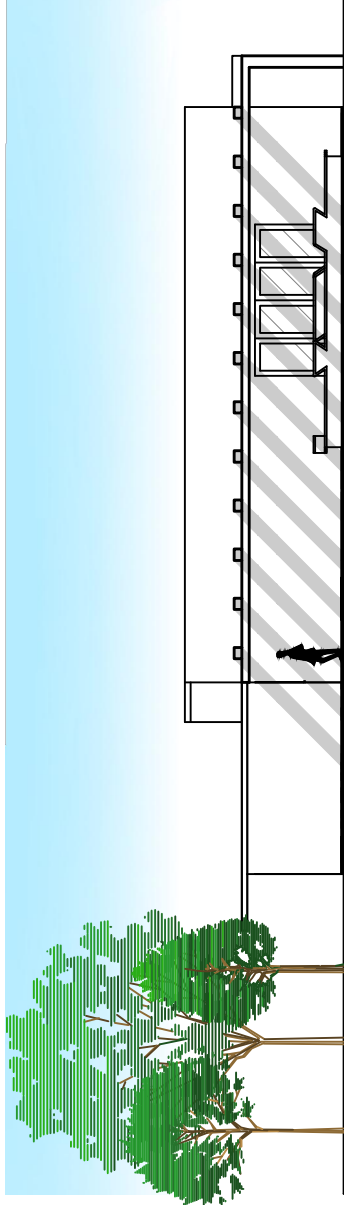
# CAFETERÍA, COCINA, TIENDA Y ÁREA DE SERVICIO

ESC: 1:200



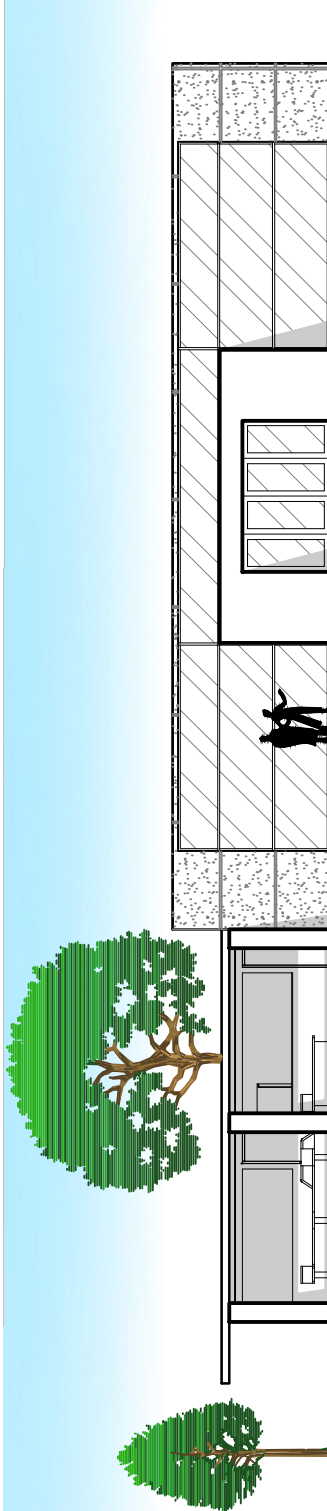
ELEVACIÓN POSTERIOR

ESC: 1:200



ELEVACIÓN LATERAL NORTE

ESC: 1:200

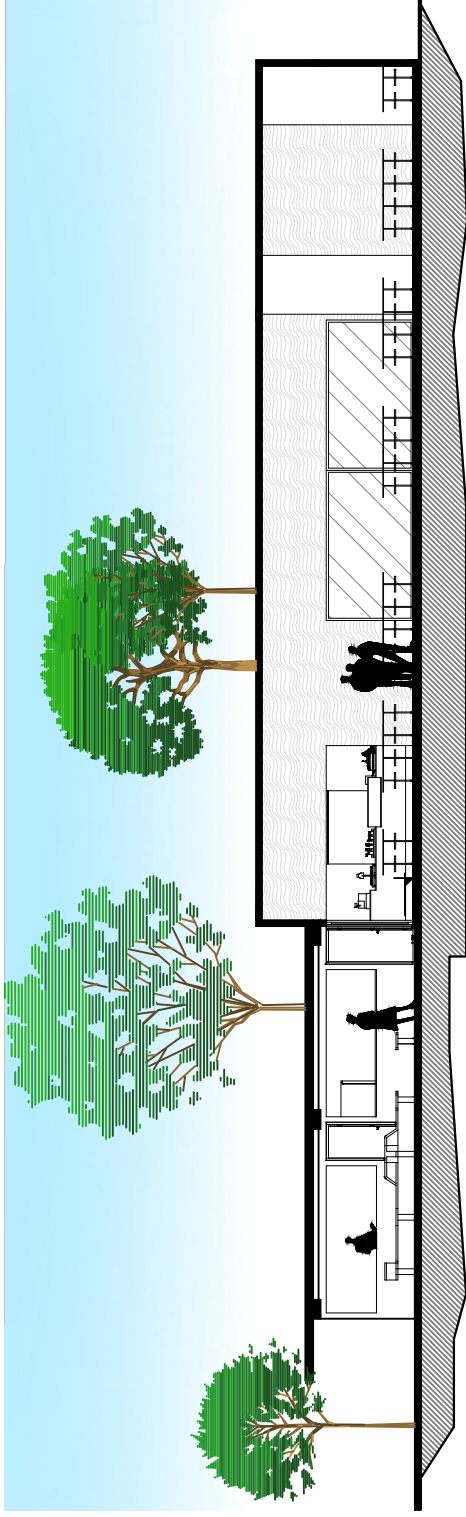


ELEVACIÓN FRONTAL

ESC: 1:200

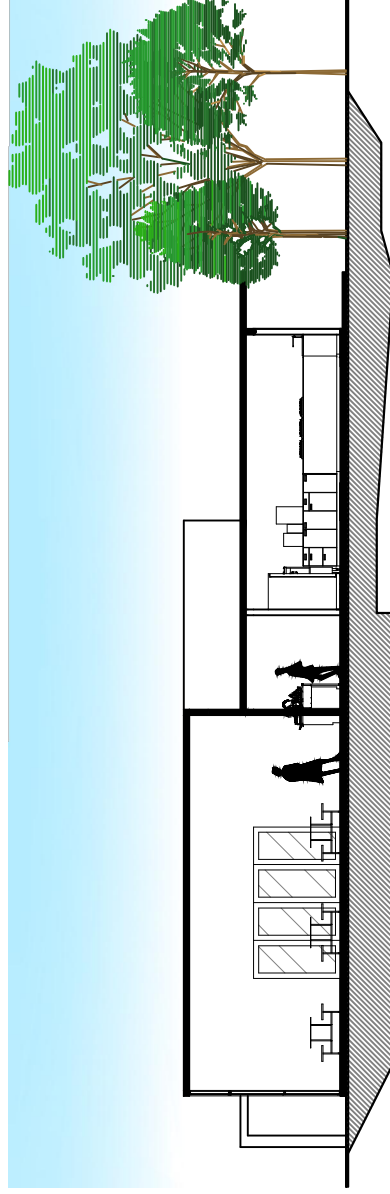
# CAFETERÍA, COCINA, TIENDA Y ÁREA DE SERVICIO





SECCIÓN A-A'

ESC: 1:200



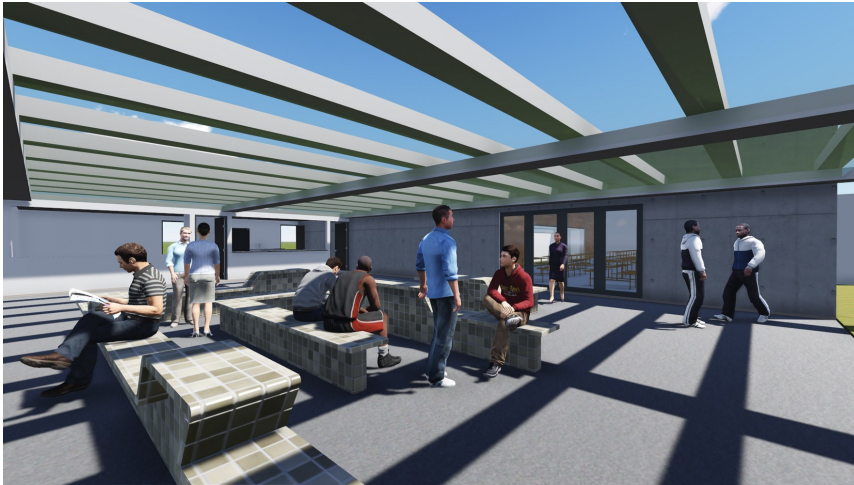
SECCIÓN B-B'

ESC: 1:200

# CAFETERÍA, COCINA, TIENDA Y ÁREA DE SERVICIO



VISTA DE INGRESO A CAFETERÍA



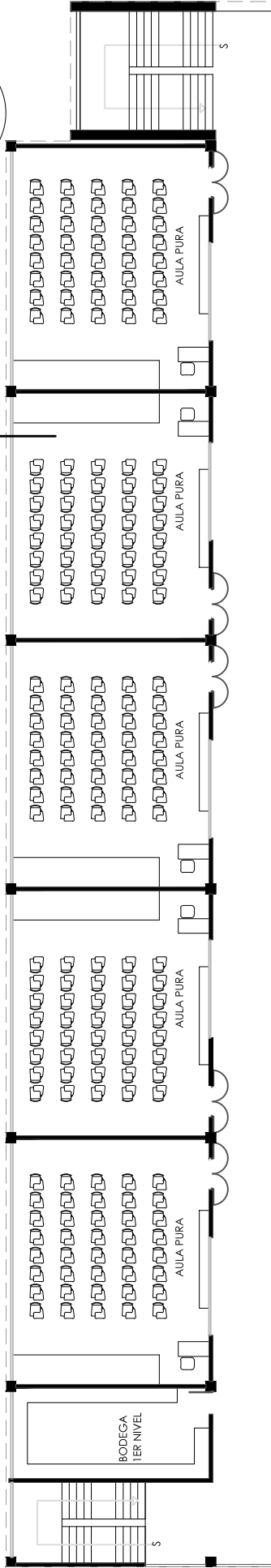
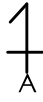
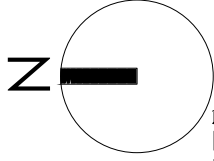
ESTAR EXTERIOR  
CAFETERÍA



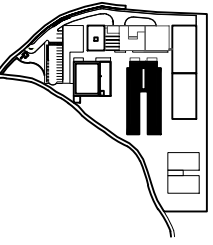
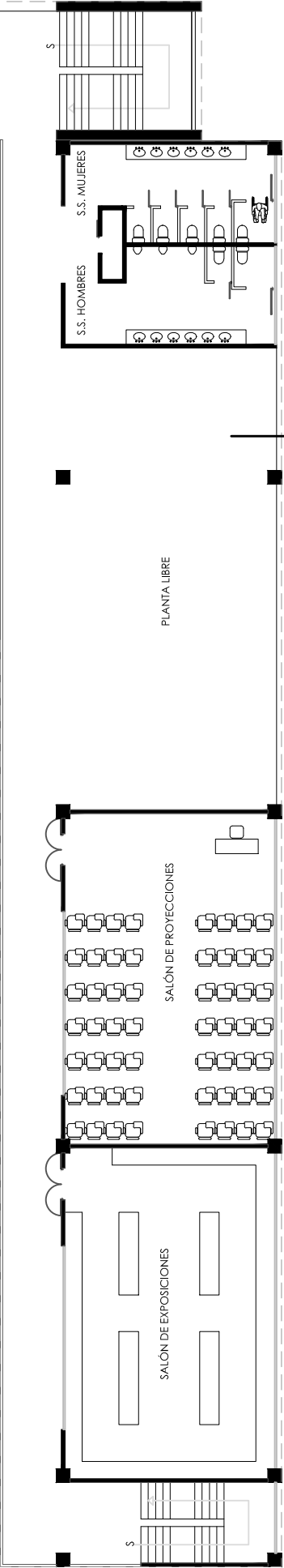
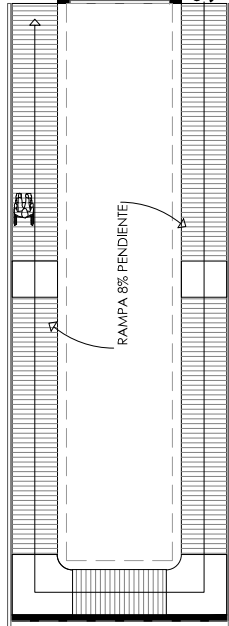
ÁREA DE MESAS  
INTERIOR

CAFETERÍA





B

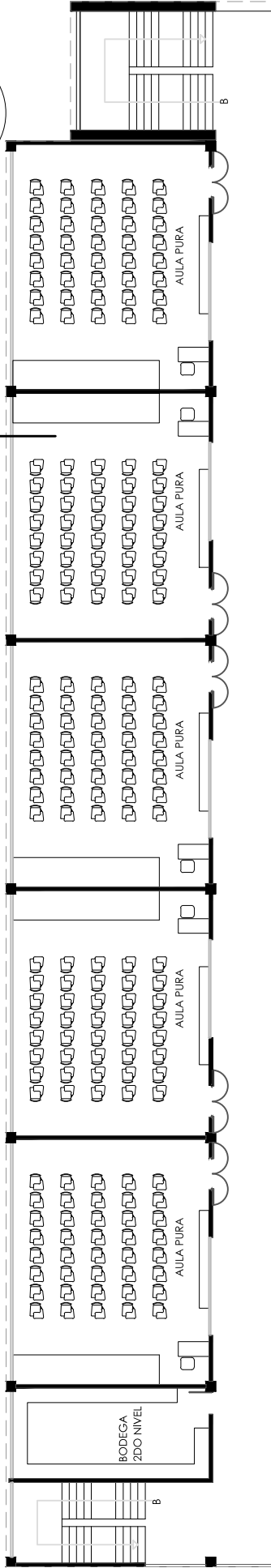
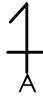
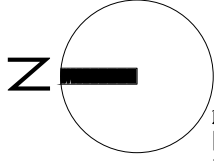


UBICACIÓN EN EL CONJUNTO

# PRIMER NIVEL

## AULAS, EXPOSICIONES Y PROYECCIONES

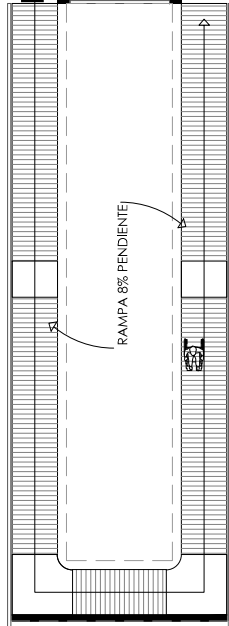
ESC: 1:250



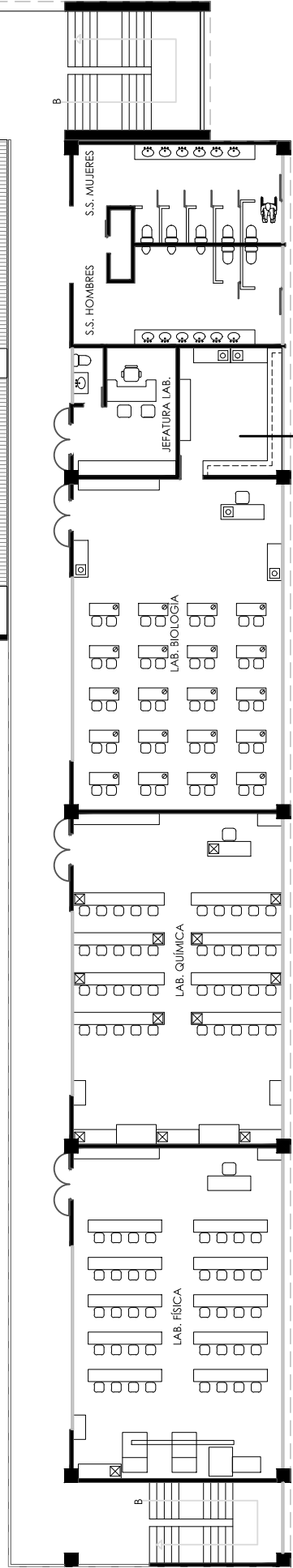
B

B

B



RAMPA 8% PENDIENTE



LAB. FISICA

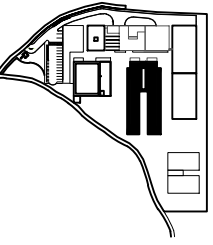
LAB. QUIMICA

LAB. BIOLOGIA

JEFATURA LAB.

S.S. HOMBRES

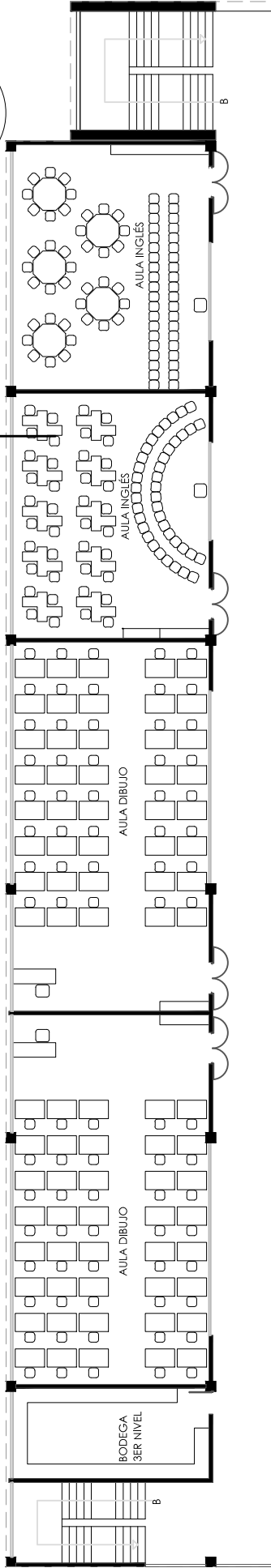
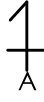
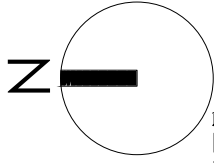
S.S. MUJERES



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO

# SEGUNDO NIVEL AULAS Y LABORATORIOS

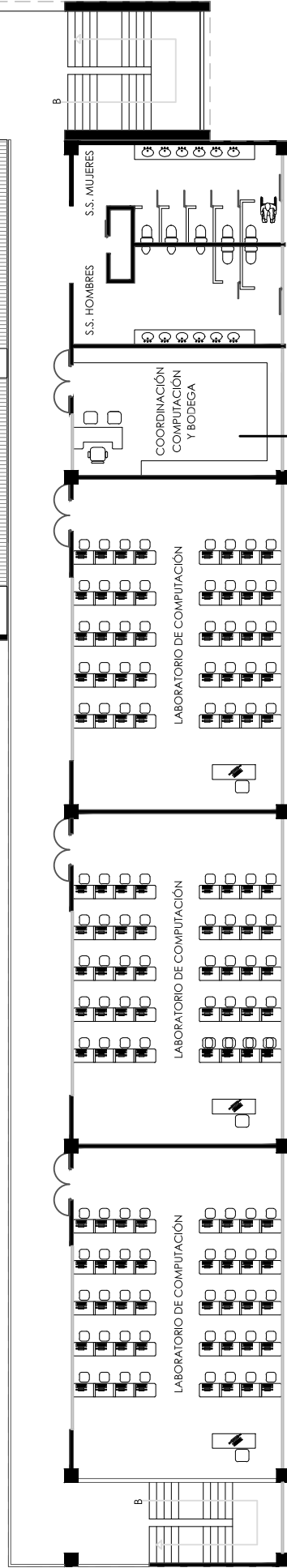
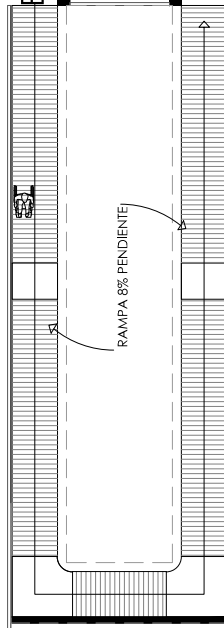
ESC: 1:250



B

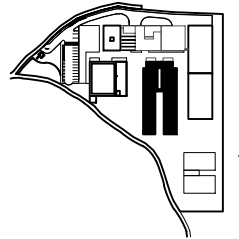
B

B'

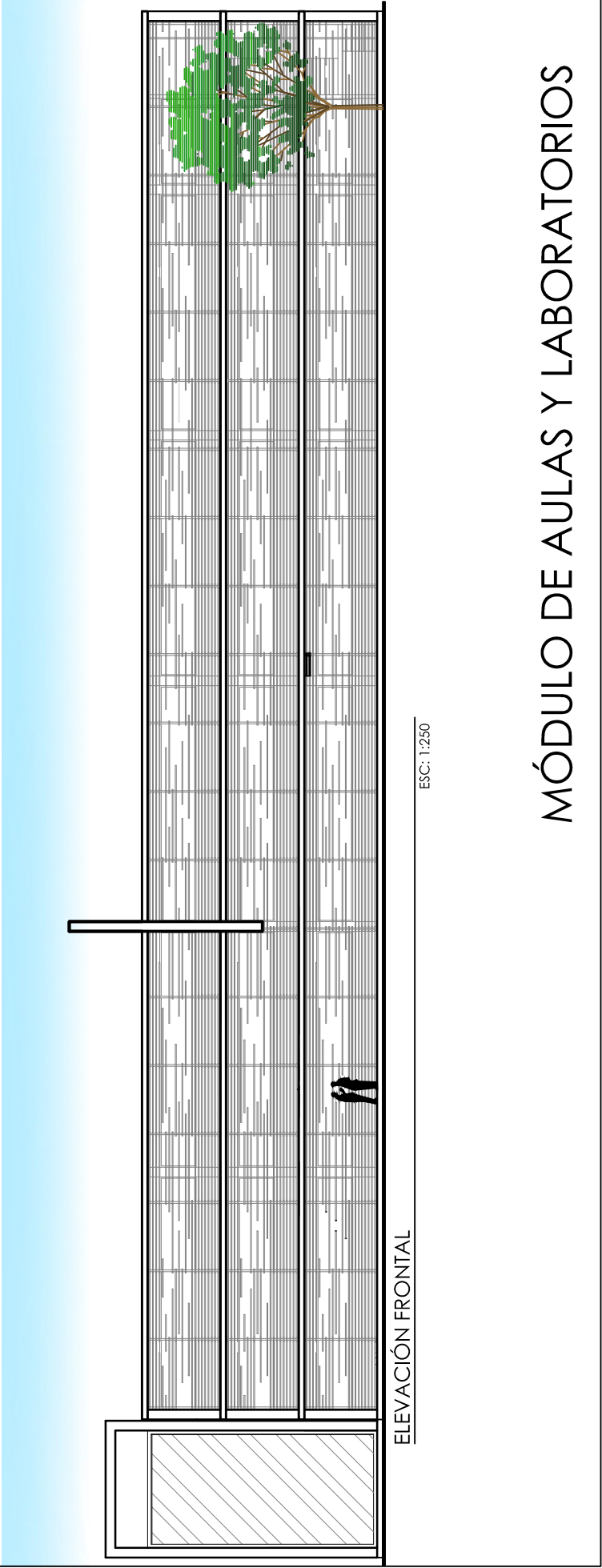
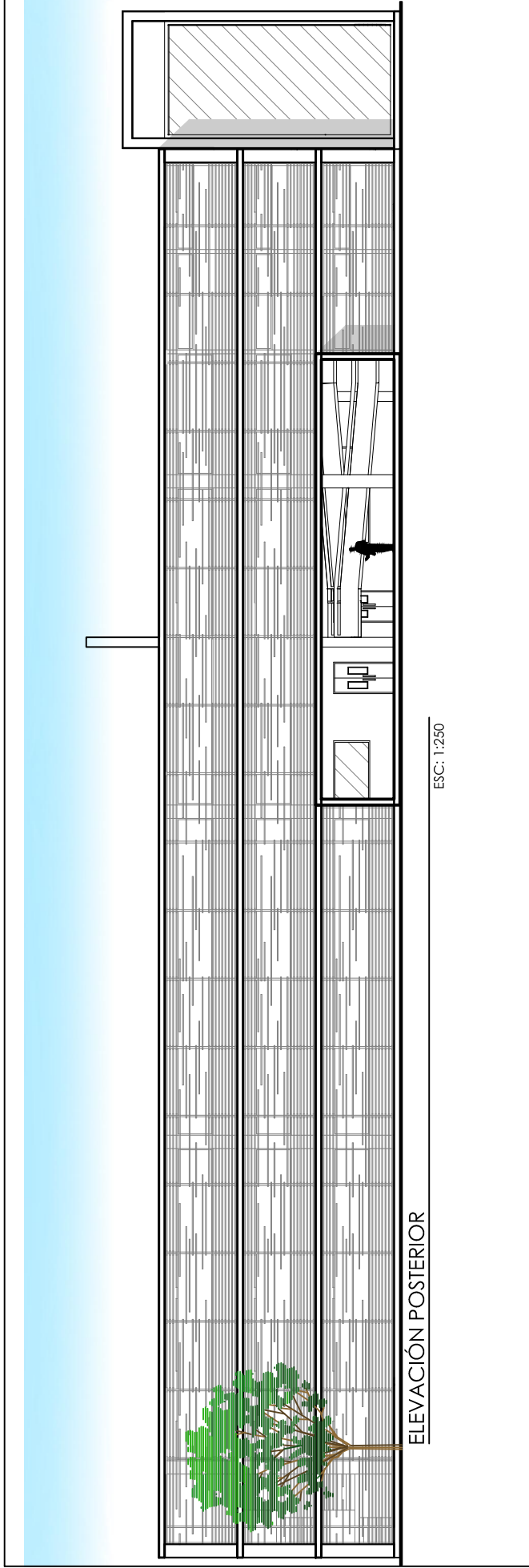


# TERCER NIVEL AULAS Y LABORATORIOS

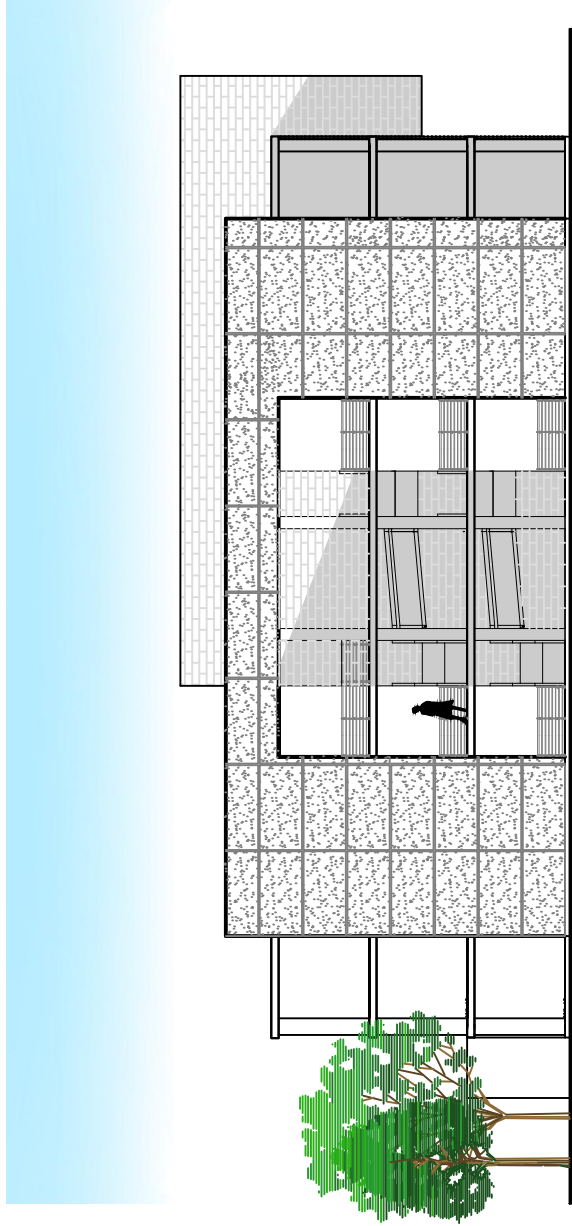
ESC: 1:250



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO

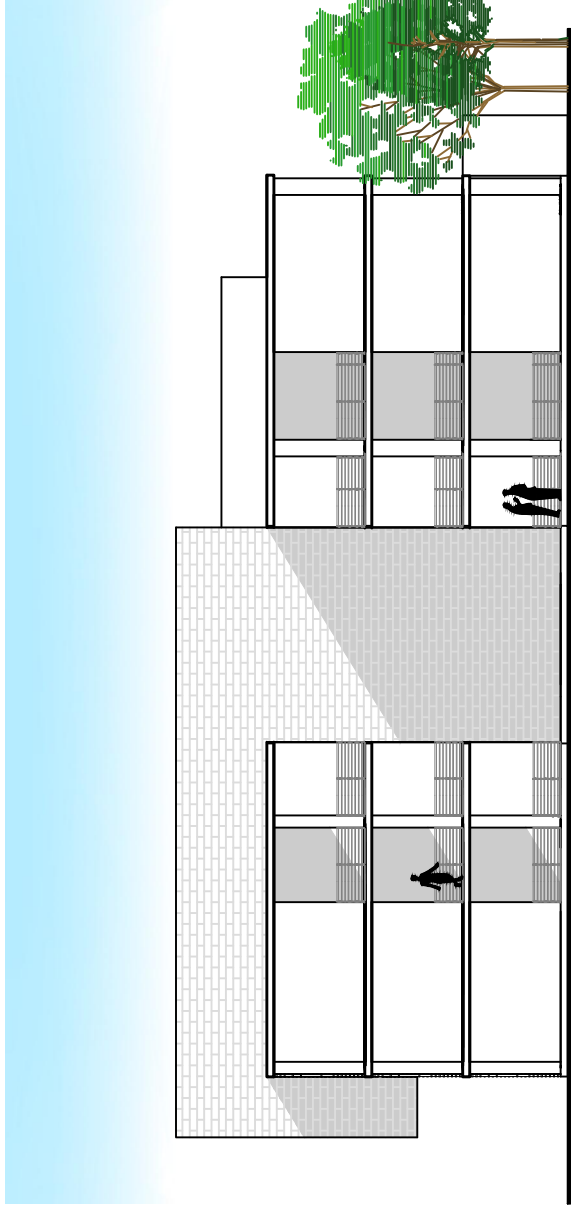


# MÓDULO DE AULAS Y LABORATORIOS



ELEVACIÓN LATERAL ESTE

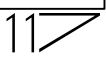
ESC: 1:250

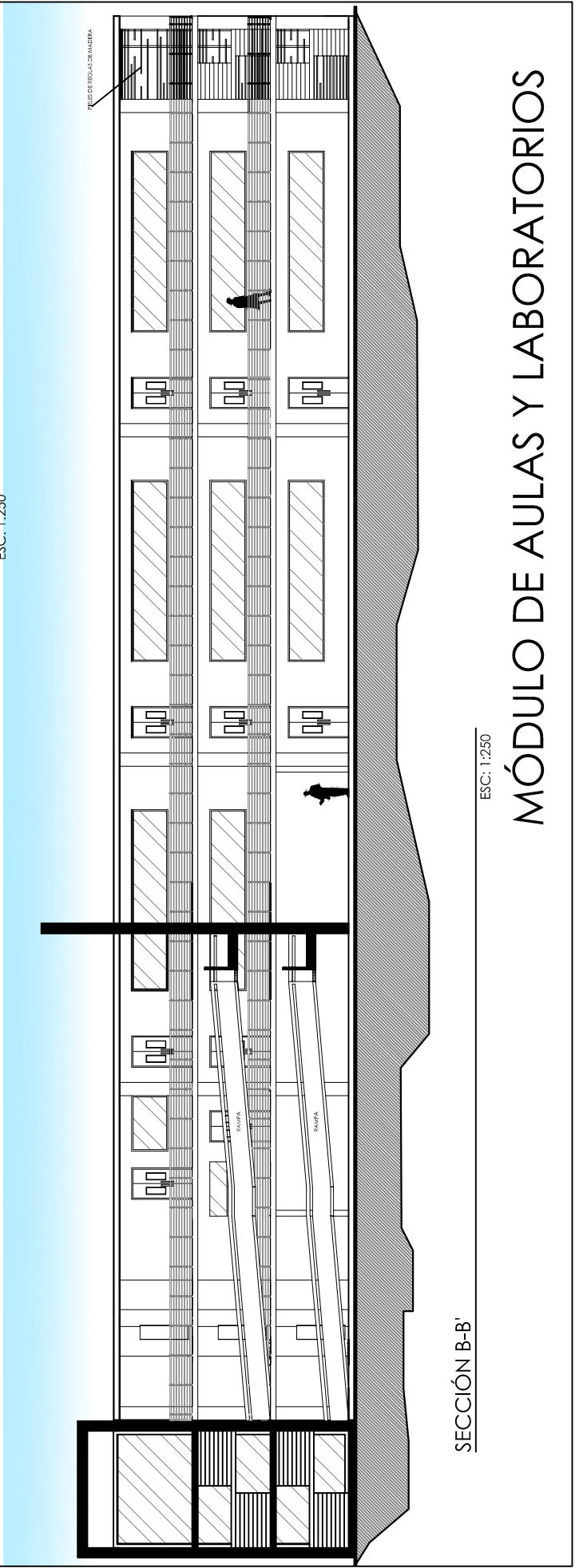
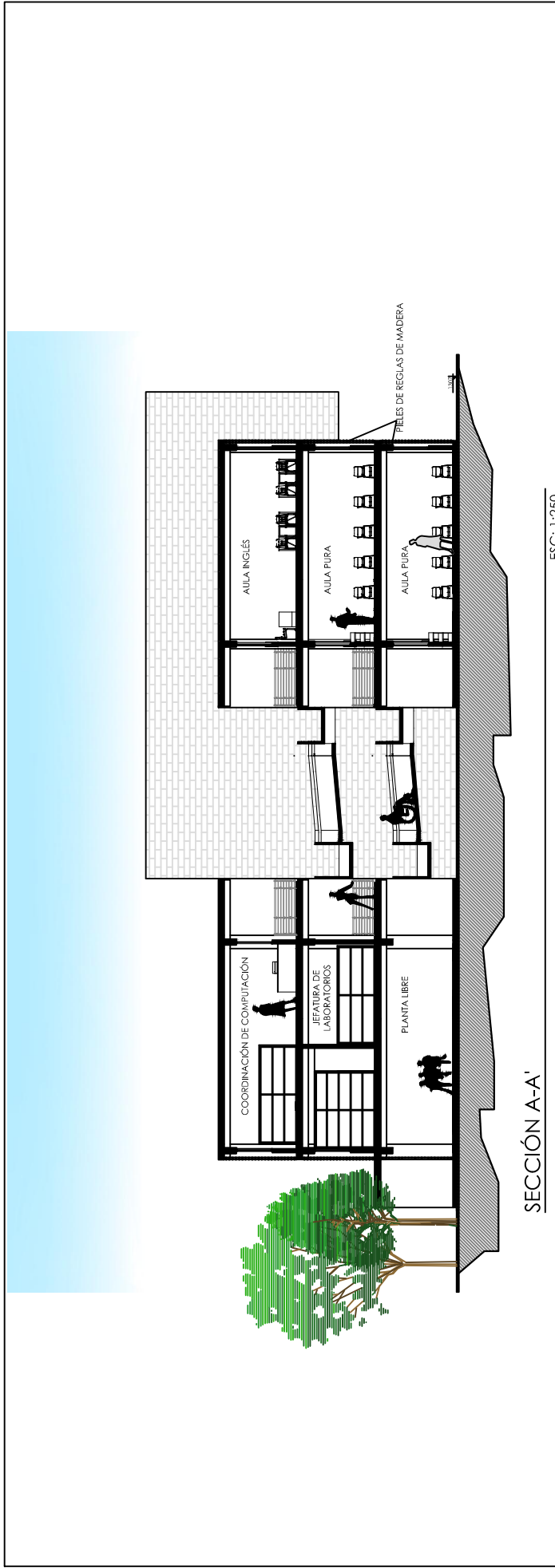


ELEVACIÓN LATERAL OESTE

ESC: 1:250

# MÓDULO DE AULAS Y LABORATORIOS





# MÓDULO DE AULAS Y LABORATORIOS

ESC: 1:250

SECCIÓN B-B'



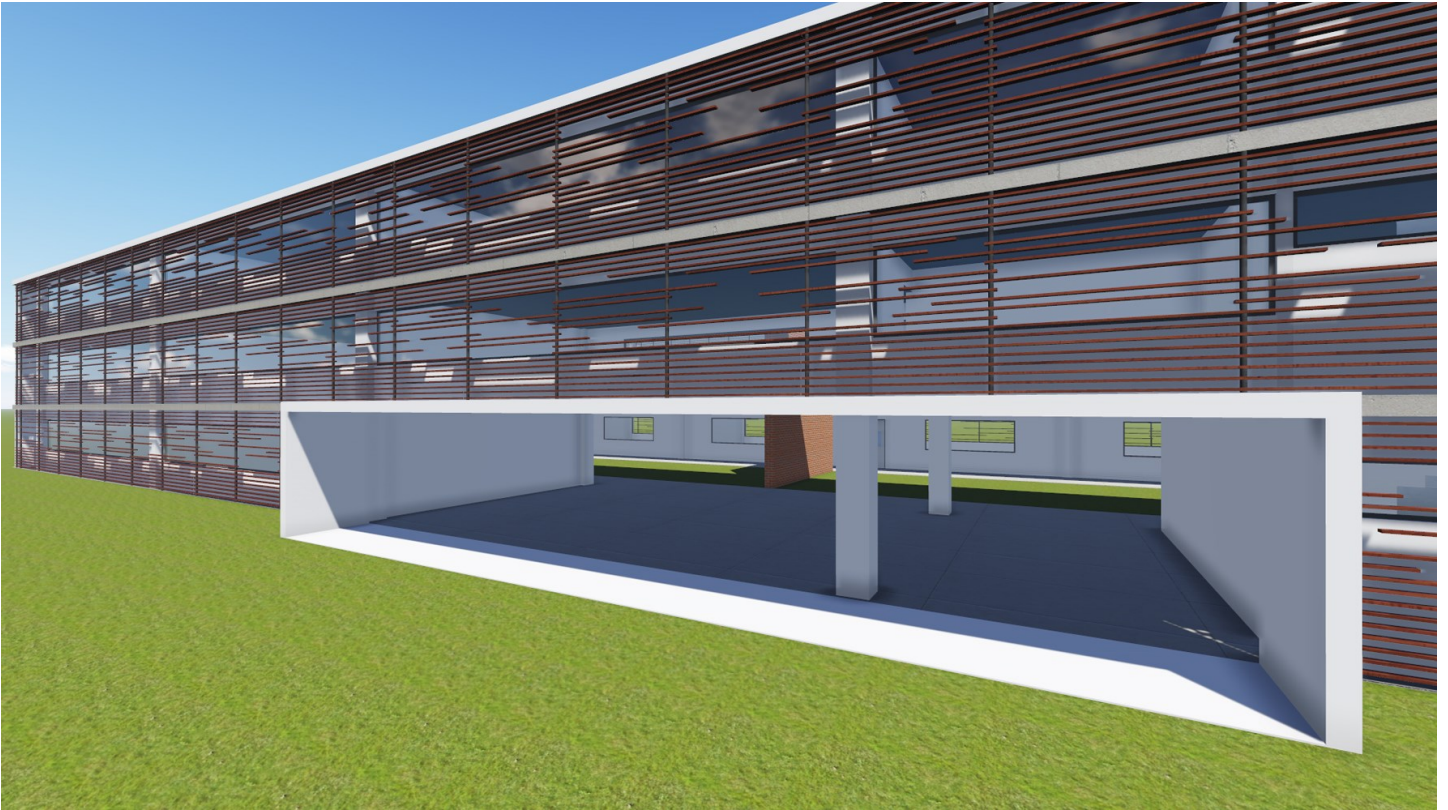


VISTA DE MÓDULO DE AULAS



AULAS Y LABORATORIOS





VISTA DE MÓDULO DE LABORATORIOS Y PLANTA LIBRE



VISTA DE MÓDULO DE LABORATORIOS

AULAS Y LABORATORIOS



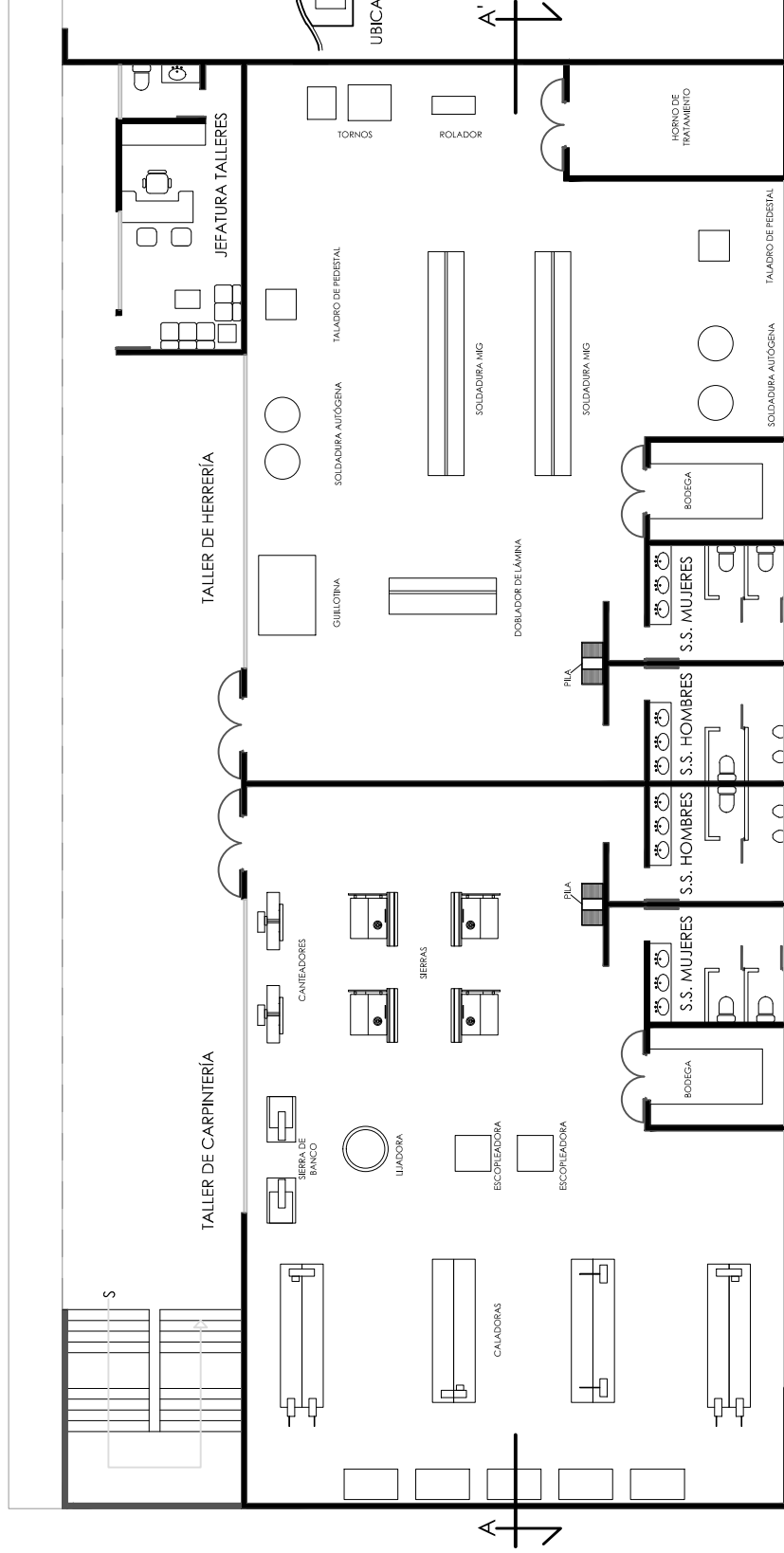
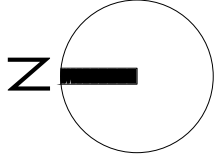


VISTA DE BLOQUE DE GRADAS



VISTA DE SDE SEGUNDO NIVEL HACIA PATIO INTERIOR

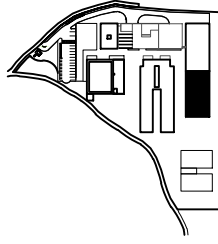
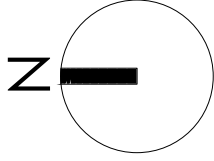
AULAS Y LABORATORIOS



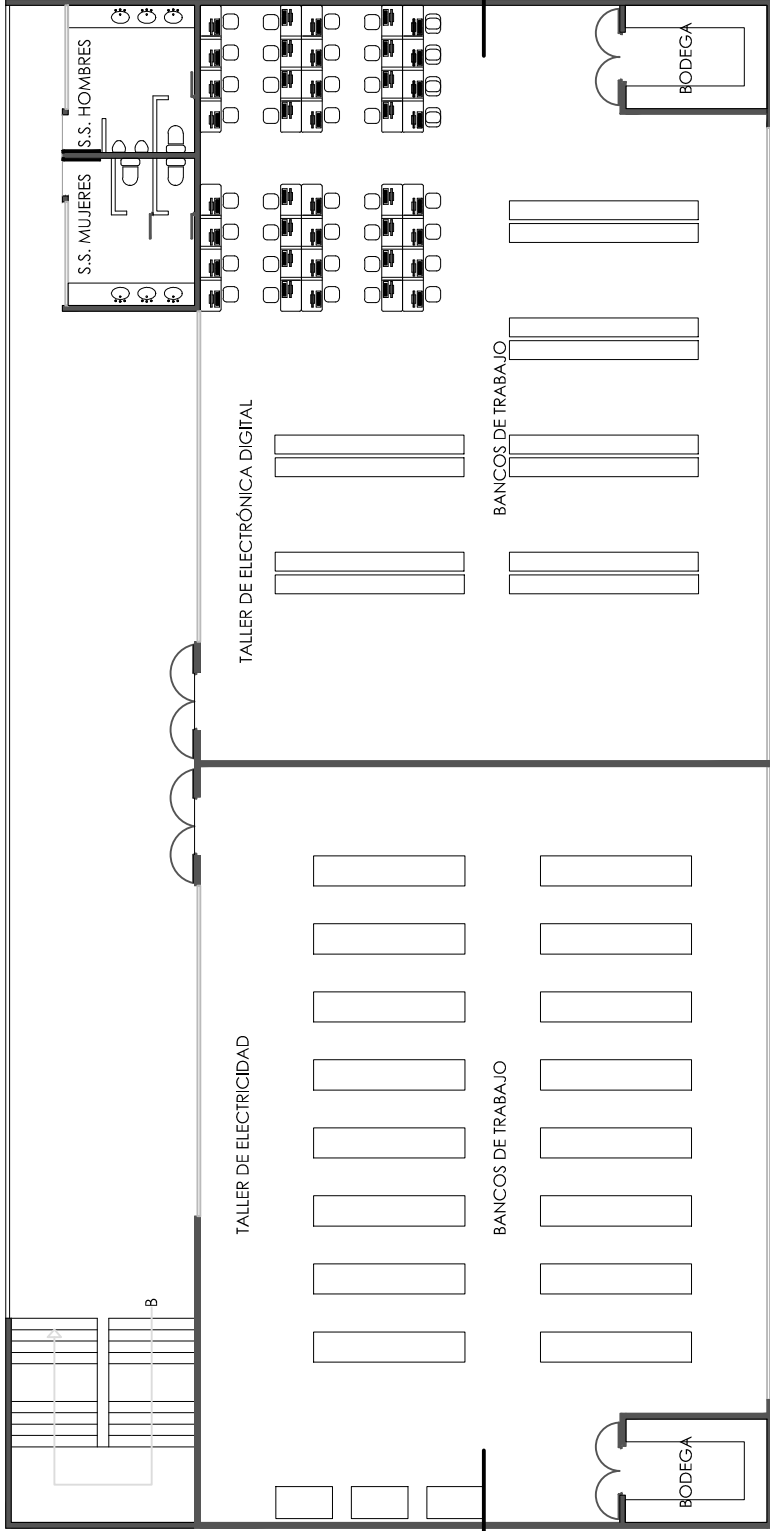
PRIMER NIVEL

TALLER DE CARPINTERÍA Y HERRERÍA

ESC: 1:200

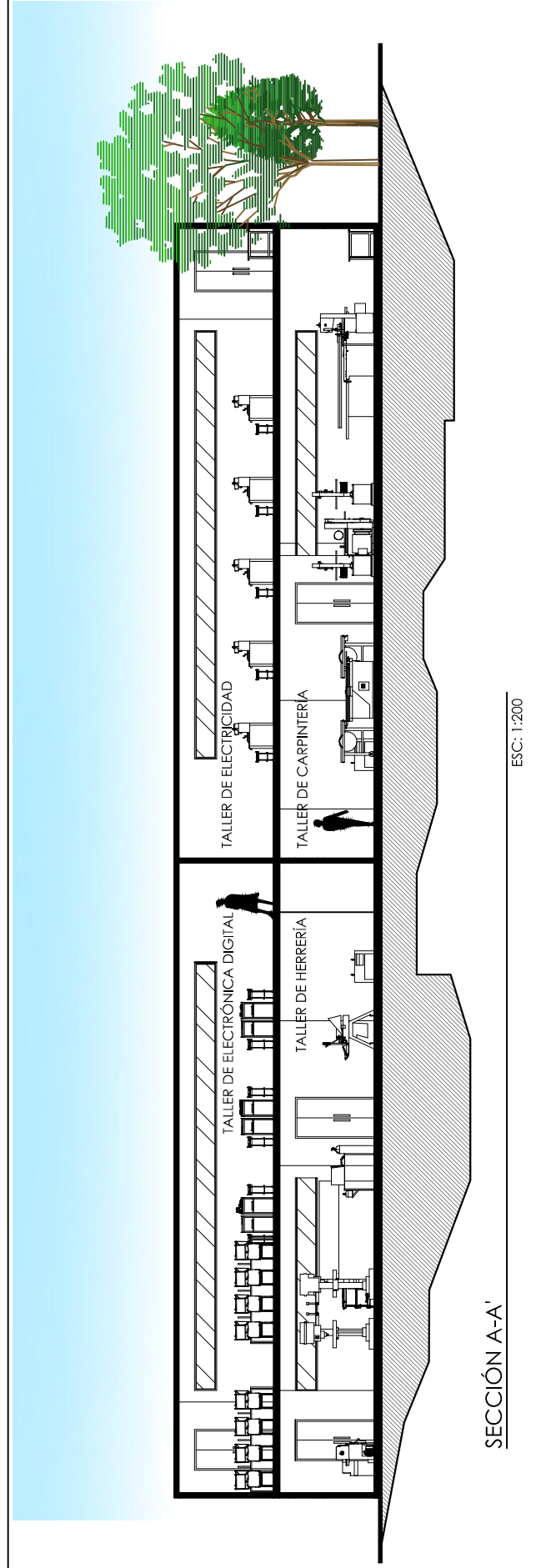


UBICACIÓN EN EL CONJUNTO



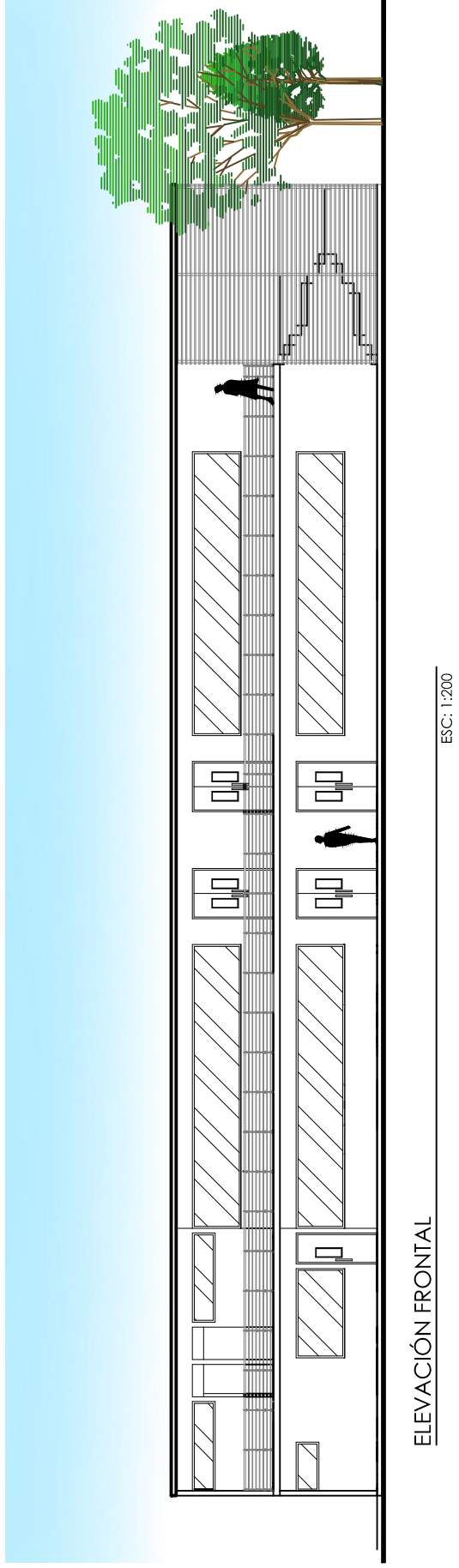
# SEGUNDO NIVEL TALLER DE ELECTRÓNICA Y ELECTRICIDAD

ESC: 1:200



SECCIÓN A-A'

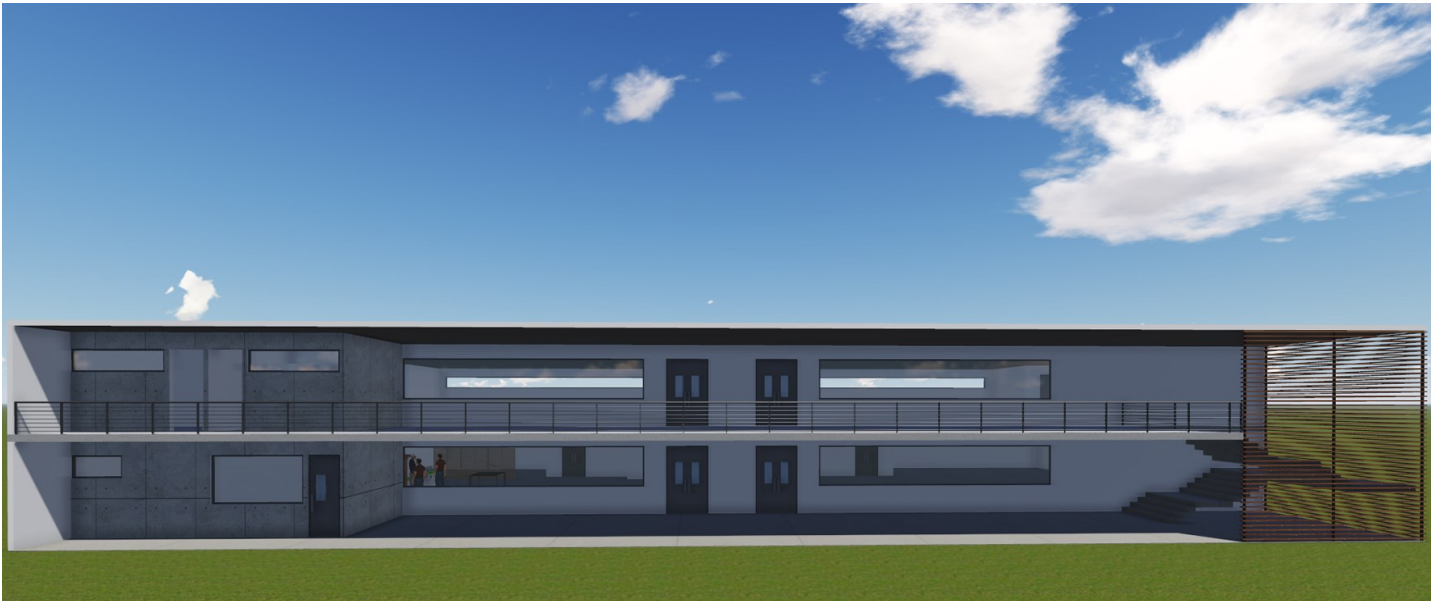
ESC: 1:200



ELEVACIÓN FRONTAL

ESC: 1:200

PRIMER NIVEL TALLERES HERRERÍA Y CARPINTERÍA  
SEGUNDO NIVEL TALLERES DE ELECTRÓNICA Y ELECTRICIDAD



VISTA FRONTAL DE TALLERES



VISTA INTERIOR DE TALLER  
DE CARPINTERÍA

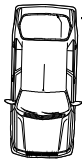


VISTA INTERIOR DE TALLER  
DE HERRERÍA

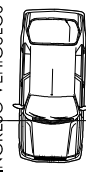
# TALLERES DE HERRERÍA Y CARPINTERÍA



N



INGRESO VEHICULOS



INGRESO VEHICULOS

MARCO +  
POLIPASTO MÓVIL

PUENTE

PUENTE

RAMPA NEUMÁTICA  
PARA LEVANTADO  
DE VEHICULOS

MOTORES

COMPRESOR  
SOLDADURA AUTÓGENA

PRENSAS HIDRAÚLICAS

TALADROS

ESMERILES

BÓDEGA  
HERRAMIENTAS

S.S. MUJERES

S.S. HOMBRES

PULIDO

ENDEREZADO

DESARME Y  
ARMADO

RAMPA NEUMÁTICA  
PARA LEVANTADO  
DE VEHICULOS

SOLDADURA AUTÓGENA

CABINA DE PINTURA

ALMACENAMIENTO  
Y PREPARACIÓN DE  
PINTURA

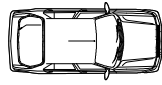
BÓDEGA  
HERRAMIENTAS

S.S. MUJERES

S.S. HOMBRES

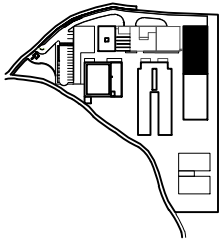
PATIO DE MANIOBRAS

LAVADO DE VEHICULOS



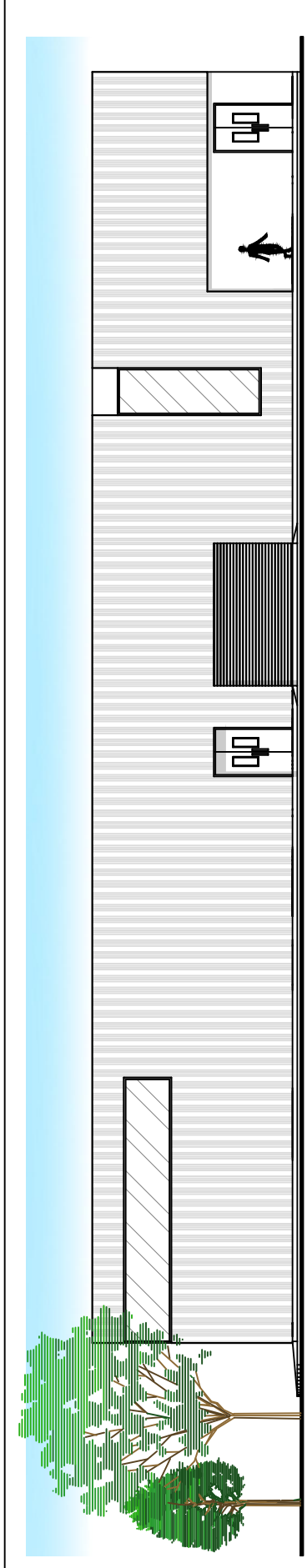
# TALLER DE ENDEREZADO Y PINTURA Y MECÁNICA GASOLINA

ESC: 1:200



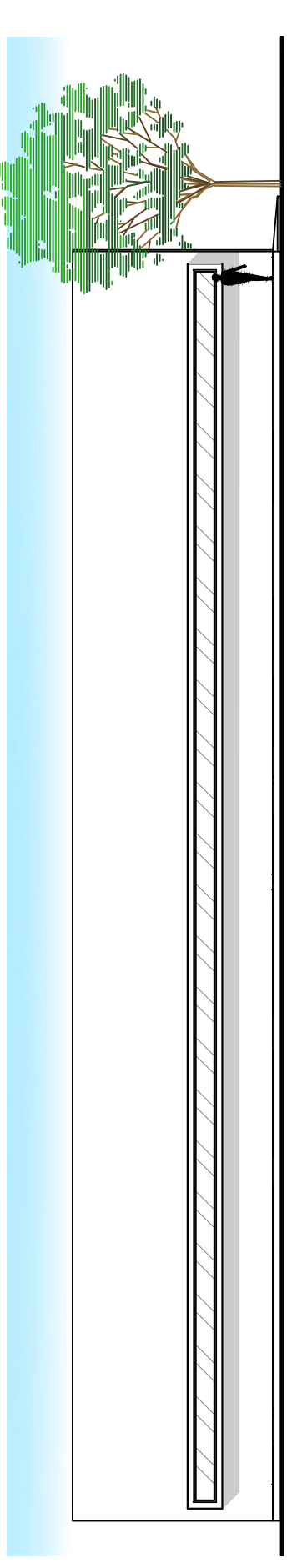
UBICACIÓN EN EL CONJUNTO





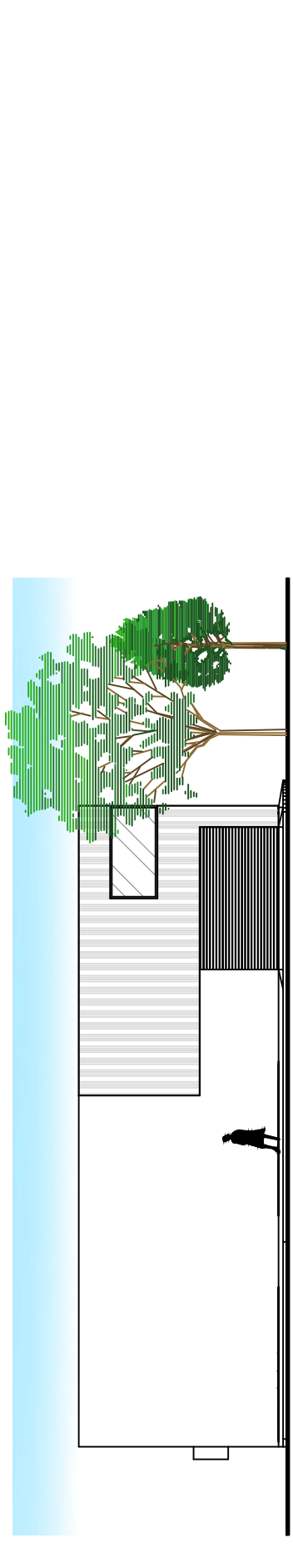
ELEVACIÓN FRONTAL

ESC: 1:200



ELEVACIÓN POSTERIOR

ESC: 1:200

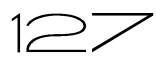


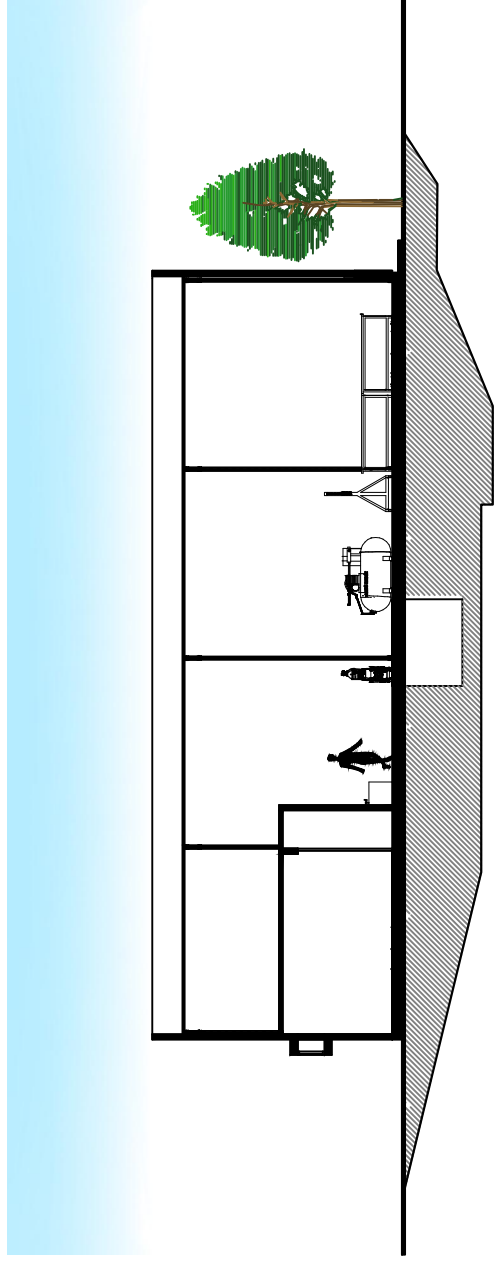
ELEVACIÓN LATERAL ESTE

ESC: 1:200

# TALLERES DE ENDEREZADO Y MECÁNICA GASOLINA

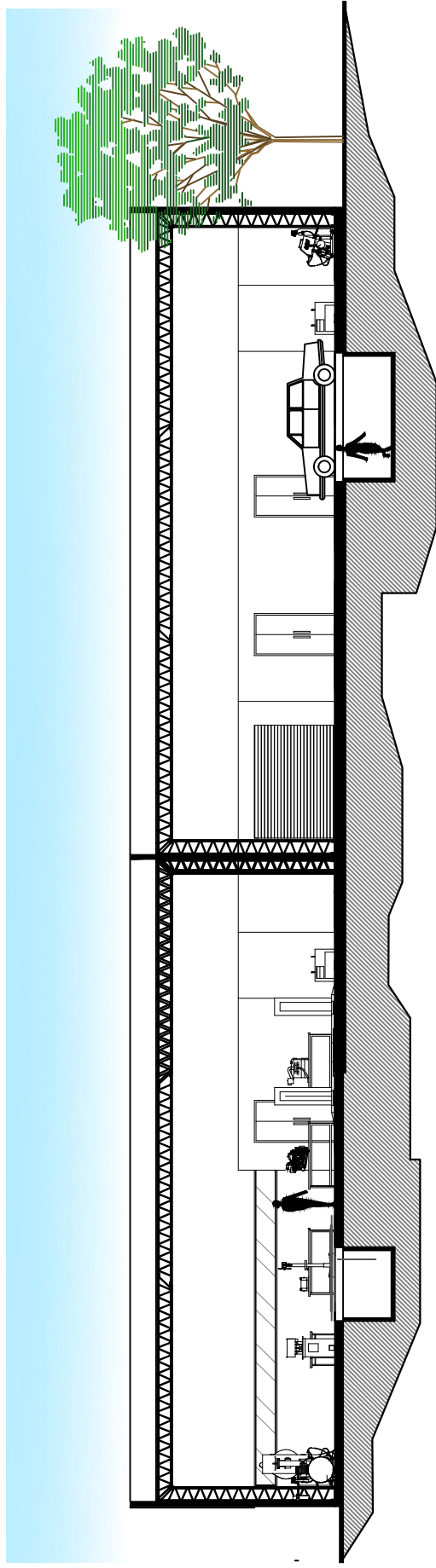
ESC: 1:200





SECCIÓN A-A'

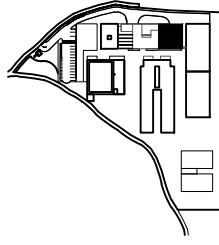
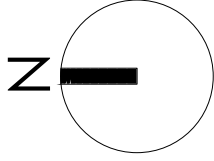
ESC: 1:200



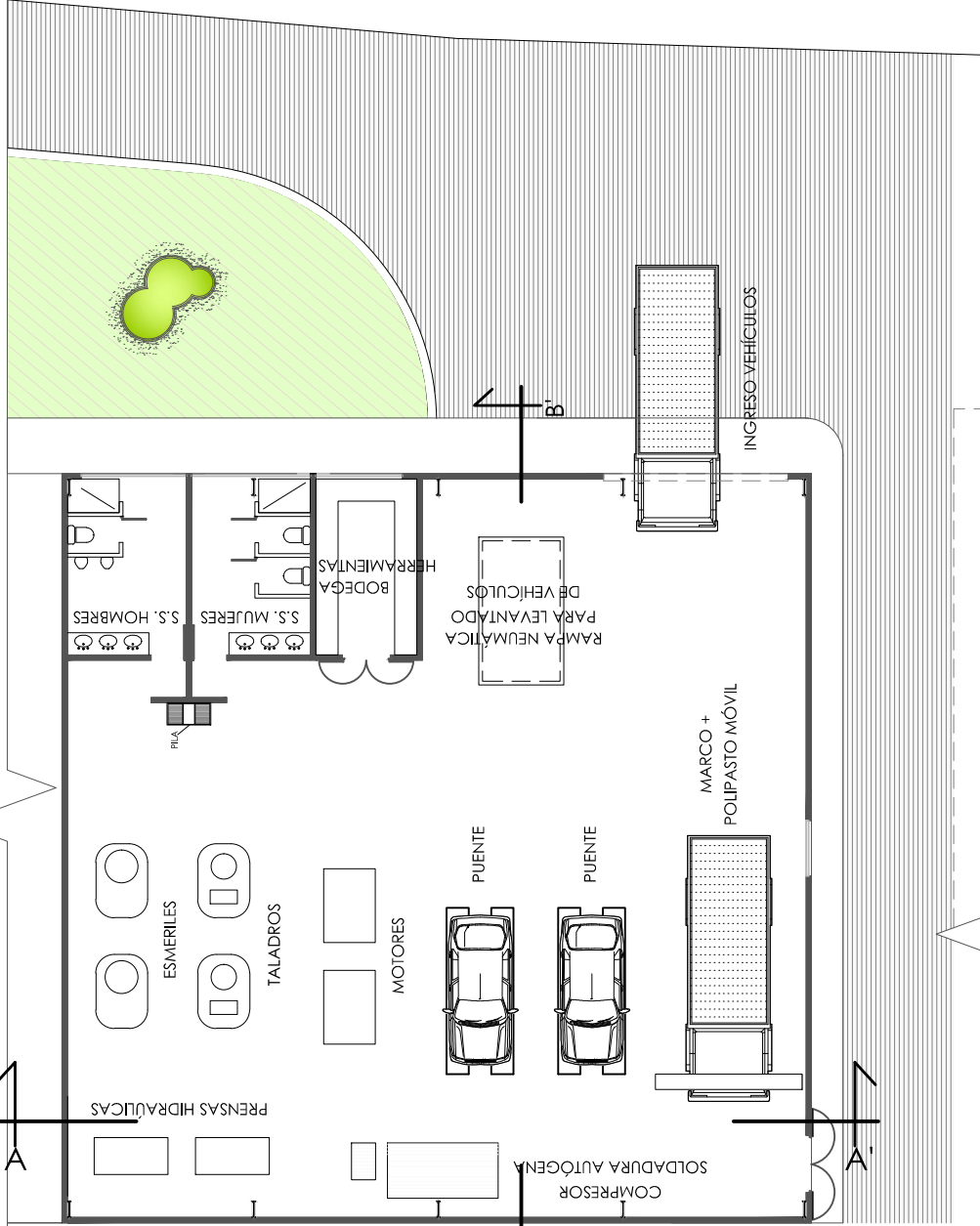
SECCIÓN B-B'

ESC: 1:200

# TALLERES DE ENDEREZADO Y MECÁNICA GASOLINA

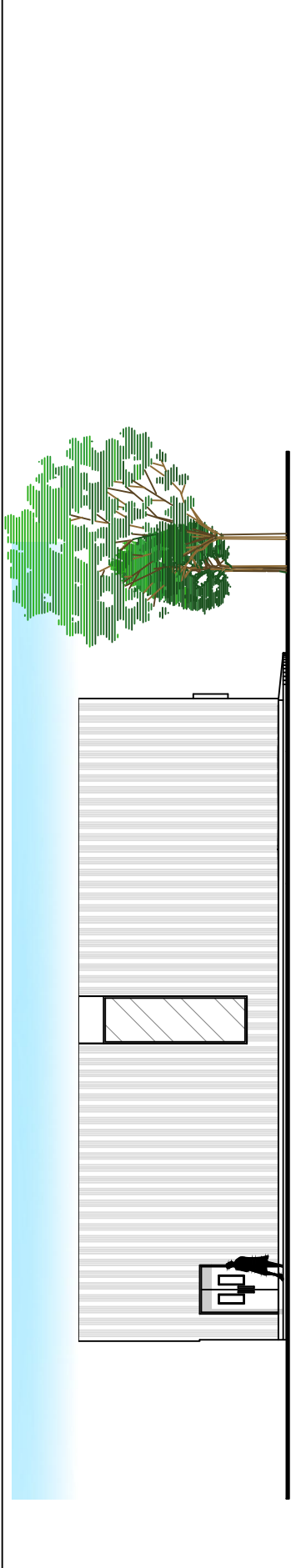


UBICACIÓN EN EL CONJUNTO



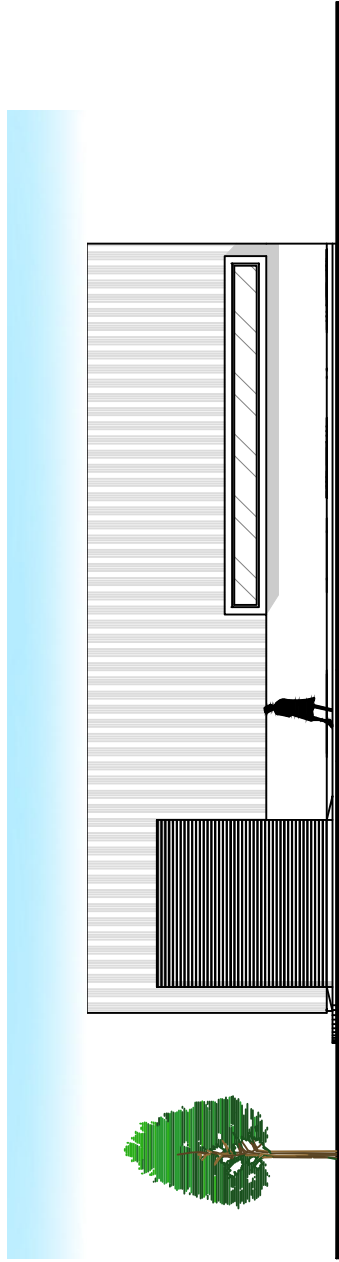
# TALLER DE MECÁNICA DIESEL

ESC: 1:200



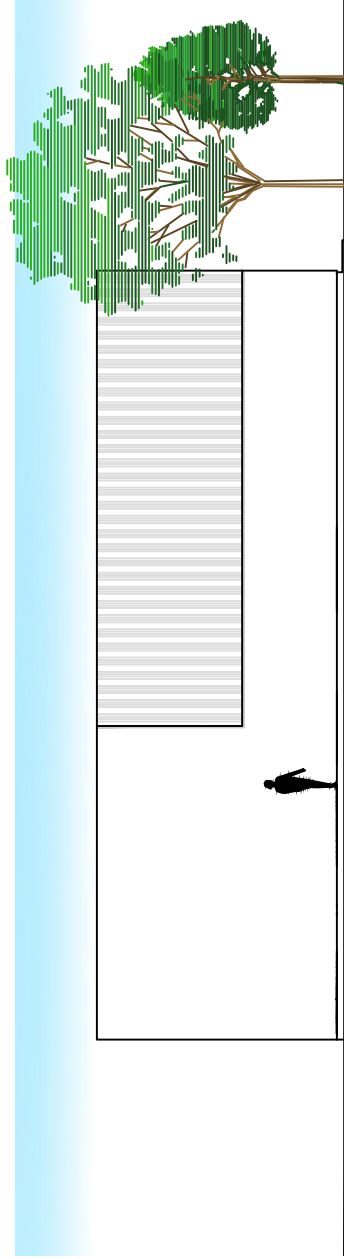
ELEVACIÓN FRONTAL

ESC: 1:200



ELEVACIÓN LATERAL OESTE

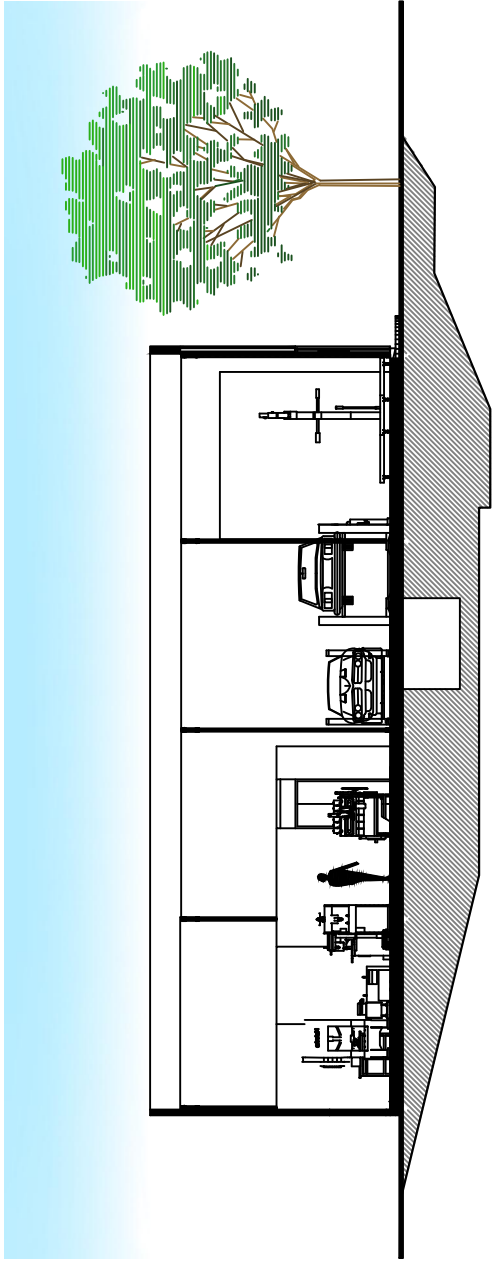
ESC: 1:200



ELEVACIÓN LATERAL ESTE

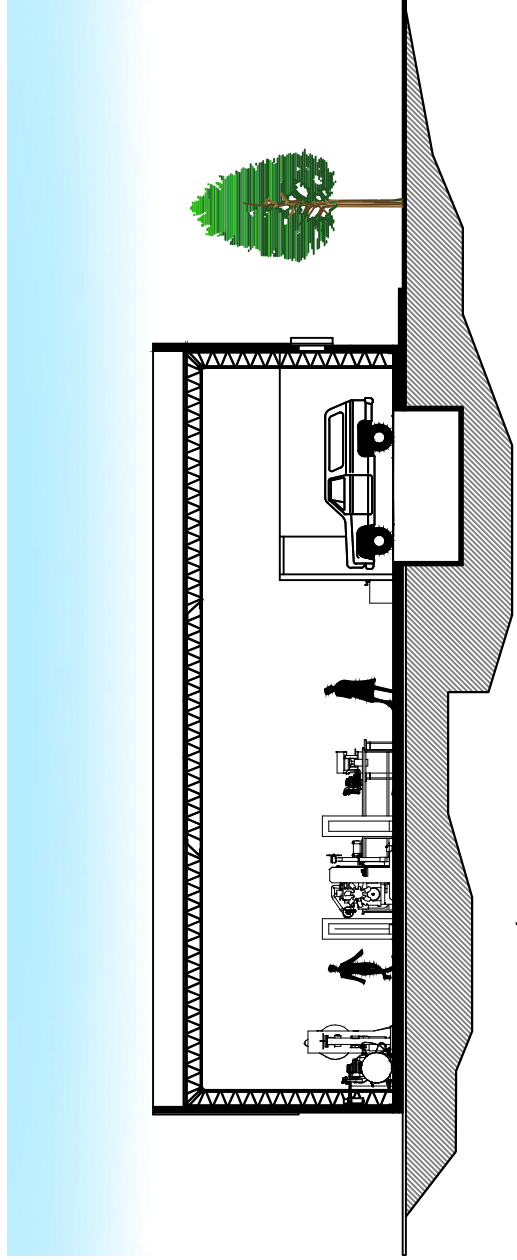
ESC: 1:200

# TALLER DE MECÁNICA DIESEL



SECCIÓN A-A'

ESC: 1:200



SECCIÓN B-B'

ESC: 1:200

# TALLER DE MECÁNICA DIESEL



VISTA FRONTAL DE TALLERES DE ENDEREZADO Y PINTURA  
Y MECÁNICA GASOLINA



VISTA FRONTAL DE TALLER DE MECÁNICA GASOLINA

TALLERES DE  
ENDEREZADO Y PINTURA Y  
MECÁNICA GASOLINA Y DIESEL





VISTA INTERIRO DE TALLER DE ENDEREZADO Y PINTURA



VISTA INTERIRO DE TALLER DE MECÁNICA DIESEL

TALLERES DE  
ENDEREZADO Y PINTURA Y  
MECÁNICA GASOLINA Y DIESEL

# CAPÍTULO VII

**[PRESUPUESTO]**

*“La función de la arquitectura debe resolver el problema material  
sin olvidarse de las necesidades espirituales del hombre.”*

*Luis Barragán*

# P R E S U P U E S T O

El presupuesto para la ejecución del proyecto del Instituto Técnico Vocacional de San Pedro Carchá, Alta Verapaz se propone en tres fases:

## FASE 1

En esta fase se llevarán a cabo lo trabajo preliminares el chaperero, limpieza, movimiento de tierras y la nivelación del terreno.

La construcción de la garita de control, conserje, el área de estacionamiento, y los ingresos y plaza.

## FASE 2

En la fase dos se iniciará las construcciones mayores que comprenden los módulos del proyecto:

- Administración
- Salón de usos múltiples
- Biblioteca
- Cafetería
- Aulas y laboratorios
- Talleres

## FASE 3

Para la última de fase de ejecución del proyecto abarca las canchas polideportivas, la calle de acceso hacia el área de servicio y talleres, jardines, rampas y plazas.

*El presupuesto se determinó tomando en cuenta los precios de materiales y mano de obra actuales, y así tener un costo unitario por metro cuadrado según el renglón que se ejecute.*

## FINANCIAMIENTO

La municipalidad de San Pedro Carchá, Alta Verapaz, aportará el terreno para la construcción del proyecto, más el 25% del financiamiento otorgado en préstamo por el INFOM.

La Embajada de Japón apoyará con el equipo especializado de las áreas de talleres y tecnología.

**KOICA** AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DE COREA (por sus siglas en inglés)

Dentro de sus programas de ayuda a países en vías de desarrollo se buscará el apoyo para la construcción del complejo educativo.

**COSTOS DIRECTOS**

RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL
<b>FASE 1</b>				
MOVIMIENTO DE TIERRAS + NIVELACIÓN	10580.02	M <sup>2</sup>	300.00	3,174,006.00
AULAS Y LABORATORIOS	4320	M <sup>2</sup>	2,800.00	12,096,000.00
TALLERES CARPINTERÍA Y HERRERÍA (1ER NIVEL)	821.14	M <sup>2</sup>	2,500.00	2,052,850.00
TALLERES ELECTRÓNICA, ELECTRICIDAD (2DO NIVEL)	821.14	M <sup>2</sup>	2,500.00	2,052,850.00
TALLERES ENDEREZADO Y MECÁNICA GASOLINA	818.09	M <sup>2</sup>	2,500.00	2,045,225.00
TALLER MECÁNICA DIESEL	412.09	M <sup>2</sup>	2,500.00	1,030,225.00
<b>SUBTOTAL</b>				<b>22,451,156.00</b>
<b>FASE 2</b>				
ADMINISTRACIÓN	300	M <sup>2</sup>	2,500.00	750,000.00
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	871.34	M <sup>2</sup>	2,500.00	2,178,350.00
BIBLIOTECA	265.55	M <sup>2</sup>	2,500.00	663,875.00
CAFETERÍA	517.83	M <sup>2</sup>	2,500.00	1,294,575.00
ESTACIONAMIENTO (ADOQUÍN)	692	M <sup>2</sup>	250.00	173,000.00
INGRESO PEATONAL + PLAZA DE INGRESO	284.2152	M <sup>2</sup>	250.00	71,053.80
GARITA DE CONTROL	9.859	M <sup>2</sup>	2,300.00	22,675.70
CONSERJE	23.0811	M <sup>2</sup>	2,300.00	53,086.53
<b>SUBTOTAL</b>				<b>5,130,853.80</b>
<b>FASE 3</b>				
CANCHAS POLIDEPORTIVAS	855.64	M <sup>2</sup>	200.00	171,128.00
CALLE VEHICULAR HACIA TALLERES Y SERVICIO	1081.66	M <sup>2</sup>	250.00	270,415.00
JARDINIZACIÓN	1041.91	M <sup>2</sup>	300.00	312,573.00
RAMPAS	135	M <sup>2</sup>	2,000.00	270,000.00
PLAZAS	1112.2	M <sup>2</sup>	250.00	278,050.00
<b>SUBTOTAL</b>				<b>1,302,166.00</b>
<b>TOTAL</b>				<b>28,884,175.80</b>

Tabla 2- Costos Directos

<b>COSTOS INDIRECTOS</b>		
<b>RENGLÓN</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>SUBTOTAL</b>
IMPREVISTOS	5%	Q 1,444,208.79
PLANIFICACIÓN	3%	Q 866,525.27
MAQUINARIA Y EQUIPO	5%	Q 1,444,208.79
SUPERVISIÓN	8%	Q 2,310,734.06
GASTOS LEGALES	3%	Q 866,525.27
<b>TOTAL</b>		<b>Q 6,932,202.19</b>

Tabla 3– Costos Indirectos

<b>TOTAL PROYECTO</b>	<b>Q 35,816,377.99</b>
-----------------------	------------------------



# CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
<b>FASE 1</b>																				
MOVIMIENTO DE TIERRAS + NIVELACIÓN																				
AULAS Y LABORATORIOS																				
TALLERES CARPINTERÍA Y HERRERÍA (1ER NIVEL)																				
TALLERES ELECTRÓNICA, ELECTRICIDAD (2DO NIVEL)																				
TALLERES ENDEREZADO Y MECÁNICA GASOLINA																				
TALLER MECÁNICA DIESEL																				
<b>FASE 2</b>	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
ADMINISTRACIÓN																				
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES																				
BIBLIOTECA																				
CAFETERÍA																				
ESTACIONAMIENTO (ADOQUÍN)																				
INGRESO PEATONAL + PLAZA DE INGRESO																				
GARITA DE CONTROL																				
CONSERJE																				
<b>FASE 3</b>	30	31	32	33	34	35	36													
CANCHAS POLIDEPORTIVAS																				
CALLE VEHICULAR HACIA TALLERES Y SERVICIO																				
JARDINIZACIÓN																				
RAMPAS																				
PLAZAS																				

# CAPÍTULO VIII

**[CONCLUSIONES  
RECOMENDACIONES  
BIBLIOGRAFÍA]**

*“La Arquitectura solo se considera completa  
con la intervención del ser humano que la experimenta.”*

*Tadao Ando.*

## CONCLUSIONES

- El diseño del Instituto Técnico Vocacional, beneficiará a gran parte de la población estudiantil interesada en obtener formación y especialización técnica del municipio de San Pedro Carchá y otros municipios cercanos del departamento de Alta Verapaz.
- La carencia de capacitación en áreas como el de la industria impide o dificulta poder optar a plazas de trabajo dentro de este rubro, por lo que este centro de formación técnica contribuirá a que la población estudiantil interesada en este ámbito pueda capacitarse.
- El instituto fortalecerá el sector educativo de la región, proveyendo más alternativas de formación y capacitación para la población estudiantil en suma con el resto de establecimientos existentes.
- El diseño de este instituto se realizó tomando en cuenta el entorno, el clima, la topografía y la población del municipio de San Pedro Carchá, Alta Verapaz.
- El proyecto del Instituto Técnico Vocacional fue diseñado para que todas su áreas sean accesibles, cómodas y brinden bienestar a los agentes y usuarios del complejo educativo.
- Todas las áreas del Instituto Técnico Vocacional están orientadas para permitir el correcto soleamiento y ventilación en el edificio, lo cual no requiere de aires acondicionados o calefacción, permitiendo así la reducción de gastos y contribuir al medioambiente.

## RECOMENDACIONES

- Considerar la presente propuesta como una guía para la implementación de un instituto técnico vocacional para las comunidades de San Pedro Carchá y sus alrededores.
- Se recomienda hacer el cálculo estructural del edificio por parte de un especialista en base a la modulación propuesta, para no afectar el diseño.
- Desarrollar un plan de mantenimiento para que el instituto funcione adecuadamente y pueda proveer adecuadas instalaciones para los usuarios.
- Para realizar un proyecto educativo similar, se deben tomar en cuenta las normas, lineamientos y reglamentos presentados en este documento, dado que estos aportarán una solución funcional a los espacios arquitectónicos de un instituto técnico.

# BIBLIOGRAFÍA

## LIBROS

González Orellana, Carlos. HISTORIA DE LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA, 6ª ed. Editorial universitaria.

NEUFERT, ERNEST. (2001) *Arte de proyectar en Arquitectura*. Versión Española de M. Company. 14ª edición. Barcelona. Gustavo Gili.

PLAZOLA CISNEROS, ALFREDO. (2006). *Enciclopedia de Arquitectura Plazola*. Editorial Noriega. España.

*Manual de la Educación*. 1ª ed. Barcelona: Océano, 2000.

Burden, Ernest. (2000) *Diccionario ilustrado de arquitectura*. 2ª ed. México: McGRAW-HILL.

Arriola Retolaza, Manuel Yanuario. *Teoría de la Forma*. 1ª ed. Guatemala 2006.

## TESIS

Barrientos Charnaud, A.V.(2003) "Instituto Técnica de Bachillerato en Construcción" Municipio De San Pedro Carchá, Alta Verapaz (Tesis de Licenciatura) Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Gómez Ruiz, Z.X.(2006) "Diseño Arquitectónico del Instituto Nacional Técnico Insustrial" Municipio de Zaragoza, Chimaltenango. (Tesis de Licenciatura) Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Barrios Molina, J.D. (2007)"Central de Abastos" Municipio De San Pedro Carchá, Alta Verapaz (Tesis de Licenciatura) Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Castillo Osorio, L.J. (2009)"Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión" Municipio De San Pedro Carchá, Alta Verapaz (Tesis de Licenciatura) Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.



## LEYES

- Ley De Educación Nacional
- CONADI (Consejo Nacional Para La Atención De Las Personas Con Discapacidad)
- Reglamento De Construcción
- Constitución De La República De Guatemala

## BLOGS

<http://esime62.blogspot.com/2012/04/octavo-evento-del-cincuentenario-visita.html>

## INFOGRAFÍA

<http://www.portaldearte.cl/terminos/constructivismo.htm>

Anuario Estadístico 2009. Ministerio de Educación., <http://www.mineduc.gob.gt/estadistica/2009/main.html>

<http://es.wikipedia.org/wiki/EscueladeEducaci%C3%B3nT%C3%A9cnica>

Municipalidad de Carchá: <http://www.municarcha.com/historia.html>

<http://www.eguate.com/site/es/dept/altaverapaz/sanpedrocarcha.aldeas.htm>

[http://es.wikipedia.org/wiki/San\\_Pedro\\_Carch%C3%A1](http://es.wikipedia.org/wiki/San_Pedro_Carch%C3%A1)

<http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n\\_formal](http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_formal)

<http://www.mineduc.gob.gt/DIGECUR/>

Currículo Nacional Base CNB. Nivel preprimario. MINEDUC

Currículo Nacional Base CNB. Nivel preprimario. MINEDUC

[http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n\\_preescolar](http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_preescolar)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n\\_primaria](http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_primaria) [http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n\\_secundaria](http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_secundaria)

<http://www.segeplan.gob.gt/2.0/>

[http://www.segeplan.gob.gt/2.0/index.php?option=com\\_k2&view=itemlist&task=category&id=34:san-pedro-carcha&Itemid=333&&opc=2](http://www.segeplan.gob.gt/2.0/index.php?option=com_k2&view=itemlist&task=category&id=34:san-pedro-carcha&Itemid=333&&opc=2)

<http://www.pnud.org.gt/>

Guatemala, noviembre 17 de 2014.

Señor Decano  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Arq. Carlos Valladares Cerezo  
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento de la estudiante de la Facultad de Arquitectura: **LORENA SOFÍA MÉNDEZ BARRIOS**, Carné universitario No. **2005 11428**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL SAN PEDRO CARCHÁ, ALTA VERAPAZ**, previamente a conferírsele el título de Arquitecta en el grado académico de Licenciada.

Y, habiéndose efectuado al trabajo referido, 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, por lo que recomiendo darle continuidad a los trámites correspondientes, antes de que se realice la impresión de dicho documento de investigación.

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



Lic. Maricella Saravia  
Colegiada 10,804

Lic. Maricella Saravia de Ramírez  
Colegiada 10,804

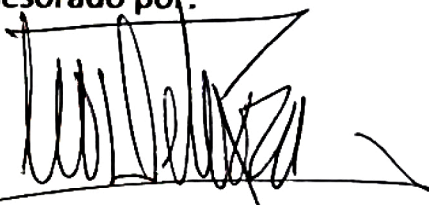


**Instituto Técnico Vocacional San Pedro Carchá, Alta Verapaz**  
Proyecto de Graduación desarrollado por:

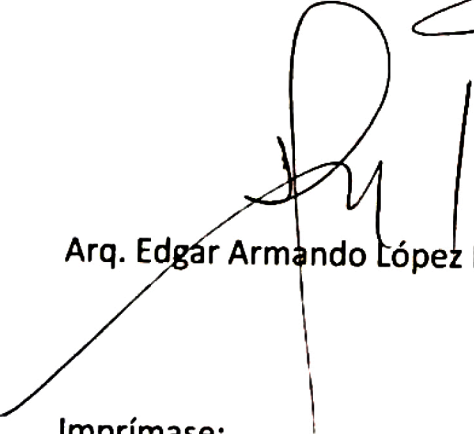


Lorena Sofia Méndez Barrios

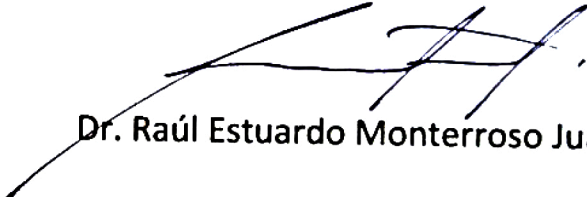
Asesorado por:



Msc. Arq. Leonel Alberto De La Roca Coronado



Arq. Edgar Armando López Pazos



Dr. Raúl Estuardo Monterroso Juárez

Imprímase:

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**



Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo  
Decano



