

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
EN EL TERRENO DE LA EX - TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE,  
MUNICIPIO DE SAN SALVADOR**

PRESENTADO POR:

**DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
ALIRIO EDUARDO MARROQUÍN FLORES**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

**ARQUITECTO**

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO 2020

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR

:

**MSc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**

SECRETARIO GENERAL :

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

DECANO

:

**PHD. EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA**

SECRETARIO

:

**ING. JULIO ALBERTO PORTILLO**

**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

DIRECTOR

:

**ARQ. MIGUEL ÁNGEL PÉREZ RAMOS**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

**ARQUITECTO**

Título

:

**ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
EN EL TERRENO DE LA EX - TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE,  
MUNICIPIO DE SAN SALVADOR**

Presentado por

:

**DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
ALIRIO EDUARDO MARROQUÍN FLORES**

Trabajo de Graduación Aprobado por

:

Docente Asesor

:

**ARQ. MAURICIO AMÍLCAR AYALA SALAZAR**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO 2020**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor :

ARQ. MAURICIO AMÍLCAR AYALA SALAZAR

## ***Agradecimientos***

*A mi madre: Marta Rodríguez por su inmenso e invaluable amor de madre, por siempre estar incondicionalmente a mi lado, por enseñarme y animarme a siempre seguir adelante a pesar de las adversidades.*

*A mi padre: Adán Rosales por mostrarme que el camino de la educación es uno de los principales valores para salir adelante, gracias por apoyarme.*

*A mi esposa: Karla por llegar en el momento justo y correcto de mi vida, por soportarme en los últimos días de estudiante universitario y en mi trabajo de graduación. A Esteban, porque espero, y sé que, en algún momento de tu vida, te darás cuenta de lo importante de la educación.*

*A mis hermanos: Eduardo, Camilo, Canessa y Melvin por brindarme apoyo en todo el largo camino en la universidad; en la adversidad y en la alegría caminamos juntos.*

*A todos mis compañeros de la OPAMSS, por darme ánimos y comprensión para seguir adelante; así como también darme la oportunidad de seguirme desarrollando como profesional.*

*A todos los docentes de la Escuela de Arquitectura de mi Alma Mater, por su loable labor de enseñanza; y muy especialmente al Arq. Mauricio Ayala, por su paciencia y dedicación para con nosotros como equipo de tesis.*

*A todos mis compañeros de Universidad.*

**Daniel Rosales**

***A Dios todo poderoso:*** *Agradecerle por todas las bendiciones recibidas durante toda mi vida en especial por la culminación de mi carrera y ver cumplido el esfuerzo de varios años, por haberme protegido de todo mal en mis viajes a Rosario de Mora, por haberme permitido ejercer mi carrera antes de culminarla, a pesar de todos los obstáculos en mi vida logré superarlos, gracias a todo lo que Dios me dió y me sigue dando, es gracias a ti todo lo que tengo y te dedico todo en mi vida: DIOS.*

***A mis Padres:*** *María Sofía Flores y José Mercedes Marroquín por brindarme su apoyo de manera incondicional, ayudarme en todo momento y por sus consejos a lo largo de la carrera. Por estar siempre conmigo en mis desvelos y en los momentos difíciles, gracias por enseñarme valores morales de cómo ser mejor persona cada día, se los agradezco mucho.*

***A mis Hermanos:*** *José Edicson Marroquín quien me apoyó económicamente al principio de la carrera y me brindó la ayuda tecnológica para poder realizar mis tareas y realizar mis planos.*

***A mis Amigos:*** *Quienes me acompañaron en todo momento y me apoyaron a lo largo de la carrera para que pudiera recibir las clases y poder entregar los trabajos a tiempo.*

***A nuestro asesor:*** *Arq. Mauricio Ayala por acompañarnos en este reto y tener la paciencia y fe en nosotros, el refinamiento de este trabajo se pudo lograr gracias a su experiencia y deseo de ayudarnos.*

**Eduardo Marroquín**

## Índice.

Introducción.....	3	2.7. Importancia del Comercio.....	19
<b>CAPÍTULO I. Perfil del Trabajo.....</b>	<b>4</b>	2.8. El Comercio en El Salvador.....	19
1.1. Planteamiento del Problema.....	5	2.9. Tipos de Comercio.....	21
1.2. Justificación.....	5	2.10. La Clasificación del Comercio.....	22
1.3. Objetivo General.....	6	2.11. Aspectos Históricos y Físicos Del Municipio de San Salvador.....	23
1.4. Límites.....	6	2.12. Aspectos Urbanos e Institucionales.....	27
1.5. Alcances.....	7	<b>CAPÍTULO III. Obtención y Análisis de Datos.....</b>	<b>33</b>
1.6. Metodología.....	7	3.1. Las Sub Regiones de El Salvador.....	34
<b>CAPÍTULO II. Aspecto Conceptual.....</b>	<b>10</b>	3.2. La Sub Región Centro Occidente 5 de El Salvador.....	34
2.1. La Vivienda.....	11	3.3. El Área Metropolitana de San Salvador.....	35
2.2. La Vivienda Digna.....	11	3.4. El Municipio de San Salvador.....	36
2.3. La Vivienda Social.....	13	3.5. La División Administrativa del Municipio de San Salvador.....	37
2.4. Tipologías de Vivienda Urbana.....	13	3.6. El Distrito 6 del Municipio de San Salvador.....	38
2.5. La Producción de Vivienda Social en El Salvador.....	14	3.7. El Terreno de la Ex-Terminal de Buses de Oriente.....	39
2.6. El Comercio.....	19	3.8. Aspectos Urbanos del Terreno de la Ex-Terminal de Buses de Oriente dentro del Radio de Influencia.....	39

3.9. Análisis del Terreno.....	46	4.11. Recomendaciones sobre el Funcionamiento del Anteproyecto Arquitectónico para Vivienda y Comercio.....	126
3.10. Aspectos Jurídicos Normativos e Institucionales.....	71	4.12. Los Programas Arquitectónicos.....	127
3.11. Aspectos de la Población.....	80	4.13. Diagrama de Relaciones entre Zonas.....	135
3.12 Casos Análogos de Vivienda y Comercio.....	87	4.14. Alternativas de Zonificación de Usos, según Relaciones.....	136
<b>CAPÍTULO IV. Proceso de Diseño.....</b>	<b>94</b>	<b>CAPÍTULO V. Propuesta Arquitectónica.....</b>	<b>141</b>
4.1. Resumen de la Obtención y Análisis de Datos.....	95	5.1. Listado de Perspectivas, Imágenes y Planos.....	142
4.2. Partición del Terreno para la Ubicación de las Oficinas del Distrito 6, de la Alcaldía Municipal de San Salvador..	97	5.2. Perspectivas e Imágenes del Anteproyecto.....	143
4.3. Los Programas de Necesidades.....	105	5.3. Propuesta del Anteproyecto.....	145
4.4. Análisis Antropométrico y Ergonómico de la Unidad Habitacional.....	108	5.4. Presupuesto Aproximado.....	207
4.5. Cálculo para el Número de Unidades Habitacionales.....	114	Conclusión y Recomendación.....	212
4.6. Cálculo para el Área Recreativa.....	120	Bibliografía.....	213
4.7. Cálculo de Parques para el Área Habitacional y Uso Comercial.....	121	Listado de Mapas, Imágenes, Esquemas, Gráficos y Figuras.....	215
4.8. Criterios Generales para el Diseño del Anteproyecto.....	121	Lista de Tablas.....	218
4.9. Criterios de Diseño Urbano.....	124	Siglas.....	219
4.10. Criterios de Diseño Arquitectónico.....	125		

## **Introducción.**

En este trabajo se presenta la investigación y propuesta arquitectónica para el desarrollo de vivienda en altura en el terreno de la Ex - terminal de buses de oriente y una pequeña área de desarrollo comercial, tomando en cuenta muchos aspectos como el económico, el social e histórico para poder tener una perspectiva global del desarrollo habitacional y comercial en la zona estudiada.

Se presenta un estudio que involucra aspectos de topografía, asoleamiento, vialidad, vegetación existente y servicios con los que cuenta el terreno así también un estudio de la normativa, principios de diseño y relación de espacios para un buen funcionamiento del anteproyecto. Se ha hecho un estudio de otras edificaciones similares para hacer una comparación de soluciones a este tipo de problemática para poder resolver de una manera adecuada todas implicaciones que se dan con este tipo de proyectos, así como también se han estudiado los aspectos de forma, función y tecnología para identificar fortalezas y debilidades en el proceso de diseño.

Finalmente se muestra el diseño a nivel de anteproyecto en un modelo 2D, perspectivas hechos a computadora, planos arquitectónicos y un presupuesto estimado y otros elementos con el fin de que se pueda comprender el diseño y el funcionamiento de este anteproyecto.

# CAPÍTULO I

## Perfil del Trabajo

### **1.1. Planteamiento del Problema.**

El déficit de vivienda en nuestro país es bastante elevado debido al crecimiento de la población año con año y el estado de la infraestructura y el desarrollo comercial y habitacional de la zona oriente cercano al Centro Histórico es bastante decadente e insegura.

Hasta el 2018 la terminal de autobuses de oriente operaba en un terreno aledaño al centro histórico; el terreno es propiedad de la alcaldía de San Salvador, el cual fue entregado en arrendamiento para su funcionamiento, pero con el nuevo traslado de la terminal, la municipalidad ha realizado los trámites respectivos para que tome posesión de nuevo, tomando como base de análisis dos proyectos de rehabilitación urbana en la que la entidad de COAMSS/OPAMSS (Consejo de Alcaldes y Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador) se propone darle nuevos usos a dicho terreno, los cuales propicien una revitalización del sector alrededor del Centro Histórico, uso ya sea habitacional como comercial, así como también la rehabilitación del mobiliario urbano.

Debido a la proyección de este plan y al actual proyecto de transporte SITRAMSS se presentan necesidades o servicios para los usuarios que hacen uso del transporte, necesidades tales como; servicios, alimentación, alojamiento y seguridad.

### **1.2. Justificación.**

Muchas instituciones y organizaciones, tanto gubernamentales como no gubernamentales han señalado el déficit de infraestructura en vivienda dentro del área metropolitana de San Salvador, un tema también señalado es la revitalización de este; Enfatizándose que se debe devolver el valor de uso habitacional, accesible para las clases más desfavorecidas de la población, que a medida que tienen al centro de San Salvador y sus alrededores como una opción, ya sea para trabajar o para hacer negocio, se quedan a vivir en él y es de esa manera que el área Metropolitana de San Salvador crece sin control ni planificación adecuada en las zonas menos aptas para el uso habitacional. Con este anteproyecto buscamos darle una solución viable y razonable, que pueda resolver las necesidades de la población en los alrededores al terreno, que son acceso a la vivienda y a la generación de ingresos económicos dignos. Aplicando todos los instrumentos de control del desarrollo del Área Metropolitana de San Salvador y que a su vez sea un prototipo que pueda replicarse en varias zonas del sector o para futuros proyectos de la misma naturaleza.

### 1.3. Objetivo General

Elaborar una propuesta arquitectónica que responda a las necesidades de vivienda y de empleo de algunos habitantes del sector del Distrito 6 del municipio de San Salvador, respondiendo también a las principales apuestas de los instrumentos de regulación del Área Metropolitana de San Salvador las cuales son recuperar y devolver el valor de uso al centro histórico y sus alrededores, a través de la mixtura de usos de suelo, la densificación en altura, la movilidad sostenible y la recuperación de espacios públicos e incidir en el desarrollo urbano integral y sostenible.

#### 1.3.2. Objetivos Específicos.

**1.3.2.1.** Obtener y analizar toda la información en cuanto a requerimientos y exigencias para elaborar un buen planteamiento en la propuesta.

**1.3.2.2.** Aplicar la normativa y el confort para desarrollar una propuesta que sea congruente en lo normativo y que sus habitantes gocen del confort exterior e interior del anteproyecto.

**1.3.2.2.** Elaborar una respuesta arquitectónica que responde a las necesidades de los usuarios, para que la implementación del anteproyecto se logre el sentido de pertenencia de los habitantes beneficiarios a través del tiempo.

### 1.4. Límites.

#### 1.4.1. Geográficos.

El anteproyecto arquitectónico para viviendas y comercio se desarrollará en una parte de los 16,960.80m<sup>2</sup> que posee el terreno de la ex – terminal de oriente y que se encuentra ubicado en 9ª. Calle poniente y el Boulevard del Ejercito Nacional, San Salvador, El Salvador.

#### 1.4.2. Sociales.

El anteproyecto está dirigido a los habitantes del Área Metropolitana de San Salvador.

#### 1.4.3. Académicos.

Los aspectos técnicos estructurales no serán abordados en este trabajo, dada la complejidad de las especificaciones y el alto nivel de especialización en la rama de las ingenierías.

#### 1.4.4. Temporales.

Para el desarrollo de este anteproyecto se cuenta con un máximo de 12 meses.

#### 1.4.5. Legales.

El anteproyecto se normará dentro de los límites legales que demandan las instituciones que rigen el quehacer arquitectónico, y el desarrollo urbano; de este tipo de anteproyecto:

1.4.5.1. El Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.

1.4.5.2. La Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador

1.4.5.3. La Alcaldía Municipal de San Salvador.

## **1.5. Alcances.**

### **1.5.1. Documentales.**

1.5.1.1. Elaboración de un documento de investigación.

1.5.1.2. Distribución del espacio y la reorganización dentro del terreno de la ex – terminal para adaptarlas a los nuevos requerimientos y necesidades de sus nuevos usos.

1.5.1.3. Desarrollar el documento de investigación que se adapte a las necesidades que demanda la vivienda y el comercio, el cual deberá contener lo siguiente:

- A. Planta de conjunto.
- B. Planos Arquitectónicos.
- C. Elevaciones.
- D. Secciones.
- E. Plano de acabados.
- F. Detalles Arquitectónicos.
- G. Presentaciones volumétricas en 2D.
- H. Planos Generales de Instalaciones Hidráulicas y Eléctricas.
- I. Presupuesto aproximado.

### **1.5.2. Sociales.**

Proponer un anteproyecto para viviendas y comercio para los habitantes de clase media del Distrito 6 del municipio de San Salvador.

### **1.5.3. Culturales.**

Proponer un anteproyecto que colabore a revitalizar el sector de la ex – terminal de oriente y respete la proyección futura de la estación del ferrocarril que está vecina al terreno, y así conserve el patrimonio y la riqueza arquitectónica.

## **1.6. Metodología.**

El proceso metodológico aplicado al documento estará constituido básicamente de 5 capítulos, cada uno corresponde a un orden secuencial y además presentan la información pertinente sujeta a la retroalimentación queda estructurado de la siguiente manera:

### **Capítulo I: Perfil del Trabajo.**

Integrará el planteamiento del problema y la justificación del mismo, así como los objetivos del anteproyecto e indicará los

alcances de la investigación y propuesta del anteproyecto arquitectónico. En este capítulo se definirán el enfoque y los criterios de la propuesta formal y funcional en base al análisis del tema, de manera que en este capítulo se obtendrán la concepción general del trabajo a desarrollar.

### **Capítulo II: Aspecto Conceptual.**

Comprenderá la explicación y ampliación de conceptos. En este capítulo se pretende obtener la información general que permita conceptualizar el tema a desarrollar, obteniendo un panorama más amplio, por medio de la definición de aquellos conceptos que intervienen dentro de la propuesta, los cuales serán de importancia para el desarrollo del anteproyecto arquitectónico.

### **Capítulo III: Obtención y Análisis de Datos.**

Comprenderá el estudio de la situación actual del sitio. Para esta etapa se desarrollará una recolección de información, utilizando diferentes métodos entre los que más contribuyen a este proyecto están:

1. Entrevistas.
2. Visitas y consultas a instituciones involucradas en el terreno donde se desarrollará el anteproyecto.

3. Levantamiento gráfico del sitio.
4. Investigación bibliográfica.

Con el diagnóstico se pretenderá definir los planteamientos que regirán la propuesta, y todo lo relacionado con el anteproyecto arquitectónico.

### **Capítulo IV: Proceso de Diseño.**

Se constituirán los lineamientos y criterios de diseño a ser utilizados; de igual manera, se presentará el programa arquitectónico junto con la evaluación de la mejor alternativa de la propuesta a partir de la zonificación.

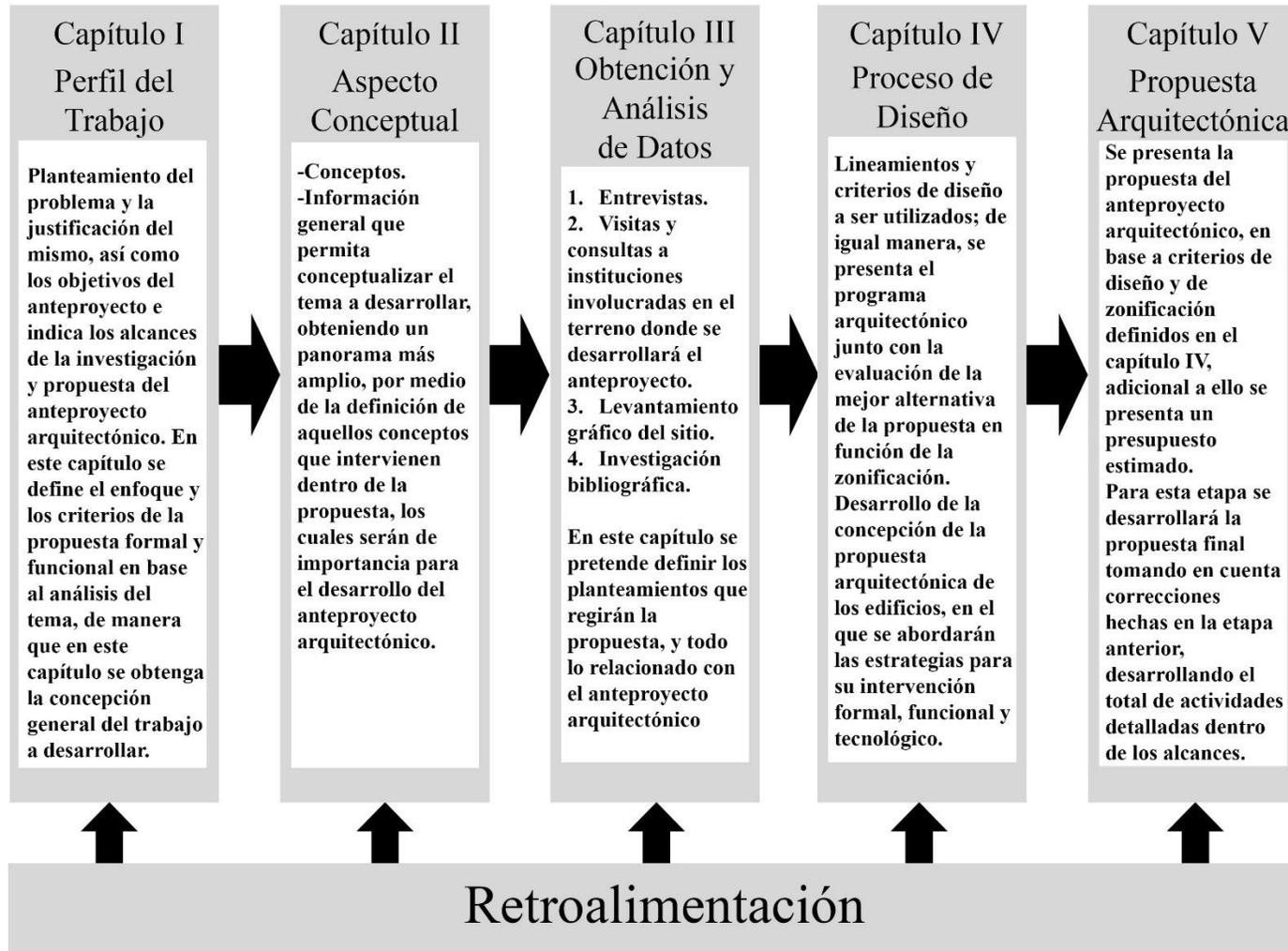
En esta etapa se pretenderá el desarrollo de la concepción de la propuesta arquitectónica del edificio, en el que se abordarán las estrategias para su intervención formal y funcional.

### **Capítulo V: Propuesta Arquitectónica**

Se presentará la propuesta del anteproyecto arquitectónico, en base a criterios de diseño y de zonificación definidos en el capítulo IV, adicional a ello se presenta un presupuesto aproximado.

Para esta etapa se desarrollará la propuesta final tomando en cuenta correcciones hechas en la etapa anterior, desarrollando el total de actividades detalladas dentro de los alcances.

## Esquema Metodológico



ESQUEMA 01. Metodología. Fuente: Elaboración propia 2019

# CAPÍTULO II

## Aspecto Conceptual

## 2. Aspecto Conceptual

Para empezar con nuestro análisis, presentamos, algunos conceptos generales que aparecen en el planteamiento del problema; conceptos que nos ayudarán a tener una visión amplia y general del presente trabajo, con el objetivo de llevarnos a un diagnóstico lo más real posible y sobre todo a conclusiones pertinentes, para una solución idónea del anteproyecto final; ese es el objetivo de esta parte inicial del trabajo. Los conceptos a presentar y ampliar se refieren a la vivienda, el comercio, el Área Metropolitana de San Salvador, la ciudad, las instituciones y los planes reguladores

### 2.1. La Vivienda.

En términos muy generales tenemos primero lo que es el concepto de vivienda, consiste en: “Toda edificación, local o recinto estructuralmente separado e independiente, construido o adaptado, en todo o en parte, para fines de alojamiento permanente de personas y que cuente con los servicios básicos y auxiliares requeridos para tal función.”<sup>1</sup> Otra definición: “La vivienda es el lugar cerrado y cubierto que se construye para que sea habitado por personas. Este tipo de edificación ofrece refugio a los seres humanos y les protege de las condiciones climáticas adversas, además de proporcionarles intimidad y espacio para guardar sus pertenencias y desarrollar sus actividades cotidianas. Se entiende también cuando nos referimos a términos como: casa, departamento, apartamento, residencia o piso.”<sup>2</sup>

Ambas definiciones coinciden en algunos aspectos, pero haciendo una fusión entre ellas nos quedamos con que “Una Vivienda es un lugar, local, cerrado y cubierto e independiente,

que protege de las condiciones climáticas, con la función de alojar, permanentemente o temporalmente, proporcionar intimidad, y resguardo de pertenencias y que cuente con todos los servicios básicos y auxiliares requeridos para las personas.

### 2.2. La Vivienda Digna.

Uno de los derechos universales fundamentales de las personas es el derecho a una vivienda digna, reconocido a nivel internacional. La Constitución de la República de El Salvador lo reconoce en su Art. 119.

Para el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, el órgano principal de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), encargado de supervisar la realización del derecho a la vivienda por parte de los Estados, no entiende el derecho a la vivienda en un sentido limitado o restrictivo, sino que no lo considera exclusivamente al simple hecho de tener “un tejado por encima de la cabeza o no lo considera exclusivamente como una comodidad. Debe considerarse más bien como el derecho a vivir en seguridad, paz y dignidad en alguna parte.”<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Desconocido. (2019). *Definición de vivienda, de Plan Maestro de La Habana Cuba, Glosario de Términos Urbanísticos*, sitio web: <http://www.planmaestro.ohc.cu/index.php/instrumentos/glosario#v> (consultada 18 marzo 2019).

<sup>2</sup>Desconocido. (2019). *Definición de vivienda, de Definiciones.es*, sitio web: <https://definicion.de/?s=vivienda> (consultado 18 marzo 2019).

<sup>3</sup>Drimer, Bernardo y de Drimer, Alicia Kaplan; *Las Cooperativas: Fundamentos, Historia, Doctrina*. Ediciones Cooperativa, (Argentina, 1981), p.23.

Es así como una vivienda será digna conforme al derecho internacional, si se garantizan algunos de los siguientes aspectos mínimos:

En primer lugar la seguridad legal de la ocupación, incluida una protección legal contra el desalojo en caso de alguna falta o falla del ocupante; en segundo a la proximidad de los servicios, materiales, equipamientos e infraestructuras necesarias, incluido el acceso al agua potable y a servicios de salud; En tercer lugar el coste asequible, incluso para los más pobres mediante subsidios para viviendas y protección contra arrendatarios que se excedan; en cuarto lugar la habitabilidad, incluida la protección contra el frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento y las enfermedades. Además, el acceso fácil para los grupos desfavorecidos, incluidas las personas ancianas, los niños, las personas con discapacidades físicas y las víctimas de catástrofes naturales; y un emplazamiento adecuado, es decir alejado de las fuentes de contaminación, pero próximo a servicios de sanidad y establecimientos escolares.<sup>4</sup>

Por otro lado, la ONU estableció en sus informes que: “El derecho humano a una vivienda adecuada es el derecho de todo hombre, mujer, joven y niño a tener un hogar y una comunidad seguros en que puedan vivir en paz y dignidad.”<sup>5</sup>

### **2.2.1. Características de la Vivienda Digna.**

El derecho a la Vivienda digna es inalienable a la persona, porque ha surgido como una respuesta de la sociedad y del Estado a la demanda del ser humano por consolidar las condiciones para su desarrollo; ya que la vivienda es el resguardo del mismo ser humano y su familia, y la plataforma para su

desenvolvimiento que hace posible su progreso individual y colectivo, es decir la base sobre la que habrá de forjarse el ser humano y la sociedad.

Esta es una de las características más importante en cuanto a lo que se refiere al Derecho a una vivienda digna, pero también podemos decir que hay otras características que se refieren a este Derecho como derecho fundamental: es un derecho social de todas las personas, una plataforma para el desarrollo integral del hombre, la familia y su grupo social, es un eje y centro del hábitat personal, vecinal y comunitario y un satisfactor esencial de la condición de bienestar social y el mejoramiento de la calidad de vida.<sup>6</sup>

Entre otras características que tenemos podemos establecer aquellas que tienen que ver con la regulación constitucional de este Derecho para todas las personas como lo son:

- Universal. Ya que este derecho se aplica a todos los seres

<sup>4</sup>Naciones Unidas Derechos Humanos Oficina de Alto Comisionado. (2019). *Estudio Sobre Seguridad de la Tenencia*, sitio web: <https://www.ohchr.org/SP/AboutUs/Pages/Copyright.aspx> (consultado marzo 2019).

<sup>5</sup> Mencionado por el Relator Especial de las Naciones Unidas Sobre el Derecho a la Vivienda, el Sr. Miloon Kothari, en los reportes especiales que las Naciones Unidas dictó en 1987.

<sup>6</sup> Celia de Platero, Jenny Huez y Lorena González, *El Derecho de acceso a la vivienda digna en El Salvador. Soluciones a través de las cooperativas de vivienda* (tesis de Licenciatura, Universidad de El Salvador, 2012), p.70.

humanos sin importar edad, género, raza, religión, ideas, nacionalidad. Cada persona tiene la misma dignidad y nadie puede estar excluido o discriminado y a disfrutar de una vivienda digna y adecuada en todos sus aspectos.

- Irreversible y progresivo. La consagración de este Derechos no excluye ni desestima la vigencia de este derecho ya consagrado y la existencia de otros Derechos no impide que las condiciones sociales vividas por los pueblos determinen la vigencia de los todos los Derechos, ya que la ley permite consagrar de que este Derecho es para todas las personas.
- No negociable. Porque es derecho que le pertenece de manera absoluta, a cada ser humano, por ello ninguna autoridad puede negociarlos.
- Inviolable. Nadie debe atentar, lesionar o destruir este Derecho. Esto quiere decir que las personas y el gobierno debe regirse por el respeto a este Derecho; las leyes dictadas no pueden ser contrarias a éstos y las políticas económicas y sociales que se implementan tampoco.
- Obligatorio. Es decir que impone una obligación concreta a las personas y al Estado de respetarlos, aunque no haya una ley que así lo diga.
- Indivisible, interdependiente, complementario y no jerarquizado. Es decir, no se debe hacer ninguna separación ni pensar que hay otros derechos más importantes que este. La negación de algún derecho en particular significa poner en peligro el conjunto de la dignidad de la persona, por lo que el disfrute de algún derecho no puede hacerse a costa de los demás.

Podemos decir que el Derecho a una Vivienda digna al ser un derecho fundamental para los seres humanos, debe ser protegido por los Estados.<sup>7</sup>

### **2.3. La Vivienda Social.**

Es una vivienda en función a lo colectivo; para una cantidad de familias cuya producción y/o facilidad de acceso a ella está en manos de una autoridad gubernamental central o local, una organización sin fines de lucro o de una combinación de ambas, con el objetivo de proveer vivienda económica. Sobre lo anterior debemos de hacer una pausa para reflexionar, y es que ambas, tanto la vivienda digna como la vivienda social se integran y se complementan, dependiendo de la función y de los organismos, o autoridades que las producen; entrando en más detalle de nuestra investigación pasamos a hacer un análisis más específico de la vivienda y sus tipologías.<sup>8</sup>

### **2.4. Tipologías de Vivienda Urbana.**

Vamos a destacar solamente las principales tipologías de vivienda que se desarrollan en el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS) las cuales, por sus características, como por su sistema constructivo y su fácil producción se mencionan a continuación:

<sup>7</sup>Romero Mercado, Javier Enrique y Santos Nieto, Claudia; *Vivienda de Interés Social, Digna y Saludable.* (Bogotá: Federación Nacional de Departamentos, 2010), p.300.

<sup>8</sup>Carla Mariela Sandoval Velado y Marta Argentina Sorto Martínez, *Propuesta Urbano Arquitectónica de vivienda en altura en el modelo cooperativo.* (tesis de Arquitectura, Universidad de El Salvador, 2012). P.13.

**2.4.1. Vivienda Unifamiliar o Tradicional:** “Inmueble situado en parcelas independientes. Es residencia habitual permanente o temporal, para una sola familia”<sup>9</sup> pueden o no ser viviendas en serie, su distribución, número, clase y calidad de espacios depende del diseño, el tipo de vivienda y el estrato social a que pertenezca. Este tipo se puede dividir en:

- A. Vivienda Aislada: es un inmueble que se encuentra a una distancia considerable de otro inmueble, a través de un perímetro definido.
- B. Viviendas Contiguas: son inmuebles que dada su proximidad forman un par, pero que son independientes una de otra, y en su conjunto forman una unidad; al igual que el anterior tipo de vivienda, se encuentran a una distancia considerable de otra vivienda, a través de un perímetro definido.
- C. Viviendas en serie: Son inmuebles construidos horizontalmente en serie, próximas unas contra otras, no hay un perímetro exterior que defina, más que el bloque de viviendas.

Todas estas tipologías de vivienda urbana y sus subdivisiones están desarrolladas en un solo nivel o máximo dos niveles.

**2.4.2. Vivienda en Altura:** las viviendas en altura, en vertical, son una solución para la escasez de vivienda, y para el uso máximo de un terreno; se define como una edificación que está dispuesta por unidades habitacionales superpuestas unas encima de otras, conformando condominios, edificios multifamiliares y/o edificios de apartamentos. Estas viviendas en altura por cada nivel están conformadas por una o por varias unidades. Y cada vivienda contiene los espacios necesarios para ejercer la función de habitar; también se debe mencionar que las viviendas en altura disponen de espacios complementarios para el esparcimiento de sus habitantes.

Estos espacios varían según el mercado socioeconómico al cual están dirigidos. Pueden ser de varios niveles, regulados estos por los instrumentos de regulación del desarrollo del AMSS. Para un edificio de viviendas en altura de interés social, se debe tomar en cuenta, el costo del mantenimiento, y se tiene como una de sus principales características que no pase de 4 niveles, ya que, según reglamentación, para más de 4 niveles se necesita circulación vertical mecánica, ascensores, y para que estas edificaciones dispongan de ascensores, el costo de mantenimiento sube, por tanto, no se recomienda para este tipo de viviendas pasar de 4 niveles.

## **2.5. La Producción de Vivienda Social en El Salvador.**

La necesidad de los ciudadanos que habían emigrado a la ciudad, la visión de los gobiernos por potenciar a los ciudadanos como recurso para el progreso, así como la bonanza económica fueron los que crearon el ambiente idóneo para que en El Salvador se fundaran dos instituciones con el mandato de proveer de

<sup>9</sup> *Plan General de Ordenación Urbana P.G.O.U. - Carbajosa de la Sagrada Ordenanzas Plan Parcial T2 Los Paules, España (2/2)*

respuestas espaciales, tanto en el ámbito de la unidad habitacional como el núcleo urbano. Ambas eran piezas que, en combinación, crearían la ciudad que la sociedad necesitaba para desarrollarse. Estas instituciones fueron la Dirección de Urbanismo y Arquitectura (DUA) y el Instituto de Vivienda Urbana (IVU), las que no sólo atendieron la necesidad de dotar a las personas con casas dignas, sino también de suplir necesidades de educación con la construcción de escuelas o de espacios de recreación, como lo fueron los parques de los conjuntos habitacionales, las casas comunales y algunos teatros. Allí, las personas podían esparcirse y encontrar un lugar donde socializar y formar lazos. También el comercio formó parte de estos centros urbanos, pues se construyeron mercados o locales comerciales en los primeros pisos de los edificios multifamiliares. La visión era dar una solución espacial a necesidades cotidianas en donde el ser humano se desarrollara. Estos fueron los escenarios urbanos que se proporcionaron a la población. Así pues, tanto el IVU como la DUA se crearon para suplir las necesidades de los habitantes del área metropolitana de San Salvador con la construcción de viviendas masivas de carácter social.

### **2.5.1. La Producción de Vivienda Social de Parte de las Instituciones del Gobierno.**

El Instituto de Vivienda Urbana (IVU), inició labores en el año de 1950, con el objetivo de dotar a las familias de medianos y bajos recursos con viviendas económicas e higiénicas. En el año de 1957, la institución se trazó como objetivo dotar de espacios

de carácter comunal a las colonias y centros urbanos que la institución edificara.

Para 1958, pretendió priorizar la construcción de apartamentos multifamiliares, según el Instituto, esto sería una expresión de liberación social. En 1959-1960, un documento del IVU declaraba: “Que las colonias y Centros Urbanos no constituirían simples aglomeraciones humanas, sino que poseían todo aquello que se necesita para una vivienda cómoda, tranquila y decente” (Girón, Mendoza y Merlos, 2005). Las modalidades de construcción del IVU, durante la década de 1950, fueron las de administración y contratación directa. La primera consistió en la supervisión y realización de la obra por parte del Instituto.

La segunda delegaba estas actividades a una empresa constructora con base en licitación. Ambas modalidades seguirían siendo parte del modo de construcción del Instituto a lo largo de toda su existencia.

El IVU construyó diversas soluciones, incluyendo complejos habitacionales con edificaciones en altura, entre ellos:

- El Centro Urbano Lourdes.
- Centro Urbano José Simeón Cañas
- Centro Urbano Monserrat
- Centro Urbano Atlacatl
- Centro Urbano Málaga.

Esta modalidad de vivienda, en la actualidad es la solución más adecuada para nuestro medio, debido a la escasez y alto costo de terrenos urbanos, además del problema de la sobrepoblación, ya

que se puede lograr un mayor provecho por medio de la construcción de más viviendas y mayor densidad por área.

La Dirección de Urbanismo y Arquitectura (DUA), fue una entidad encargada del estudio, planificación, construcción, supervisión y reparación de edificios gubernamentales en todo el país. Fungió también como instancia reguladora para ese propósito, fue así como se volvió una dependencia del Ministerio de Obras Públicas (MOP). La DUA tenía como funciones edificar viviendas populares, establecer un proceso integral para la planificación del desarrollo urbano, dotar de obras de infraestructura vial, construir escuelas públicas y mercados, así como levantar monumentos. Atilio García-Prieto, Ministro de Obras Públicas de 1950 a 1956, realizó un llamado a arquitectos extranjeros para diseñar diferentes edificios de índole pública que se necesitaban. Así, en 1951, llegaron al país los esposos austriacos Karl Katstaller (1921- 1989) y Ehrentraut Schott (1924), quienes estuvieron a cargo del proyecto de “Valle de Nueva Esperanza”, que fue una iniciativa del Gobierno para poder solventar el problema de la pérdida de viviendas en los departamentos de Usulután y San Miguel, debido a dos terremotos que ocurrieron en mayo de dicho año. Otro profesional extranjero que trabajó en el DUA fue Rolf Strihle de Suecia, quien junto con el arquitecto Óscar Reyes diseñó el monumento a la Revolución en 1954. Este monumento forma parte hoy del conjunto del Museo de Arte (MARTE). Finalmente, cabe mencionar al arquitecto Jacques Maisonneuve, quien se integró al Departamento de Arquitectura, Estudios, Investigaciones, Proyectos, Dirección y Supervisión de Obras de

la DUA. Para iniciar la rehabilitación después del terremoto, se solicitó ayuda a las Naciones Unidas. El proyecto “Valle de Nueva Esperanza” se localizó así en el antiguo pueblo de Nueva Guadalupe (Ministerio de Obras Públicas, 1951-1952).

La idea era levantar una “ciudad modelo”, aprovechando la cercanía entre Jucuapa y Chinameca, las cuales estaban dispuestas alrededor de un pequeño valle. Esta “ciudad modelo”, albergaría a los habitantes de las poblaciones destruidas. Este proyecto evocaba a aquellos realizados en Europa a principios del siglo XX, de esta manera se importaba al país el pensamiento modernista en arquitectura. El “Valle de Nueva Esperanza” buscó aprovechar la topografía del lugar, así posee elementos de climatización, de igual manera su forma es sencilla y rechaza el ornamento, lo que se ve en la simplificación de las formas. Se proyectó la realización de tres tipologías de viviendas:

- viviendas para trabajadores, colonos y trabajadores eventuales.
- viviendas para arrendatarios.
- viviendas para el propietario en pequeño.

El Ministerio de Obras Públicas y la DUA fueron un semillero de ideas de corte modernista, donde se complementaron varias posturas que sumaron a la visión de progreso que se quería implementar en la “Década de Oro”, aprovechando la bonanza económica que trajo consigo el cultivo de café como el de algodón. La DUA desarrolló una arquitectura cuyo propósito era ser sencilla, práctica y económica. Ésta tenía que adaptarse a las condiciones y necesidades de los habitantes dando una gran

importancia al uso de materiales locales y su adaptación al clima (Cornejo, González y Torres, 2012).<sup>10</sup>

El sistema gubernamental de vivienda en los siguientes años posteriores a la creación del IVU se sustentó en la base de la última Constitución de la Republica elaborada en la época de 1962, fue el instrumento legal que dio paso a una serie de acciones, materializadas en programas, proyectos e instituciones, con el objetivo primordial de propiciar el desarrollo humano del país. Algunas de las instituciones gubernamentales, privadas y Organizaciones No Gubernamentales (ONG'S), creadas para tal fin, que trabajaron en conjunto al IVU, con su respectiva función son:

La Financiera Nacional de Vivienda (FNV), 1963 era la institución regidora del sistema de ahorro y préstamo y tenía como objetivo principal el financiamiento para la adquisición y conservación de las viviendas. La lógica de este sistema se basó en la utilización del ahorro de los depositarios para la ejecución de proyectos.

El Fondo Social para la Vivienda (FSV), autónoma creada en 1973, cuya línea primaria dependía del MOP. Es una institución de derecho público y fue creada con el objetivo de contribuir a la solución del problema habitacional de los trabajadores, proporcionándoles los medios para la adquisición de vivienda; impulsa programas de construcción de viviendas y propicia el financiamiento para construcción de viviendas a través de las asociaciones de ahorro y préstamos. Adquiere proyectos habitacionales y otorga préstamos a largo plazo. Los recursos del

fondo social lo constituyen subsidios del estado, cotizaciones mensuales patronales y cotizaciones de los trabajadores.

La Sub-Secretaria de Vivienda y Desarrollo Urbano, Organismo creado en 1979 con la comisión de formular una política nacional de vivienda para la sociedad de la época, que involucraba principalmente el establecimiento de políticas encaminadas al mejoramiento de los asentamientos humanos, la coordinación de programas y proyectos establecidos en la política nacional y colaborar con la organización de las instituciones no gubernamentales del sector vivienda.

El Fondo Nacional de Vivienda Popular (FONAVIPO), institución pública, de carácter autónomo, con personería jurídica, patrimonio propio y duración indefinida, creada el 17 de junio de 1992. Se constituyó como la institución encargada de facilitar el acceso a una solución habitacional a las familias de bajos ingresos, mediante créditos y subsidios, a través de diversas instituciones. Además, este ente asume una cartera de documentos e inmuebles en posesión del IVU, posteriormente a su cierre. Los inmuebles tienen que ser administrados y comercializados para obtener fondos para los programas de contribuciones y créditos.<sup>11</sup>

<sup>10</sup>Andrea Alejandra Barahona. "La vivienda Social en El Salvador (1940-1980)", *Revista Realidades*, julio-diciembre 2017, 65-90.

<sup>11</sup>Ethel Castro, Luisana Córdova y Manuel Oliva, "Propuesta de vivienda en altura a partir del análisis de proyectos del instituto de vivienda urbana" (tesis de arquitectura, Universidad José Simeón Cañas, 2009), p.18-21.

El Vice Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU), actualmente el Ministerio de Obras Públicas, dentro de su organización cuenta con tres Viceministerios: de Transporte; de vivienda y Desarrollo Urbano, que se encarga de todo lo relativo a las proyecciones de desarrollo urbano, planificación y ejecución de los diferentes programas, cuyo objetivo primordial es disminuir el déficit habitacional del país; y de Obras Públicas, que es el encargado de dirigir la planificación, construcción, rehabilitación, reconstrucción, ampliación, expansión y mantenimiento de la infraestructura vial del país. Adquiere la denominación actual de MOP mediante decreto Legislativo N.º 1059, publicado en el Diario Oficial del 19 de junio de 1953, Art. 43. - Compete al Ministerio de Obras Públicas, Transporte, y de Desarrollo Urbano en el área de Vivienda y Desarrollo:

1. Formular y dirigir la Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano; así como elaborar los planes nacionales y las disposiciones de carácter general a que deban sujetarse las urbanizaciones, parcelaciones, asentamientos en general y construcciones en todo el territorio de la República.
2. Planificar, coordinar y aprobar las actividades de los sectores de Vivienda y Desarrollo Urbano en todo el territorio nacional.
3. Dirigir como órgano rector de las Políticas Nacionales de Vivienda y Desarrollo Urbano; determinando en su caso, las competencias y las actividades respectivas, de las entidades del Estado en su ejecución y orientando la participación del sector privado en dicha política.

4. Elaborar, planificar y velar por los planes de desarrollo urbano de aquellas localidades cuyos municipios no cuentan con sus propios planes de desarrollo local.
5. Planificar y coordinar el desarrollo integral de los asentamientos humanos en todo el territorio nacional.
6. Aprobar y verificar que los programas que desarrollen las instituciones oficiales autónomas que pertenecen al ramo, sean coherentes con la Política de Vivienda y Desarrollo Urbano emitida por el Ministerio, debiendo coordinar con las mismas todo lo relacionado con los asentamientos humanos dentro del territorio de la República y verificar que estos sean coherentes con los planes de desarrollo emitidos por las municipalidades competentes.
7. Adecuar y vigilar el cumplimiento de las Leyes y Reglamentos que en materia de urbanismo y construcción existieren.<sup>12</sup>

### **2.5.2. Instituciones No Gubernamentales y Empresas**

#### **Privadas.**

La Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima (FUNDASAL) 1970, es una institución privada que se creó sin fines de lucro, con programas de vivienda que promueven el desarrollo integral de las familias, que incluye la construcción o

<sup>12</sup> Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, “Áreas de trabajo Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano”, sitio web: [http://www.vivienda.gob.sv/index.php?option=com\\_content&view=article&id=51&Itemid=86](http://www.vivienda.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=51&Itemid=86) (consultada el 17 de abril de 2019).

mejoramiento de viviendas, aunado a un trabajo social a las comunidades a las que se destina, a través de programas de ayuda mutua y autoconstrucción, para reforzar el mejoramiento en la calidad de vida en zonas habitacionales diversas.

Se complementa al sector gubernamental incorporando a la iniciativa privada en la producción de vivienda, actuando por su cuenta, por medio de contrato con las instituciones. Estas empresas se encargan de urbanizar, promover y comercializar las viviendas ejecutadas. A partir de la década de los 50's se presenta un mercado para la vivienda; sin embargo, las empresas constructoras no asumieron la producción de viviendas para el sector popular; ya que se enfocaban básicamente en colonias para sectores pudientes de aquel entonces; tales como la Colonia Flor Blanca.<sup>13</sup>

## **2.6. El Comercio.**

Este es otro de los principales conceptos a tener en cuenta para el trabajo de investigación. El comercio consiste en el intercambio de bienes y servicios entre varias partes a cambio de bienes y servicios diferentes de igual valor, o a cambio de dinero. La creación del dinero como herramienta de cambio ha permitido simplificar enormemente el comercio, facilitando que una de las partes entregue a cambio dinero, en vez de otros bienes o servicios como ocurría en el trueque.<sup>14</sup>

El comercio existe gracias a la división del trabajo, la especialización y a las diferentes fuentes de los recursos. Dado que la mayoría de personas se centran en un pequeño aspecto de la producción, necesitan comerciar con otros para adquirir bienes y servicios diferentes a los que producen. El comercio existe

entre diferentes regiones principalmente por las diferentes condiciones de cada región, unas regiones pueden tener ventaja comparativa sobre un producto, promoviendo su venta hacia otras regiones.

## **2.7. Importancia del Comercio.**

El comercio está presente en todo acto del ser humano como portador de materias primas o insumos que abastece a las empresas productoras, agricultoras y fabricantes. La fuerza de relación más importante entre las naciones. está sustentada en el comercio exterior de importación y exportación.

El comercio de la antigüedad como de la actualidad sigue siendo un factor de civilización y el medio por el cual se participa de los beneficios del intercambio, con nuevos productos y avances tecnológicos; constituye una fuerza productiva en cualquier país, por lo que su actividad origina una fuerza de desarrollo económico.

## **2.8. El Comercio en El Salvador.**

La historia del comercio en El Salvador se remonta a la época precolombina, cuando los indígenas intercambiaban sus productos: maíz, frijol, animales de caza, pieles, frutas y hortalizas.

<sup>13</sup> *Ibídem, vid, supra, nota 12, p. 18-21*

<sup>14</sup> *El Comercio. (2019). Definición de Comercio, de Economipedia, sitio web: <https://economipedia.com/definiciones/comercio.html> (consultado 9 de abril 2019).*

El sistema de comercio fue evolucionando, llegando a utilizar medios que facilitaron el intercambio de mercancías, apareciendo de esa manera la primera moneda: el cacao;<sup>15</sup> este sistema perduraría hasta la colonización y fue durante la misma, en el siglo XV que el Sistema de Comercio cambió drásticamente por la introducción de la moneda como un medio moderno de intercambio, lo que hacía mucho tiempo era utilizada en Europa y el Medio Oriente, y tenía la ventaja de no deteriorarse constantemente por estar hecha de metales como el oro, plata, cobre y bronce, cuyo valor estaba determinado por su tamaño y el tipo de metal.

El Comercio en la época colonial se realizaba en plazas llamadas “Tiangués”<sup>16</sup> y era allí donde se concentraban los comerciantes a ofrecer sus productos. A lo largo de la segunda mitad del siglo XIX la mayor fuente generadora de comercio era la agricultura, con las cosechas de maíz y frijol, además del algodón, el tabaco y el añil, siendo este último muy reconocido en Europa.

Gradualmente el añil fue sustituido por el café como principal producto de exportación y fue el aumento de producción de este lo que contribuyó a la formación del sistema bancario en El Salvador, de esa manera se dio mayor auge al comercio, siendo este, la base para el intercambio de productos y servicios por medio de la compra a través de dinero y venta de los mismos.

Durante el período de 1930-1950, el libre comercio y la industrialización alcanzaron un avance notable, aún con las trabas no arancelarias y los obstáculos que existían para estorbar

la fluidez del mercado común centroamericano funcionó por años con admirables resultados.

Durante el siglo XX, el país se ve inmerso en acontecimientos de gran relevancia, sobre todo en las décadas de los 80’ s y 90’ s con la Guerra Civil que disminuyó el pujante desarrollo económico de años anteriores.

Es en la década de los 90’ s donde el comercio se constituye nuevamente como una de las actividades cuyo aporte a la economía se convierte en uno de los principales componentes, como antes lo fue la agricultura, superado sólo por el ramo de la Industria, que abarca un considerable número de actividades. Inicia una nueva era para el comercio en El Salvador con base en la inversión extranjera y comercio internacional.

A partir de los años noventa, el gobierno salvadoreño ha impulsado políticas de modernización del sistema fiscal, privatizaciones, introducción del dólar americano y el Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos.

---

<sup>15</sup> Banco Central de Reserva de El Salvador. (2019). *Historia de la Moneda, “La unidad monetaria del cacao era el Xontle, que estaba formado por 400 almendras de cacao” de B.C.R. de E.S.* sitio web: [https://www.bcr.gob.sv/esp/index.php?option=com\\_content&view=article&id=102&Itemid=261](https://www.bcr.gob.sv/esp/index.php?option=com_content&view=article&id=102&Itemid=261)(consultado 9 de abril 2019).

<sup>16</sup> Wikipedia (2019). *Definición de Tiangué*, sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Tiangué> (consultado 9 de abril 2019).

## 2.9. Tipos de Comercio.

El comercio en El Salvador por las varias características de cómo se realiza, puede clasificarse así: formal e informal.

### 2.9.1. Comercio Formal

Es el comercio que se rige bajo las normas de comercio del país en donde se efectúa. Este tipo de comercio se ampara en los estatutos legales vigentes. (Constitución Política, Código de Comercio, Código Civil, entre otros).

El comercio formal presenta diversas ventajas dentro de las que se pueden mencionar:

- a) Garantía en los productos que se ofertan.
- b) Instalaciones adecuadas.
- c) Diversas formas de pago.
- d) Está amparado por la ley.

### 2.9.2. Comercio Informal

Se le da este calificativo por el lugar y las formas en el que se realiza, independientemente de la ubicación geográfica, pues se tiene comercio informal en el centro de San Salvador, como en los alrededores de centros comerciales importantes. El comercio informal está ligado al comercio de tipo nómada, es decir que no se cuenta con un establecimiento definido donde realizarlo; por lo general lo realizan los microempresarios a los que se les facilita el traslado de la mercadería a las zonas de mayor afluencia de personas o donde les resulte fácil vender sus productos.

El comercio informal está conformado por todos aquellos comercios que no están establecidos en un local específico, que no están apegados a las regulaciones legales, fiscales ni laborales y que generalmente las personas que laboran en él son consideradas por las autoridades, como comerciantes que constituyen parte de la Población Económicamente Activa (PEA), que no están inscritos al seguro social, que no trabajan en el sector público y declaran no ser desempleados. Dentro de las ventajas que ofrece el comercio informal podemos citar las siguientes:

- a) Precios más bajos que en el comercio formal.
- b) Posibilidad de regatear el precio.
- c) Calidad aceptable en los productos.
- d) Lugar accesible para realizar las compras.

Algunas desventajas del comercio informal son:

- a) Falta de garantía en los productos y servicios.
- b) Se pueden encontrar productos robados o piratas.
- c) Instalaciones inadecuadas.
- d) Falta de higiene.
- e) Única forma de pago: efectivo
- f) Uso del espacio público para la comercialización de los productos.

También el comercio en general se puede distinguir entre:

- Comercio al por mayor (comercio mayorista): que son los comerciantes que venden sus productos a minoristas, intermediarios u otro tipo de negocios.

- Comercio al por menor (comercio minorista): Es el dedicado a la venta directa de productos individuales o en pequeñas cantidades a los consumidores (como una venta de frutas, por ejemplo)<sup>17</sup>

### 2.10. La Clasificación del Comercio.

Según: La Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) es la clasificación internacional de referencia de las actividades productivas. Su propósito principal es ofrecer un conjunto de categorías de actividades que se pueda utilizar para la reunión y difusión de datos estadísticos de acuerdo con esas actividades según tipo de producto:

**2.10.1. Comercio al Por Mayor:** La reventa (venta sin transformación) de productos nuevos y usados a comerciantes al por menor, a usuarios industriales o comerciales, instituciones, profesionales y a otros mayoristas. Su clasificación es la siguiente, de:

- Materias primas agrícolas
- Minerales, metales y productos químicos industriales
- Madera aserrada y materiales de construcción
- Maquinaria y materiales para la industria, el comercio, la agricultura y vehículos automotores.
- Artículos de ferretería y eléctricos
- Muebles y accesorios para el hogar
- Géneros textiles y prendas de vestir
- Productos alimenticios, bebidas y tabaco
- Otro tipo de comercio al por mayor

**2.10.2. Comercio al Por Menor:** La reventa (venta sin transformación) de productos nuevos y usados al público en general para consumo o uso personal o doméstico, por tiendas, grandes almacenes, puestos, entre otros. Su clasificación es la siguiente:

- Abarroterías y otras tiendas para la venta de productos alimenticios y bebidas alcohólicas
- Farmacias, ventas de cosméticos y productos veterinarios
- Tiendas de género textiles, prendas de vestir y calzado
- Muebles y accesorios para el hogar
- Ferreterías
- Vehículos, automotores y motocicletas
- Estaciones de gasolina
- Grandes almacenes y bazares
- Hoteles
- Otros comercios al por menor.<sup>18</sup>

<sup>17</sup>Francisco Guadrón, Karen Mejía y Nubia Soliz. "Procedimientos para el eficiente otorgamiento y recuperación del crédito comercial (PORCC) que contribuya al incremento de la rentabilidad de la mediana empresa dedicada a la venta de computadoras en el municipio de San Salvador" (tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias Económicas, 2007), Cap. I. pág. 7-5

<sup>18</sup>Informes estadísticos, 2006-2009 Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, (Nueva York, Naciones Unidas 2009).

## **2.11. Aspectos Históricos y Físicos Del Municipio de San Salvador.**

A continuación, se exponen los aspectos históricos y urbanos que deben de conocerse para tener una concepción espacial general para el desarrollo del anteproyecto.

### **2.11.1. El Área Metropolitana de San Salvador (AMSS).**

El Área Metropolitana de San Salvador está conformada por 14 municipios; 12 municipios de San Salvador: Ayutuxtepeque, Delgado, Cuscatancingo, Mejicanos, San Marcos, San Salvador, Soyapango, San Martín, Ilopango, Tonacatepeque, Apopa y Nejapa; y 2 municipios de La Libertad: Antiguo Cuscatlán y Santa Tecla. Entre ellos, la ciudad más importante en términos económicos y demográficos del país, además de ostentar el título de capital, es San Salvador. Es en torno a esta ciudad, que se han desarrollado urbanísticamente los otros municipios de este conglomerado, los cuales han sido articulados en una sola conurbación. En términos de estructura urbana, entendiendo al AMSS como un sistema de ciudades, se puede observar que estas funcionan como una ciudad concéntrica, con San Salvador, como centro de prestación de servicios financieros, de empleo y de grandes equipamientos como salud y educación.

Los municipios más próximos a este, principalmente Mejicanos, Delgado, Ayutuxtepeque, Cuscatancingo y San Marcos, se comportan como satélites en torno a la capital funcionando como ciudades dormitorio. Esta relación concéntrica, vista desde una escala metropolitana, no impide que existan centralidades de nivel secundario, entre los que se tiene a Santa Tecla y Soyapango, que absorben la prestación de muchos servicios

urbanos para servir a municipios cercanos, como Antiguo Cuscatlán, Ilopango y San Martín, respectivamente. Al norte del AMSS, se puede observar que Apopa, municipio que concentra la principal actividad comercial y de servicios, beneficia a municipios como Tonacatepeque, Nejapa y el norte de Delgado, así como también municipios fuera del AMSS como Quezaltepeque, San Juan Opico, Guazapa y Aguilares.

### **2.11.2. El Crecimiento Urbano del Área Metropolitana de San Salvador (AMSS).**

Para el análisis del crecimiento urbano de este territorio, se cuenta con un registro histórico desde el año 1594, que parte de la capital del país y que ha evolucionado a un proceso de conurbación de los restantes municipios del área metropolitana. De acuerdo a la figura 01, a partir del año 1900, ya se observa una “área urbana” importante, que parte de San Salvador y se extiende hacia los municipios aledaños; para el año 1948, se observa un crecimiento urbano en los municipios de Santa Tecla y Antiguo Cuscatlán; a partir del año 1955, se visualizan estas “manchas urbanas” alrededor de algunos centros históricos, como Santa Tecla, así como hacia el oriente del AMSS, donde se visualiza el Aeropuerto de Ilopango; un cambio considerable, se da entre los años 1995 y 2002, cuando se experimenta un crecimiento urbano acelerado, alcanzando la totalidad de los 14 municipios del AMSS, extendiéndose incluso a territorios de alto valor ambiental, como el Volcán de San Salvador, las faldas del Cerro San Jacinto, la Cordillera del Bálsamo y el Cerro Nejapa. Esta “mancha urbana” se ha expandido principalmente en dirección este-oeste, desde el extremo poniente en Santa Tecla,

## Crecimiento Histórico del Área Urbana de San Salvador

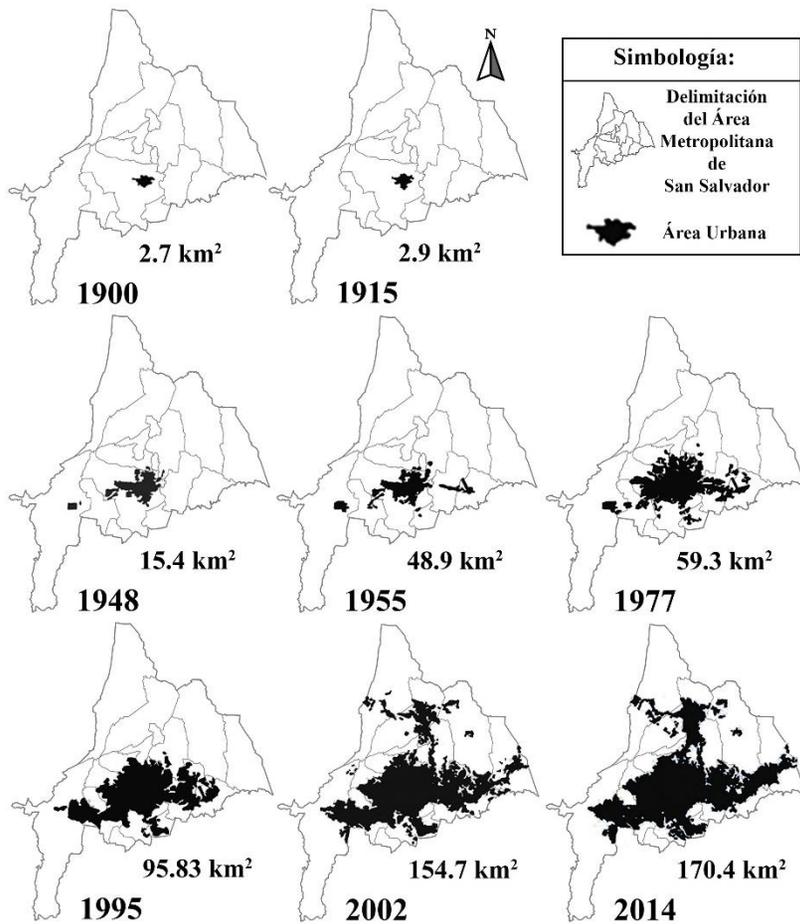


FIGURA 01. Crecimiento urbano histórico del AMSS. Fuente: Esquema Director 2016.

hasta el extremo oriente, en San Martín, favorecida por la presencia de infraestructura vial que atraviesa todo el territorio

metropolitano. Existe un importante crecimiento al norte, en los municipios de Cuscatancingo (en la porción más al norte) y en Apopa, con una continuación en el municipio vecino, Nejapa, aunado por la construcción del Bypass Nejapa-Quezaltepeque, que genera una fuerte presión a la urbanización. En el caso de municipios como Tonacatepeque, han visto limitado su crecimiento en el sector norte, en parte por la falta de conectividad en términos de vías primarias, rasgo que podría extenderse también al sector sur de Santa Tecla.<sup>21</sup>

### 2.11.3. La Ciudad de San Salvador.

Luego del descubrimiento del señorío pipil de Cuscatlán, en el año 1522 por Don Diego de Alvarado, se establece entre los años 1523 y 1528 una pequeña villa de españoles al sureste de la actual ciudad de Suchitoto, en el sitio conocido como “La Bermuda”, donde según las ordenanzas imperiales de 1523 se traza con cordel y regla las primeras manzanas de 100 varas cuadradas españolas, con la típica edificación de la iglesia y el cabildo entorno a una plaza mayor; villa que se edificó al interior de una modesta muralla, sin embargo, este asentamiento no duró más que estos años, pues debido a las sofocantes condiciones climáticas del sitio, se decide trasladarse, en el año de 1545, a una localización más estratégica y con mejores condiciones de vida. Esto ocurre una segunda vez, pero su localización exacta se desconoce en las cercanías del río Acelhuate, pero debido al desbocado caudal del mismo, se muda por tercera vez a su última

<sup>21</sup>Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador OPAMSS, Resumen Ejecutivo Esquema Director AMSS, 2016, (San Salvador 2016), p. 24-25.

y actual localización a unos pocos metros más, en la que, de manera similar al primer asentamiento en la Bermuda, se comienza a trazar la ciudad con retícula española de damero, estableciéndose en un primer momento, la distribución de la tierra con los edificios religiosos y seculares políticos de rigor en torno a una plaza de armas o plaza mayor, conocida actualmente como Plaza Libertad.

Este primer trazo urbanístico de la ciudad según las ordenanzas del Rey Felipe II, para el año de 1594, ya contaba con un aproximado de 25 manzanas, cuyo centro o corazón era la plaza mayor, donde tenían lugar la expresión popular, comercial, religiosa, cívica y militar, a la cual para el año de 1546 según la real provisión emitida por el Rey Felipe II, se le concede definitivamente el título de ciudad, bajo la advocación católica de la Santísima Trinidad, y del Salvador del mundo.

San Salvador fue una ciudad que creció a paso lento, debido a todas las condicionantes del sitio, que desde siempre ha sido su alta y reiterada sismicidad, insistentemente echaba por tierra la continuamente edificada ciudad, lo que no le permitía ir acumulando infraestructura urbana en su desarrollo. Además, la Ciudad de San Salvador era una de las más modestas en comparación con otras capitales de la región, pues no fungió como un centro político y administrativo importante durante la colonia.

Con la llegada del siglo XIX, se fueron mejorando las técnicas constructivas en torno a la importante actividad sísmica y al mismo tiempo se comienza a recibir en toda Centroamérica, fuertes influencias del viejo continente, trajo como consecuencia

la guerra de independencia que declararían su independencia de la colonia española en el año de 1821, con lo que se daría inicio a la era Republicana, durante la cual se empezó el cultivo del café constituyendo una oligarquía cafetalera, lo que generaba nuevas dinámicas a la ciudad y transformaciones de gran magnitud. Sin embargo, el terremoto de 1854 devasta la ciudad de San Salvador, por lo que se procede momentáneamente a trasladar las funciones del Estado a Cojutepeque, erigiéndose en el mismo momento una nueva ciudad en la lejana Hacienda de Santa Tecla fundada en 1854 al sur poniente de San Salvador denominándose como “Nueva San Salvador”, actual municipio de San Tecla, en la que se creía trasladar la capital, pero nunca se llevó a cabo tal emprendimiento.

En el siglo XX, el cultivo y comercialización del café, azúcar y algodón se tornó de vital importancia, en los años cincuenta y sesenta llega a su mayor aceleración; trayendo significativa migración de clases rurales, se empieza a generar dentro de la traza original española, el surgimiento de las primeras urbanizaciones residenciales hacia el norte, pero especialmente hacia el oeste de la capital con la Colonia Flor Blanca, la Escalón y San Benito a partir de la década del cuarenta. Esto provocaría el desplazamiento masivo de las familias adineradas a esta nueva periferia y dejando detrás, las grandes residencias existentes para ser convertidas paulatinamente en mesones, locales comerciales, bares y bodegas.

Esta significativa migración desencadenó finalmente la creación de aglomeraciones o asentamientos informales, conocidos coloquialmente como, zonas marginales y tugurios en las áreas

residuales de las ciudades cercanas a dichos cultivos. Conforme pasó el tiempo se fue desplazando el modelo económico basado en la exportación de productos agrícolas, siendo complementado por un modelo económico basado en la industria; esto generó nuevas dinámicas económicas y trajo consigo una nueva migración de campesinos hacia la ciudad, a causa de esta dinámica económica que ofrecía mejores condiciones de empleo y calidad de vida para las personas en la década de los cincuenta. San Salvador sufrió un incremento poblacional significativo generando las primeras conurbaciones de la capital con los poblados industrializados vecinos como Soyapango.

En 1980 con el inicio de la guerra civil en El Salvador, el país se encontraba en un estado de crisis política y social, el cual trajo repercusiones graves en el Centro Histórico de San Salvador (CHSS), el espacio público comienza a dejar de cumplir su rol de esparcimiento y convivencia, evoluciona un nuevo modelo económico basado en ventas ambulantes instaladas de manera informal dentro de las esquinas, aceras y plazas, calles y atrios de iglesias. Sin duda alguna, un evento que afectó de manera grave al CHSS, y contribuyó fuertemente a su deterioro fue el terremoto del 10 de octubre de 1986, el cual provocó que cientos de edificaciones con valor histórico dentro de la capital, en su mayor parte pertenecientes al sector privado, quedaron con daños severos permanentes y otras fueron perdidos en su totalidad, dichos acontecimientos trajeron consigo la consecuencia de una nueva emigración de gente que residía en ese entonces dentro del CHSS y las pocas casas perdieron su

función habitacional y fueron reemplazadas por el sector comercial.<sup>19</sup>

#### **2.11.4. El Centro Histórico de San Salvador (CHSS).**

Por iniciativa del Foro Permanente para el Desarrollo Integral del Centro Histórico de San Salvador; este fue oficialmente delimitado, mediante el Decreto Legislativo N° 680 de fecha 18 de Julio de 2008, publicado en el Diario Oficial (DO) N° 155, Tomo 380, del jueves 27 de agosto de 2008. Se tomaron los límites propuestos en el documento del Plan de Rescate del Centro Ciudad (PRCC) del Plan Maestro de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de San Salvador (PLAMADUR-AMSS). Límites que retomaba la “Ordenanza sobre la Conservación del Patrimonio Histórico Construido con Valor Cultural, Social o Religioso del Centro Histórico de la Ciudad de San Salvador”, que entró en vigencia en el año 1996 con reformas en el año 2000. (Ver figura 02). El área delimitada está formada por tres perímetros que son:

- A. El interior o “Microcentro” que es el sector conformado por 26 mz, corresponden en esencial el crecimiento desde principios de la ciudad en la época colonial hasta finales del siglo XVII; y representa de manera significativa los lugares centrales y trama fundacional.

---

<sup>19</sup>Katty Angulo, Alejandra Ayala y Natalia Ramos, (2018). *Propuesta de revitalización del Centro Histórico de San Salvador Fase II-Diseño urbano del espacio público y aprovechamiento de edificios baldíos o con bandera roja. San Salvador, El Salvador, p.7-8.*

### Delimitación del CHSS según Decreto Legislativo N° 680, 2008

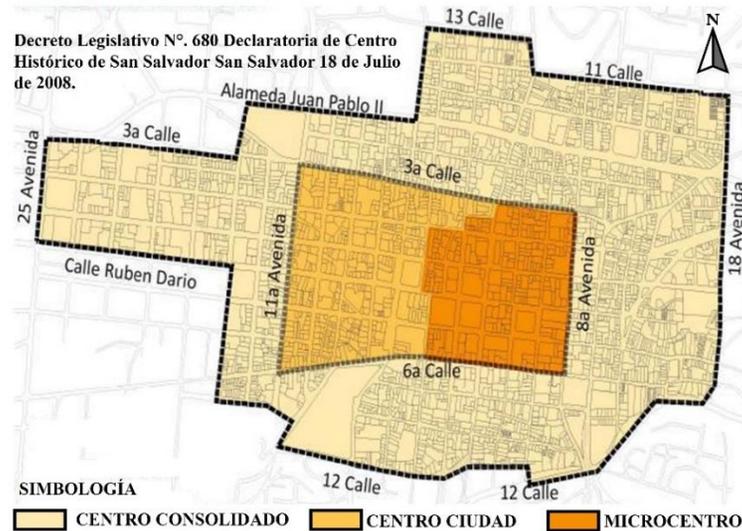


FIGURA 02. Delimitación del CHSS. Fuente: FUNDASAL Usos del suelo del CHSS 2019.

- B. El “Centro Ciudad”, que está conformado por el crecimiento por dicho sector fundacional hacia el poniente en una extensión de 36 mz, pero al ser incluyente del microcentro su extensión total abarca 59mz y corresponden al crecimiento de lo que fue San Salvador hasta aproximadamente 1870, encerrando los usos institucional, comercial y residencial de la época.
- C. El “Centro Consolidado”, que en general es una continuación hacia los cuatro puntos cardinales de la traza urbana en cuadrícula desarrollada hasta finales del siglo XIX. Este abarca una extensión equivalente a 141 mz, pero se constituye como “El Centro Histórico de San Salvador” alcanza una extensión de 200 mz.<sup>20</sup>

### 2.12. Aspectos Urbanos e Institucionales.

En los aspectos urbanos e institucionales se observan de manera general una reseña de los principales conceptos en cuanto a los planes de desarrollo urbano que se han implementado en el país, y específicamente en el AMSS, así como también de las principales instituciones que los han implementado

#### 2.12.1. La Planificación Urbana.

El planeamiento urbanístico o planificación urbana es el conjunto de instrumentos técnicos y normativos que se redactan por instituciones gubernamentales o privadas para ordenar el uso del suelo y regular las condiciones para su transformación o, en su caso, conservación. Comprende un conjunto de prácticas de carácter esencialmente proyectivo con las que se establece un modelo de ordenación para un ámbito espacial, que generalmente se refiere a un municipio, a un área urbana o a una zona con escala de barrio. Debe asegurar su correcta integración con las infraestructuras y sistemas urbanos. Precisa de un buen conocimiento del medio físico, social y económico que se obtiene a través del análisis según los métodos de la geografía, la sociología y demografía, la economía y otras disciplinas.<sup>22</sup>

<sup>20</sup>Brizuela, Jesús, Cisneros, Jeysel y Nolasco, Gabriel, (2013). *Propuesta de rehabilitación del edificio Regalado y nuevo diseño en el predio 4, manzana 1, (M1-4), CHSS para uso habitacional. San Salvador, El Salvador. P. 15.*

<sup>22</sup>Wikipedia (2019). *Planificación Urbana, sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Planeamiento\\_urban%C3%ADstico](https://es.wikipedia.org/wiki/Planeamiento_urban%C3%ADstico) (consultado 19 de abril 2019).*

### 2.12.2. Las Instituciones que Regulan el Crecimiento Urbano del AMSS.

El control del desarrollo urbano en el área metropolitana de San Salvador está regulado por instituciones de carácter gubernamental y municipal; a continuación, se plantean en orden de jerarquía institucional:

- A. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). Según la Constitución de la República de El Salvador en su artículo 117, dispone que “es deber del Estado proteger los recursos naturales, así como la diversidad e integridad del medio ambiente para garantizar el desarrollo sostenible” y declara de interés social la protección, conservación, aprovechamiento racional y restauración de los recursos naturales. Basándose en este mandato, el MARN. Además de crear instrumentos técnicos que son de mucha utilidad para el gobierno central y municipalidades, en el ordenamiento territorial, planificación del uso del suelo y la gestión del desarrollo sostenible, para la regulación del desarrollo de infraestructura, equipamiento, vivienda, autorizaciones de permisos
- B. El Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (MVDU). Es a través de éste ministerio que el gobierno de El Salvador brinda un importante apoyo al sector vivienda. El MVDU dentro de sus competencias de desarrollo urbano; elabora planes nacionales y regionales, disposiciones de carácter generales a las que deban sujetarse urbanizaciones, parcelaciones,

asentamientos humanos en general y construcciones en todo el territorio de la República; esto con el objetivo de planificar y coordinar el desarrollo integral de los mismos. Entre estos instrumentos de planificación urbana tenemos: los Planes Directores, Planes de Desarrollo Urbano y Rural.

- C. La Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS). Tiene la función de regular el desarrollo urbano, a través del Reglamento la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS. A través de instrumentos como son el Esquema Director 2014, autoriza en el desarrollo de urbanizaciones, construcciones de más de 50m<sup>2</sup>, administra el uso del suelo de AMSS y su ámbito es de los 14 municipios del AMSS.
- D. La Alcaldía Municipal de San Salvador. Su carácter de gobierno municipal le da potestad de formular instrumentos técnicos - jurídicos de planificación territorial municipal, que establecen las reglas de transformación del territorio del municipio; a través de los criterios y disposiciones urbanísticas, que permitan el racional aprovechamiento del suelo, la orientación de las inversiones públicas en infraestructura urbana. Su ámbito es solamente a nivel del municipio.

A continuación, en la tabla 01, se muestra un cuadro resumen de lo expuesto anteriormente:

ÁMBITO DE INSTITUCIONES	
Institución	Ámbito
El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).	Nacional.
El Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (MVDU).	Nacional.
La Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS).	AMSS.
La Alcaldía Municipal de San Salvador.	Municipal.

TABLA 01. Instituciones y sus ámbitos de aplicación. Fuente: Elaboración propia 2019.

### 2.12.3. Instrumentos de Planificación del AMSS.

El primer esfuerzo de planificación en el AMSS comenzó con la formulación del Primer Plan de San Salvador, elaborado por el MOP (1954 – 1964), creado con el objeto de "Ordenar la ciudad y regular su crecimiento durante los próximos cuarenta años", concentrándose únicamente en la construcción de infraestructura a cargo del MOP.

El primer ejemplo más acabado de planes de desarrollo urbano en el país fue El Plan de Desarrollo de la Región Metropolitana de San Salvador, conocido como (METROPLAN 80, 1969) que estipuló áreas específicas para comercio, vivienda, industria, recreación, así como planes de transporte público. Posteriormente, se formuló el denominado (METROPLAN 2000, 1989) el cual fue un plan de ordenamiento territorial que se limitó a un Plan de Zonificación del AMSS, a un patrón de crecimiento y el posible impacto de obras de infraestructura. Se

limitaba a definir la compatibilidad de usos de suelo a través de una matriz de zonificación. El plano de zonificación no fue trabajado en detalle, lo que siempre dificultó su uso, ya que no respondía a la dinámica y lógica del crecimiento del AMSS.<sup>23</sup>

Para la elaboración del Plan Maestro de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de San Salvador Ampliado (PLAMADUR-AMSSA, 1997) se partió de un análisis de los niveles de concentración de servicios, infraestructuras y actividades productivas. Se observó claramente que la gran mayoría de servicios, infraestructuras, equipamientos y actividades productivas se encuentran concentradas en el municipio de San Salvador, dando paso a un desarrollo urbano totalmente desequilibrado.

El tema de transporte, fue desarrollado de manera independiente, por el Plan Maestro de Transporte del Área Metropolitana de San Salvador (PLAMATRANS, 1997) este plan se orienta desde dos premisas: La creciente motorización de la población y por lo tanto el énfasis en las obras viales; el énfasis en el transporte motorizado de personas sin profundizar en otras formas de movilidad; y la falta de una estructura institucional propia al transporte metropolitano. En todo caso del plan surgieron múltiples propuestas de inversión vial (nuevas autopistas, pasos a desnivel) e ideas básicas sobre un nuevo sistema de transporte público masivo.

<sup>23</sup> Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima (FUNDASAL), *Planes de Ordenamiento y Desarrollo en El Salvador. Carta Urbana N° 125, mayo de 2005, p. 4-5.*

El Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (PNODT, 2004), se incorporan algunos nuevos elementos a los enfoques previos: Una visión de territorial en la relación entre los diferentes elementos del territorio; la importancia de la gestión de riesgos como variable crítica en la organización y planificación de la ciudad; la necesidad de complementar los ejercicios de planificación a través de múltiples escalas (regional y parcial); y la urgencia de considerar otros instrumentos de ordenamiento del territorio más allá de los planes: la gestión del suelo, la tributación a partir de la tierra y nuevas formas de participación ciudadana.<sup>24</sup>

Las Directrices para la Zonificación Ambiental de la Sub Región Metropolitana de San Salvador (SRMSS, 2010). La Zonificación Ambiental es un instrumento técnico que es de mucha utilidad para el gobierno central y municipalidades, en el ordenamiento territorial, planificación del uso del suelo y la gestión del desarrollo sostenible, regulación del desarrollo de infraestructura, equipamiento, vivienda, autorizaciones de permisos y licencias de uso de suelo y actividades productivas. Las directrices de zonificación ambiental son un conjunto de normas e instrucciones que dirigen y orientan acciones para la preservación de los recursos naturales existentes; son de cumplimiento obligatorio con el fin de incorporar la dimensión ambiental en el ordenamiento del territorio a nivel nacional y local, tal como lo manda de la Ley de Medio Ambiente en los artículos 15 y 50. Estas directrices dirigen los procesos de desarrollo urbano, rural y la conservación de las áreas protegidas, así como la identificación, prevención, adaptación y

mitigación de riesgos por fenómenos naturales, con el fin de reducir la vulnerabilidad del territorio.<sup>25</sup>

El Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de San Salvador (2015). El Plan Municipal busca proporcionar una visión de desarrollo del municipio de San Salvador, a través del cual se formulen e implementen las determinaciones urbanísticas, que permitan orientar el desarrollo urbano futuro del Municipio. El Plan Municipal de Ordenamiento Territorial. Ha sido elaborado desde la iniciativa municipal, brindando la posibilidad para que grupos sociales y de interés, tales como organización de vecinos, empresarios, organizaciones sociales, y habitantes en general del Municipio, propongan la forma de utilizar su propio territorio, como una transformación urbanística de tipo integral, la cual marca una diferencia con respecto al modelo de planificación presentado por METROPLAN 2000. Este Plan Municipal representa un avance en materia de planificación urbanística para la ciudad, a través de estructurar un modelo urbano basado en un conjunto de criterios urbanísticos no tradicionales, pero que, en la experiencia internacional, han marcado la diferencia en el logro de ciudades

---

<sup>24</sup> Consejo de Alcaldes del Área Metropolitana de San Salvador y Oficina de Planificación del AMSS (COAMSS-OPAMSS), *Política de Desarrollo Urbano y Territorial*, octubre de 2010, p. 11-12.

<sup>25</sup> Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN 2019), *Directrices para la Zonificación Ambiental de la Sub Región Metropolitana de San Salvador (SRMSS)* sitio web: <http://www.marn.gob.sv/directrices-para-la-zonificacion-ambiental/> (consultado 17 de abril 2019).

compactas, eficientes, inteligentes, y sobre todo sostenibles.<sup>26</sup>

El AMSS cuenta con una institucionalidad y un marco legal, que le mandata a incidir en la gestión sostenible del territorio, mediante atribuciones que son otorgadas por los gobiernos locales y que están debidamente legitimadas a partir de la entrada en vigencia de la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de San Salvador y de los Municipios Aledaños, en el año 1994. Esta Ley define en su Marco Institucional, la conformación de las instancias que regirán el control y el desarrollo del territorio, entre ellas el Consejo de Alcaldes del AMSS (COAMSS) y la Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS).

Entre las atribuciones que la Ley establece para estos organismos, se tienen la elaboración y aprobación de un Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS, que contiene los Planes Sectoriales de Inversión Pública y un Esquema Director vigentes a partir de 2016. Este último instrumento, es el que se ha elaborado desde la Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS) como instrumento de regulación del uso del suelo, que incorpora además propuestas en el ámbito socioeconómico, que permitan posicionar a este territorio, no solo por su importancia en términos poblacionales, económicos, políticos, sino por su capacidad de planificar adecuadamente las actividades que en esta área se desarrollan. Cuenta para ello, con elementos que le permiten regular usos de suelo, incorporando estándares urbanísticos que vienen aplicándose en otras ciudades

y que consisten en regulaciones vinculadas a alturas, edificabilidad, e impermeabilización del suelo.<sup>27</sup>

A continuación, en la tabla 02, se muestra en orden cronológico, estado de aplicación, vigencia e institución encargada de su desarrollo y aplicación.

<b>RESUMEN DE INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN</b>			
<b>Instrumento</b>	<b>Entidad</b>	<b>Año</b>	<b>Vigencia</b>
Primer Plan de San Salvador	MOP	1954	No
METROPLAN 80	MOP	1969	No
METROPLAN 2000	OPAMSS	1989	No
PLAMADUR-AMSSA	MOP/VMVDU	1997	No
PLAMATRANS	MOP/VMT	1997	Si
PNODT	Gobierno	2004	Si
Directrices de Zonificación Ambiental.	MARN	2011	Si
El Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de San Salvador.	Alcaldía de San Salvador.	2015	Si
Esquema Director	OPAMSS	2016	Si

TABLA 02. Reseña de instrumentos de planificación. Fuente: Elaboración propia 2019.

<sup>26</sup> Alcaldía Municipal de San Salvador. Plan Municipal de Ordenamiento territorial de la Ciudad de San Salvador. Centro de Documentación Legal Sindicatura, (2015), p. 6-8.

<sup>27</sup> Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador OPAMSS, Resumen Ejecutivo Esquema Director AMSS, 2016, (San Salvador 2016), p. 24-25.

#### **2.12.4. Conclusiones de los Aspectos Urbanos e Institucionales.**

Los planes mencionados anteriormente han sido desarrollados por diferentes instituciones que actúan sobre la administración y planificación del AMSS, así como también, estos planes han tenido un marco de aplicación, revisión, vigencia y actualización, o cayeron en desuso por su obsolescencia; por tanto, algunos de ellos ya no se aplican, es del interés de este trabajo mencionarlos para tener una referencia y solamente se han tomado en cuenta como una reseña para conocer lo que se ha elaborado a través de los años, así como también tener en cuenta que si ha existido una planificación para el AMSS, y que algunos planes no han tenido la efectividad que se esperaba, pero ha habido instituciones que se preocupan para actualizarlos, aplicarlos o desarrollar nuevos planes que respondan a las nuevas dinámicas que presenta el área metropolitana de San Salvador. Oficinas como la OPAMSS, que ha desarrollado y aplicado el Reglamento a la Ley de Ordenamiento Territorial del AMSS (RLDOTAMSS), y su última actualización con el decreto nueve, que viene a derogar algunos artículos del mismo, en lo que se refiere a construcciones; así como también a partir del 2014 la OPAMSS elabora el Esquema Director, que viene acompañado de nuevas herramientas que se mencionaron en su momento, que apuesta a cómo debería funcionar la ciudad, y el AMSS, a través de la movilidad sostenible, la mixtura de usos del suelo, la densificación en altura y la recuperación del espacio público para los habitantes del AMSS.

# CAPÍTULO III

## Obtención y Análisis de Datos

### 3. Obtención y Análisis de Datos.

Para este capítulo, usaremos la metodología de ir de lo general a lo particular que para el caso se va a de los conceptos generales que se mencionan en el capítulo II, para pasar a lo particular que es el estudio del terreno y la conclusión en respuesta a nuestro planteamiento del problema que será la propuesta del anteproyecto de vivienda y comercio en el terreno de la ex – terminal.

#### 3.1. Las Sub Regiones de El Salvador.

El Departamento de San Salvador, y el Área Metropolitana de San Salvador pertenecen a la Subregión Centro Occidental 5, la cual, fue establecida a igual que otras a nivel de país por el Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (PNODT), en términos de las divisiones administrativas (ver figura 03). Este instrumento, formulado en el año 2002, establece, para efectos de la planificación y gestión territorial del país, tres divisiones de delimitación de espacios intermedios entre el Estado y los Municipios:

- Regiones: 3 (Central, Norte y Oriente)
- Subregiones: 10 en total, 3 (Región Oriente), 6 (Región Central) y 1 (Región Norte)
- Ámbitos: 35 en total, 9 (Región Oriente), 6 (Región Norte) y 20 (Región Central). Además, incluye 3 ámbitos singulares.<sup>28</sup>

<sup>28</sup> MARN-MOP-VMVDU. *Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, (Documento Síntesis). Regiones y Subregiones de El Salvador, (2002), p. 32-34.*

### Regiones y Sub Regiones de El Salvador segun el PNODT

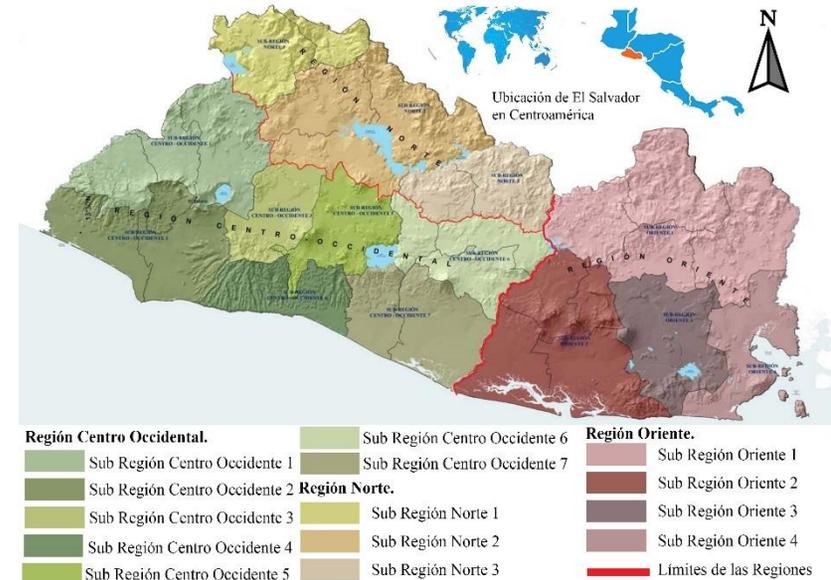


FIGURA 03. Regiones y Subregiones de El Salvador. Fuente: Elaboración propia basada en el Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial. MARN-MOP-VMVDU, 2002.

#### 3.2. La Sub Región Centro Occidente 5 de El Salvador.

Dentro de la Subregión Centro Occidente 5 se localiza en la Región Central del país. Ver figura 04. Es un conglomerado de 28 municipios, pertenecientes a los departamentos de Cuscatlán, La Libertad y San Salvador. Posee una superficie de 1,217.62 Km2. Específicamente son trece municipios que se integran a los cuatro ámbitos del Plan Nacional de Ordenamiento Territorial, PNODT, (Comasagua, Guazapa, Huizúcar, Nuevo Cuscatlán, Oratorio de Concepción, Panchimalco, Rosario de Mora, San Bartolomé Perulapía, San José Guayabal, San José Villanueva, San Pedro Perulapán, Santo Tomás y Zaragoza); y un municipio

del ámbito singular, también definido en el PNOTD (Santiago Texacuango). Esta subregión incluye al Área Metropolitana de San Salvador conocida como AMSS, con 14 municipios (Antiguo Cuscatlán, Apopa, Ayutuxtepeque, Cuscatancingo, Delgado, Ilopango, Mejicanos, Nejapa, San Marcos, San Martín, San Salvador, Santa Tecla, Soyapango y Tonacatepeque).

### Sub Región Centro Occidente 5

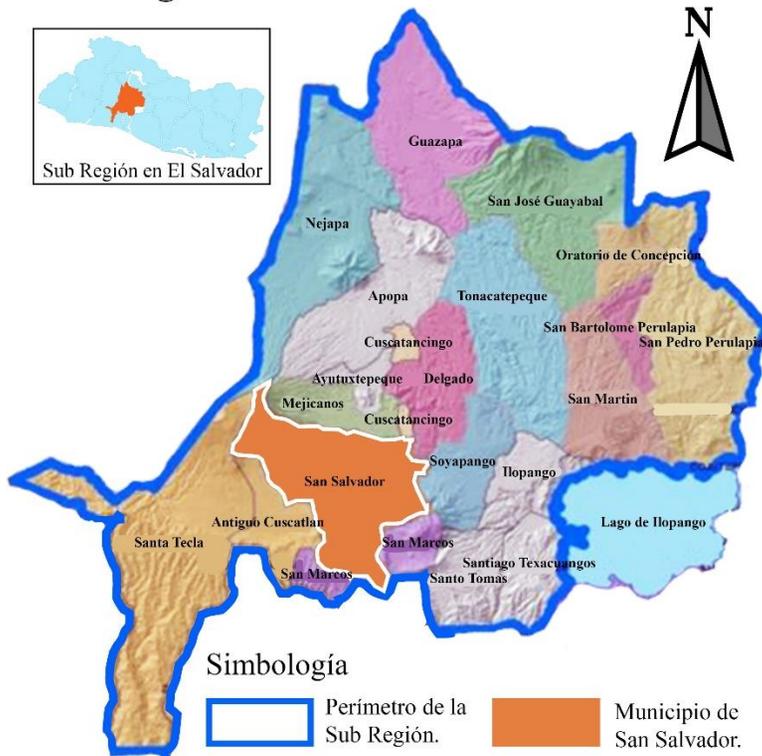


FIGURA 04. Sub Región Centro Occidente 5. Fuente: Elaboración propia basada en el Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial. MARN-MOP-VMVDU, 2002.

### 3.3. El Área Metropolitana de San Salvador.

El Área Metropolitana de San Salvador (AMSS). Está conformada por 14 municipios. Ver figura 05.

### Área Metropolitana de San Salvador (AMSS)

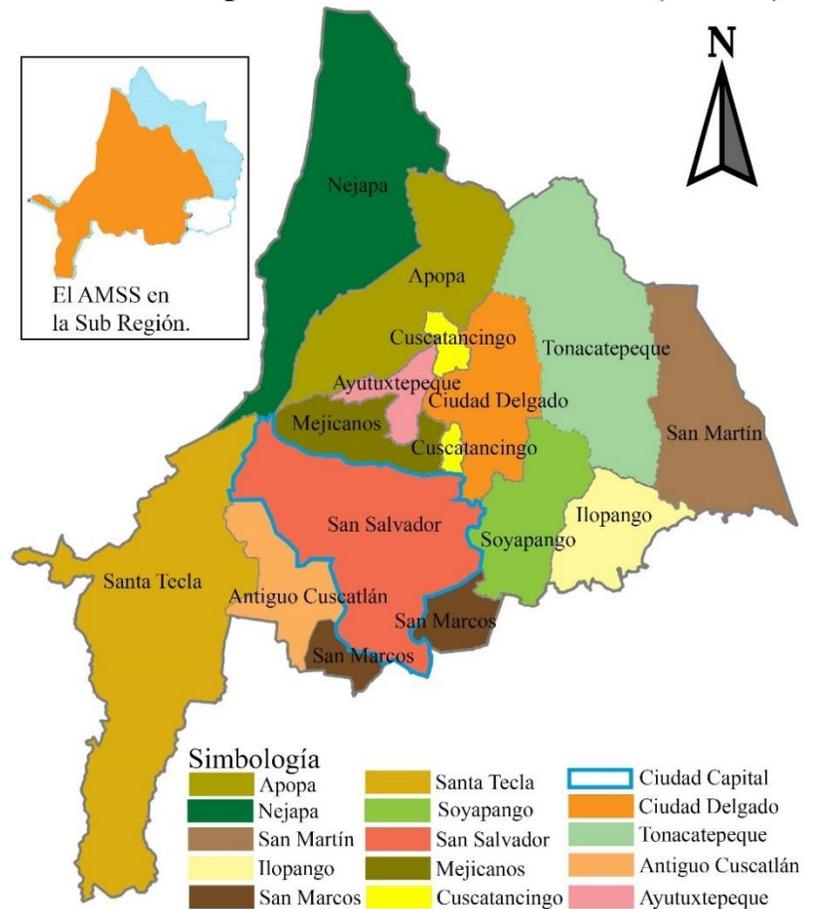


FIGURA 05. Área Metropolitana de San Salvador. Fuente: Elaboración propia, 2019

12 municipios del departamento de San Salvador: Ayutuxtepeque, Delgado, Cuscatancingo, Mejicanos, San Marcos, San Salvador, Soyapango, San Martín, Ilopango, Tonacatepeque, Apopa y Nejapa; y 2 municipios del departamento de La Libertad: Antiguo Cuscatlán y Santa Tecla. Entre ellos la ciudad y capital, San Salvador. El AMSS se entiende como un sistema de ciudades, y que estas funcionan como una ciudad concéntrica, con el municipio de San Salvador, como centro.

### 3.4. El Municipio de San Salvador

Según el VI Censo de población y V de Vivienda 2007 realizado por el Ministerio de Economía, el Municipio de San Salvador contiene una población de 316,090 habitantes, y posee una extensión de 72.25 Km<sup>2</sup>, y una densidad de 4,610 habitantes por Km<sup>2</sup>.

La distribución de la población en el municipio de San Salvador es de la siguiente manera:

POBLACIÓN EN GÉNEROS DE SAN SALVADOR			
Municipio	Mujeres	Hombres	Total
San Salvador	171,873	144,217	316,090

TABLA 03. Población de San Salvador. Fuente: Ministerio de Economía 2007.

El segmento de territorio que corresponde al Municipio de San Salvador es toda la zona del valle que se conforma entre las barreras naturales del volcán de San Salvador al nor - poniente, el cerro de San Jacinto, al oriente y la cordillera del Bálsamo, al

Sur. (Ver figura 06). La altura sobre el nivel del mar de la ciudad es de 650msnm. En este Municipio se concentra el poder político, las principales instituciones públicas y privadas del país, los grandes centros comerciales.

### Municipio de San Salvador sobre Mapa en Relieve



#### Simbología

- Límite del Municipio
- Municipio de San Salvador

FIGURA 06. Municipio de San Salvador sobre mapa del relieve superficial del valle de San Salvador. Fuente: OPAMSS, 2019.

### 3.5. La División Administrativa del Municipio de San Salvador

Durante el período de gobierno municipal 1997-2000, El Concejo Municipal de San Salvador, acordó aprobar 5 zonas geográficas distritales en San Salvador con el objeto de desconcentrar los Servicios Municipales, iniciando de inmediato un proceso de modernización que tenía como propósitos elevar la eficiencia y eficacia en la prestación de los servicios municipales, democratizar la función municipal y fortalecer la participación ciudadana en la toma de decisiones del gobierno municipal.

Para el año de 1999 se crea el Distrito Centro Histórico, el cual tiene comprendido dentro de sus límites el perímetro Centro Histórico o Centro Consolidado, Centro Ciudad y Microcentro, además espacios públicos como el Parque Bolívar, Parque Centenario, Parque San José, Plaza 14 de Julio, Plaza 2 de Abril, Plaza Libertad, Plaza Barrios, Plaza Morazán, Plaza Zurita; equipamiento como los Mercados Ex-Cuartel, Sagrado Corazón, Belloso, Central, Tinetti, la Alcaldía Central, Policía Nacional Civil, Cementerio General, e inmuebles monumentales de valor cultural como el Palacio Nacional y Teatro Nacional.

En el año 2000, el Concejo acuerda aprobar la creación del Distrito 6, y con la rectificación de los límites entre el distrito 6 y el distrito Centro Histórico, se estableció la configuración actual de los 7 distritos municipales. (Ver figura 07). Cabe señalar que actualmente la función administrativa del Distrito Centro Histórico es asumida por el Distrito 1.

### Delimitación de Distritos del Municipio de San Salvador

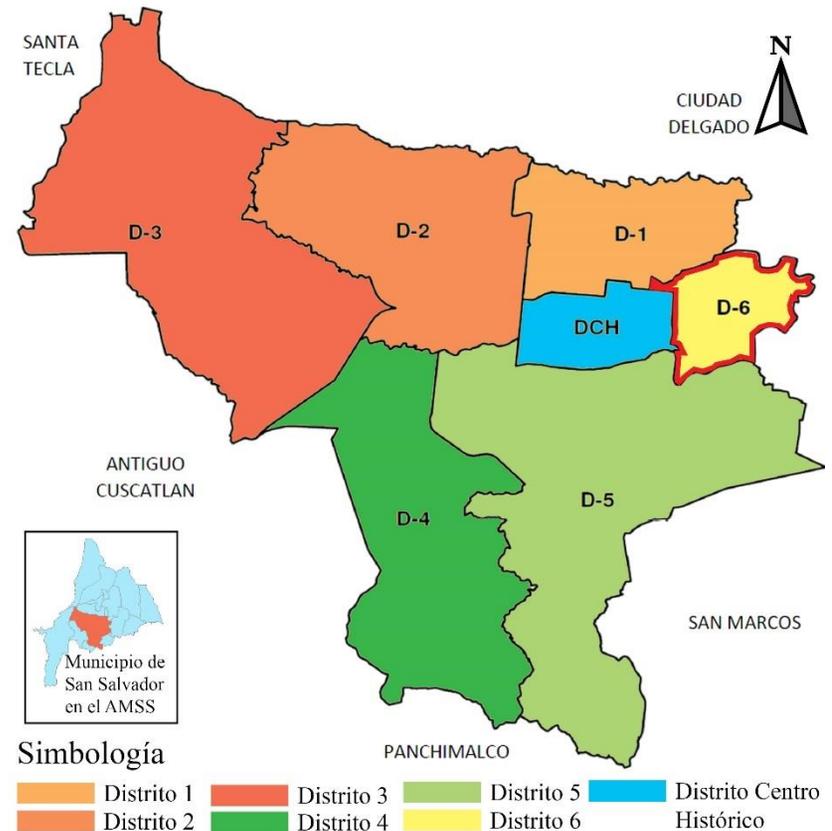


FIGURA 07. Delimitación de distritos del municipio de San Salvador. Fuente: Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de San Salvador, 2015.

### 3.6. El Distrito 6 del Municipio de San Salvador.

Nos enfocaremos hacia esta parte del municipio ya que es aquí donde se ubica el terreno de la ex terminal de buses de oriente. Ver figura 08. El distrito 6 limita al norte con el distrito 1 y Ciudad Delgado, al oriente con Soyapango, al sur con el distrito 5, al poniente con el distrito 5 y el Centro Histórico. En este distrito 6 se encuentran muchas comunidades en condiciones de pobreza y zonas deprimidas que poseen una imagen urbana deteriorada, a esto se suma la percepción de inseguridad que cataloga esta parte de la ciudad como una zona conflictiva y con riesgos sociales de delincuencia, prostitución y maras. Otro de los problemas que afecta el distrito es la situación de riesgo por inundaciones y deslaves en comunidades ubicadas a orillas de ríos y quebradas.

Parte de su equipamiento lo conforma el Mercado La Tiendona, el Centro de Convivencia Andalucía Dr. Carlos Herrera R., el Parque de Educación Vial, el Cuartel del Cuerpo de Agentes Metropolitanos de San Salvador, la Dirección General de Migración y Extranjería. Su ubicación fronteriza con los municipios al oriente de San Salvador lo convierte en un importante punto de entrada a San Salvador, por medio del Boulevard del Ejército, que tiene continuidad con la Avenida Peralta y la Alameda Juan Pablo II. En este eje se ubican importantes industrias y establecimientos que dinamizan la economía del distrito. Otras vías importantes por su conectividad son la Calle Concepción, Avenida Cordelia Guirola, Boulevard Venezuela, y la Calle 5 de noviembre que comunica con el municipio de Ciudad Delgado.

### Distrito 6 del Municipio de San Salvador

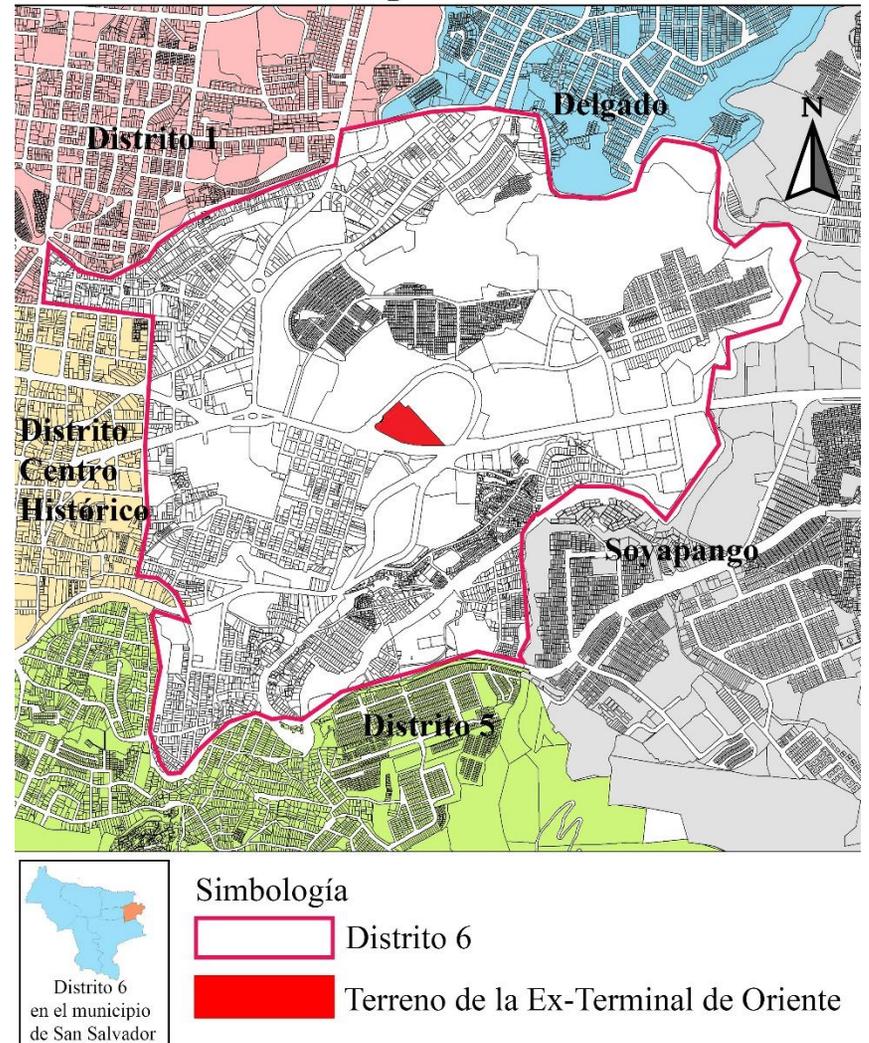


FIGURA 08. Distrito 6 del Municipio de San Salvador. Fuente: OPAMSS, 2019.

## Terreno de la Ex-Terminal de Buses de Oriente



FIGURA 09. Terreno de la Ex – Terminal de Buses de Oriente. Fuente: OPAMSS, 2019.

### 3.7. El Terreno de la Ex – Terminal de Buses de Oriente.

El terreno en el que se desarrollaría el anteproyecto arquitectónico para vivienda y comercio está ubicado en el municipio de San Salvador en el distrito 6, es el terreno de la ex – terminal de oriente que se encuentra ubicado en 9ª. Calle oriente y el Boulevard del Ejército San Salvador, El Salvador.

El terreno cuenta con 16,960.80 m<sup>2</sup> según la poligonal del Centro Nacional de Registros (CNR). Al respecto debemos recalcar que para el desarrollo del anteproyecto solamente se dispondrá de una porción por definirse de esos 16,960.80 m<sup>2</sup>. La Ex terminal de buses fue trasladada al municipio de Soyapango, y una vez desalojado el terreno, el Juzgado Primero de lo Civil y Mercantil ordenó el desalojo total del terreno en noviembre de 2018, lugar donde funcionó la terminal de autobuses de Oriente por más de 60 años, para que sea entregado a la Alcaldía de San Salvador, por ser la propietaria del inmueble, derivado de un litigio que mantuvo la administración de la referida terminal y la Alcaldía de San Salvador, luego de que se le terminara el contrato de arrendamiento a la sociedad “Terminal de Buses de Nor - Oriente S.A.”.

El terreno se describe así: tramo nor-oriente colinda con la División de Antinarcóticos de La Policía Nacional Civil. El tramo nor-occidente colinda con la 9ª Calle oriente y la antigua estación de Ferrocarriles Nacionales de El Salvador (FENADESAL), un último tramo sur colinda con el Boulevard del Ejército, la Plaza General Manuel José Arce y la estación del Sistema Integrado de Transporte del Área Metropolitana de San Salvador (SITRAMSS). Ver figura 09.

### 3.8. Aspectos Urbanos del Terreno de la Ex – Terminal de Buses de Oriente dentro del Radio de Influencia.

En este aspecto se hará un análisis al entorno del terreno analizando las principales dinámicas de la ciudad a través del tiempo, el uso de suelo, la vialidad y la infraestructura que de

alguna manera influirán al momento de desarrollar los planteamientos de nuestro anteproyecto.

### **3.8.1. Principales Nodos Urbanos y sus Dinámicas.**

Las principales dinámicas de la ciudad a través del tiempo, se han constituido como focos intensivos de actividades de diversa naturaleza en los que se han desarrollado usos de suelo de diferentes características físicas propias. Estos poseen radios de influencia distintos, en virtud de sus atribuciones, funciones y niveles de servicio como elementos estructurantes de la ciudad. Estos elementos son:

#### **3.8.1.1 Comercios y Servicios.**

La función actual del uso comercial del sector formal se encuentra con grandes obstáculos, debido principalmente a la ocupación del espacio público, plazas, aceras y rodajes por el comercio informal; aun así, existen anclas o importantes comercios cerca del terreno y es a través de estos y su dinámica e influencia que podrían potencializarse para beneficio del anteproyecto, entre ellos tenemos supermercados como la Maxi Despensa en el municipio de Soyapango hacia el oriente sobre el Boulevard del Ejército, centros comerciales como Plaza La Tiendona, al norte del terreno, sobre la carretera Troncal del Norte cerca del redondel La Isla; y si tomamos como eje la Alameda Juan Pablo Segundo y el Boulevard del Ejército tenemos el centro comercial de Plaza Mundo hacia el oriente. Así como toda la variedad de comercios en la zona del Centro Histórico de San Salvador.

#### **3.8.1.2. Cultura y Religión.**

Las actividades culturales en los alrededores del terreno son de gran importancia para los que habitan y también para los potenciales beneficiarios del anteproyecto y también son una razón importante para argumentar la potencialidad del sector. Tenemos a pocas cuadras la presencia del Museo del Ferrocarril; así también podemos mencionar la cercanía del Centro Histórico y todas sus actividades culturales en sus calles peatonales, teatro y plazas; Catedral y la Iglesia El Rosario de gran importancia para la comunidad católica; así como la institucionalidad religiosa de diferentes denominaciones dentro del radio de influencia en el sector lo cual es importante, para la función vivienda del anteproyecto.

#### **3.8.1.3. Sitios de Encuentro y Esparcimiento.**

Las plazas constituyen prácticamente los únicos puntos externos de encuentro; son de importante relevancia dentro del radio de influencia El Parque Centenario, sobre la Alameda Juan Pablo Segundo, el redondel Reloj de Flores sobre la avenida Peralta, también la cercanía del Centro Histórico y todos sus parques y calles peatonales, también podemos mencionar El Museo del Ferrocarril, con su infraestructura deportiva.

#### **3.8.1.4. Servicio de Salud y Educación.**

Dentro del radio de influencia se encuentra hacia el lado oriente del terreno en el municipio de Soyapango sobre el Boulevard del Ejército el Hospital Amatepec del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS); en cuanto a educación se encuentra el Instituto Técnico de Ex Alumnos Salesianos (ITEXAL), el Polígono Industrial Don Bosco, el Instituto Acción Cívica

Militar y sobre el Boulevard Venezuela el Centro Escolar 5 de noviembre y sobre la calle Concepción el Centro Escolar República de Chile, y fuera del radio tenemos La Universidad Tecnológica, la Universidad Alberto Masferrer, localizada sobre la 3° Av. y la Alameda Juan Pablo II. Además de colegios como La Divina Providencia, La Asunción y el Instituto Nacional Francisco Morazán.

#### **3.8.1.5. Logística de Transporte y Abasto.**

Dentro del radio de influencia están los equipamientos que destacan en cuanto a abastecimiento de productos: El Mercado de Abastos “La Tiendona”, el mercado Tinetti, y fuera del radio, pero en las cercanías tenemos el Mercado Sagrado Corazón ubicados en el Barrio El Calvario, el Mercado Ex Cuartel ambos dentro del Centro Histórico. En cuanto al transporte podemos mencionar la estación del Sistema Integrado de Transporte del Área Metropolitana de San Salvador (SITRAMSS) al lado sur del terreno sobre el Boulevard del Ejército, la estación del Reloj de flores, la estación de Lamatepec; así también el punto de microbuses de la ruta 52, la ruta 42 sobre la avenida Independencia y el punto de buses de la 34 A y B sobre la 30 avenida norte.

Sobre lo anterior podemos concluir, que, dada la posición privilegiada del terreno en la entrada del municipio de San Salvador, y sobre el eje de conexión que se convierte el boulevard del Ejército, viniendo de Soyapango, la Avenida Peralta y la Alameda Juan Pablo Segundo hacia el occidente, nos da una gran ventaja para aprovechar todas las dinámicas

comerciales dominantes en cuanto al gran comercio y las características del renovado Centro Histórico en cuanto al ámbito cultural que prácticamente están a disposición, gracias en parte al sistema integrado del transporte público del AMSS y del transporte urbano normal que pasan justamente en las vías próximas del terreno de la ex terminal. Todo esto puede tomar un papel favorable a nuestro anteproyecto, sobre todo en la parte funcional de los usos que estamos presentando ya que todas las características mencionadas le pueden dar un atractivo a nuestro anteproyecto, sumado a la principal apuesta de renovación de la zona junto a estas características de cercanía a estos nodos urbanos, el transporte público accesible, y la revitalización del sector de la ex – terminal junto con la estación de FENADESAL, son los principales detonantes para concluir en la parte urbana, que el anteproyecto sería muy funcional respecto al aspecto urbano. Ahora hacen falta más análisis de parte de otros grandes aspectos que a continuación se desarrollarán. Sobre todo, en el aspecto normativo, que tiene mucha importancia. A continuación, se presenta la figura 10, con los principales nodos mencionados, así como también podemos observar el radio de influencia tomando en cuenta estos, y así también el principal eje que se convierte la Alameda Juan Pablo, la avenida Peralta y el Boulevard del Ejército.

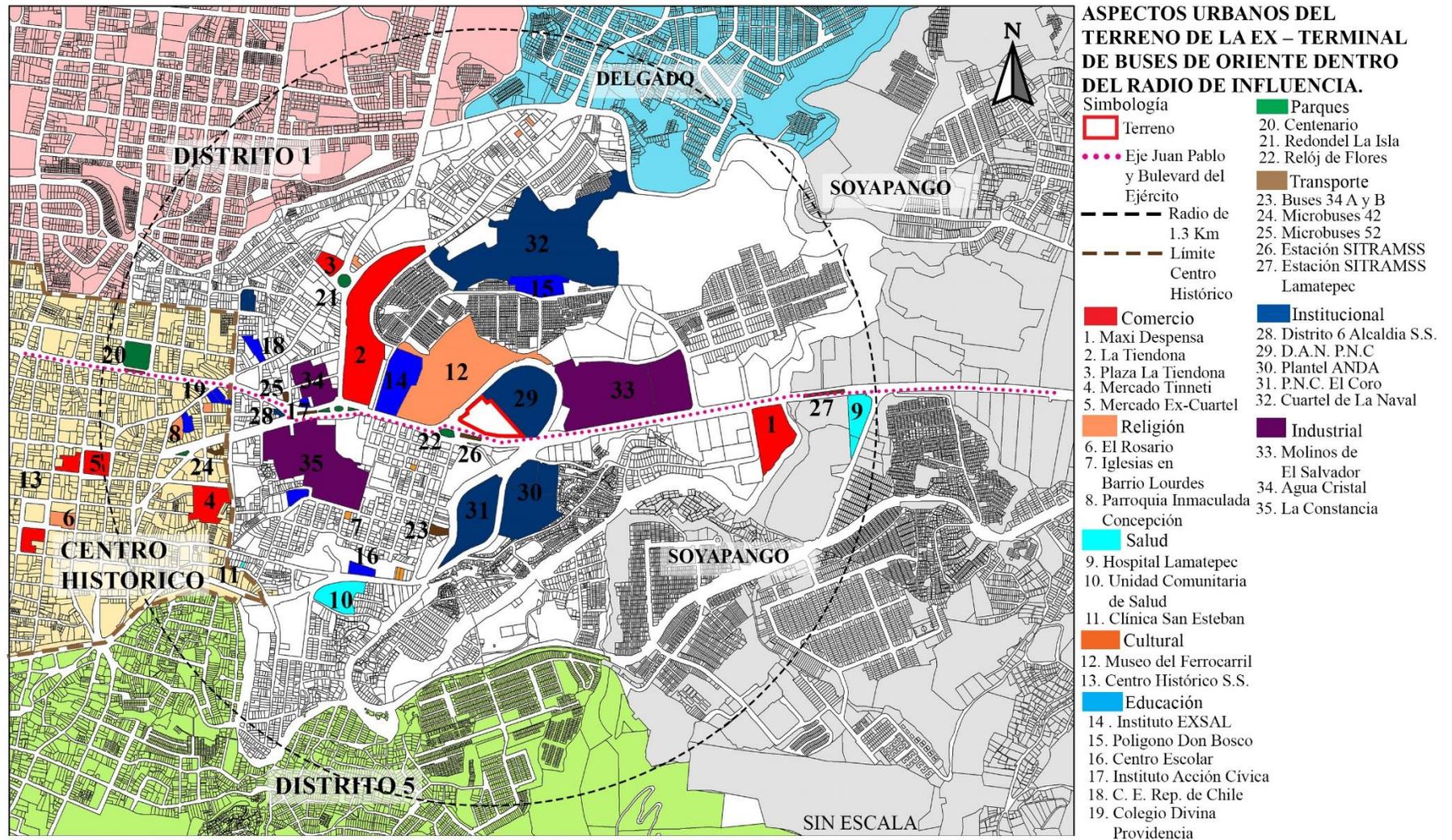


FIGURA 10. Aspectos Urbanos del Terreno de la Ex – Terminal de Buses de Oriente dentro del Radio de Influencia. Fuente: OPAMSS, 2019.

### 3.8.2. Delimitación de Área de Influencia de la Población Potencial en las Cercanías al Terreno de la Ex – Terminal de Buses.

La investigación y la determinación de los potenciales beneficiarios o usuarios del anteproyecto es necesaria para conocer el desarrollo de la posible respuesta espacial a la problemática de vivienda digna; las comunidades alrededor del terreno y las más próximas y densamente pobladas son: al norte tenemos la Comunidad Iberia A y B, al sur del terreno tenemos sobre la línea del tren, las comunidades de la “Línea Férrea”, y después del Boulevard Venezuela, la comunidad Quiñonez. (Ver figura 11). Todas estas comunidades presentan grandes problemas de seguridad, falta de servicios básicos, falta de vivienda digna y problemas con la tenencia de la propiedad. Podríamos concluir que una parte de esas familias facilitándoles los medios adecuados, tendrían acceso a una vivienda en nuestro anteproyecto, o a ser beneficiados con la administración de algún local de comercio. Para definir la población a la cual le apostaríamos a dar una respuesta espacial, debemos de investigar con datos oficiales de la población en general y también utilizar la encuesta como herramienta de medición, para conocer el grado de aceptación, la cantidad de familiares dentro de la vivienda, la edad y su situación económica, así también conocer sobre el tipo de comercio que podrían desarrollarse en el anteproyecto de vivienda y comercio

### Barrios y Comunidades del Distrito 6

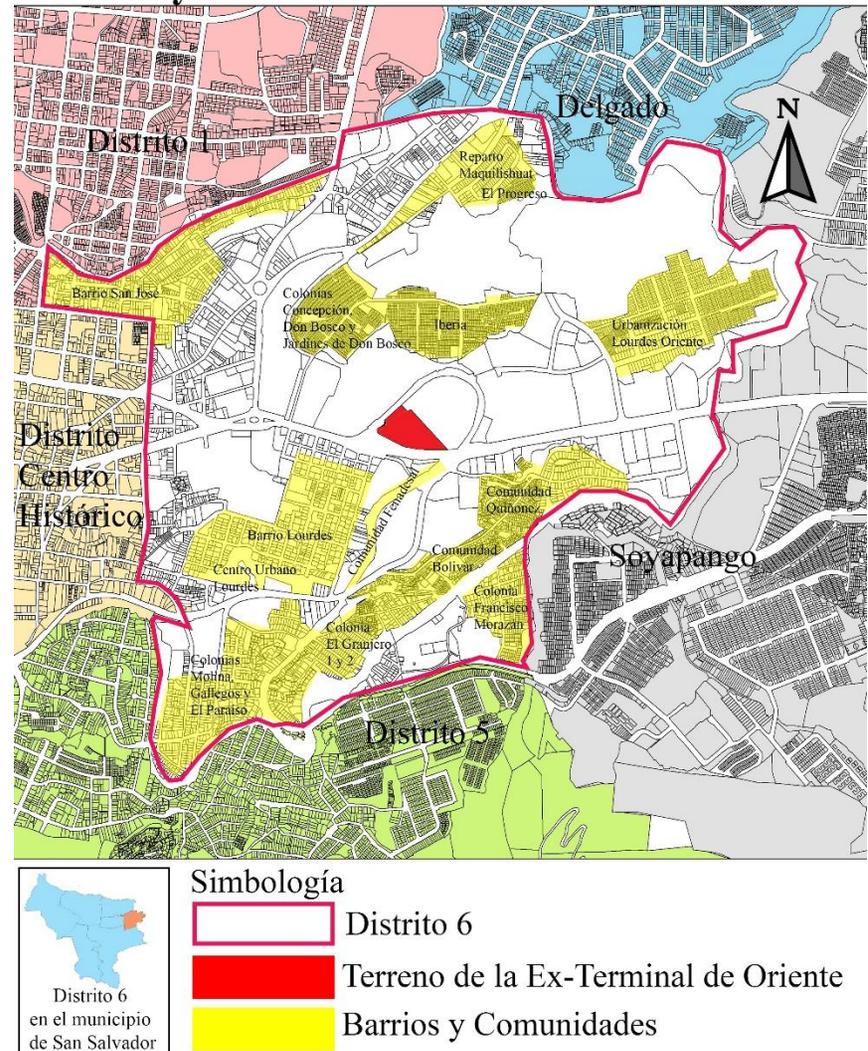


FIGURA 11. Delimitación de área de influencia de la población en el entorno al Terreno de la Ex – Terminal de Buses. Fuente: OPAMSS, 2019.

### 3.8.3. Los Usos del Suelo.

El Distrito 6 contiene, según el mapa de uso de suelos del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de San Salvador 2015:

- Habitacional: 56 comunidades, 35 colonias, 21 condominios, 330 viviendas.
- Mixto: Usos habitacional combinado con tortillería, comedor, pupusería, panadería, tienda, venta de artículos varios.
- Institucional: Oficina de Ministerio de Gobierno, bodega municipal, bodegas del Ministerio de Salud, oficinas del distrito 6 de la Alcaldía de San Salvador, centro de convivencia 5 de noviembre, puesto de policía, instalación del ejército, parque vehicular de Ministerio de Gobernación.
- Comercio y Servicio: Comercios varios, Comedores, panaderías, recicladoras, reparación de equipos electrónicos, salas de belleza, venta de artículos de primera necesidad, zapaterías, talleres de estructuras metálicas, automotrices; tapicería, sastrería, molinos, restaurantes, gasolinera, hoteles, hospedajes, venta de pintura, huevos, lácteos, productos plásticos, ropa, carnes y embutidos.
- Espacios abiertos: Monumento al Empleado Municipal, Plaza Manuel José Arce, Plaza del Indio Atlacatl, áreas recreativas y áreas de protección.
- Educación: Escuelas, Colegios, Parvularios, Institutos, Centros de capacitación Laboral.
- Religión: Iglesias Católicas, evangélicas y casas de oración.
- Transporte: Terminal de buses PUNTO DE RUTA 27, parques públicos y privados, Terminal Interdepartamental, estación de FENADESAL.
- Salud y asistencia social: Clínica dental, consultorio médico, clínica comunal, centro de atención de adolescentes, unidad de salud Lourdes.
- Almacenamiento: Bodegas de alimentos, bebidas, productos desechables, bodegas de fábrica de postes, maderas.
- Recreación y entretenimiento: Cervecería, bar, cantina, lupanares, expendio de aguardiente.
- Industrial: Industrias arroceras OMOA, Los Ángeles, San Pablo; aserradero (El Pinar, Serma, El Volcán); Fábrica de Hielo, Laboratorios Farma, Industrias La Constancia, Industrias de Alimentos MOLSA, Fábrica de postes Atlas, Fábrica de pinturas, Industria de bebidas carbonatadas y Maquilas.
- Infraestructura: Antenas de telefonía, subestaciones eléctricas.
- Deporte: Cancha de futbol de la Industria Molsa.

El uso predominante del distrito 6, es el uso habitacional, le sigue el uso industrial, los espacios abiertos con un 12.56% y el uso institucional con 11.90%, y por otra parte con respecto al uso de salud y asistencia social, es el más bajo con un 0.20% del suelo en las 223 hectáreas, ó 2.2397 km<sup>2</sup> que tiene el distrito. Ver figura 12.

A continuación, en la tabla 04 tenemos un cuadro resumen, que contiene todas estas cifras mencionadas, basadas del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de San Salvador, 2015.

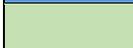
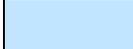
USOS DE SUELO EN DISTRITO 6			
Uso de Suelo		Ha	Porcentaje
	Habitacional	81.83	36.54
	Mixto	2.00	0.89
	Comercio y Servicio	20.86	9.31
	Deporte	1.92	0.86
	Educación	8.88	3.96
	Espacios Abiertos	28.14	12.56
	Industrial	34.15	15.25
	Almacenamiento	3.17	1.42
	Infraestructura	0.31	0.14
	Institucional	26.65	11.90
	Recreación y entretenimiento	0.62	0.28
	Religión	2.09	0.93
	Salud y asistencia social	0.45	0.20
	Transporte	12.90	5.76
	Total	223.97	100.00

TABLA 04. Uso de suelo Distrito 6. Fuente: Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de San Salvador, 2015

### Uso de suelo en el Distrito 6

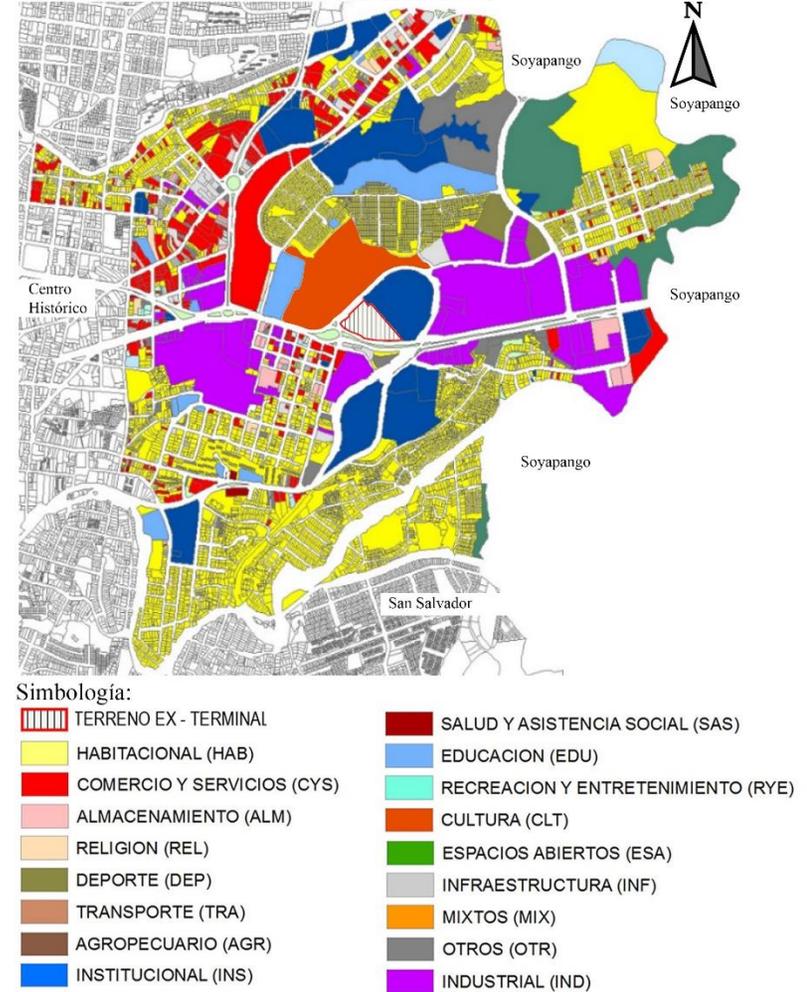


FIGURA 12. Uso del Suelo en el Distrito 6, Municipio de San Salvador. Fuente: Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de San Salvador, 2015.

### **3.9. Análisis del Terreno**

El estudio más a fondo del terreno nos proporcionará un mejor panorama para ver la situación actual y como nos afecta en las primeras etapas del diseño, aspectos tales como el clima, la topografía la vialidad y el asoleamiento son aspectos importantes que debemos estudiar para tener un mejor panorama del sitio, así como ciertas afectaciones de parte de proyectos de parte de instituciones en los alrededores del terreno, así como también por la proyectada ampliación de vías que nos genera una delimitación importante.

#### **3.9.1 El Terreno a través de los Años 2011 a 2019**

Para el año 2011, el terreno tenía la función de ser la terminal de Buses para la zona oriental del país, para ese momento la terminal albergaba alrededor de 70 buses, en su hora pico, y en sus alrededores, la estación del ferrocarril abandonada hacía de punto de llegada de autobuses que abastecían la llegada de usuarios, así como también los transportaban hacia otros puntos del municipio. Sobre el Boulevard del Ejército era el punto de llegada de los autobuses de la parte oriental del país. Esta vía principal mantenía su arriate central, y no estaba tan desarrollado para suplir la demanda tanto de autobuses como de usuarios, contaba con una pasarela que facilitaba el paso de peatones sobre el boulevard. El Parque denominado General Manuel José Arce se mantenía originalmente con su acera y área verde arborizada y engramada, así como también la intersección entre la 9ª Calle Oriente y el Boulevard del Ejército.

Ocho años después, la terminal es trasladada hacia el municipio de Soyapango, como una respuesta a las dinámicas de

crecimiento urbano del AMSS, una de estas dinámicas fue la creación del Sistema Integrado de Transporte del Área Metropolitana de San Salvador SITRAMSS en el año 2013, al boulevard del Ejército al principio de echar andar este sistema de transporte se le segregan dos carriles exclusivos para que solamente los buses articulados o padrón puedan circular en ellos, también a lo largo de boulevard se construyen estaciones exclusivas para este tipo de buses, cabe mencionar que la Sala de lo Constitucional de la Corte Suprema de Justicia (CSJ) emite en mayo del año 2017, una orden para dar el paso libre de vehículos en los carriles del SITRAMSS. El terreno de la Ex - terminal se ve afectada con la creación de la estación sobre los arriates centrales del boulevard en su costado sur, así como también el parque del General Manuel José Arce se ve reducido en su área verde. La llegada de autobuses se minimiza, la terminal es cerrada y tomada bajo la dirección de la alcaldía de San Salvador, con la excepción de los buses que van hacia el norte del país que han hecho de la estación de ferrocarriles su terminal de carga y descarga de personas. Todas estas dinámicas han modificado en entorno del terreno, a esto también debemos mencionar otras afectaciones, de carácter vial, como por ejemplo el proyecto de la ampliación del boulevard que sigue vigente y el cual se desarrollará a largo plazo y que afectará en la parte sur del terreno, así como también la afectación de la estación de FENADESAL en el lado norte, donde se investigará las intenciones de esta institución sobre el terreno. A continuación, una comparación de Imágenes satelitales, imagen 01 e imagen 02. muestran lo anterior expuesto

## Imagen Satelital Año 2011



En donde:

1. Ex-Estación de Ferrocarril
2. Parque General Manuel José Arce
3. Arriate Central y Pasarela sobre Boulevard del Ejército Nacional

*IMAGEN 01. Imagen Satelital del año 2011, sobre la zona de FENADESAL y la Terminal de Buses de Oriente, Municipio de San Salvador. Fuente: OPAMSS, 2019.*

## Imagen Satelital Año 2019



En donde:

1. Estación del SITRAMSS
2. Parque General Manuel José Arce
3. Carriles del SITRAMSS

*IMAGEN 02. Imagen Satelital del año 2019, sobre la zona de FENADESAL y la Ex - Terminal de Buses de Oriente, Municipio de San Salvador. Fuente: OPAMSS, 2019*

### 3.9.2 Análisis de la Red Vial

La ubicación del terreno es bastante estratégica, pues se puede acceder por las principales vías que conectan el poniente de la ciudad con el oriente.

En la parte sur del terreno inicia el tramo hacia el oriente el Bulevar del Ejercito que es una de las principales vías de conexión entre Soyapango y San Salvador y que es la vía de uso del SITRAMSS, antiguamente construida para conectar el aeropuerto Internacional de Ilopango y la zona industrial de Soyapango con la capital.

Del lado Oeste inicia la avenida Peralta para dar paso a otra de las vías principales de la ciudad que es la Alameda Juan Pablo II. Al Nor-Oeste se encuentra la 9° calle oriente que es una vía secundaria en comparación de las ya mencionadas pero que sin embargo es una vía bastante importante que conecta las urbanizaciones de Soyapango y la zona industrial de la zona norte en estudio. Al Este se encuentra una vía terciaria que es de acceso para las oficinas de la División Antinarcóticos (DAN) de la Policía Nacional Civil (PNC).

En la figura 13, a continuación, tenemos un esquema de la jerarquía de vías de la zona en estudio.

### Análisis de la Red Vial Existente



FIGURA 13. Análisis de la red vial en los alrededores del Terreno de la Ex-Terminal de Buses de Oriente. Fuente: En base a Información del Esquema Director, 2016.

### 3.9.3 Afectaciones Hacia el Terreno de la Ex-Terminal de Buses de Oriente.

En la figura 14 podemos observar las diferentes afectaciones que gravan al terreno de la ex – terminal de buses de oriente. Como primera fuente de información del terreno, tenemos el parcelario proporcionado por el Centro Nacional de Registros (CNR): este nos deja una poligonal de 16,960.80 m<sup>2</sup>. Cabe mencionar que se destacan dos tipos de afectaciones hacia el terreno.

#### 3.9.3.1. Afectaciones Directas:

- A. La estación y la vía férrea para ferrocarriles en el lado norte del terreno, sobre la 9<sup>a</sup> calle oriente; tienen la particularidad que, por ser parte de la historia de El Salvador, de ser parte del patrimonio tangible, aunque aún no han sido declarados oficialmente, estos pertenecen al ideario cultural de la población salvadoreña. Por tanto, deben de ser respetados y debidamente resguardados. FENADESAL ha expresado que proyecta a futuro, la restauración tanto de la estación, como de la vía férrea.
- B. La estación y los carriles del SITRAMSS sobre el Boulevard del Ejército Nacional, al costado sur del terreno; como parte de su ejecución en el año 2013, la parte del terreno que colinda con este proyecto vial, se vio afectada sobre todo en la parte norte – este, en donde la topografía del terreno es más accidentada, dejando a la hora de la terracería taludes a 90° sin ningún tipo de protección, estos ante las lluvias han empezado a erosionarse; la escorrentía arrastra la tierra suelta que

van hacia las aceras y de estas al sistema de aguas lluvias, produciendo asolvamiento y estancamiento del agua lluvia.

Las siguientes afectaciones al terreno tiene que ver con las proyecciones a largo plazo y se deben a las dinámicas de las instituciones para garantizar la aplicación de sus proyectos.

#### 3.9.3.2. Afectaciones a Largo Plazo o Indirectas:

- A. Proyecto de ampliación del Boulevard del Ejército Nacional, y la 9<sup>a</sup> calle oriente; proyecto vigente de parte del Ministerio de Obras Públicas, que nos demarca una línea de construcción sobre el terreno, afectándolo sobre las colindancias al boulevard y la 9<sup>a</sup> calle oriente, así como también afectando en la parte de la vía férrea, frente al terreno.
- B. Proyecto de revitalización y restauración de la estación y la vía férrea por FENADESAL; el proyecto consiste en devolverle su uso original a la estación, en donde los ferrocarriles lleguen con normalidad sobre la vía férrea sobre la 9<sup>a</sup> calle oriente y salgan hacia los municipios al norte de la capital, generando una solución al tráfico del AMSS.
- C. Franja de retiro sobre la 9<sup>a</sup> calle oriente, consiste en retirarse desde la línea de construcción 19.00 m hacia la parte sur de terreno; esto con la finalidad de prever un posible replanteamiento de la proyección sobre la 9<sup>a</sup> calle oriente de parte del MOP, hacia la estación y la vía férrea; la Secretaria de Cultura a largo plazo puede declarar como patrimonio tangible la estación y las vías,

el MOP se vería obligado replantear la demarcación sobre la 9ª calle oriente, ya sea desafectando la parte de la estación y afectando el terreno de la ex – terminal.

- D. Zona de protección para taludes o muros proyectados, esto en relación al art. V. 13 del RLDOTAMSS, Estas zonas de protección deberán ser consideradas en cada proyecto como rutas o corredores verdes dentro de las zonas urbanas de la ciudad, con el objetivo de preservar, restaurar y conservar la biodiversidad de dichas zonas y la lógica natural del apropiado drenaje del territorio.

Todo lo anterior mencionado nos deja un área efectiva de 11,305.08 m<sup>2</sup> de los cuales se podría plantear una porción para que la alcaldía de San Salvador pueda tener a las instalaciones del distrito 6. Esto podría ser una opción viable para la alcaldía, significándole un ahorro en el alquiler del local donde se ubican por ahora.

### **3.9.4. Proyectos e Ideas de la Alcaldía de San Salvador a Largo Plazo**

La Alcaldía de San Salvador, a través del jefe distrital nos hizo saber que no tenían ningún proyecto a largo plazo para el terreno de la ex - terminal, que, si bien se tenía ideas de lo que podría llegar a desarrollarse a futuro, entre ellos estaba:

- A. La idea de construir un parque acuático para los habitantes del distrito 6.
- B. La idea de mover a la delegación del distrito 6 hacia el terreno de la ex – terminal.
- C. Que, por el momento, el terreno de la ex – terminal, estaba en alquiler para uso de parqueo.

Por tanto, el anteproyecto de vivienda y comercio, es factible desde el punto de vista de la alcaldía, así como también de parte de su administrador, generándole un espacio a disposición, para que la alcaldía de San Salvador desarrolle sus actividades, y que pueda trasladar sus instalaciones hacia el terreno ahorrándose el monto del alquiler que pagan actualmente.

Concluyendo con las afectaciones, podemos decir que de los 11,305.08 m<sup>2</sup> podemos sectorizar según las áreas que nos salgan en el programa arquitectónico para nuestro anteproyecto; así como también podemos representar a través de esquemas la parte de cómo quedaría conformada la parte del uso institucional que se le daría. Esto sería reflejado a la hora de desarrollar los trazos generales en la zonificación tanto en planta como en elevación.



### 3.9.5 Influencia del Aspecto Sísmico.

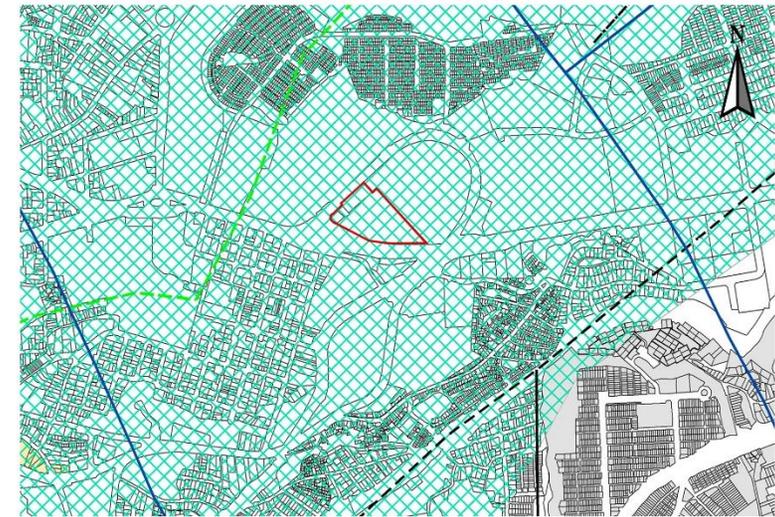
El Salvador se encuentra en una región con un alto índice de actividad sísmica. Las principales fuentes generadoras de sismos en el territorio nacional son:

- a). La cadena volcánica, que forma parte del cinturón de fuego del Pacífico y corre a lo largo del territorio.
- b). Un sistema de fallas geológicas con una dirección predominante noroeste-sureste dentro del territorio salvadoreño.
- c). El proceso de subducción entre las placas tectónicas de Cocos y del Caribe, cuyo movimiento relativo origina sismos cercanos a las costas salvadoreñas.
- d). Un sistema de fallas geológicas en Guatemala que definen la frontera entre la placa de Norteamérica y la placa del Caribe.
- e). Un sistema de fallas geológicas con dirección norte-sur, ubicadas en la depresión de Honduras.

A los sismos generados por las fuentes a y b los denominamos locales y a los sismos generados por las fuentes c, d y e los denominamos regionales.<sup>28</sup>

Para nuestro terreno y según el mapa de zonificación de morfoestructuras del AMSS y su relación con la actividad sísmica 2019, ver figura 15, el terreno no presenta un peligro, en cuanto a fallas evidentes, ni comprobadas solamente es afectado por los antecedentes de los terremotos históricos.

Mapa de Zonificación de Morfoestructuras del AMSS y su Relación con la Actividad Sísmica. 2019



**SIMBOLOGIA**

- |  |                                               |  |                                        |
|--|-----------------------------------------------|--|----------------------------------------|
|  | Terreno de la Ex Terminal                     |  | Falla comprobada                       |
|  | Área más impactadas por terremotos históricos |  | Falla evidente por morfología cubierta |
|  | Falla evidente por morfología                 |  | Falla caldera cubierta                 |

FIGURA 15. Mapa de Zonificación de Morfoestructuras del AMSS y su Relación con la Actividad Sísmica. 2019 Fuente: OPAMSS, 2019

<sup>28</sup> Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2019). *Cronología de sismos destructivos*, sitio web: <http://www.marn.gob.sv/cronologia-de-sismos-destructivos/>. (Consultado, agosto 2019).

### 3.9.6. El Clima.

El análisis climatológico nos ayudará a tener un estudio más completo de las implicaciones que las fuerzas naturales ejercen sobre el terreno tales como: Asoleamiento, Temperatura, Humedad, Precipitación Pluvial y Vientos.

#### 3.9.6.1. Asoleamiento.

El sol tiene una influencia dominante sobre el clima en el territorio salvadoreño, y por el asoleamiento existen eventos que son considerados fundamentales a la hora de analizar la orientación de edificios, sus fachadas y la disposición de los corta-soles, en cualquier proyecto arquitectónico; estos eventos los podemos ver resumidos en su proyección solar anual sobre el terreno en la figura 16. La radiación solar que afecta el terreno de la Ex – Terminal tiene un promedio anual de 8.13 h/día siendo la intensidad mayor en los meses de época más seca (Enero/mayo) de 9.9 h/día y en los meses de lluvia (junio/noviembre) en menor cantidad 8.9 h/día.

Si proyectamos un elemento, en este caso un prisma rectangular simulando un edificio sobre el terreno, para observar la proyección anual solar podemos determinar que la orientación más favorable de fachadas de un edificio favorable es de norte-sur para así evitar la incidencia del sol de forma directa, aprovechando de la misma manera los vientos predominantes del norte, y tener al interior espacios más frescos, e iluminados naturalmente.

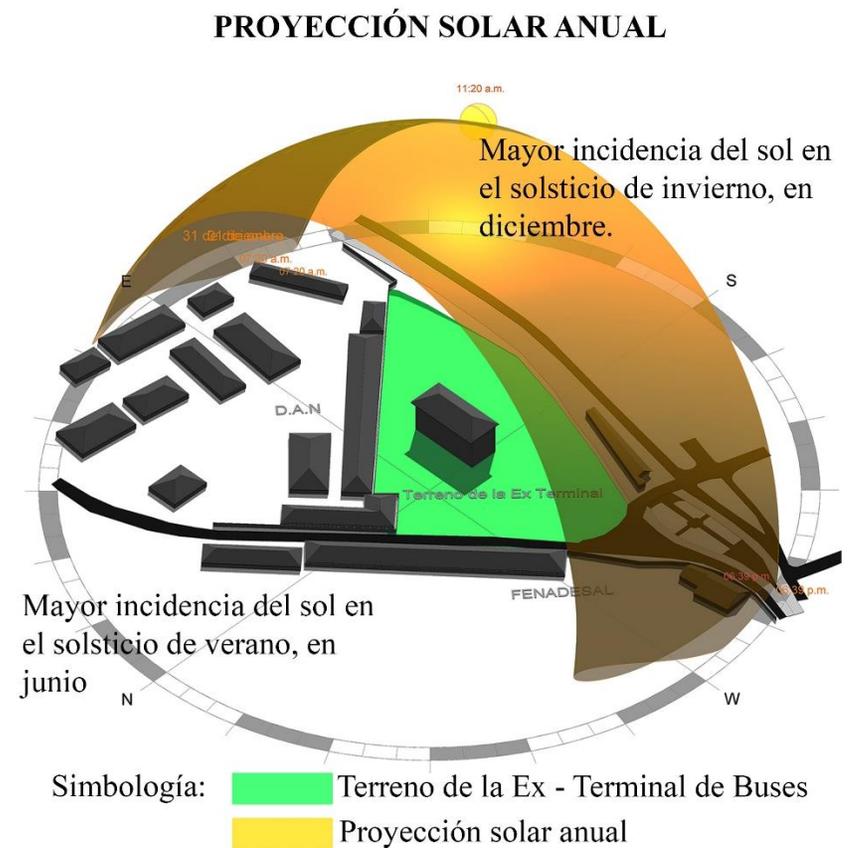
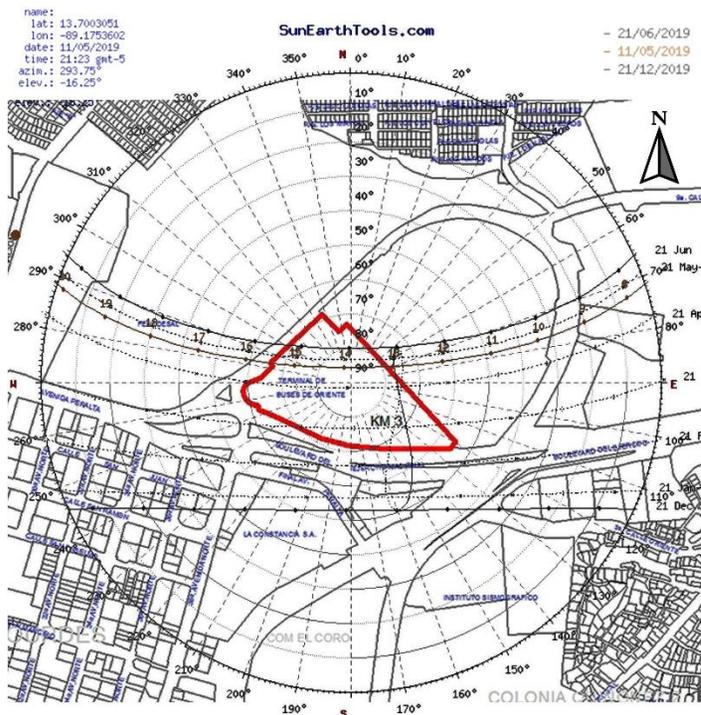


FIGURA 16. Proyección solar anual. Fuente: Elaboración propia, a través programa REVIT. 2019.

A continuación, en el diagrama de relación solar anual, figura 17, podemos apreciar la manera en cómo incide el sol sobre el terreno, mostrando los puntos más importantes de este movimiento, que son los solsticios y los equinoccios, importantes a la hora de tener en cuenta la disposición de cortasoles y fachadas del edificio.

### DIAGRAMA DE RADIACIÓN SOLAR ANUAL



Simbología:  Terreno de la Ex - Terminal de Buses

FIGURA 17. Asoleamiento sobre el terreno Fuente: Elaboración propia, a través de página web: SunEarthTools.com, 2019

### PROYECCIÓN SOLAR DE SOLSTICIO 21 DE DICIEMBRE



FIGURA 18. Proyección solar del solsticio, 21 de diciembre. Fuente: Elaboración propia, a través programa REVIT. 2019.

En la figura 18, podemos apreciar la proyección del Solsticio del 21 de diciembre. Es durante este fenómeno que la posición del sol es más constante en las fachadas Sur del edificio proyectado en la figura 18; pudiera decirse que la mayor cantidad de incidencia solar ocurre en estas fechas. El 21 de diciembre en las áreas a lo largo de la latitud 23,5 °N se produce el día más corto del año.

PROYECCIÓN SOLAR DE EQUINOCCIOS 21 DE MARZO Y 23 DE SEPTIEMBRE

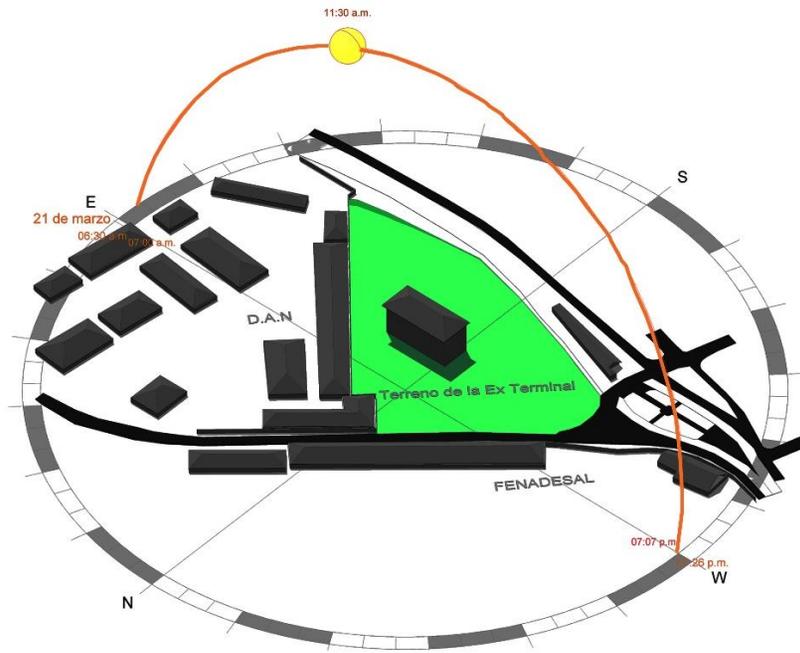


FIGURA 19. Proyección solar de los equinoccios, 21 de marzo y 23 de septiembre. Fuente: Elaboración propia, a través programa REVIT. 2019

El paso aparente del sol llega al solsticio de verano pasa por el cenit y se produce el día más largo del año. Los días 21 de marzo y 23 de septiembre las áreas del Ecuador son perpendiculares a los rayos del sol y se produce el paso del sol por el cenit, para todas las zonas de la tierra ocurren los equinoccios, cuando los días duran igual que las noches.

PROYECCIÓN SOLAR DE SOLSTICIO 21 DE JUNIO

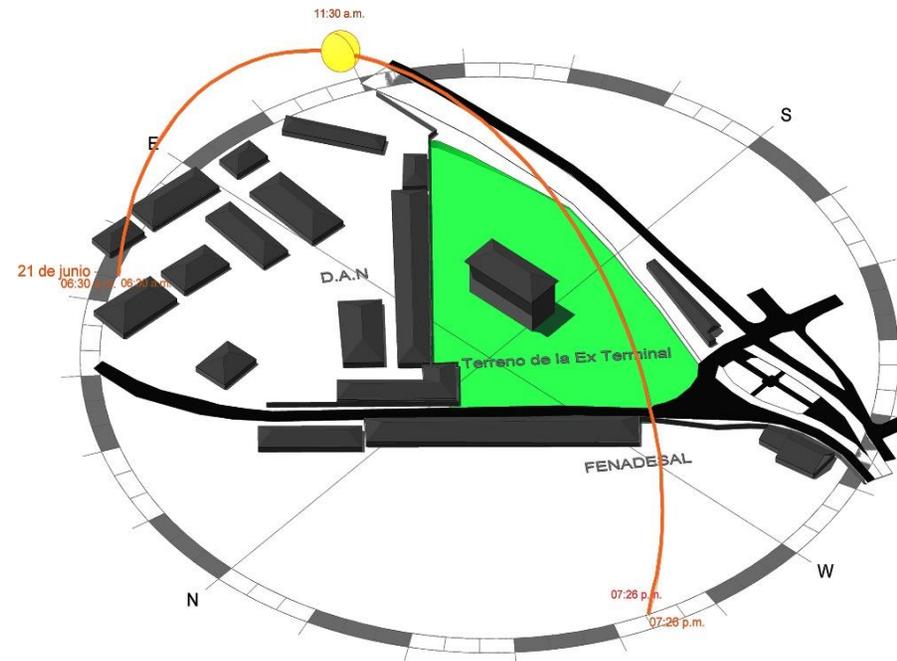


FIGURA 20. Proyección solar del solsticio, 21 de junio. Fuente: Elaboración propia, a través programa REVIT. 2019

Durante el Solsticio del 21 de junio la trayectoria solar genera una mayor incidencia sobre la fachada norte del edificio; es de mencionar que, durante todo el año, es en esas fechas en donde se observa una menor incidencia solar sobre la fachada sur.

### 3.9.6.2. Los Vientos.

Los vientos predominantes estadísticamente con mayor velocidad se dan en los meses de noviembre a marzo, periodo en el cual alcanzan velocidades promedio de 9Km/h. Se dan de norte a sur, en su mayoría. Ver figura 21.

PROMEDIO ANUAL DE VELOCIDAD DEL VIENTO	
Mes	velocidad km/h
Enero	9.4
Febrero	9.2
Marzo	8.7
Abril	7.8
Mayo	6.5
Junio	9.0
Julio	5.9
Agosto	5.7
Septiembre	5.5
Octubre	6.6
Noviembre	8.9
Diciembre	9.4

TABLA 05. Promedio anual de velocidad del viento. Fuente: En base a datos del SNET. 2019.

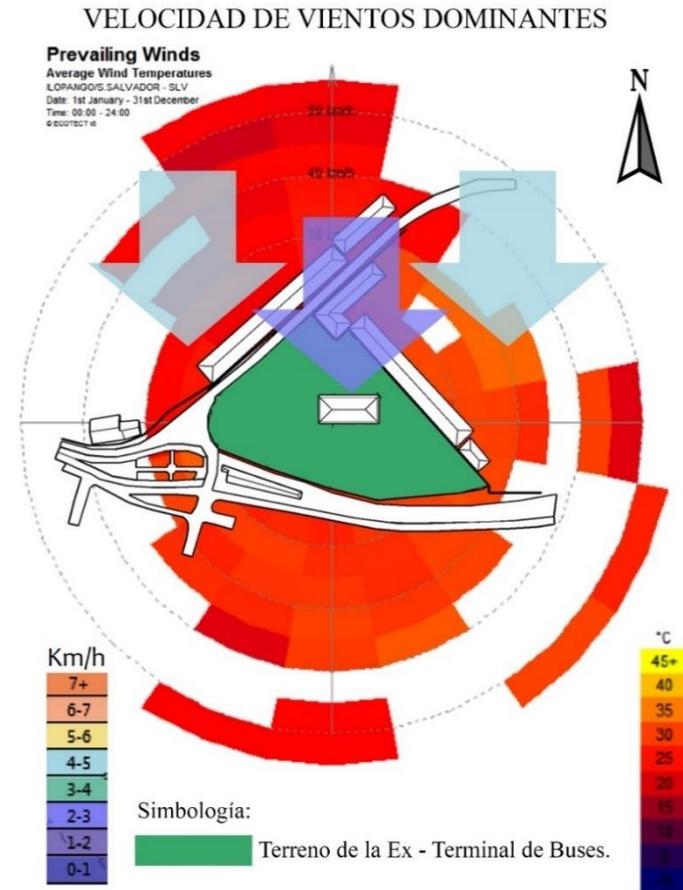


FIGURA 21. Velocidad de vientos dominantes. Fuente: Elaboración propia, a través programa ECOTECT. 2019

Estas características propician la orientación “oriente poniente” de los lados más cerrados de las edificaciones para el aprovechamiento de la ventilación natural proveniente del norte y del sur, como de la incidencia de los rayos solares directos a los espacios interiores.

### 3.9.6.3. La Temperatura.

La temperatura del terreno de la ex - terminal de buses no difiere mucho en cuanto a la temperatura de la ciudad de San Salvador, pero el microclima puede diferir dependiendo las condiciones naturales de donde se analice. El terreno donde se proyectará el edificio, al lado sur cuenta un espacio con abundante vegetación lo que ayuda a amortiguar en parte las altas temperaturas, también se encuentra libre de edificaciones que podrían obstaculizar los vientos provenientes del Norte.

**TEMPERATURA PROMEDIO ANUAL 2018**

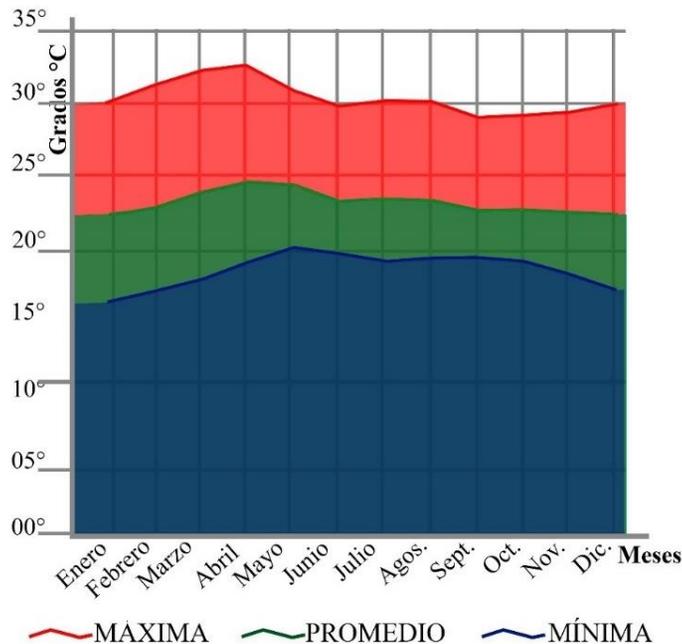


GRÁFICO 01. Temperatura promedio anual 2018. Fuente: Perfil elaborado en base a reporte climatológico SNET 2018.

TEMPERATURAS PROMEDIO ANUAL			
Meses	Temperatura Promedio °C	Temperatura Mínima °C	Temperatura Máxima °C
Enero	22.00	16.10	29.90
Febrero	22.60	16.30	31.30
Marzo	23.80	17.50	32.70
Abril	24.40	18.70	23.90
Mayo	24.00	19.10	31.60
Junio	23.20	18.90	30.20
Julio	23.10	18.40	30.30
Agosto	23.10	18.50	30.50
Septiembre	22.60	18.60	29.70
Octubre	22.7	18.60	29.30
Noviembre	22.40	17.60	29.00
Diciembre	22.10	16.60	29.20

TABLA 06. Temperaturas promedio anual. Fuente: SNET 2018.

Según la tabla 06 y el gráfico 01 los meses donde la temperatura máxima es más alta es en los meses de marzo y mayo en los cuales alcanza hasta los 33° centígrados; las temperaturas promedio mínimas son en los meses de enero, febrero y diciembre oscilando en los 16° centígrados.

### 3.9.6.4. La Humedad.

La humedad del aire se debe al vapor de agua que se encuentra presente en la atmósfera. El vapor procede de la evaporación de los mares y océanos, de los ríos, los lagos, las plantas y otros seres vivos. La cantidad de vapor de agua que puede absorber el aire depende de su temperatura. Y la humedad relativa en la zona de San Salvador sobre todo en los meses de mayo hasta octubre, que es la temporada en que generalmente llueve, se tiene una máxima de 83% de humedad en el mes de septiembre, en los demás meses se ve una disminución, el mes de enero presenta un 62% de humedad relativa.

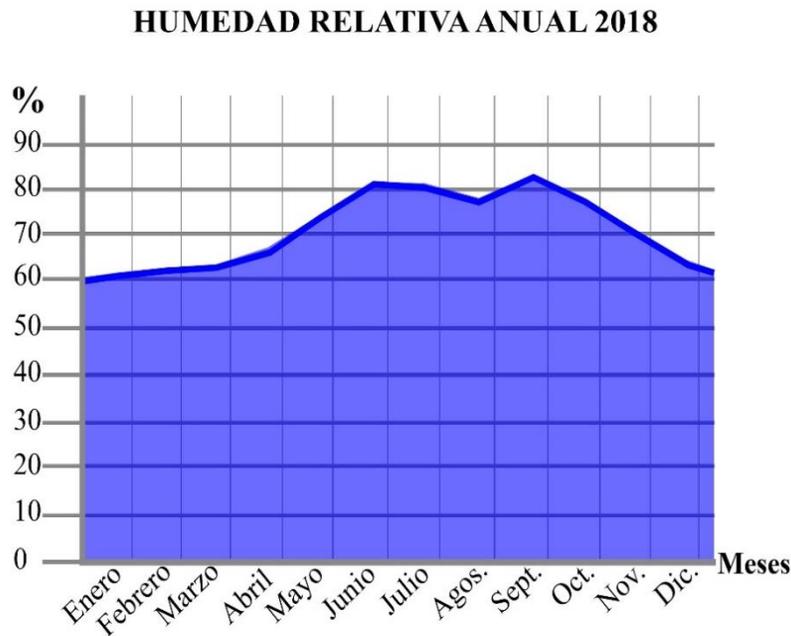


GRÁFICO 02. Humedad relativa anual 2018. Fuente: Perfil elaborado en base a reporte climatológico SNET 2018

<b>HUMEDAD RELATIVA ANUAL 2018</b>	
<b>Meses</b>	<b>Humedad relativa en %</b>
Enero	62
Febrero	63
Marzo	64
Abril	68
Mayo	75
Junio	82
Julio	82
Agosto	79
Septiembre	83
Octubre	79
Noviembre	72
Diciembre	65

TABLA 07. Humedad relativa anual. Fuente: SNET 2018.

### 3.9.6.5. La Precipitación Pluvial.

El término precipitación se usa para designar cualquier tipo de forma en que el agua cae desde las nubes a la tierra. Existe una lista, elaborada por meteorólogos, de diez tipos de precipitación, pero solo se distinguen normalmente tres:

lluvia, granizo y nieve. En este apartado, se hace referencia únicamente a la lluvia. Las nubes al ascender se expanden y, al hacerlo se enfrían, alcanzando el vapor de agua el punto de rocío y la condensación, lo cual hace que la fuerza de la gravedad supere a la fuerza de suspensión y el agua cae hacia el suelo, originándose alguna forma de precipitación. En el grafico 03 se visualiza que los mayores acumulados anuales de precipitación, en milímetros, se registran en los meses de julio, agosto y septiembre cuya altitud oscila entre los 320 mm y los 350mm.

PRECIPITACIÓN ANUAL PROMEDIO

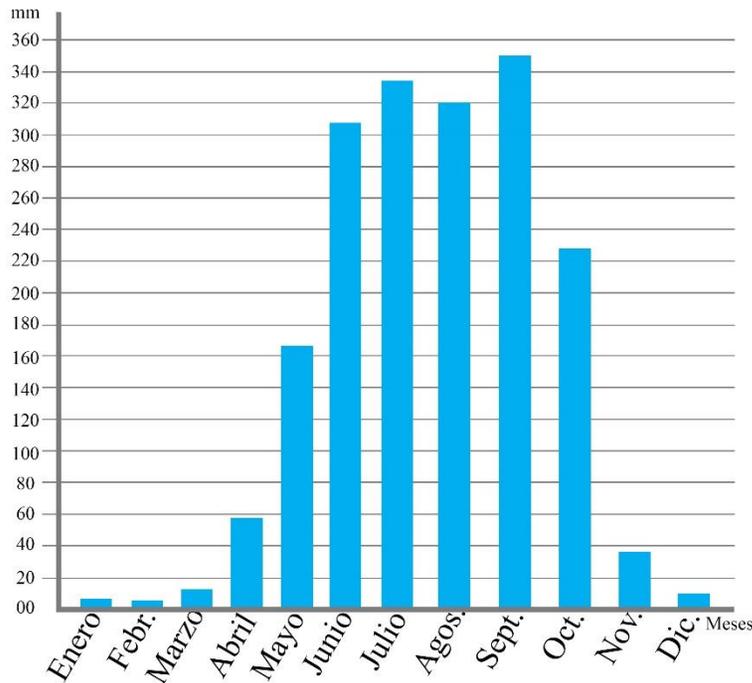


GRÁFICO 03. Promedio mensual de temperatura. Fuente: Perfil climatológico SNET/SMN/CIAGRO/AC, 2018.

PRECIPITACIÓN ANUAL PROMEDIO			
Meses	mm	Meses	mm
Enero	09	Julio	336
Febrero	06	Agosto	319
Marzo	12	Septiembre	350
Abril	58	Octubre	225
Mayo	164	Noviembre	37
Junio	304	Diciembre	10

TABLA 08. Precipitación anual promedio. Fuente: SNET 2018

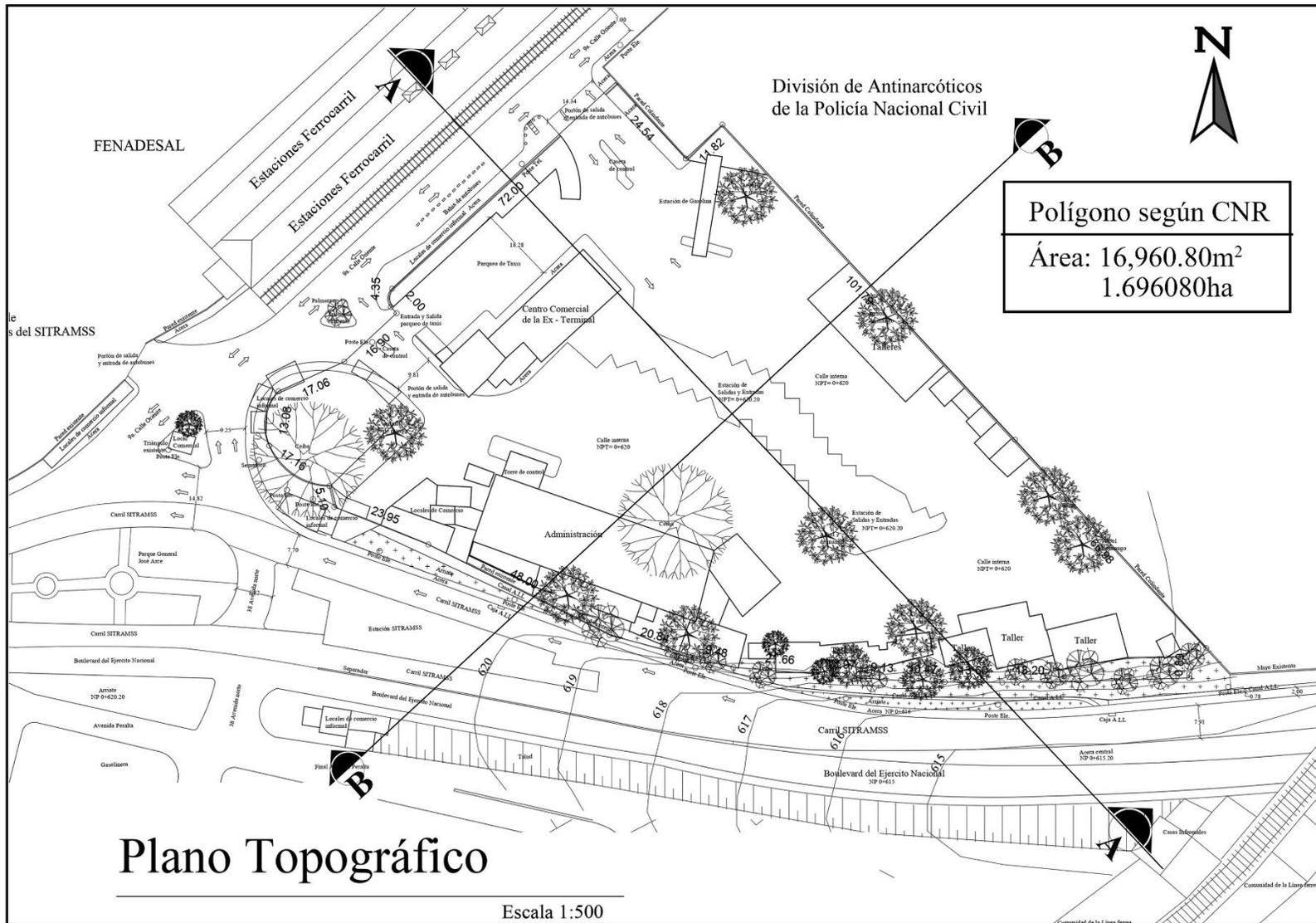
### 3.9.7. La Topografía.

A continuación, se describe la topografía en general, levantada en campo, así como también a través de la ayuda de imágenes satelitales. Empezando desde lo general, tenemos:

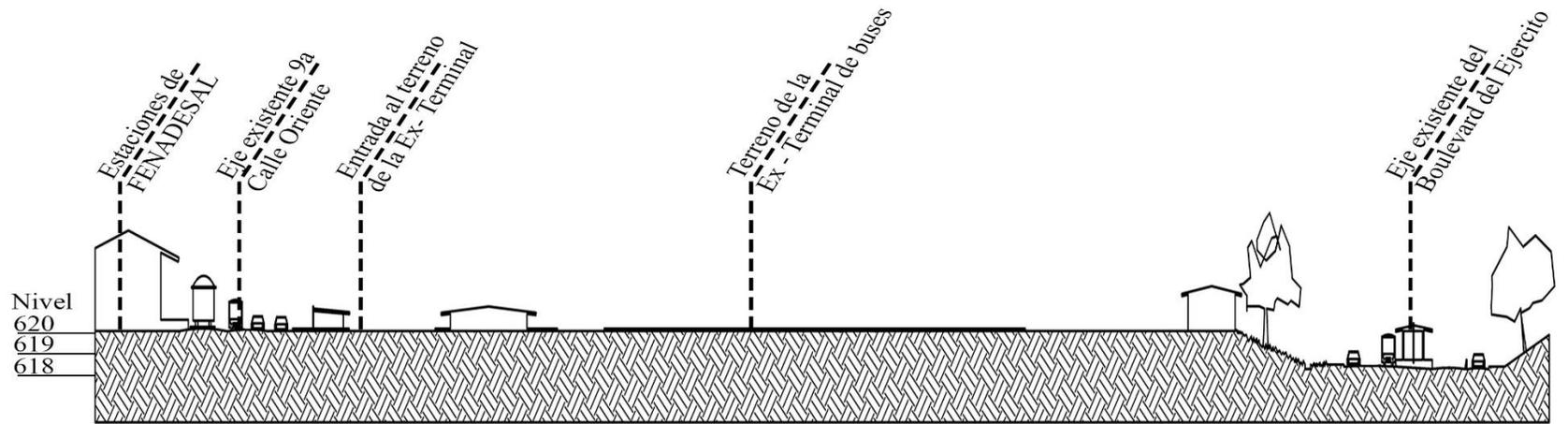
**3.9.7.1. El Plano Topográfico:** el terreno por el uso que tenía anteriormente presenta una superficie predominantemente plana, con una leve pendiente del 3% hacia la parte sur, esta parte sur del terreno, que colinda con el boulevard del Ejército Nacional es la parte más accidentada del terreno, que se agrava al momento de la elaboración del proyecto SITRAMSS. Las intervenciones de terracería dejan taludes casi a 90° sin ningún tipo de protección en su superficie a excepción de una canaleta de agua lluvia que corre por todo lo largo del pie del talud en las partes donde la diferencia de nivel va de 1.00 m hasta los 4.00 m; estos taludes presentan erosiones debido a la escorrentía que proviene por el drenaje de agua lluvia del interior del terreno y que busca el punto más bajo para drenar, que es hacia el boulevard del Ejército.

En una parte del terreno hacia el sur – oeste, que colinda hacia el boulevard del ejército, donde la topografía presenta una superficie más plana existen áreas verdes engramadas, y también sistemas de canalización de aguas lluvias hacia cajas de aguas lluvias sobre el cordón cuneta.

**3.9.7.2. Los Perfiles Topográficos,** ver figura 22: el perfil A-A, nos muestra lo uniforme sobre el terreno de la ex terminal, en comparación con la parte sur, sobre la superficie de la vía del boulevard del Ejército. Nos muestra la altura del nivel de las estaciones del tren, en comparación con la infraestructura existente en el terreno, y más hacia el sur, la obra de paso a desnivel de la línea férrea. Los perfiles B-B, nos muestran el nivel uniforme desde el final de la avenida Peralta, hacia la colindancia de la D.A.N., pasando sobre la estación del SITRAMSS, podemos concluir que esta parte del terreno está prácticamente accesible para los peatones, y la visual se mantiene en un mismo plano.

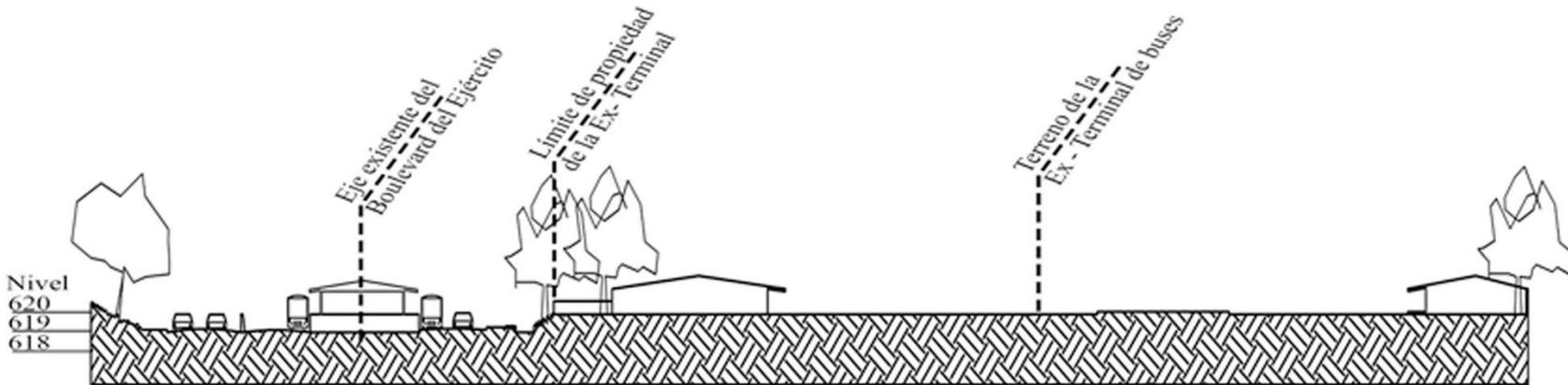


MAPA 01. Plano topográfico. Fuente: Elaboración propia, 2019.



**PERFIL "A-A"**

Escala H:1:500 V:1:50



**PERFIL "B-B"**

Escala H:1:500 V:1:50

FIGURA 22. Perfiles topográficos del terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración propia, 2019.

### 3.9.8. La Infraestructura Existente.

La infraestructura existente que se mantiene dentro y en los alrededores del terreno está en bastante deterioro, como se puede apreciar en la fotografía 01. nos muestra la infraestructura del lado sur del terreno, contiguo al Boulevard de Ejército, y se puede apreciar la parte superior de la estación del SITRAMSS al fondo; en la fotografía podemos apreciar en primer plano lo que fueron en algún momento oficinas administrativas, construidas de sistema mixto, con ladrillo de barro cocido, carece de protección contra la intemperie porque la estructura del techo es inexistente, su estado es de desmantelamiento casi total.



*FOTOGRAFIA 01. Infraestructura existente dentro del terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Alcaldía de San Salvador, 2018.*

La ex – terminal dejó de funcionar y todas sus edificaciones han quedado en abandono sin mencionar que aun cuando funcionaba la terminal las instalaciones estaban en mal estado. Se tenía al interior del terreno un pequeño centro comercial, ver fotografía 02, en donde podemos apreciar locales comerciales de servicios, como era de comida, o “Comedores”, puestos como tiendas minoristas, y también una sala de espera en el mismo centro comercial.



*FOTOGRAFIA 02. Infraestructura existente dentro del terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Internet, 2019*

Encontramos lo que era la administración central, lo que en algún momento fue la torre de control, ver fotografía 03, una infraestructura de 3 niveles construida a base de marcos estructurales de concreto, columnas y losa densa de un espesor de 20cm; se sube a la parte superior a través de escaleras de acero estructural desde donde se aprecia la totalidad del terreno de lo que en su momento fue la terminal. En la parte inferior se aprecia la salida de los autobuses, y locales comerciales; actualmente no hay rodaje de pavimento, sino rodaje de tierra.



*FOTOGRAFIA 03. Infraestructura existente dentro del terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Internet, 2019*

Dentro de las instalaciones de la Ex - terminal de buses había talleres donde recibían algún mantenimiento los autobuses y una estación de gasolina. En uno de los dos accesos hacia el interior del terreno en donde salían y entraban muchas unidades se encuentra una pequeña caseta de control, ver fotografía 04, donde apreciamos plumas de control, y sobre la 9ª calle oriente, una jardinera.



*FOTOGRAFIA 04. Infraestructura existente dentro del terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Internet, 2019*

## Servicios y Equipamiento



FIGURA 23. Servicios y equipamiento existentes en el terreno. Fuente: Elaboración Propia, 2019

### 3.9.9. Los Servicios y el Equipamiento Existente.

El terreno se encuentra en una de las zonas más urbanizadas del área metropolitana así que dentro de los servicios que cuenta están:

- A. Servicio de agua potable
- B. Servicio de aguas negras
- C. Energía eléctrica
- D. Servicio de recolección de basura
- E. Servicio de transporte colectivo
- F. Drenaje de agua lluvia

Tiene un servicio de agua muy regular, también de energía eléctrica, podemos decir que, dadas las condiciones anteriores, no habrá dificultad a la hora de plantear nuestro anteproyecto, a excepción del drenaje de agua lluvia que van hacia el costado sur del terreno, en donde se tendría que considerar algún tipo de sistema de drenaje para evitar la erosión de los taludes en ese sector. En la figura 23 se muestran las ubicaciones de los servicios antes mencionados en el que podemos ver de forma sombreada las edificaciones dentro del terreno que como mencionábamos están en aparente deterioro. Para el drenaje de las aguas lluvia el terreno en la parte sur nos permite evacuar con una canaleta existente que se puede conectar a los colectores principales de la ciudad, así como también la distribución de los postes de energía eléctrica y de telefonía.

### 3.9.10. La Vegetación Existente.

En la figura 24 podemos apreciar esquemáticamente la vegetación existente dentro del terreno y en las proximidades al mismo, entre la vegetación que podemos considerar importante dentro del terreno, podemos mencionar:

- A. 2 Ceibas de gran magnitud, una en la parte occidental del terreno y otra en el centro del mismo. Son ceibas de avanzada edad por el diámetro de su tronco y su estatura de unos 7 a 8 metros.
- B. Encontramos también arboles de fruto de mango, de alturas considerables 4 a 5 metros de altitud, son los que más se puede apreciar dentro del terreno, en total 9 árboles de mango.

De ahí encontramos vegetación que no se podría considerar de gran importancia, vegetación de media estatura, que van desde zacates y arbustos de San Andrés, Palmeritas en los arriates del lado norte del terreno, de mediana estatura y solamente en el acceso occidental; toda esta última vegetación la podemos considerar como despreciable a la hora del análisis, ya que no contribuyen en gran consideración al microclima de los alrededores del terreno, ni al interior. Estas malezas se encuentran sobre todo del lado más accidentado del terreno, es decir del lado sur. No tiene caso pues considerar mantenerlas al momento de trazar el anteproyecto.

### Vegetación Existente

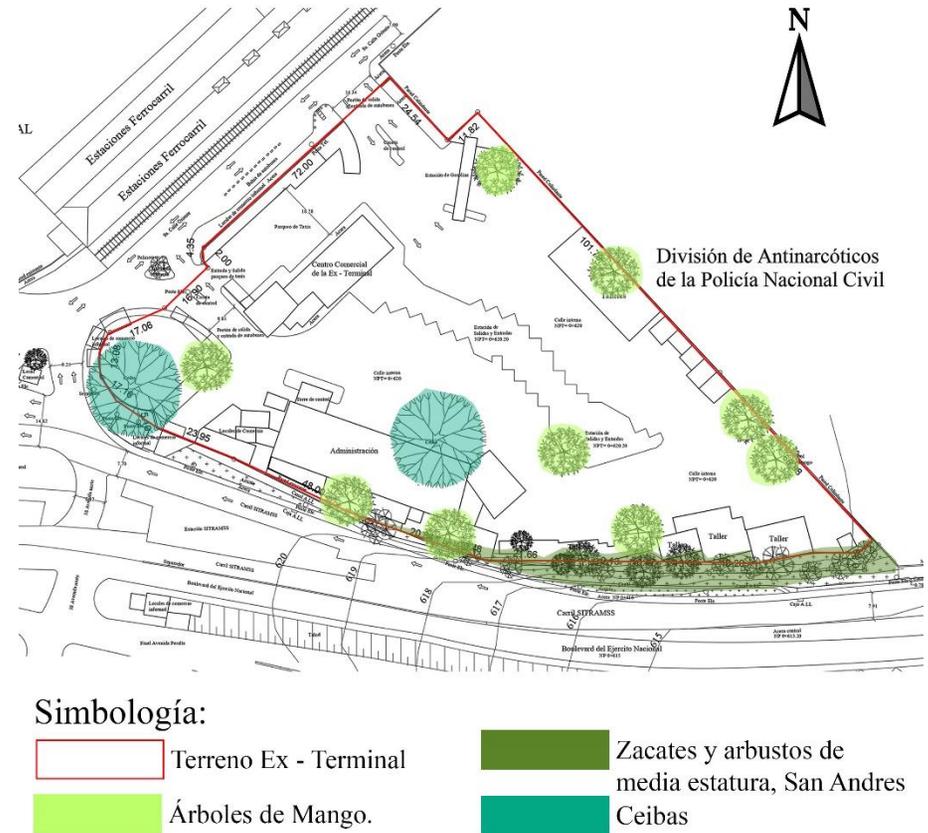


FIGURA 24. Vegetación existente en el terreno. Fuente: Elaboración Propia, 2019

### 3.9.11. Riesgos.

Dentro del estudio se han considerado los riesgos potenciales a los usuarios del proyecto, tales como contaminación producida por los vendedores informales, así como también los riesgos naturales que se puedan desarrollar en el terreno y sus alrededores.

#### 3.9.11.1. Riesgos Antrópicos.

Como riesgos antrópicos debemos entender el impacto humano sobre el medioambiente, la influencia antrópica o antropogénica es el conjunto de efectos producidos por las actividades humanas en el medio ambiente. Una de ella es la invasión del espacio público por el comercio informal que genera las diferentes contaminaciones que afectan indirectamente al terreno, entre ellas podemos mencionar las siguientes:

A. La contaminación del suelo: La mayor parte de la contaminación del suelo se debe a los tiraderos de basura que se dan en la calle por parte de los vendedores informales; esto afecta a gran escala ya que la mayoría de la basura aparte de ser nocivo para la salud se va hacia los tragantes de aguas lluvia, pudiendo generar obstrucciones en las mismas.

B. La contaminación visual: Otra de las contaminaciones que afectan el proyecto es la contaminación visual, dado que los comercios informales van en aumento día con día, la mayoría de estas personas se instalan en aceras obstruyendo así la vista del terreno, así como el espacio público urbano. Lo que se puede apreciar en la fotografía 05.

C. La Contaminación del aire: Uno de los mayores contaminantes del terreno es el monóxido de carbono emitido por los autos y autobuses que pasan frente al terreno y que estos no poseen muchas barreras naturales que puedan evitar o disminuir el ruido y el humo producido por el tráfico vehicular.

D. Las Maras o Pandillas, que encuentran en el desorden del comercio informal su fuente de financiamiento, al querer controlar el sector a través de la denominada renta. Así como también la expansión de sus territorios.



FOTOGRAFIA 05. Invasión de comercio informal sobre acera. Fuente: Elaboración propia, 2019.

### 3.9.11.2. Riesgos Naturales.

Un riesgo natural se puede definir como la probabilidad de que un terreno y sus habitantes, se vean afectados por episodios naturales de rango extraordinario. En otras palabras, la vulnerabilidad de una población o región a una amenaza o peligro natural. Una de estas vulnerabilidades que encontramos en el terreno tiene que ver con la topografía del lado Sur-Oriente ya que es bastante accidentada y que posee una diferencia de nivel con respecto a la acera de aproximadamente de 3 a 4 metros; actualmente no hay obras de protección para esta zona quedando expuesta la terracería que podría causar un deslave de grandes proporciones al haber un evento pluvial extraordinario y este afecte a la acera y el rodaje del Boulevard del Ejército Nacional. En la fotografía 06 podemos apreciar el corte casi a 90° del terreno, y el talud solamente protegido con plástico negro; al pie del talud una canaleta de aguas lluvias. Actualmente los taludes presentan derrumbamientos por la meteorización de las lluvias, lo que conlleva a dejar los cortes del talud erosionados, y desprendimientos de rocas hacia la acera. Podemos apreciar en la misma fotografía una canaleta de aguas lluvias que corre al pie del talud, así como también vegetación existente sobre este, arbusto de mediana dimensión.



*FOTOGRAFIA 06. Taludes sin protección y erosionados al costado sur del terreno.  
Fuente: Elaboración propia, 2019.*



*FOTOGRAFIA 07. Erosión de taludes al costado sur del terreno. Fuente: Elaboración propia, 2019.*

En la fotografía 07; podemos apreciar en el lado superior de la fotografía que la alcaldía a provisto de lámina de zinc sobre el talud como delimitación del terreno y también para prevenir que cualquier persona caiga sobre este; se aprecia la magnitud de la diferencia de nivel, y la erosión causada por la escorrentía superficial que busca el nivel más bajo, en este caso, sobre el Boulevard del Ejército. Se aprecia la vegetación existente sobre este talud, malezas y arbustos en pequeñas dimensiones, que no evitan la erosión del terreno.



*FOTOGRAFIA 08. Zona de derrumbes, infraestructura colapsada, erosión del terreno al costado sur del terreno. Fuente: Elaboración propia, 2019.*

En la fotografía 08, podemos apreciar la magnitud de las estructuras que podrían derrumbarse de un momento a otro incluso podemos apreciar un pequeño rotulo que dice “Zona de Derrumbes”.

A continuación, se muestra un mapa de riesgos, figura 25, podemos observar las zonas en rojo, que significan los principales riesgos antrópicos antes mencionados, y así también están señalizados la ubicación de donde se tomaron las fotografías que se muestran desde la 05, 06, 07 y 08; así como también la parte sur del terreno con una franja en verde, que es donde esta lo más accidentado del terreno.

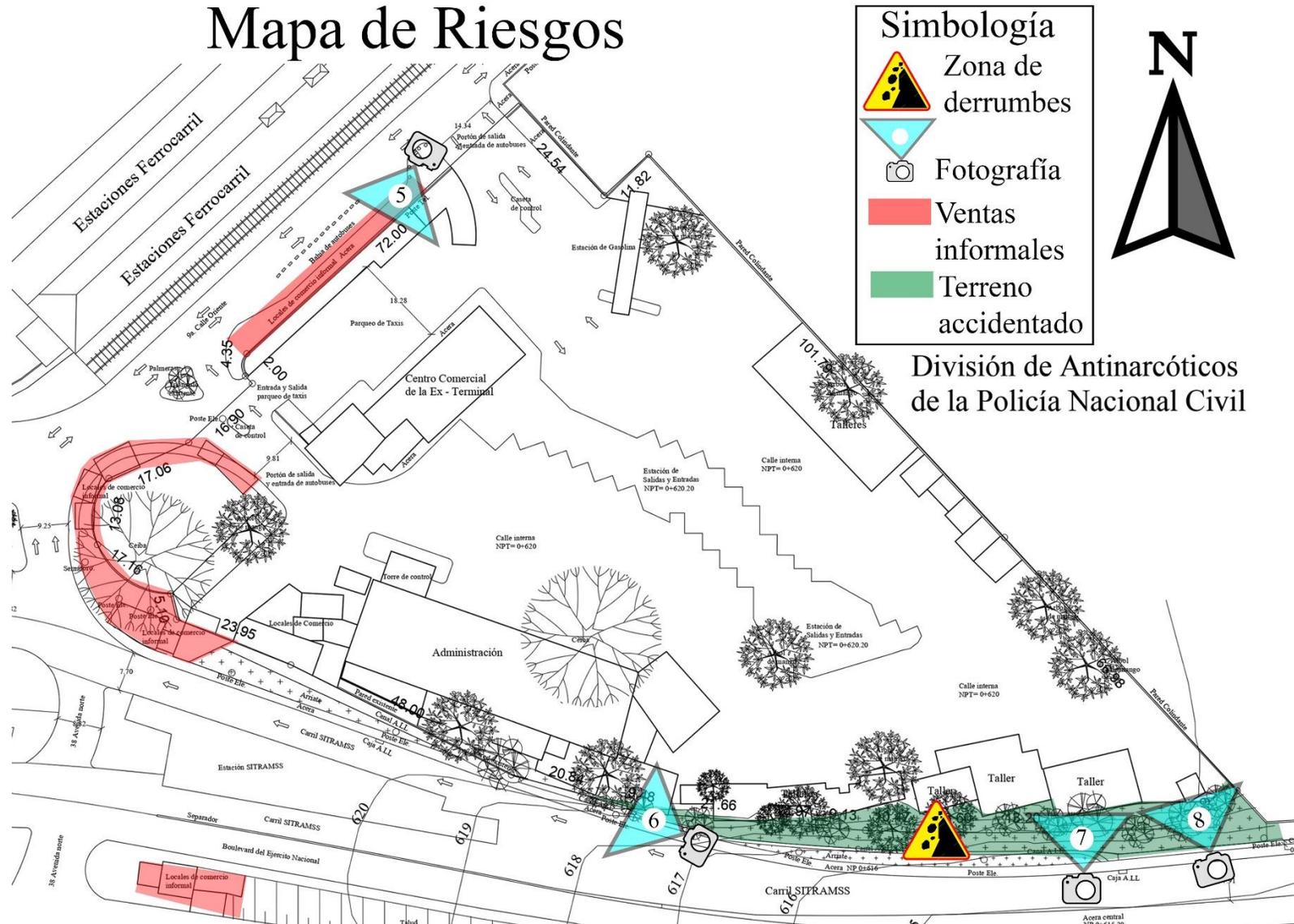
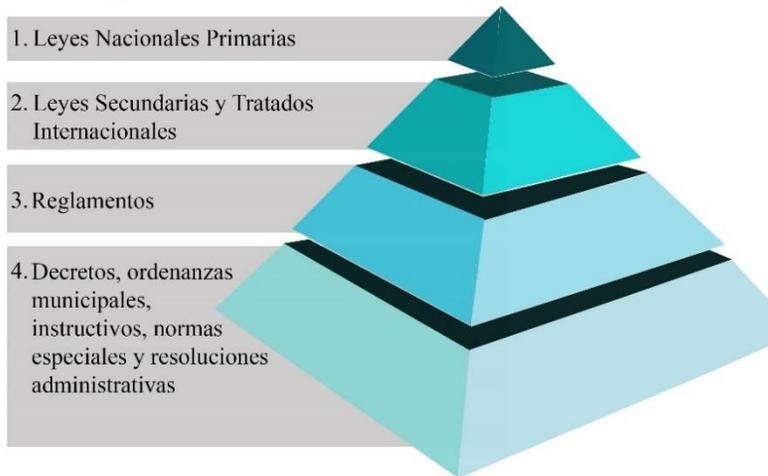


FIGURA 25. Riesgo, zonificación y muestra de fotografías alrededor del terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración propia, 2019.

### 3.10. Aspectos Jurídicos Normativos e Institucionales.

Para proyectar y ejecutar, proyectos y anteproyectos de este tipo y carácter de vivienda mixto con comercio, tomando en cuenta sobre todo la dimensión del anteproyecto, en el municipio de San Salvador se debe revisar en términos generales, las consideraciones de las normativas específicas y leyes, sobre planificación y desarrollo a nivel nacional, regional y municipal. Para lograr una mayor comprensión en cuanto a lo anteriormente planteado a continuación se muestra primeramente una jerarquización, de acuerdo a la importancia y su grado de incidencia con respecto a las demás. Y, por otra parte, se hará referencia de aquellas normativas o leyes que circunscriben los procesos de las nuevas construcciones que aplican.

#### Jerarquización de las leyes y normativas



ESQUEMA 02. Jerarquización de las leyes y normativas. Fuente: Elaboración Propia, 2019.

INSTRUMENTOS JURÍDICOS	
Instrumentos Jurídicos	Artículos relacionados
Constitución de la República de El Salvador.	Art. 1 y 2. Art. 101. Art. 119. Relacionado a vivienda.
Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS y de los Municipios Aledaños.	Art. 1 del título IV, Capítulo I al Capítulo VI.
Ley de Medio Ambiente	Capítulo IV con respecto a lo que refiere al permiso ambiental.
Reglamento a la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS y de los Municipios Aledaños. RLDOTAMSS	Desde la parte quinta, hasta la parte Novena del RLDOTAMSS, sobre normativa de procesos de construcción y sus implicaciones.
Esquema Director	Sobre la clasificación del uso de suelo, los tratamientos urbanísticos, aptitudes y lineamientos normativos de edificabilidad.
Municipales	Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de la Alcaldía Municipal de San Salvador 2015. Ordenanza del control de desarrollo urbano y de la construcción en el municipio de San Salvador

TABLA 09. Instrumentos jurídicos y artículos relacionados. Fuente: Elaboración propia 2019.

Con respecto a las instituciones que están involucradas en el momento del diagnóstico para desarrollo el anteproyecto, y de cualquier proyecto en el municipio de San Salvador, podemos mencionarlas a continuación, por orden de jerarquía:

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), que tiene que ver con el impacto del anteproyecto hacia el ambiente, con respecto a gestionar el correspondiente impacto y permiso ambiental (si lo requiere).

La Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS), que define desde el inicio del anteproyecto, los lineamientos urbanísticos y de construcción para que se desarrolle con todo el marco legal correspondiente.

La Alcaldía Municipal de San Salvador, por ser la institución dueña del terreno en donde se está planteando el anteproyecto. Ellos deben definir qué porción del terreno destinarán para nuestra propuesta. Y además de regular todo lo relacionado con la administración del comercio y las viviendas, tanto dentro como fuera del terreno.

Así como también indirectamente tenemos otras instituciones, como son el MOP, ONU Hábitat y FUNDASAL, que pueden aportar su experiencia en el desarrollo de anteproyectos como el de la naturaleza de este trabajo.

Como conclusión sobre este aspecto jurídico e institucional podemos afirmar que existe toda una estructura de carácter normativo que está vigente a nivel tanto del AMSS como municipal y nacional. Con lo anterior, sobre las distintas leyes mencionadas, se puede afirmar que estas instituciones garantizan

tanto la aplicación, como el seguimiento de las normas regulatorias urbanísticas y de construcción, así como también de aportarle a la ciudad la calidad que merecen los habitantes del AMSS. Así como también que a la fecha existen algunas regulaciones y normativas obsoletas, incompletas y a veces sin vinculación, lo que no permite que su aplicación sea efectiva. Hace falta también que los diferentes actores, den a conocer este tipo de aspectos para una mayor efectividad de la aplicación y actualización de los aspectos jurídicos involucrados.

### **3.10.1. Aplicación del Esquema Director.**

A continuación, se hará un análisis al terreno desde el aspecto normativo legal, aplicando el Esquema Director cuya vigencia data desde el año 2016; esta herramienta se utiliza para el control del desarrollo del AMSS y genera criterios a tomar en cuenta para nuestro anteproyecto, así como también para todos los proyectos desarrollados y a desarrollar en el AMSS. El Esquema Director como ya se mencionó anteriormente presenta como principal objetivo, reorientar la actual tendencia de desarrollo territorial expansivo hacia un modelo de desarrollo compacto, que propicie la consolidación en altura y la utilización adecuada y sostenible del suelo. Sus ejes principales son: movilidad sostenible, mixtura de usos, densificación y la recuperación del espacio público. Dicho Esquema Director nos plantea 3 productos principales que son: La clasificación del uso de suelo, los mapas de tratamientos urbanísticos; y por ultimo las aptitudes, lineamientos normativos de edificabilidad y uso de suelo. Para nuestro análisis, solamente aplicaremos los mapas de tratamientos urbanísticos y los lineamientos normativos sobre

edificabilidad y uso de suelo, ya que nuestro terreno está inmerso en el área urbana del AMSS.

### 3.10.1.1. Los Tratamientos Urbanísticos y Aptitudes en Suelo Urbano.

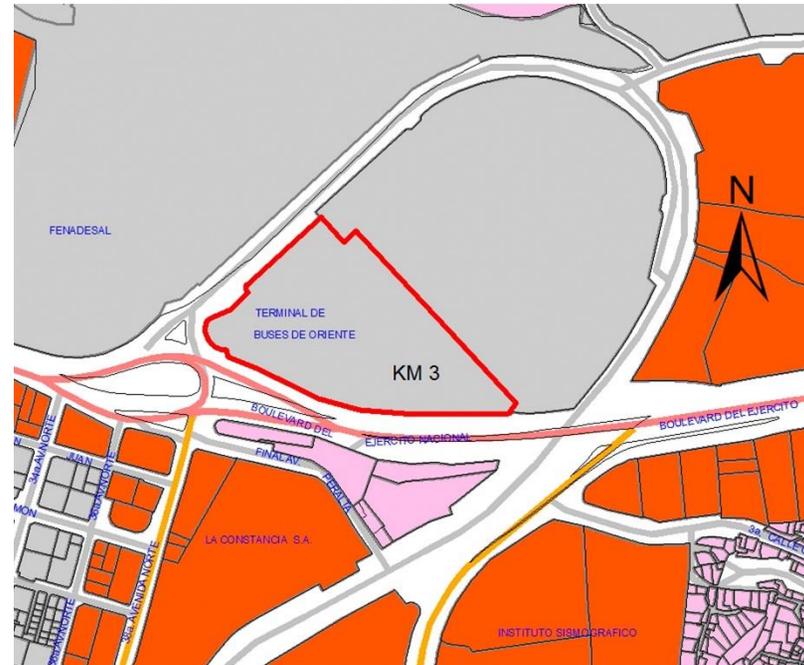
Esto hace referencia en primer lugar a los tratamientos urbanísticos que presenta un mayor detalle de los usos de suelo, enfocado a la orientación de manera diferenciada de las intervenciones que se puedan realizar en el territorio, basándose en las características físicas y las dinámicas del ámbito de aplicación, alineado a la visión de ciudad adoptada en el Esquema Director.

Cada tratamiento abordado se refiere a una parte específica del territorio, la cual podrá desarrollarse en diferentes modalidades, basándose en sus potenciales y limitantes territoriales tanto existentes como futuras. Existen casos, en donde los tratamientos especifican una o más aptitudes, dependiendo de la complejidad de los mismos. En nuestro caso podemos observar que en el mapa 17 nuestro terreno pertenece al “tratamiento de estabilización” pero que, prácticamente también se desarrolla a su alrededor el “tratamiento de revitalización de corredores”, es aquí cuando debemos de analizar con más profundidad los usos que se proponen en nuestro anteproyecto.

Empezamos con el Tratamiento de Estabilización que se aplica al tejido urbano consolidado, que ha mantenido sus características urbanas. Estas características permiten una lectura inmediata de cada sector. El resultado de este análisis muestra el uso de suelo mayoritario:

- Industria: sectores con uso especializado de industria.
- Equipamiento: sectores con concentración de equipamientos (públicos o privados) e instituciones públicas de orden nacional, metropolitano o local.

### Tratamiento Urbanístico



Simbología:

	Terreno Ex - Terminal		Estabilización
	Vial Primaria		Revitalización de Corredores
	Vial Secundaria		Consolidación
	Circulación Menor		

FIGURA 26. Tratamientos urbanísticos y aptitudes del suelo urbano aplicado al terreno y sus alrededores. Fuente: Esquema Director, 2019.

El segundo Tratamiento predominante es el de “Revitalización en Corredores”; los corredores son zonas singulares de la ciudad ubicadas en las áreas de influencia inmediata de los principales ejes viales, por lo que se apuesta al tratamiento como ejes del nuevo desarrollo urbano, para generar una ciudad más compacta, con una densificación en altura, con un sistema de transporte público más eficiente y apostándole a una mixtura de usos de suelo.

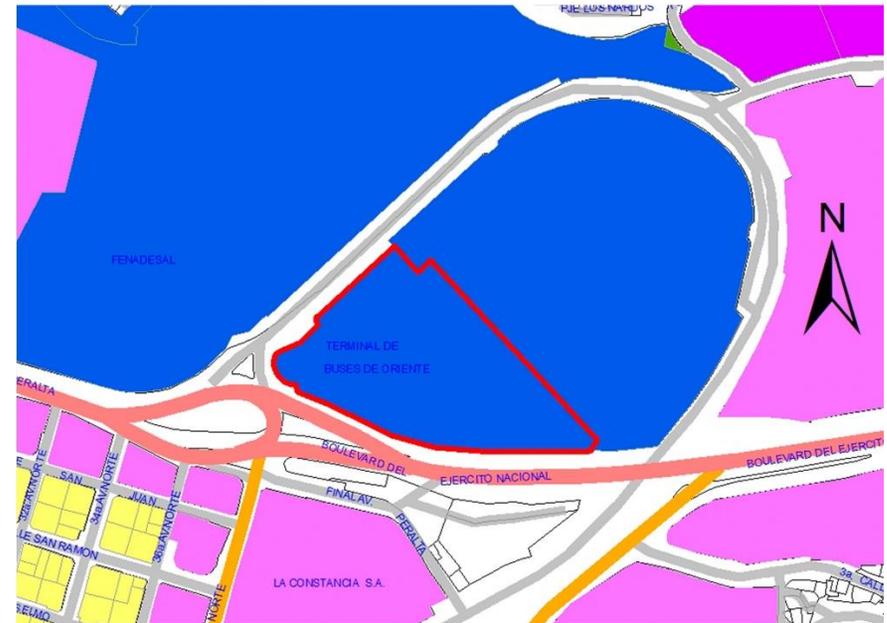
Y su tratamiento urbanístico busca identificar la capacidad del terreno en análisis con un tratamiento para realizar ciertas actividades específicas, en función de sus características. Los corredores pueden ser: Corredor gubernamental, Corredor comercio y servicios, Corredor internacional de comercio, Corredor industrial, Corredor interior y Corredor de interconexión.

En nuestro caso es el Corredor Industrial que define la zona con clara vocación industrial, pero, que, por sus condiciones de infraestructura, servicios públicos y movilidad existente y proyectada, se están transformando a actividades comerciales. Por tal razón, se plantea respetar el derecho de permanencia de actividades industriales existentes, pero, facilitando la mixtura de usos a partir de edificaciones en altura.

Podemos observar en la figura 27, la aptitud para nuestro terreno según el Esquema Director, es de EST 1 Equipamiento Urbano, dada las características del sector que concentra equipamientos (públicos como la PNC) e instituciones públicas metropolitana o local que es el caso del FENADESAL. Así como también la aptitud de corredor industrial, sobre el Boulevard del Ejercito lo

que es Molinos de El Salvador (MOLSA), y a lo largo de la Avenida Peralta, la Cervecería La Constancia. Muestra dos Aptitudes predominantes en los entornos del terreno en análisis.

## Aptitud Urbanística



### Simbología:

	Terreno Ex - Terminal		EST1 Equipamiento Urbano
	Vial Primaria		Corredor Industrial
	Vial Secundaria		EST 3 Habitacional
	Circulación Menor		

FIGURA 27. Tratamientos urbanísticos y aptitudes del suelo urbano aplicado al terreno y sus alrededores. Fuente: Esquema Director, 2019.

### 3.10.1.2. Los Lineamientos Normativos de Edificabilidad y Uso de Suelo.

De acuerdo al Esquema Director, la altura proyectada, el uso de suelo, la impermeabilidad y la edificabilidad son considerados aprovechamientos urbanísticos, los cuales son posibles gracias al conjunto de lineamientos normativos:

- A. La Altura o Niveles:** para la propuesta de alturas, el Esquema Director ha tomado en cuenta, entre otros, el análisis de los siguientes factores:
- Tipología y características de los corredores urbanos.
  - Zonas que presentan mayor potencial para edificación en altura.
  - Calidad urbana de ciertos sectores del AMSS, en términos de conectividad, equipamientos, espacio público, y jerarquía vial.
  - Consideraciones de clima urbano y confort térmico, para permitir entradas y salidas de aire que permitan mejorar las condiciones de temperatura en el AMSS.
  - Consideraciones de niveles de edificaciones y su relación con los sistemas constructivos.
  - Amenazas geológicas, principalmente por sismos (amplificación sísmica y efecto de sitio) y por movimientos de ladera (flujos)
  - Alturas homogéneas.

Para nuestra propuesta los lineamientos normativos nos permiten proyectar una altura base de 7 niveles, y una altura máxima o ampliada de 9 niveles.

### Alturas (Niveles de Piso)



#### Simbología:

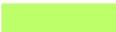
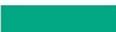
	Terreno Ex - Terminal		3 de Base - 6 Ampliado
	7 de Base - 9 Ampliado		4 de Base - 7 Ampliado

FIGURA 28. Lineamientos normativos de edificabilidad y uso de suelo, altura o niveles aplicado al terreno y sus alrededores. Fuente: Esquema Director, 2019.

**B. La Impermeabilidad:** la normativa de permeabilidad busca definir un Porcentaje de Impermeabilización del Suelo (PIS), el cual se refiere al área efectiva de un lote que debe tener un suelo natural y cobertura vegetal, sin sótanos, edificaciones, cubiertas ni estructuras o pavimentaciones de ningún tipo. Por ejemplo, si se tiene un terreno de 100 M<sup>2</sup> con un PIS del 10%, significa que se deberá dejar 10 M<sup>2</sup> de área libre sin impermeabilizar.

Se plantea normar la impermeabilización del suelo tomando como base los siguientes conceptos:

- a) Recarga hídrica: este criterio es clave para determinar el porcentaje de impermeabilización ya que incluye dentro de su estudio variables como el análisis de la geología, geomorfología, fallas tectónicas y unidades hidrogeológicas. De manera que, lo que importa bajo este criterio es la superficie permeable para la recarga hídrica del subsuelo y no así la huella del edificio. Por tanto, a mayor valor de recarga hídrica menor será la superficie a impermeabilizar.
- b) Cobertura vegetal existente: en este segundo criterio se analiza la densidad existente de cobertura vegetal en el territorio. Por tanto, a mayor valor de densidad vegetal, menor será la superficie a impermeabilizar para un determinado lote. Basados en el análisis de las dos variables antes descritas, se determinaron los porcentajes máximos a impermeabilizar en todo el suelo urbano del AMSS.

Los porcentajes propuestos muestran cuatro condiciones de impermeabilización que se describen a continuación:

Zona 1: para lotes ubicados en suelo no urbanizable y demás áreas ambientales que cumplan una función importante para la recarga hídrica del AMSS se destinará un 0% de impermeabilización, es decir que no se permitirá impermeabilizar.

Zona 2: para lotes ubicados principalmente en la periferia del área urbana, los cuales poseen altas densidades de cobertura arbórea y altos porcentajes de recarga hídrica potencial, se plantean porcentajes restrictivos de impermeabilización base de un 25%, ampliable hasta un 50% mediante compensaciones.

Zona 3: Para lotes ubicados entre corredores urbanos principalmente se encuentran valores de cobertura arbórea y recarga hídrica medianos para los cuales se plantean porcentajes del 70% y ampliado del 80%, que colaboren a mantener las características existentes en estas zonas.

Zona 4: para lotes ubicados principalmente en corredores se plantean porcentajes base del 90% y máximos del 100%, los cuales en su mayoría poseen baja cobertura arbórea y baja recarga hídrica.

A continuación, se aplica la normativa de permeabilidad en el terreno de la Ex – Terminal de buses, figura 29, para definir el Porcentaje de Impermeabilización del Suelo (PIS), el cual se refiere al área efectiva de un lote que debe tener un suelo natural y cobertura vegetal:

## Impermeabilización de Suelo



Simbología:

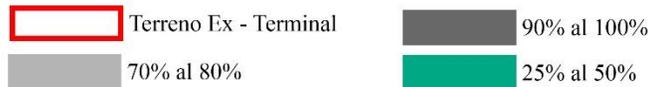


FIGURA 29. Lineamientos normativos de edificabilidad y uso de suelo, la impermeabilización aplicado al terreno y sus alrededores. Fuente: Esquema Director, 2019.

**C. El Uso de Suelo:** en base al criterio rector de la zonificación del uso del suelo, el objetivo es garantizar una adecuada mixtura de usos en todos

los sectores normados, certificando zonas urbanas que reúnan vivienda, trabajo, compras y ocio, permitiendo a una gran parte de la población reducir las distancias de viaje, favoreciendo la diversidad que reduce la segregación socio-espacial. Para esto se ocupa el siguiente procedimiento:

El uso de la Matriz de Asignaciones de Usos del Suelo o Matriz de Usos: esta define la gama de actividades que es posible implementar en el terreno en análisis. La asignación de usos a las distintas zonas de tratamiento urbanístico, contempla cinco áreas de actividades, Habitacional, Industrial, Comercio, Equipamiento y Áreas Abiertas; mediante las cuales se establece la destinación de cada zona en función de la estructura urbana propuesta por el Esquema Director, para nuestro anteproyecto, evaluaremos solamente las dos actividades propuestas para el terreno: La Actividad Habitacional y la Actividad de Comercial.

La Matriz de Usos define las condicionantes o posibles impactos ambientales y urbanísticos exigibles a los diferentes usos de suelo de la matriz definitoria de actividades, ya sea por ruido, olores, sustancias peligrosas, estacionamiento, carga/descarga, desechos, vertidos, entre otros. Dependiendo del número y el tipo de condicionantes, se puede advertir en que ámbitos geográficos del territorio es más factible un determinado uso de suelo; la Matriz de Usos: determina usos de suelo permitidos (○), condicionados (●) y prohibidos (x), así como su localización de acuerdo a los tratamientos urbanísticos. En la tabla 10, se presenta la aplicación de la matriz mencionada previamente.

<b>MATRIZ DE USO DEL SUELO ESQUEMA DIRECTOR</b>					
<b>Clasificación de uso de suelo</b>				<b>Suelo urbano</b>	
				<b>Tratamiento de Revitalización de Corredores</b>	<b>Tratamiento de Estabilización</b>
<b>Actividad</b>	<b>Sub - Actividad</b>	<b>Tipología</b>	<b>Tamaño de Parcela</b>	<b>Corredor Industrial</b>	<b>Equipamiento Local y Metropolitano</b>
Habitacional	Vivienda Unifamiliar	Vivienda Unifamiliar / Condominio Horizontal		(x) Uso Prohibido	(x) Uso Prohibido
	Vivienda Unifamiliar (en altura)	Condominio Habitacional en Altura / Apartamentos $\geq 3$ Niveles		(●) Uso Condicionado	(x) Uso Prohibido
		Dúplex (Hasta 2 Niveles)		(x) Uso Prohibido	(x) Uso Prohibido
Comercial		Bienes al Por Mayor		(●) Uso Condicionado	(x) Uso Prohibido
	Venta o Intercambio de Productos	Comercio de Barrio	$\leq 35\%$ de Área Construida de Parcela	(●) Uso Condicionado	(x) Uso Prohibido
		Bienes al Por Menor		(●) Uso Condicionado	(x) Uso Prohibido

TABLA 10. Matriz de uso de suelo. Fuente: Esquema Director, 2019

## Edificabilidad



Simbología:



FIGURA 30. Lineamientos normativos de edificabilidad y uso de suelo, la edificabilidad aplicado al terreno y sus alrededores. Fuente: Esquema Director, 2019

**D. La Edificabilidad:** corresponde al potencial constructivo de una parcela, determinado por el Índice de Edificabilidad Neto (IEN) que se representa con un número que determina la cantidad de veces que se puede repetir el área del predio en metros cuadrados de construcción.

Según la figura 30, el terreno de la Ex Terminal de buses, le corresponde un índice de edificabilidad de 3.6 a 4.5; eso significa la cantidad de metros cuadrados de construcción que podemos edificar, esto se aplicara cuando tengamos el dato exacto de área útil de construcción. En el momento de elaborar el programa arquitectónico.

### 3.11.2. Conclusiones del Esquema Director.

El Esquema Director nos deja los siguientes lineamientos para tomar en cuenta a la hora de elaborar el anteproyecto:

RESUMEN DE LOS LINEAMIENTOS DEL ESQUEMA DIRECTOR	
Nombre	Descripción o Criterio
Clasificación	Suelo Urbano
Tratamiento	Estabilización
Aptitud del Suelo Urbano	Equipamiento local, metropolitano y Revitalización de Corredores
Altura Base	7 niveles
Altura Ampliada	9 niveles
Impermeabilidad del suelo	70% mínimo; 80% ampliado
Uso de Suelo mixto Viviendas, comercio e institucional	Usos Condicionado
Edificabilidad	3.6 de base a 4.5 ampliado

TABLA 11 Resumen de los lineamientos y criterios. Fuente: Elaboración propia según Esquema Director, 2019.

### 3.11. Aspectos de la Población.

Según datos de la alcaldía municipal de San Salvador la población del distrito 6 es de 52,563 habitantes, distribuidos en 10,864 viviendas; las comunidades del distrito tienen una población de 29,121 habitantes distribuidos en 5,890 viviendas. Para conocer aspectos importantes sobre la posible población usuaria la muestra que se ha tomado de 60 personas representa el 0.20% de la población de las comunidades. Anteriormente se demarcó qué respecto a la superficie parcelaria del Distrito 6, el uso predominante es el habitacional, que representa el 42.37% de la superficie, distribuido en el 88.72% de las parcelas. Esto significa que hay una gran preferencia del suelo para que la población haga uso de viviendas. Cabe mencionar también que el 0.9% de esta vivienda se usa de modo mixto (Vivienda – Comercio). En este aspecto profundizaremos como se mencionó anteriormente en el aspecto del área de influencia habitacional; realizando el análisis únicamente en el sector norte y sector sur del terreno a través de una encuesta que se realizó en las proximidades de la entrada a las comunidades Iberia A y B.

#### 3.11.1. Objetivos de la Encuesta.

3.11.1.1. Objetivo general, conocer las necesidades de vivienda de los habitantes de la zona.

3.11.1.2. Objetivos específicos.

- A. Investigar el entorno inmediato de la comunidad y sus principales características.
- B. Cuantificar a los habitantes del lugar según características de edad y género.
- C. Conocer la tipología de las familias de la comunidad.

D. Conocer las condiciones de vivienda existente.

E. Indagar sobre las expectativas de vivienda de los vecinos del lugar.

De los encuestados aleatoriamente en las proximidades de la comunidad Iberia 40 fueron mujeres lo que representa un 67% de los encuestados y 20 hombres lo que equivale a un 33%, la siguiente gráfica resume lo anterior:

### GÉNERO DE LOS ENCUESTADOS

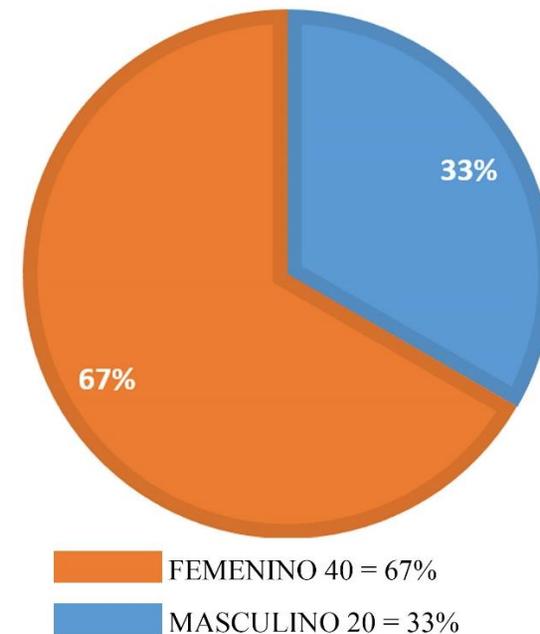


GRÁFICO 04. Género de los encuestados en los alrededores al terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019.

## EDADES DE LOS ENCUESTADOS

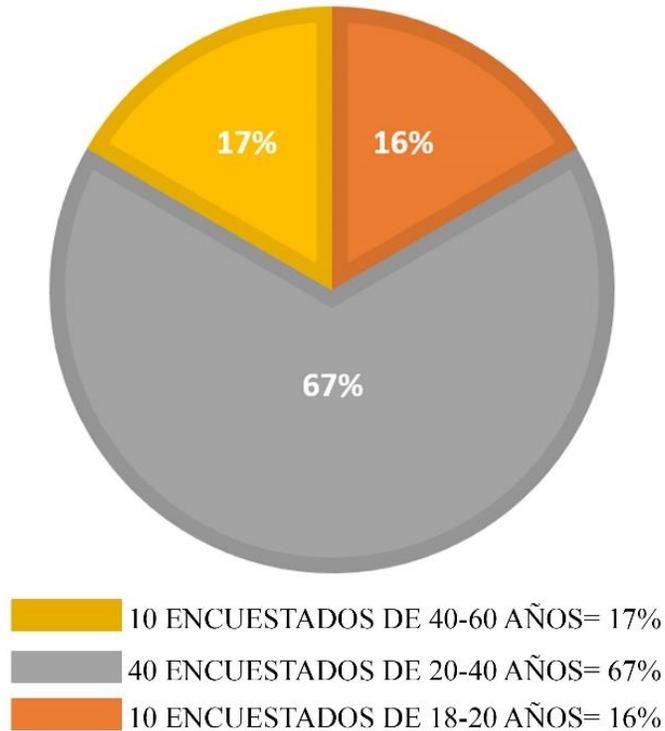


GRÁFICO 05. Edades de los encuestados en los alrededores al terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019.

Con respecto a la edad de los encuestados la mayoría de ellos están en las edades de 20-40 años lo que representa un 67% de la muestra, a continuación, el siguiente gráfico resume las repuestas respecto a la edad de los encuestados:

Ante la pregunta de conocer sobre su situación laboral, se obtuvo como resultado que la mayoría, o sea 47 encuestados trabajan por cuenta propia, lo que representa un 78%, lo que conllevaría a concluir que estas personas obtienen su ingreso a través de comercio formal o informal, solamente 5 contestaron que tienen un trabajo fijo o estable que representan el 8% y 5 son estudiantes lo que equivale a un 8% de los encuestados, y finalmente 3 respondieron que trabajan por contrato, lo que representa un 5% a continuación, en el gráfico 06 resume lo anterior:

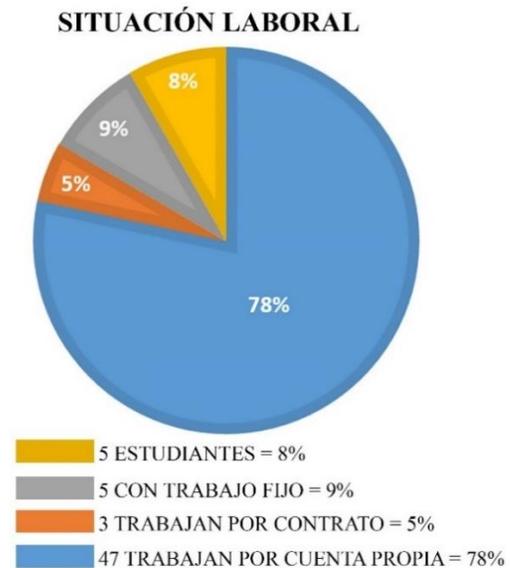


GRÁFICO 06. Situación laboral de la población alrededor del terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019.

Otro de los datos importantes, es sobre su estado de residencia en la vivienda actual; se les hizo la pregunta de que si residían cerca de la zona de la ex – terminal, dejándonos un resultado que 51 encuestados que respondieron que SI, lo que representa el 85%; respondieron que NO, solamente 8, lo que representa el 15%, esto significa que tenemos una muestra muy significativa de que la encuesta nos refleja la opinión del sector al que le estamos apostando, que son los residentes de las comunidades cercanas al terreno de la ex – terminal; a continuación el gráfico 07 presenta el resultado de lo anterior:

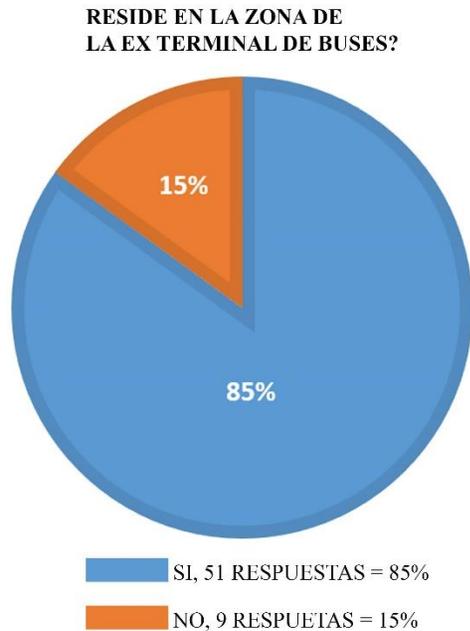


GRÁFICO 07. Reside en la zona de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019.

y en referencia a la situación de tenencia de la vivienda respecto a que, si es vivienda propia o vivienda alquilada, la respuesta a esta pregunta fue que un 75% de los encuestados respondieron que son los dueños de su vivienda, es decir 45 personas en contraste con el 25% que dijo que alquilaba la vivienda, que son 15 encuestados; a continuación, se resumen en el gráfico 08 lo anteriormente mencionado:

### SITUACIÓN TENENCIA DE VIVIENDA



GRÁFICO 08. Situación de la vivienda de residencia de la población alrededor del terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019.

Ahora, en cuanto al tipo de vivienda, al tipo de vivienda, nos referimos a esto a que, si es de un nivel, de dos niveles, si es viviendas en serie, es una vivienda asilada o si es tipo apartamento. El más importante dato nos muestra que la mayoría de los encuestados un 88% de los encuestados o sea 53 personas, viven en el tipo de vivienda de un solo nivel, hecha con sistema constructivo mixto (ladrillo, madera, hierro y lamina).

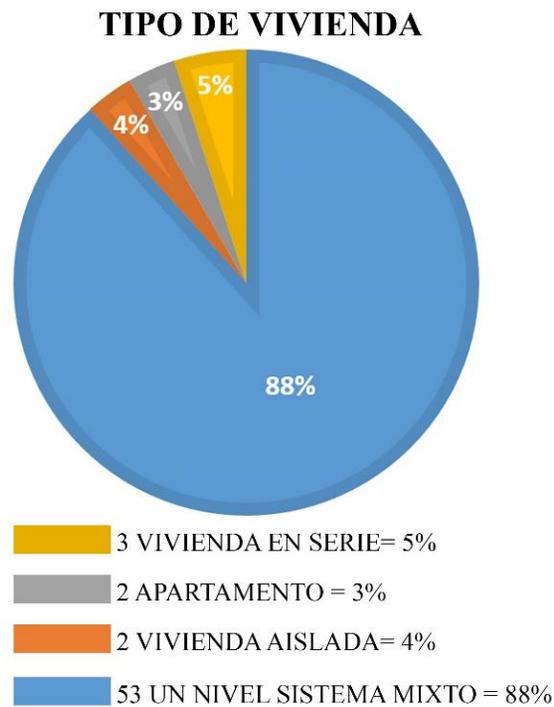


GRÁFICO 09. Tipo de vivienda de residencia de la población alrededor del terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019.

Respecto al grafico anterior, los datos también nos arrojan que la tipología dominante de la comunidad de los alrededores de la ex terminal, diseñadas las viviendas en disposición serial y de un nivel, o sea una a continuación de la otra, concuerda con las comunidades al norte del terreno de la ex terminal.

La siguiente pregunta tenía que ver con el tiempo de residencia en la vivienda actual, la respuesta más significativa fue de 72%, que representa 43 de 60 respuestas, a continuación, se gráfica las repuestas:

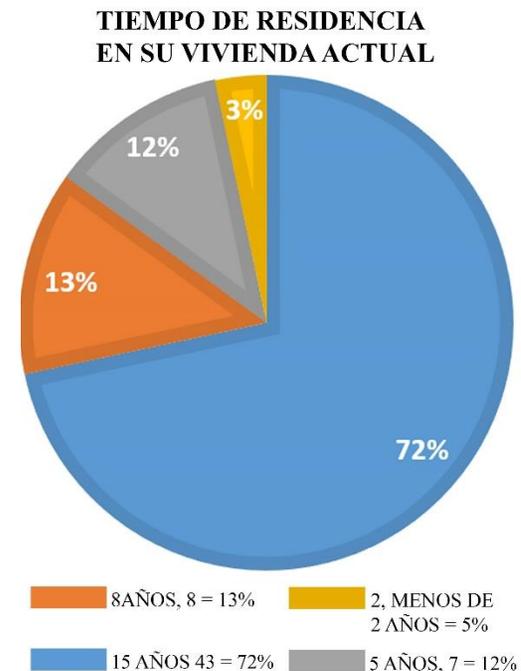


GRÁFICO 10. Tiempo de residencia en vivienda actual. Fuente: Elaboración Propia, 2019.

La siguiente pregunta tenía que ver con la cantidad de miembros que habitan la vivienda de residencia actual, obteniendo un porcentaje mayor con 33% o sea 20 respuestas donde la familia se compone 6 miembros, le sigue un 32% o sea 19 respuestas que se componen de 3 miembros, y después un 25% o 15 respuestas de 5 miembros, lo que significa que el promedio de número de familias es de 5 a 6. El resultado se resume en el gráfico 11, así:

### COMPONENTES DE LA FAMILIA

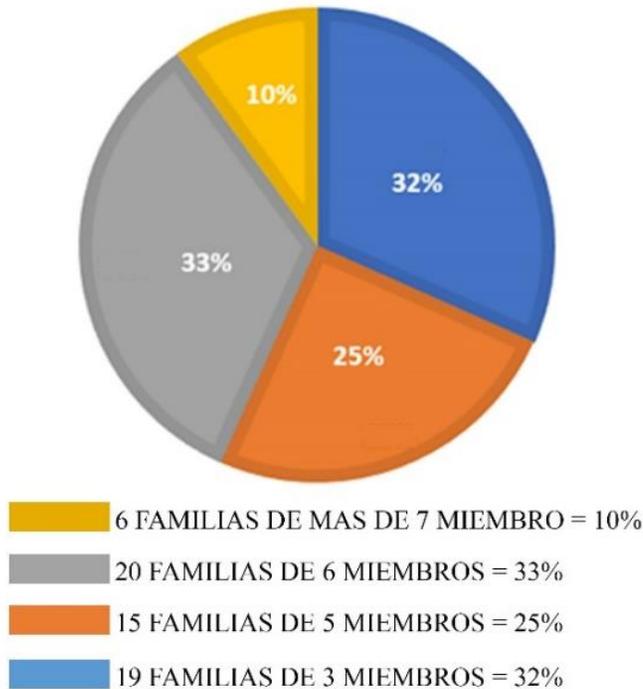


GRÁFICO 11. Miembros de la familia en la población alrededor del terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019.

Las siguientes preguntas, fueron encaminadas a la percepción de la población, respecto al anteproyecto que se plantea sobre el terreno de la ex terminal de buses, en referencia a las viviendas y el comercio que se proyectarían; la pregunta contenía las siguientes características: Si se garantizaba una mayor seguridad, una mejoría en abastecimiento de servicios públicos, y calidad de áreas de esparcimiento para la familia, entonces: ¿consideraría factible residir en el terreno de la ex – terminal de buses?. Las respuestas: 2 o sea un 8% dijo que NO residiría, y al contrario 58 respuestas que, SI lo considerarían o sea un 92%, estos datos se reflejan en el siguiente gráfico 12:

### SI RESIDIRÍA EN EL TERRENO DE LA EX -TERMINAL DE BUSES

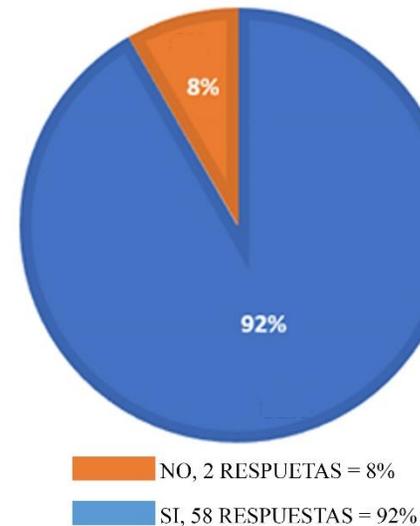


GRÁFICO 12. Residiría en el terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019.

El gráfico anterior nos muestra una aceptación al uso vivienda bajo las condicionantes que se plantearon: mayor seguridad, garantizar abastecimiento de servicios públicos, y calidad de áreas de esparcimiento para la familia.

La siguiente pregunta tenía que ver con que si estarían de acuerdo con la implementación del uso mixto: vivienda y comercio en el mismo terreno, los resultados son No, 2 respuestas que representa un 8% de los encuestados; y SI, 58 respuestas que representan el 92% ver gráfico 13. Esto significa que la mayoría de los encuestados están de acuerdo con la mixtura del uso de suelo.

**SI ESTA DEACUERDO CON EL USO MIXTO (VIVIENDA Y COMERCIO) EN EL TERRENO**

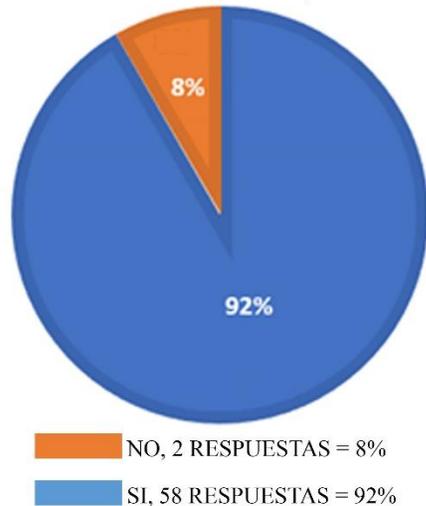


GRÁFICO 13. Está de acuerdo con el uso mixto en el terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019.

Con respecto a la pregunta: ¿Qué tipo de vivienda le gustaría que hubiera en el anteproyecto de vivienda? 33 encuestados que representan un 55%, respondieron: viviendas en lotificación; le sigue con un 33%, apartamentos en condominio o sea 20 respuestas y por ultimo 7 respuestas a 15% viviendas aisladas, el gráfico 14 resume los datos anteriores:

**QUÉ TIPO DE VIVIENDA LE GUSTARÍA?**

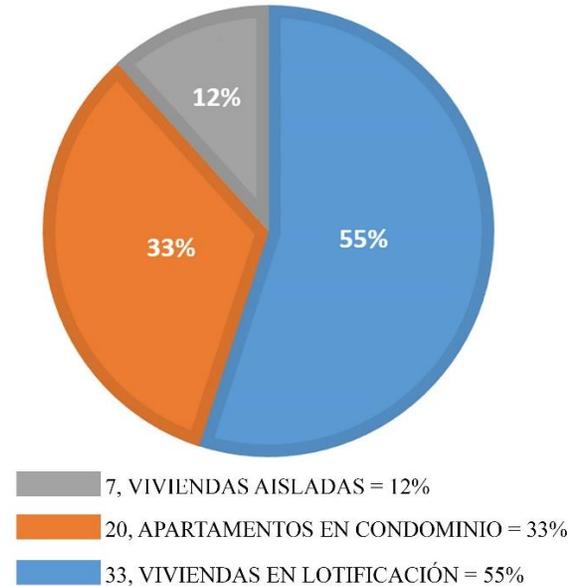


GRÁFICO 14. Residiría en el terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019.

Claramente en la gráfica anterior podemos observar que la mayoría de personas optan por una vivienda a un solo nivel,

enfaticando el arraigo a la tipología de la tenencia de la tierra, adonde pueda realizar sus actividades de siembra, o la seguridad que le pertenecerá a perpetuidad el terreno.

La última pregunta tenía que ver con el tipo de comercio que le gustaría que hubiera en el anteproyecto, el resultado fue que las farmacias obtuvieron la mayoría de respuestas 22 en total, lo que representa el 37% del total, le siguen los comedores con 18 respuestas o sea 30% de las encuestas, después las tiendas de barrio con 17 respuestas, lo que representa el 28% y por ultimo hubo 3 respuestas de “Comida rápida” con el 5%, se referían al servicio de comida rápida “para llevar”. A continuación, se grafican los resultados:

**QUÉ TIPO DE COMERCIO LE GUSTARÍA?**

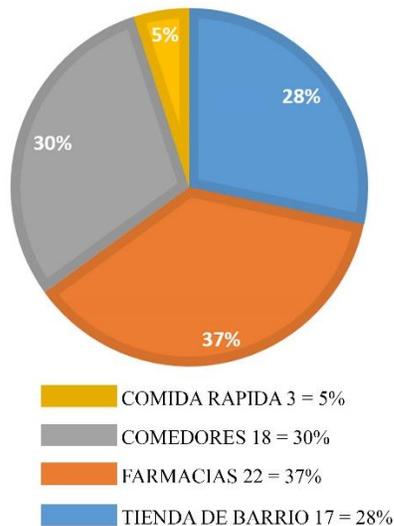


GRÁFICO 15. *Qué tipo de comercio debería haber en el terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019.*

Se entiende que las respuestas que más tuvieron ponderación por la población encuestada es por la preocupación de la atención médica, y lo segundo, que son la comida y servicios en este caso comedores, como la parte más inmediata y más sencilla de aportar sustento a la familia, relacionado con la población más representativa que es el sector femenino en edad productiva en rango de edad de los 20 a los 40 años de edad.

### 3.11.2. Resultados de los Aspectos Cualitativos de la Población.

La encuesta basada en la percepción de los habitantes cercanos al terreno, nos refleja resultados aleatorios respecto a lo que piensa la comunidad al respecto de nuestro anteproyecto. Podemos concluir que es aceptable el anteproyecto de parte de la comunidad de los alrededores, pero que su arraigo de pensamiento hacia la vivienda en un terreno los hace creer que la vivienda en un solo nivel es siempre la respuesta más adecuada a la búsqueda de vivienda digna. De las 60 encuestas realizadas podemos generalizar que la mayoría de todos los habitantes de las comunidades de los alrededores de la terminal estarían de acuerdo en parte con el anteproyecto de vivienda y comercio en el terreno de la ex terminal. La base a tomar en cuenta son los dos tipos de familias:

- A. La familia nuclear conformada por padres e hijos, ó 5 miembros principales.
- B. La familia extensa o compleja, conformada por 6 miembros o más.

RESULTADOS DE LOS ASPECTOS CUALITATIVOS DE LA POBLACIÓN.	
Género de la muestra	63% Mujeres y 37% Hombres
Edades	67% Mayores de 20 años
Situación laboral	78% Laboran por cuenta propia
Residencia de los encuestados	85% residen en los alrededores del terreno
Situación de la vivienda donde viven	75% Cuentan con vivienda propia
Tipología de la vivienda	88% La vivienda es de un nivel
Residencia en años	72% viven desde hace 15 años
Cantidad de miembros por familias	68% se componen de más de 5 miembros y 32% menos de 5 miembros
Optar por vivir en el proyecto	58% residiría en el anteproyecto.
Aceptación de nuestra propuesta	58% están de acuerdo con el uso mixto del anteproyecto
Tipología de unidad habitacional deseada	55% Le gustaría viviendas de un solo nivel
Tipología de comercios	37% Le gustaría que hubiese farmacias

TABLA 12 Resumen de los aspectos cualitativos de la población. Fuente: Elaboración propia, 2019.

### 3.12 Casos Análogos de Vivienda y Comercio

El estudio de estos casos tiene como objetivo conocer los aspectos formales, funcionales y tecnológicos aplicados a los mismos que podamos estudiar y retomar para aplicarlos a nuestro proyecto a continuación estudiaremos como ejemplo de casos análogos que en la actualidad se han echado a andar en el Área Metropolitana de San Salvador.

#### 3.12.1 Proyecto Habitacional La Gran Manzana, Dpto. de La Libertad Santa Tecla, El Salvador

Este proyecto urbanístico y arquitectónico nace como un concurso en el que participaron muchos profesionales especialistas en el tema, que arrojó un total de 36 propuestas. Está ubicado en Carretera Panamericana, entre la 17a Avenida Sur y Avenida Baden Powell, Comunidad La Cruz, Santa Tecla.

Lo desarrollaron las organizaciones siguientes, El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y El Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONUHABITAT), para beneficiar a familias que residen en la comunidad “La Cruz” las cuales carecían de techo digno y servicios básicos.

Con la idea de ser “Proyecto urbano productivo y sostenible” pretende dar al sector donde se ubica espacios públicos con conceptos diferentes tales como:

- Espacio cívico cultural que pueda ser un nodo de articulación con el entorno, este incluye espacios tales como (clínicas, escuelas y espacios recreativos)

- Vinculación con el parque El Cafetalón mediante la peatonalización de la av. Baden Powell dándole prioridad a la movilidad peatonal

Actualmente se ha terminado con la construcción del primer edificio habitacional, luego se construirá el centro de convenciones, teniendo ya el diseño arquitectónico se incorporará el Hotel-Escuela el cual será complementado con la Escuela Especializada en Ingeniería ITCAFEPADE y Restaurante Escuela Mesón de Goya. “La Gran Manzana” contará con las siguientes edificaciones:

<b>DATOS CARACTERÍSTICOS DEL PROYECTO</b>
<p>El proyecto cuenta con: Cuatro Edificios Habitacionales, Plaza central, Comercios, Centro de Convenciones, Hotel Escuela y Estacionamientos. En un terreno de: 9,695.27 m<sup>2</sup> con un área útil de: 9,067.12 m<sup>2</sup>, área de construcción de apartamentos: 8,427.12 m<sup>2</sup>, área de comercio de 640.00 m<sup>2</sup> con un número de 16 apartamentos en un edificio de 4 niveles, locales comerciales y talleres: 4, número de Centros Educativos: 1 habitantes por apartamentos: 6, y una población total estimada de 888 habitantes.</p>

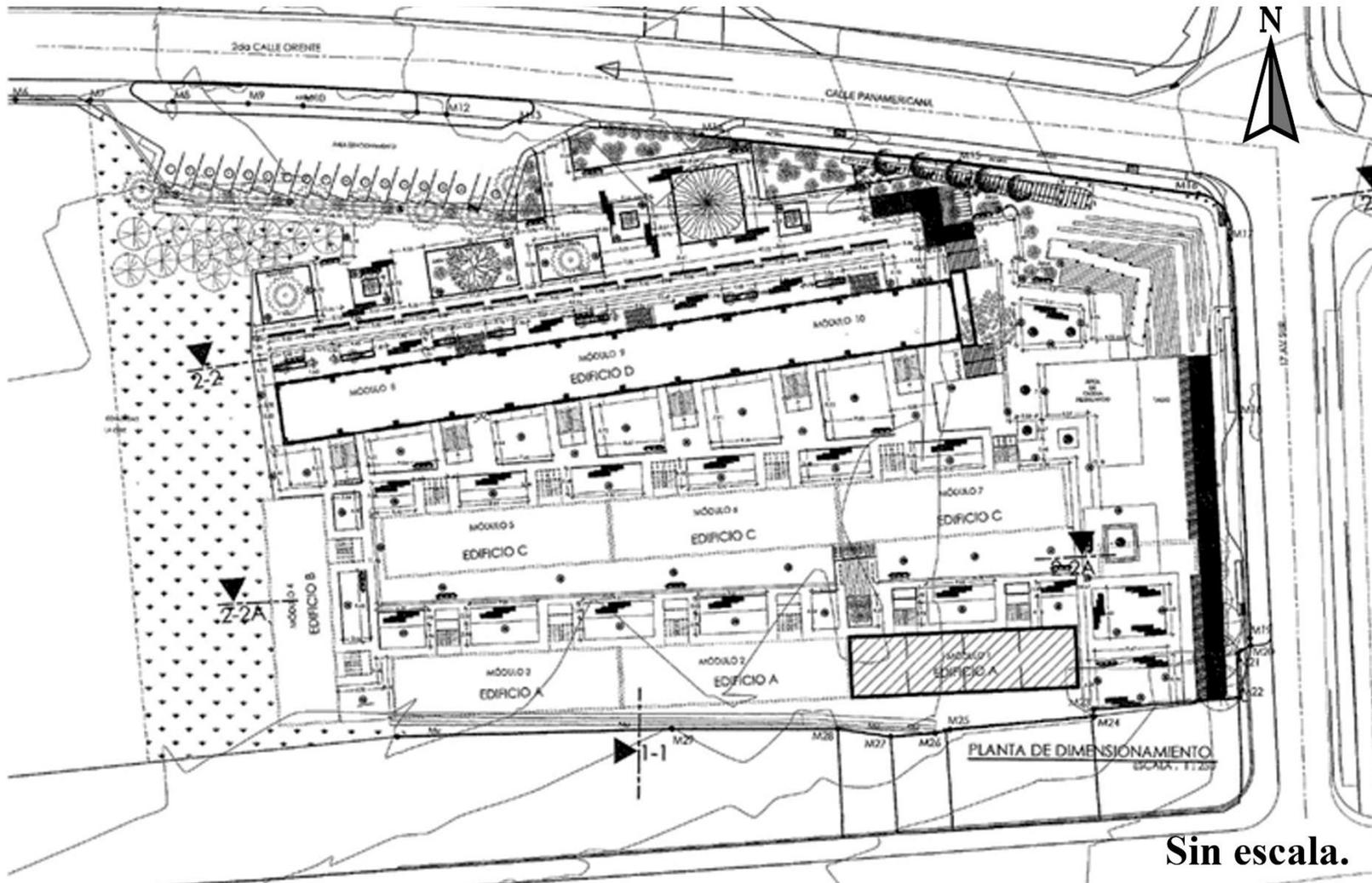
TABLA 13. Datos de La Gran Manzana. Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Alcaldía de Santa Tecla, 2019

En las siguientes figuras 31, 32 y 33, podemos apreciar la distribución de los edificios a lo largo de todo el terreno, orientados norte-sur.

Sobre los aspectos tecnológicos que podemos mencionar algunos aspectos:

- Estructura: Fue diseñada de concreto armado completo. Este sistema, como todos los existentes, cuenta con sus ventajas y desventajas. La mayor ventaja es la rapidez de su construcción: sin embargo, es un costo que sacrifica el factor social con el beneficio de la prontitud. Su mayor desventaja es la rigidez de la estructura y lo pesada de la misma.
- Sistema eléctrico: El sistema eléctrico este diseñado subterráneo, lo que beneficia la visibilidad del proyecto, su inspección y supervisión, además cuentan con un alto nivel de confiabilidad y su construcción puede ir simultáneamente a la construcción del edificio. El proyecto se verá más limpio y ordenado. La red de tierra fue diseñada para un proyecto que ha cambiado gracias a las necesidades que han ido surgiendo en el desarrollo del mismo.
- Sistema hidráulico: El sistema hidráulico fue diseñado para un proyecto que fue cambiando paulatinamente por diversas necesidades y exigencias. El sistema hidráulico fue construido anticipadamente y el proyecto actual no coincide con las tuberías ya construidas. Esto puede provocar un costo adicional que no puede estar considerado dentro del presupuesto.

## Planta de Conjunto Habitacional de La Gran Manzana Santa Tecla



**Sin escala.**

FIGURA 31. Proyecto habitacional La Gran Manzana. Fuente: OPAMSS, 2019

### Planta Arquitectónica del 1er Nivel La Gran Manzana

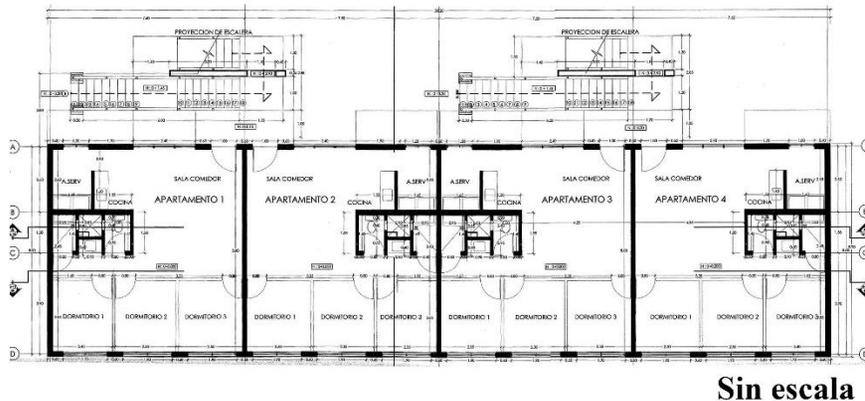


FIGURA 32. Plano del nivel 1 ; cuenta con 4 apartamentos completamente simetricos con 3 dormitorios, sala comedor, cocina y servicio sanitarios. Fuente: OPAMSS 2019.

### Planta Arquitectónica del 2º Nivel La Gran Manzana

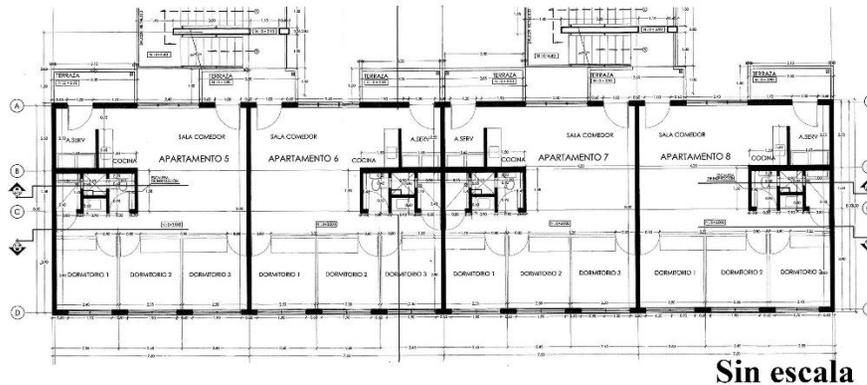


FIGURA 33. Plano del nivel 2 ; cuenta con 4 apartamentos completamente simetricos con 3 dormitorios, sala comedor, cocina y servicio sanitarios. Fuente: OPAMSS 2019.

### 3.12.2 Complejo Habitacional San Esteban

Ubicado en el Barrio San Esteban, sobre la 6ª. Calle Oriente San Salvador, El Salvador. Como respuesta, el primer edificio denominado Complejo Habitacional San Esteban posee 12 apartamentos en dos niveles.

En el primer nivel se ubicaron seis apartamentos, un local comercial y un área de uso comunal; en el segundo nivel se localizaron seis apartamentos. En total, se construyeron cuatro apartamentos de un dormitorio, seis de dos dormitorios y dos de tres dormitorios, según el tamaño de los grupos familiares. Las paredes se construyeron con bloque de concreto, repelladas y pintadas; el piso de ladrillo cerámico, los baños con ducha y paredes de ladrillo de azulejo de varios colores, el techo tiene estructura metálica y cubierta de lámina galvanizada y teja tipo romana de barro y cielo falso.

Cada apartamento comprende un área de usos múltiples para sala-comedor, cocina, lavadero y tendedero y servicios básicos domiciliarios de agua, energía y sanitarios. Las dimensiones de cada apartamento varían desde 29.41m<sup>2</sup> (un dormitorio), 49.53 m<sup>2</sup> y 50.19 m<sup>2</sup> (dos dormitorios) hasta 63.11 m<sup>2</sup> (tres dormitorios). La obra fue ejecutada bajo tres modalidades: administración directa, ayuda mutua y subcontrataciones.

El proyecto arquitectónico contiene conceptos muy claros en cuanto a un diseño que concibe la idea de vivir en comunidad, al diseñar un patio central y comunicar las distintas viviendas a través de pasillos, sumado a que se ha proporcionado el área de uso comercial y comunal.



*FOTOGRAFIA 09. Fachada del complejo San esteban. Fuente: Internet, 2019*

En la fotografía 09, podemos observar el exterior del edificio, se muestra que la forma del complejo es de volumen prismático, cuya base parte de un rectángulo que ha sido “achaflanado” (Se cortó una arista del volumen principal) en una de sus esquinas es ahí donde se ubica la entrada principal con una fachada sencilla, pero con ciertas características clásicas, como la cornisa y las ventanas en serie, a todo lo largo de los 2 niveles, con sus barrotes y repisas blancas, contrastan con el celeste cielo. La forma sigue la función, en cuanto al uso habitacional. Demuestra desde todos los ángulos de visión su función habitacional.

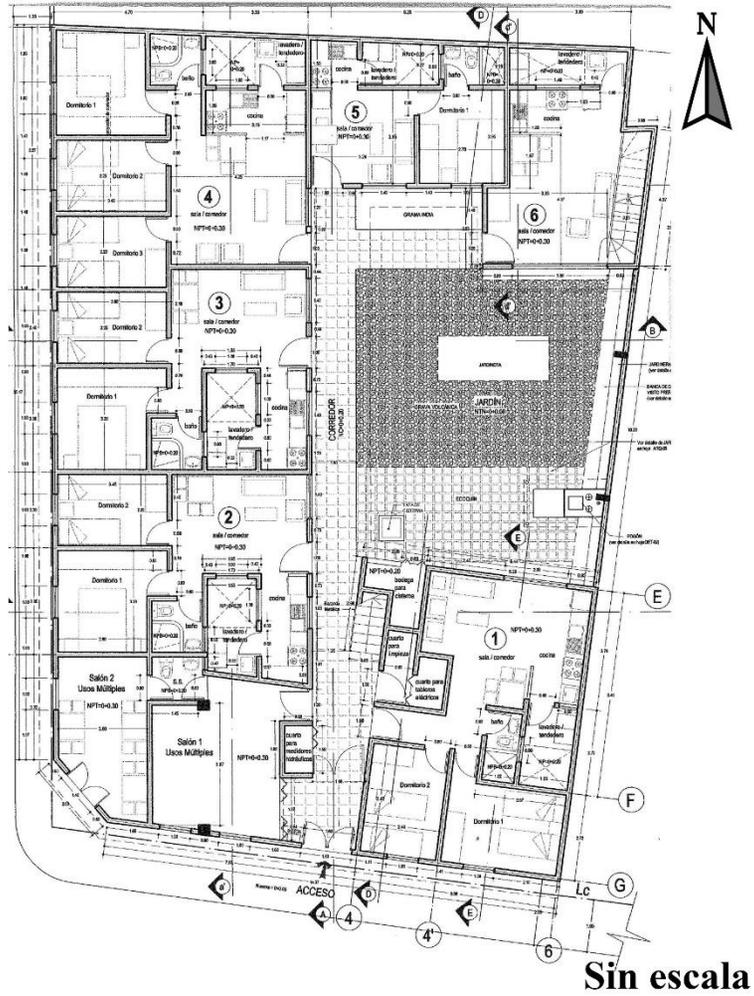


*FOTOGRAFIA 10. Interior del complejo San Esteban. Fuente: Internet, 2019*

En la fotografía 10, podemos observar el interior del complejo desde un pasillo interno, su formación rodeando un patio central, característico del estilo colonial, así como también como su cubierta de teja. El patio central cumple su función de área recreativa desde donde pueden ser observados desde el corredor de la segunda planta, así mismo como espacio generador de reuniones en comunidad.

El complejo habitacional que alberga 12 apartamentos, rodea de frente al patio, y dan la “espalda” hacia el exterior, protegiéndose de la luz solar de la tarde. Y recibiendo del oriente el sol de la mañana, protegidos por el alero del pasillo.

### Planta Arquitectónica 1er Nivel San Esteban



### Planta Arquitectónica 2º Nivel San Esteban

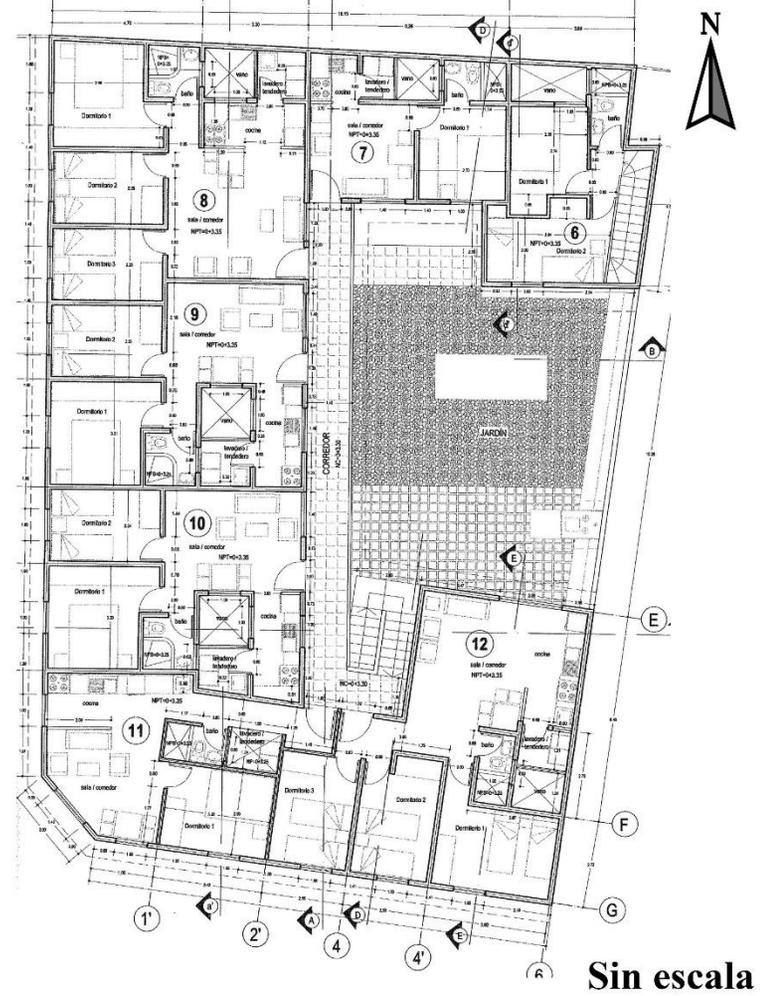


FIGURA 35. Planta arquitectonica Nivel 1. Fuente: OPAMSS 2019.

FIGURA 36. Planta arquitectonica Nivel 2. Fuente: OPAMSS 2019

### 3.12.3 Conclusiones de los Casos Análogos

Los ejemplos tanto del Complejo Habitacional San Esteban y del Anteproyecto Urbano de “La Gran Manzana” comparten características formales y funcionales al establecer como conceptos:

- A. La realización de la propuesta habitacional en bloque o en altura
- B. La diversidad, al diseñar distintos tipos de vivienda dependiendo de la cantidad de miembros por familia, así como de dotar a la misma de todos los espacios requeridos para la realización de sus actividades. Ambos ejemplos conciben el concepto de dotar de espacios para la convivencia social y de desarrollo económico en el conjunto, incluyendo patios centralizados, áreas comunales y de uso comercial.

Tenemos por un lado un proyecto bastante ambicioso el cual es el de la “Gran manzana” y por el otro uno que es pequeño, pero que, sin embargo, a pesar de la diferencia de escalas, ambos cumplen con las necesidades de los habitantes.

# CAPÍTULO IV

## Proceso de Diseño

#### 4.1. Resumen de la Obtención y Análisis de Datos.

La obtención, análisis e interpretación de datos realizado en el capítulo anterior es el punto de partida para empezar a plantear algunas características de lo que nos llevará a la propuesta idónea en el momento de empezar con la etapa de diseño; etapa que nos define el anteproyecto arquitectónico.

A continuación, se plantea un cuadro resumen del capítulo anterior, este nos plantea una serie de características y elementos que tenemos que tomar en cuenta a la hora del trabajo de diseño. En cuadro también se plantea una evaluación de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), para cada característica planteada en el capítulo anterior.

MATRIZ FODA DE LA OBTENCIÓN Y EL ANÁLISIS DE DATOS						
Variables	Datos	Características	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Red Vial	Terreno sobre vía primaria y Secundaria	Acceso solamente sobre la 9ª calle oriente (vía secundaria)	Acceso inmediato a varios puntos estratégicos del municipio de San Salvador	Desarrollar un lugar que revitalice la zona y entrada al municipio ingresando a San Salvador desde el Oriente	Trafico y ruido sobre estas vías principales y secundarias	Congestionamiento a las horas pico en los alrededores del terreno.
Área efectiva del Terreno	11,305.08 m <sup>2</sup> de terreno sin afectaciones.	Tomar en cuenta la partición del terreno para reubicar las instalaciones del Distrito 6	El terreno es amplio para desarrollar el uso mixto de uso institucional, viviendas y comercio	Crear un polo de desarrollo para el Distrito 6 del municipio de San Salvador.	Al reducir el área para uso habitacional, disminuye la capacidad de suplir la demanda de vivienda.	Afectación de: la ampliación del Bulevar y la 9a calle oriente y proyectos de FENADESAL.
El clima	Orientación y Asoleamiento.	Orientación de fachadas principales debe ser hacia el norte, y la protección solar deberá estar en fachadas al sur.	Fachadas alejadas del ruido del tráfico y espacios ventilados naturalmente.	Diseñar fachadas, que garanticen un confort térmico en los espacios interiores.	Al ubicar las fachadas principales hacia el norte, no habrá buena visibilidad hacia algún punto de interés	Un clima temporal con lluvia muy copiosa, podría significar una amenaza, si no se protegen los taludes del costado sur.
Topografía	Terreno plano, a excepción de la parte sur; en donde hay un considerable cambio de nivel	Se necesita protección en el cambio de niveles en lado sur del terreno donde existe erosión y derrumbamientos.	No se necesita hacer terracería en grandes dimensiones.	Plantear terrazas con elevación mínima para evacuar escorrentías superficiales de aguas lluvias	Los costos de los sistemas de protección elevarían el presupuesto del proyecto.	Al no construirse la protección en la parte sur se tendría problemas con la erosión del terreno provocando derrumbamientos

MATRIZ FODA DE LA OBTENCIÓN Y EL ANÁLISIS DE DATOS						
VARIABLES	DATOS	Características	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Servicios y equipamiento existente	Existen todos los servicios básicos para drenaje y abastecimientos de A. LL, A.N, y A.P en todo el terreno.	Distribución del agua potable y drenaje de aguas negras sobre la 9ª calle oriente; drenaje de Aguas Lluvias una parte hacia la 9ª calle oriente y otra hacia el boulevard del Ejército	No habría desabastecimiento de servicios básicos para los usuarios potenciales.	Captación, reciclaje y reutilización de A. LL para regar jardineras y áreas recreativas.	Puntos de drenaje de A.LL. Construcción de sistema de detención en el terreno.	Problemas hidráulicos debido a la potencia con la que llega el A.P. podría romper las tuberías.
La Vegetación	Son pocos árboles de consideración, ni de grandes dimensiones para conservar	Árboles nativos, zacates y arbustos sin ningún tipo de mantenimiento y en zonas agrestes.	Se tendría un diseño integro de distribución de jardineras, y mantenimiento a largo plazo.	Plantación y mantenimiento de árboles nativos y ornamentales. Diseño de áreas verdes y de jardineras. Protección de taludes con barreras vivas.	Falta de mantenimiento en la poda de árboles produciría que las raíces causaran problemas en las cimentaciones y tuberías.	Derrumbamientos de árboles y ramas en época de vientos, al estar cerca del uso vivienda.
Aspectos jurídicos e institucionales	RLDOTAMSS 2013 Esquema Director Plan de ordenamiento territorial del municipio de San Salvador 2015	Cálculo de cantidades de Unidades Habitacionales. Calificación de Suelo Urbano, Edificabilidad, Impermeabilidad.	El terreno por estar dentro del área urbana, este sujeto al control de las instituciones.	Desarrollar el proyecto apegado a la reglamentación vigente.	Lo que no contempla la normativa vigente queda sujeto a la disposición de la administración.	Incumplimiento a la normativa de construcción y convivencia sería el motivo de sanción.
Aspectos de la población	2 tipos de familias Comercio de Barrio, (Farmacias, Comedores y Tiendas de abarrotes)	Familia Nuclear y Familia extensa, máximo 6 personas por familia.	Se tendría la probabilidad de desarrollar unidades habitacionales dignas.	Desarrollar unidades habitacionales y comercio en asentamiento de interés social para algunas familias del municipio de San Salvador y específicamente del Distrito 6.	No satisficiera el deseo de la mayoría de vivir en un solo nivel beneficiarios en la población del Distrito 6	La sobre demanda de unidades habitacionales, conllevaría al hacinamiento
Casos análogos	Vivienda en altura, apartamentos	Frente menor de 5.00m Apartamentos de 76 m <sup>2</sup>	Las Familias tendrían un apartamento adecuado de área de 76m <sup>2</sup> . Más o menos	Proyecto de edificios en altura se podría desarrollar el número mayor de viviendas o apartamentos.	Construcción progresiva, y se harían por etapas, según los fondos económicos conseguidos	Al carecer de gestión de fondos, no se desarrollaría el anteproyecto.

TABLA 14. Matriz FODA del análisis en interpretación de datos. Fuente: Elaboración propia, 2019

#### 4.2. Partición del Terreno para la Ubicación de las Oficinas del Distrito 6, de la Alcaldía Municipal de San Salvador.

La distribución posible del terreno en los usos que se van a plantear en el proyecto estará determinada en primer momento por la redefinición del área útil del terreno que se planteó en el capítulo del análisis e interpretación de datos, ya que incorporaríamos la reubicación de las oficinas del Distrito 6 en el terreno, y en segundo lugar la distribución de los usos según las aptitudes de cada sector del terreno.

La alcaldía mostró interés por hacerse dentro del mismo terreno de la Ex – terminal (propiedad municipal), de un lugar para albergar el uso institucional para las oficinas del distrito 6, ubicado actualmente en Avenida Independencia y Alameda Juan Pablo II, No. 437, cuyo espacio lo alquilan. Y al momento de mover las oficinas se ahorrarían el gasto de alquiler; tendrían a bien disponer de un espacio en el terreno de la Ex terminal, con un área neta útil de: 11,305.08 m<sup>2</sup>, a esto debemos de restarle el área que ocuparía (la alcaldía municipal de San Salvador) para trasladar las oficinas del distrito 6 al terreno de la Ex terminal, ver figura 37, que según datos obtenidos de la base de datos de OPAMSS cuya poligonal proporcionada por el CNR, para el área metropolitana de San Salvador y específicamente para la parcela en donde reside actualmente el Distrito 6, es de aproximadamente 1,155.00m<sup>2</sup>, aproximadamente esta área se restaría del área neta útil que se calculó en la etapa del análisis del terreno en cuanto a las afectaciones hacia el la Ex – terminal de buses, esto lo podemos resumir la tabla 15, a continuación:

APROXIMACIÓN DE ÁREAS	
Área neta útil del terreno de la Ex – Terminal	11,305.08 m <sup>2</sup>
Área aproximada para las oficinas del Distrito 6	1,155.00m <sup>2</sup>
Nueva área útil para uso habitacional y comercial	10,150.08 m <sup>2</sup>

TABLA 15. Matriz de aproximación de área. Fuente: Elaboración propia, 2019

#### Aproximación del Área Existente del Distrito 6

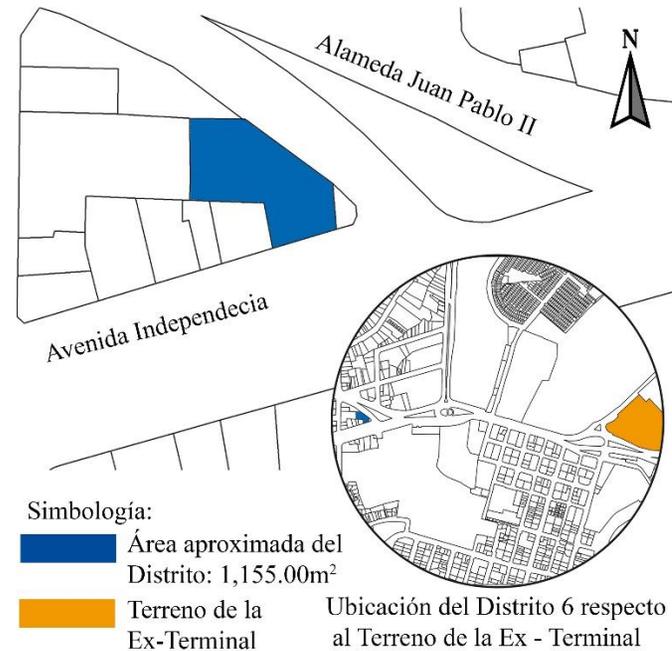


FIGURA 37. Aproximación de área existente del Distrito 6. Fuente: Parcelario Urbanismo, OPAMSS 2019

#### 4.2.1. Metodología de División del Terreno en Cuadrantes para el Análisis de sus Potencialidades.

Una vez teniendo en cuenta la aproximación de áreas planteadas en la figura 37, sobre el uso institucional del Distrito 6, se procederá a evaluar cada sector del terreno en cuanto a su aptitud para albergar los usos a través de la metodología de sectorizar el terreno y evaluarla en una matriz para plantear la aptitud de uso para cada cuadrante según los siguientes criterios:

- La accesibilidad.
- El ambiente.
- La orientación.
- Las vistas dominantes.
- La ubicación del cuadrante o sector respecto al terreno.

Estos nos definirán un orden lógico dentro del terreno, en base a aptitudes, y potencialidades.

La metodología se configura al dividir en cuadrantes o sectores el terreno generados a partir de ejes compositivos, definidos principalmente por la vía existente de la 9ª Calle Oriente, describiéndolo de la siguiente manera:

- El primer “eje compositivo” es el trazo de norte a sur y que divide verticalmente al terreno, este eje se define paralelamente al eje existente de la 9ª calle oriente. El

segundo eje compositivo es perpendicular al primero, y lo divide a la mitad, este segundo eje va de oriente a poniente.

- Se dispone sobre el terreno de un damero desde donde la poligonal del terreno conforma una esquina rectangular al nor oeste. Este damero de 9.5 x 9.5, corresponden a los ejes compositivos y dispone en sectores el terreno.
- Del damero dispuesto y los ejes verticales, se desglosan tres ejes más, que subdividen verticalmente al terreno de norte a sur, separados a cada 48 m y nombrados correlativamente del 1 al 5.
- Se interceptan los ejes verticales con ejes subsecuentes dispuestos horizontalmente de oriente a poniente nombrados literalmente de A, B, C y D.
- Se conforma así los sectores a evaluar dentro del terreno, 9 sectores. No se toma en cuenta lo que excede del terreno.

La anterior descripción la podemos apreciar a detalle en la figura 38. El damero se ocupa con el objetivo de darle un orden imaginario al momento de la evaluación, demostrando que los sectores al ser demasiado amplios, por ejemplo, algunos por ejemplo dada su complejidad, necesitan de un sector de amortiguamiento, que se denote un cambio gradual y no de súbito

# DIVISIÓN DEL TERRENO EN CUADRANTES

ÁREA ÚTIL: 11,305.08 m<sup>2</sup>

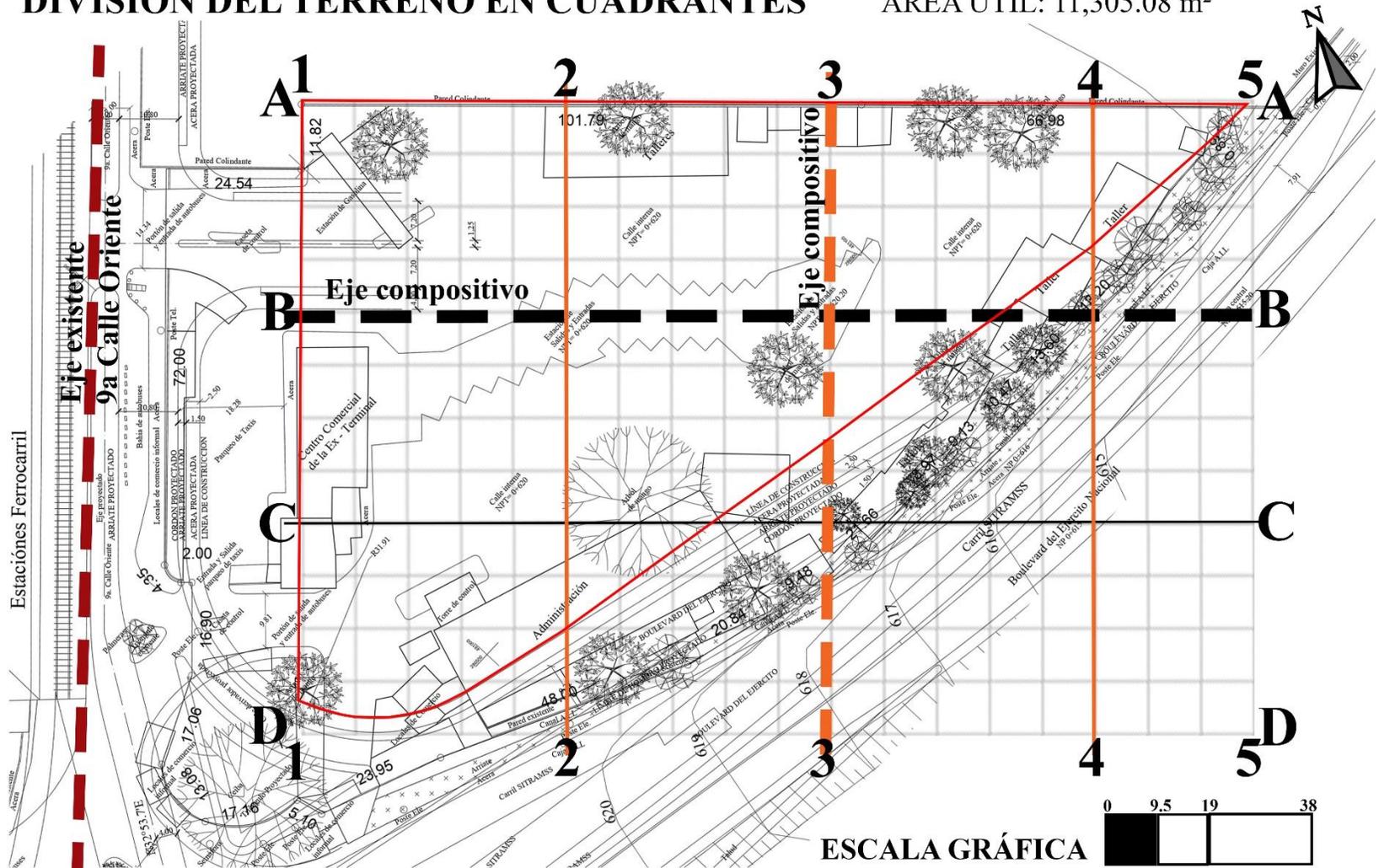


FIGURA 38. División de cuadrantes a través de ejes compositivos. Fuente: Elaboración propia, 2019.

## 4.2.2 Criterios para la Evaluación de Cuadrantes.

### 4.2.2.1. La Accesibilidad.

- A. Vehicular. Los accesos vehiculares deben ubicarse de tal forma que no obstaculicen el flujo vehicular en el entorno del terreno, pero que puedan ser fácilmente identificable, y no interferir con los pasos peatonales.
- B. Peatonal. El acceso peatonal, debe ser claramente identificable, considerando siempre la debida señalización vial, principalmente por la seguridad de los niños y personas mayores. La circulación entre zonas peatonales debe estar bien definida y ser de fácil recorrido. Las circulaciones peatonales deben de conducir siempre a distintas zonas abiertas y no a topes o zonas ciegas, proporcionando al usuario distintas opciones de recorrido.
- C. De carga y descarga. El acceso inmediato a los camiones de carga y descarga de mercadería u otros, tanto para desalojar o abastecer a los diferentes usos; comercial, habitacional, administrativo e institucional.

### 4.2.2.2. El Ambiente.

El anteproyecto propondrá la dotación de zonas verdes, con las cuales se procurará mantener una ambientación que permita la sensación de un ambiente fresco dentro de los espacios interiores del anteproyecto, así como también de la disposición de las áreas verdes dentro del terreno y al exterior del mismo.

### 4.2.2.3. La Orientación.

Es la posición del cuadrante con respecto a las variables del análisis del terreno en cuanto al clima, el viento, el asoleamiento

para la ubicación de las fachadas, entradas y ventanas, necesarias para el confort ambiental del proyecto. que permita la ventilación e iluminación natural de cada una de las edificaciones de cada zona.

### 4.2.2.4. Las Vistas.

La ubicación del cuadrante con respecto a los puntos de vista interesantes hacia el exterior del terreno. En algunos casos, tenemos por ejemplo que la visual no es muy agradable, conduciéndolos prácticamente hacia las colindancias, lo que se debe evitar en la medida de lo posible, y por otra parte la visual podría situarnos hacia algún punto de interés contemplativo y de interés.

### 4.2.2.5. La Ubicación.

Con la ubicación nos referimos a la ubicación del cuadrante con respecto a las vías principales, a la ubicación de la colindancia o respecto a puntos donde se generaría amenazas potenciales, o puntos de interés para la zonificación del proyecto.

La evaluación para cada cuadrante será la suma de puntuación del 1 al 10, según la tabla 16, agregando un apartado de aptitud, o potencial de uso tendría el cuadrante evaluado.

MATRIZ DE CALIFICACIÓN	
Puntos	Cualidad
1-3	Mala
4-7	Regular
8-10	Buena

TABLA 16. Ponderación de la evaluación. Fuente: Elaboración propia, 2019.

<b>MATRIZ DE EVALUACIÓN DE CUADRANTES DE LA ZONIFICACIÓN GENERAL DEL TERRENO</b>			
<b>Cuadrante</b>	<b>Variable</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Aptitud</b>
<b>1</b>	Accesibilidad	10	Por su accesibilidad y ubicación cerca de la 9a calle oriente este cuadrante tiene la aptitud de proveer del acceso, tanto peatonal como de vehículos hacia el terreno del proyecto. Colinda hacia el norte con la D.A.N, por tanto debe de proveerse de una área verde de separación entre colindancias, es desde este sector que se abastecerán tanto de carga, así como de personas hacia los demás sectores.
	Ambiente	5	
	Orientación	7	
	Vistas	9	
	Ubicación	10	
	<b>Total</b>	<b>41</b>	
<b>2</b>	Accesibilidad	7	Este cuadrante tiene buena accesibilidad, pero dada su ubicación al estar en la colindancia carece de una vista adecuada, su aptitud es para algún uso complementario hacia la colindancia norte, así como también de disposición de uso habitacional.
	Ambiente	2	
	Orientación	5	
	Vistas	2	
	Ubicación	8	
	<b>Total</b>	<b>24</b>	
<b>3</b>	Accesibilidad	10	Este sector es poco accesible vehicularmente, pero si peatonalmente, se ubica dentro de este una franja tanto de protección de taludes, como de protección hacia el colindante norte, aptitud de uso para área verde o complementario y una mínima parte para habitacional.
	Ambiente	8	
	Orientación	8	
	Vistas	10	
	Ubicación	10	
	<b>Total</b>	<b>46</b>	
<b>4</b>	Accesibilidad	8	Por su ubicación dentro del terreno, en el esquinero sur este cuadrante tiene la aptitud para uso de área verde, o área recreativa o alguna área complementaria dentro del anteproyecto.
	Ambiente	8	
	Orientación	8	
	Vistas	7	
	Ubicación	8	
	<b>Total</b>	<b>39</b>	
<b>5</b>	Accesibilidad	8	Este cuadrante tiene buena accesibilidad, al estar ubicado inmediato a la 9ª calle oriente, es de fácil ubicación desde fuera del terreno, por esas características tiene aptitudes para comercio y para la zona de parqueos.
	Ambiente	8	
	Orientación	8	
	Vistas	7	
	Ubicación	8	
	<b>Total</b>	<b>39</b>	

<b>MATRIZ DE EVALUACIÓN DE CUADRANTES DE LA ZONIFICACIÓN GENERAL DEL TERRENO</b>			
<b>Cuadrante</b>	<b>Variable</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Aptitud</b>
<b>6</b>	Accesibilidad	10	Este sector por estar al centro del terreno y resguardado por los demás sectores este puede ser el núcleo para la composición habitacional del anteproyecto, puede ser accesible por cualquier punto del terreno.
	Ambiente	8	
	Orientación	8	
	Vistas	9	
	Ubicación	10	
	<b>Total</b>	<b>45</b>	
<b>7</b>	Accesibilidad	8	La accesibilidad a este sector es solamente a través del terreno y no desde la acera sobre el Boulevard del ejército. Posee el agravado de la zona de protección de taludes, es de este punto que empieza la marcada diferencia de niveles respecto del terreno al bulevar. Aptitud para áreas verdes.
	Ambiente	8	
	Orientación	9	
	Vistas	9	
	Ubicación	10	
	<b>Total</b>	<b>44</b>	
<b>8</b>	Accesibilidad	7	Buena accesibilidad, tanto peatonal desde cualquier punto y buena ubicación respecto al terreno, por estar cerca de la intersección del bulevar y la 9ª calle oriente, apto para disponer las oficinas del distrito 6 por su inmediatez y su ubicación desde afuera del terreno.
	Ambiente	8	
	Orientación	9	
	Vistas	9	
	Ubicación	9	
	<b>Total</b>	<b>42</b>	
<b>9</b>	Accesibilidad	5	La accesibilidad de este cuadrante es limitada desde el boulevard del ejército solamente para acceso peatonal. Este cuadrante es óptimo para espacio de circulación o área verde debido al amortiguamiento que la vegetación provee, debido al ruido del tráfico que genera la vía principal.
	Ambiente	5	
	Orientación	5	
	Vistas	2	
	Ubicación	2	
	<b>Total</b>	<b>19</b>	

TABLA 17. Matriz de evaluación. Fuente: Elaboración propia, 2019.

## DIVISIÓN DEL TERRENO EN CUADRANTES ÁREA ÚTIL: 11,305.08 m<sup>2</sup>

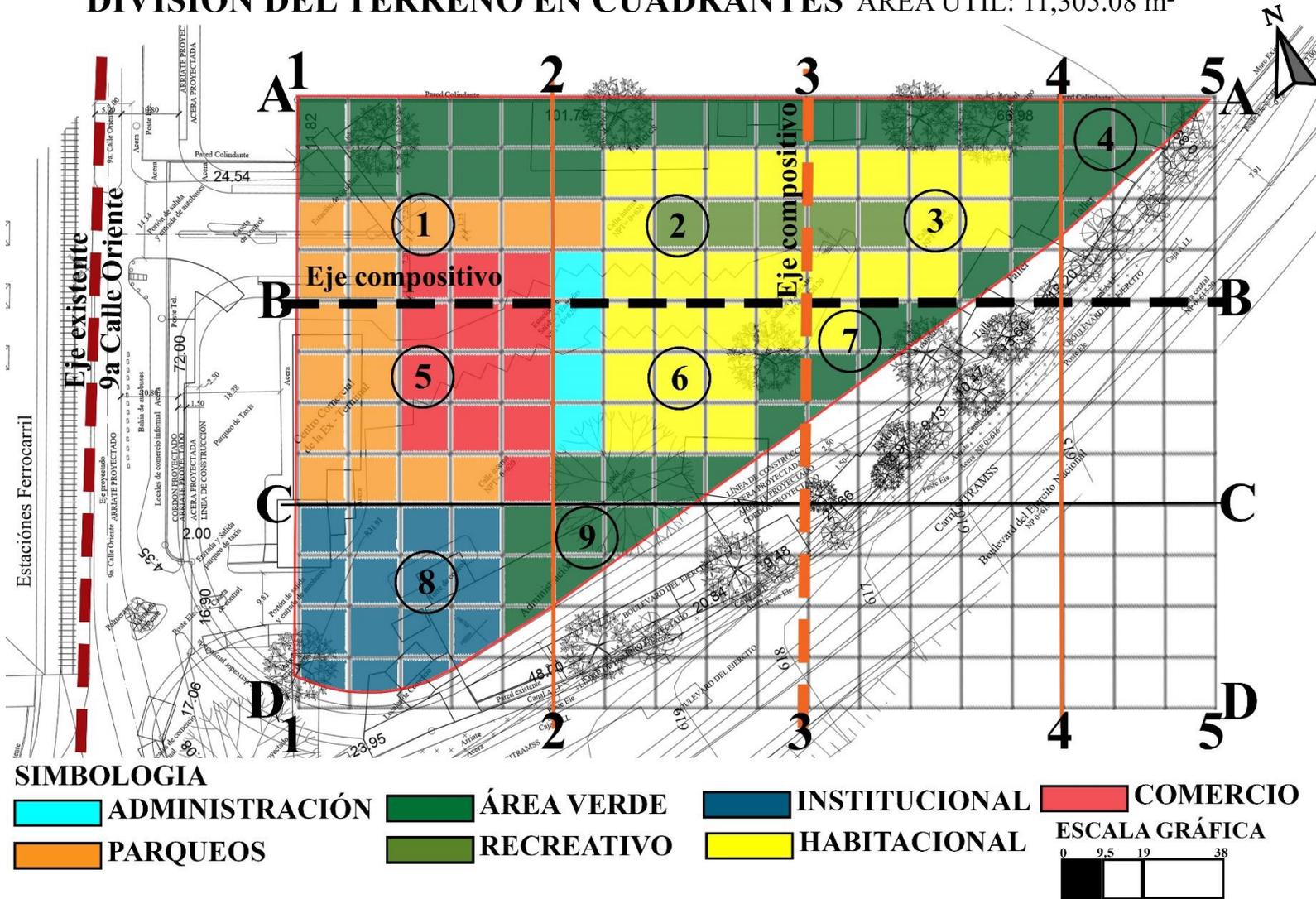


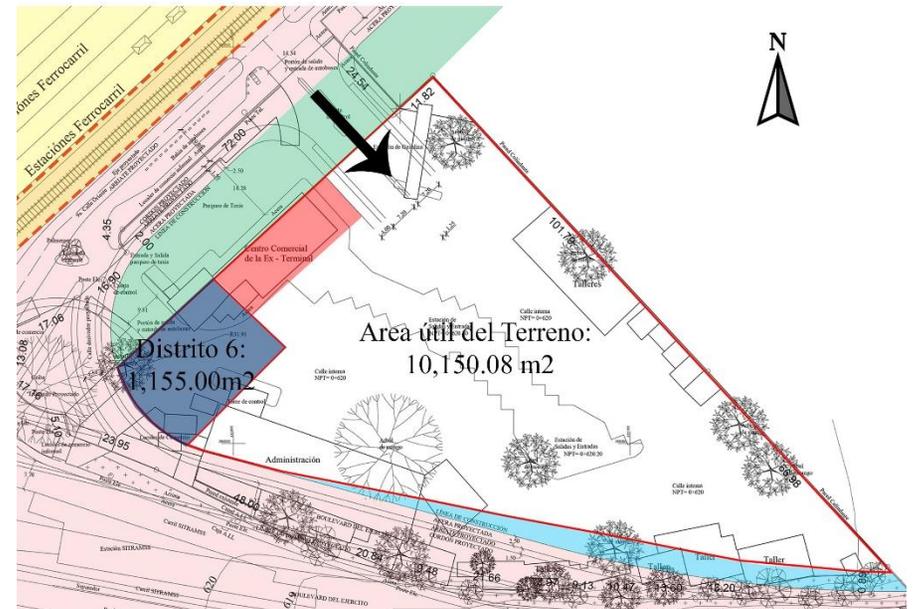
FIGURA 39. Usos óptimos en el terreno. Fuente: Elaboración propia, 2019.

#### 4.2.3. Resultado de la Evaluación.

El resultado de la matriz anterior lo podemos observar en la figura 40, en donde podemos observar que el uso institucional óptimo para las instalaciones del Distrito 6 de la Alcaldía de San Salvador estaría ubicada en la porción poniente del terreno, justamente en la intersección del Boulevard del Ejército y la 9ª calle oriente. Esta esquina por su ubicación inmediata y accesible peatonal y vehicularmente desde las principales vías que rodean al terreno, tendrá por su ubicación el privilegio de ser visualizada desde cualquier punto de las afueras alrededor del terreno; esto facilita la ubicación de tal institución. También es de notar que paralelo a la 9ª calle oriente se ubican los usos de comercio y complementarios en relación al parqueo, por estar inmediatos a esta vía, así como también es en este sector que se ubica el acceso al terreno según demarcación de la prolongación de la 9ª calle oriente.

Resultado de la matriz de evaluación de cuadrantes podemos observar que la zona óptima para la ubicación del uso habitacional es la parte del terreno de 10,150.08 m<sup>2</sup> lo que definiremos de ahora en adelante como Área Útil del Terreno (A.U.T.) que se encuentra al centro del terreno. Se aprecia también hacia el sur la zona donde podremos ubicar las áreas verdes con el fin de amortiguar el ruido del tráfico sobre el Boulevard del Ejército, las áreas verdes recreativas se podrían disponer entre la zona habitacional y la colindancia norte del edificio, previstas de un ambiente fresco, y a la sombra del conjunto habitacional.

#### PARTICIÓN DEL TERRENO PARA EL DISTRITO 6



#### Simbología:

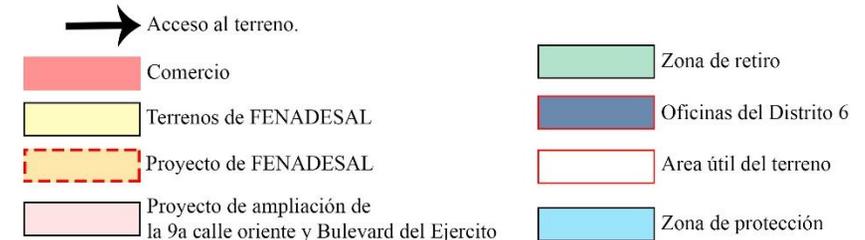


FIGURA 40. Partición del terreno para el Distrito 6. Fuente: Elaboración propia, 2019

### 4.3. Los Programas de Necesidades.

Definidas las prioridades en la etapa de diagnóstico se plantean los programas de necesidades para los usos habitacional, comercial, administrativo, comunitario o complementarios, para tener los primeros lineamientos de las necesidades a satisfacer según las exigencias deseadas y poder lograr así una distribución eficiente de las zonas y de estas a los espacios.

#### 4.3.1. Matriz de Necesidades para Uso Habitacional.

La elaboración del cuadro de necesidades nos permitirá identificar las zonas y los espacios necesarios que requiere el uso habitacional en general y la unidad habitacional específicamente, para que el grupo familiar se desarrolle dignamente, en familia con el entorno y estos con la comunidad, de la que formará parte en el proyecto.

<b>MATRIZ DE NECESIDADES PARA USO HABITACIONAL</b>			
<b>Necesidad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Espacio</b>	<b>Zona</b>
Reunirse, compartir, socializar	Conversar, escuchar música, ver T.V., leer y estudiar.	Sala	Habitacional
Alimentarse, compartir alimentos, estudiar	Comer, servir alimentos, estudiar	Comedor	
Asearse, necesidades fisiológicas	Bañarse, necesidades fisiológicas, lavarse	Ducha y Servicio Sanitario	
Descansar, vestirse	Dormir, descansar, guardar y cambiarse de ropa	Dormitorios	
Preparación y almacenaje de alimentos y utensilios de cocina	Limpiar, almacenar, preparar alimentos	Cocina	
Lavado, secado y planchado de ropa	Lavar, tender y planchar	Cuarto de oficios y tendedero	

TABLA 18. Matriz de necesidades para uso habitacional. Fuente: Elaboración propia, 2019

**4.3.2. Matriz de Necesidades para Uso Comercial.**

Dado que en nuestro anteproyecto se plantea el uso mixto del espacio este contará con un espacio destinado a un área comercial. A continuación, en la tabla 19, se presenta un cuadro de necesidades para este uso. En el que se definen las actividades a

tomar en cuenta y las zonas que nos definen, las necesidades y las actividades que se desarrollan ahí; con el objetivo de obtener a rasgos generales una idea del desarrollo del uso comercial para nuestro anteproyecto.

<b>MATRIZ DE NECESIDADES PARA LOCAL COMERCIAL</b>			
<b>Necesidad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Espacio</b>	<b>Zona</b>
Espacio destinado al cobro y pago del producto o servicio.	Ofertar, comprar, informar y negociar	Área de caja	Comercial
Lugar destinado para el alojamiento de mercadería que aún no se intercambia.	Almacenar, guardar, apilar y clasificar.	Bodega	
Ofrecer los productos y los servicios según la finalidad del local comercial.	Exponer y mostrar mercadería	Área de exposición de mercadería o presentación de servicio	
Limpieza, mantenimiento de la administración y alojamiento de artefactos de aseo.	Lavar, limpiar, almacenar y asear.	Mantenimiento y limpieza	
Necesidades fisiológicas	Orinar o defecar, lavarse	Servicio Sanitario	

TABLA 19. Matriz de necesidades para uso comercial. Fuente: Elaboración propia, 2019

### 4.3.3. Matriz de Necesidades para el Uso Comunitario y Complementario.

Se pretende incorporar al anteproyecto, los usos para satisfacer las necesidades de la comunidad y también las necesidades que

complementen estos para un desarrollo pleno de los usuarios beneficiarios del proyecto.

<b>CUADRO DE NECESIDADES PARA EL USO COMUNITARIO Y COMPLEMENTARIO</b>			
<b>Necesidad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Espacio</b>	<b>Zona</b>
Controlar y administrar todo lo que acontece dentro del complejo	Administrar y controlar	Oficinas administrativas	Administración
Reunirse, compartir y socializar	Conversar, convivir, departir y almacenar	Casa comunal	Uso Comunitario y Complementario
Resguardar y cuidar niños y niñas menores de 9 años	Cuidarles, alimentarles, enseñarles y cambiarles ropa	Guardería	
Recrearse, compartir en comunidad	Jugar, descansar y contemplar	Áreas recreativas	
Necesidades fisiológicas y cambiarse de ropa para hacer deportes	Defecar u orinar, lavarse y cambiarse de ropa	Servicios Sanitarios	
Alojamiento temporal de vehículos	Estacionar vehículos	Estacionamientos	
Almacenar y clasificar	Resguardar de utensilios de limpieza del complejo	Bodega	
Suministrar energía eléctrica	Regular y distribuir energía eléctrica	Estación para energía eléctrica	
Desechar	Evacuar desperdicios	Basurero	

TABLA 20. Matriz de necesidades para el uso comunitario y complementario. Fuente: Elaboración propia, 2019

#### 4.4. Análisis Antropométrico y Ergonómico de la Unidad Habitacional.

A continuación se hace un análisis antropométrico y ergonómico de la unidad habitacional relacionando la parte del análisis e interpretación de datos, en la parte de las cualidades de las familias de los alrededores del terreno de la Ex Terminal de Buses de Oriente, en su apartado que tiene que ver con la composición de la familia como punto de partida de este estudio; En los resultados del diagnóstico resulta que se identificó el número de miembros de las familias, dejándonos un resultado que se resumen en la tabla 21, a continuación:

COMPONENTES DE LAS FAMILIAS EN EL ENTORNO AL TERRENO DE LA EX - TERMINAL			
Cantidad de familias	Cantidad de miembros	Porcentaje	
6 familias	7	10%	> a 5 miembros. 43%
20 familias	6	33%	
15 familias	5	25%	< a 5 miembros. 57%
19 familias	3	32%	
Total 60	Promedio 5.25	100%	

TABLA 21. Componentes de las familias en el entorno al terreno. Fuente: Elaboración propia, 2019

El resultado de la tabla anterior nos deja un promedio de 5.25 miembros que componen una familia. Además, que los grupos mayoritarios van desde el máximo 6 miembros hasta un mínimo de 3. Según lo anterior y aplicándolo al anteproyecto, se identifican 2 tipos de familias:

- Familia Nuclear que estaría constituido por 4 miembros o menos. Un 57%
- Familia Extensa que estaría conformado por 5 miembros o más. Un 43%

Es con este dato que denominaremos o identificaremos dos tipos de unidades habitacionales:

- Unidad Habitacional tipo A, que estará en función de la familia nuclear (4 miembros).
- Unidad Habitacional tipo B, que estará en función de la familia extensa (6 miembros).

#### 4.4.1. Cálculo de Áreas Mínimas para Unidades Habitacionales Tipo.

Para el cálculo de áreas mínimas para cada espacio de la unidad habitacional se toma en cuenta según el mobiliario, y el usuario. En este tipo de análisis se determinará el área mínima para garantizar un grado aceptable de confort mínimo dentro de cada espacio, para un desarrollo más integral de cada una de las actividades que necesita realizarse. Estas áreas mínimas por definir se tomarán en cuenta al momento de la elaboración del programa arquitectónico y tenerlas como referencia. En este cálculo de áreas también se tomará en cuenta las áreas destinadas a circulación en un 25% del área estimada.

CÁLCULO DE ÁREAS MÍNIMAS PARA UNIDAD HABITACIONAL DE TIPO “A”, FAMILIA NUCLEAR			
Sala	<p>Área de Personas: Una persona parada y vista en planta, utiliza un área de 0.60 x 0.60 m. Entonces: 0.36 x 4 personas = <b>1.44 m<sup>2</sup></b></p>	<p>Área de Mobiliario: Sofá: 1.45 m<sup>2</sup> Sillones: 0.41 m<sup>2</sup> Mesita de centro: 0.33 m<sup>2</sup> Mueble: 1.14 m<sup>2</sup> Teniendo un área de: <b>3.33 m<sup>2</sup></b></p>	<p>Área de circulación corresponde al 25% de la suma del área de personas más el área del mobiliario de la siguiente manera: Área de personas= 1.44 m<sup>2</sup> Área de mobiliario = 3.33 m<sup>2</sup> Entonces 1.44 + 3.33 = 4.77 m<sup>2</sup> +1.37 (25% para circulación) = <b>6.14 m<sup>2</sup> área mínima</b></p>
Comedor	<p>Área de Personas: En este espacio se necesitará un máximo de 6 personas en él, para lo cual cada uno de ellos necesitará de un área de 0.60 X 0.60 m<sup>2</sup>. Entonces: 0.36 m<sup>2</sup> X 6 = <b>2.16 m<sup>2</sup></b></p>	<p>Área de Mobiliario: Mesa: 1.13 m<sup>2</sup> Sillas: 0.20 C/U: entonces seria 1.20 m<sup>2</sup> Teniendo un área de: <b>2.33 m<sup>2</sup></b></p>	<p>Área de Circulación: Área de personas= 2.16 m<sup>2</sup> Área de mobiliario =2.33 m<sup>2</sup> Entonces 2.16 + 2.33 = 4.49 m<sup>2</sup> 4.49 m<sup>2</sup> +2.24 (25% para circulación) = <b>6.73 m<sup>2</sup> área mínima</b></p>
Cocina	<p>Área de personas: En este espacio se necesitará alrededor de 2 a 3 personas como máximo en el cual cada una de ellas necesitará alrededor de un área de 0.60 X 0.60 m<sup>2</sup>. Entonces: 0.36 m<sup>2</sup> x 3 personas = <b>1.08 m<sup>2</sup></b></p>	<p>Área de Mobiliario: Cocina: 0.81 m<sup>2</sup> Lavatrastos: 1.10 m<sup>2</sup> Refrigerador: 0.41 m<sup>2</sup> Mesa: 1.0 m<sup>2</sup> Teniendo un área de: <b>3.32 m<sup>2</sup></b></p>	<p>Circulación Área de una persona= 1.08 m<sup>2</sup> Área de mobiliario = 3.32 m<sup>2</sup> Entonces 3.32 + 1.08 = 4.4 m<sup>2</sup> 4.40 m<sup>2</sup> +1.10 (25% para circulación) = <b>5.5 m<sup>2</sup> área mínima</b></p>
Dormitorio principal	<p>Área de Personas Dentro del dormitorio principal se manejará un máximo de 2 personas de las cuales cada una necesita un área de 0.60 X 0.60 m<sup>2</sup>. Entonces: 0.36 m<sup>2</sup> X 2 = <b>0.72 m<sup>2</sup></b></p>	<p>Área de Mobiliario Cama: 3.0 m<sup>2</sup> Ropero/Closet: 1.65 m<sup>2</sup> Mesa de noche: 0.80 m<sup>2</sup> Teniendo un área de: <b>5.45 m<sup>2</sup></b></p>	<p>Área de Circulación Área de personas= 0.72 m<sup>2</sup> Área de mobiliario = 5.45 m<sup>2</sup> Entonces 0.72 + 5.45= 6.17 m<sup>2</sup> 6.17m<sup>2</sup> +1.54 (25% para circulación) = <b>7.71 m<sup>2</sup> área mínima</b></p>

<b>CÁLCULO DE ÁREAS MÍNIMAS PARA UNIDAD HABITACIONAL DE TIPO “A”, FAMILIA NUCLEAR</b>			
Dormitorio compartido	<p>Área de Personas: Dentro de los dormitorios compartidos se manejará un máximo de 2 personas en cada habitación de las cuales cada una necesita un área de 0.60 X 0.60 m<sup>2</sup>. Entonces: 0.36 X 2 m<sup>2</sup>= <b>0.72 m<sup>2</sup></b></p>	<p>Área de Mobiliario: Cama: 2.0 m<sup>2</sup> C/U: 4.0 m<sup>2</sup> Ropero/Closet: 1.65 m<sup>2</sup> Mesa de noche: 0.80 m<sup>2</sup> Teniendo un área de: <b>6.45 m<sup>2</sup></b></p>	<p>Área de Circulación Área de personas= 0.72 m<sup>2</sup> Área de mobiliario = 6.45 m<sup>2</sup> Entonces 0.72 + 6.45 = 7.17 m<sup>2</sup> 7.17m<sup>2</sup> +1.79 (25% para circulación) = <b>8.96 m<sup>2</sup> área mínima</b></p>
Servicio Sanitario	<p>Área de Personas Para el área de S.S se ha considerado la utilización de una persona a la vez la cual solo requerirá de 1.0 x 1.0 = <b>1.0 m<sup>2</sup></b></p>	<p>Área de Mobiliario Ducha: 1.0 m<sup>2</sup> Lavamanos: 0.20 m<sup>2</sup> Inodoro: 0.42 m<sup>2</sup></p>	<p>Área de Circulación Área de personas= 1.0 m<sup>2</sup> Área de mobiliario = 1.62 m<sup>2</sup> Entonces 1.0 + 1.62= 2.62 m<sup>2</sup> 2.62m<sup>2</sup> +0.65 (25% para circulación) = <b>3.27 m<sup>2</sup> área mínima</b></p>
Servicios Domésticos	<p>Área de Personas En el área de servicios domésticos o de oficios se ha proyectado ser usado por un máximo de 2 personas a la vez, la cual necesitara de un área de 1.10 x 1.10 m<sup>2</sup> Entonces 1.21 x 2 = <b>2.42 m<sup>2</sup></b></p>	<p>Área de Mobiliario Lavadero: 0.90 m<sup>2</sup> Tendido: 2.0m<sup>2</sup> Planchado: 0.90 m<sup>2</sup> Área de aseo: 2.0m<sup>2</sup> Teniendo un área de: <b>5.80 m<sup>2</sup></b></p>	<p>Área de Circulación Área de personas= 2.42 m<sup>2</sup> Área de mobiliario = 2.90 m<sup>2</sup> Entonces 2.90+ 2.42= 5.32 m<sup>2</sup> 5.32m<sup>2</sup> +1.33 (25% para circulación) = <b>6.65 m<sup>2</sup> área mínima</b></p>
<b>TOTAL, DE ÁREAS TIPO A: 45.34 m<sup>2</sup></b>			

TABLA 22. Cálculo de áreas mínimas para unidad habitacional Tipo A. Fuente: Elaboración propia, 2019

CÁLCULO DE ÁREAS MÍNIMAS PARA UNIDAD HABITACIONAL TIPO “B”, FAMILIA EXTENSA			
Sala	<p>Área de Personas: Una persona parada y vista en planta, utiliza un área de 0.60 x 0.60 m. Entonces: <math>0.36 \times 6 = \mathbf{2.16 \text{ m}^2}</math></p>	<p>Área de Mobiliario: Sofá: <math>1.45 \text{ m}^2</math> Sillones: <math>0.41 \text{ m}^2</math> Mesita de centro: <math>0.33 \text{ m}^2</math> Mueble: <math>1.14 \text{ m}^2</math> Teniendo un área de <math>\mathbf{3.33 \text{ m}^2}</math></p>	<p>El área de circulación corresponde al 25% de la suma del área de personas más el área del mobiliario de la siguiente manera: Área de personas = <math>2.16 \text{ m}^2</math> Área de mobiliario = <math>3.33 \text{ m}^2</math> Entonces <math>2.16 + 3.33 = 5.49 \text{ m}^2</math> <math>5.49 \text{ m}^2 + 1.37</math> (25% para circulación) = <math>\mathbf{6.86 \text{ m}^2 \text{ área mínima}}</math></p>
Cocina	<p>Área de personas En este espacio se necesitará alrededor de 2 a 3 personas como máximo en el cual cada una de ellas necesitará alrededor de un área de <math>0.60 \times 0.60 \text{ m}^2</math>. Entonces: <math>0.36 \text{ m}^2 \times 3 = \mathbf{1.08 \text{ m}^2}</math></p>	<p>Área de Mobiliario: Cocina: <math>0.81 \text{ m}^2</math> Lavatrastos: <math>1.10 \text{ m}^2</math> Refrigerador: <math>0.41 \text{ m}^2</math> Mesa: <math>1.0 \text{ m}^2</math> Teniendo un área de: <math>\mathbf{3.32 \text{ m}^2}</math></p>	<p>Área de Circulación: Área de personas = <math>1.08 \text{ m}^2</math> Área de mobiliario = <math>3.32 \text{ m}^2</math> Entonces <math>3.32 + 1.08 = 4.4 \text{ m}^2</math> <math>4.40 \text{ m}^2 + 1.10</math> (25% para circulación) = <math>\mathbf{5.5 \text{ m}^2 \text{ área mínima}}</math></p>
Comedor	<p>Área de Personas: En este espacio se necesitará un máximo de 6 personas en él, para lo cual cada uno de ellos necesitará de un área de <math>0.60 \times 0.60 \text{ m}^2</math>. Entonces: <math>0.36 \text{ m}^2 \times 6 = \mathbf{2.16 \text{ m}^2}</math></p>	<p>Área de Mobiliario: Mesa: <math>1.13 \text{ m}^2</math> Sillas: <math>0.20 \text{ C/U}</math>: entonces sería <math>1.20 \text{ m}^2</math> Teniendo un área de: <math>\mathbf{2.33 \text{ m}^2}</math></p>	<p>Área de Circulación: Área de personas = <math>2.16 \text{ m}^2</math> Área de mobiliario = <math>2.33 \text{ m}^2</math> Entonces <math>2.16 + 2.33 = 4.49 \text{ m}^2</math> <math>4.49 \text{ m}^2 + 2.24</math> (25% para circulación) = <math>\mathbf{6.73 \text{ m}^2 \text{ área mínima}}</math></p>

CÁLCULO DE ÁREAS MÍNIMAS PARA UNIDAD HABITACIONAL TIPO "B", FAMILIA EXTENSA			
Dormitorio principal	Área de Personas Dentro del dormitorio principal se manejará un máximo de 2 personas de las cuales cada una necesita un área de 0.60 X 0.60 m <sup>2</sup> . Entonces: 0.36 m <sup>2</sup> X 2 = <b>0.72 m<sup>2</sup></b>	Área de Mobiliario Cama: 3.0 m <sup>2</sup> Ropero/Closet: 1.65 m <sup>2</sup> Mesa de noche: 0.80 m <sup>2</sup> Teniendo un área de: <b>5.45 m<sup>2</sup></b>	Área de Circulación Área de personas= 0.72 m <sup>2</sup> Área de mobiliario = 5.45 m <sup>2</sup> Entonces 0.72 + 5.45= 6.17 m <sup>2</sup> 6.17m <sup>2</sup> +1.54 (25% para circulación) = <b>7.71 m<sup>2</sup> área mínima</b>
Dormitorio compartido	Área de Personas: Dentro de los dormitorios compartidos se manejará un máximo de 2 personas en cada habitación de las cuales cada una necesita un área de 0.60 X 0.60 m <sup>2</sup> . Entonces: 0.36 X 2 m <sup>2</sup> = <b>0.72 m<sup>2</sup></b>	Área de Mobiliario: Cama: 2.0 m <sup>2</sup> C/U entonces tendríamos: 4.0 m <sup>2</sup> Ropero/Closet: 1.65 m <sup>2</sup> Mesa de noche: 0.80 m <sup>2</sup> Teniendo un área de: <b>6.45 m<sup>2</sup></b>	Área de Circulación Área de personas= 0.72 m <sup>2</sup> Área de mobiliario = 6.45 m <sup>2</sup> Entonces 0.72 + 6.45 = 7.17 m <sup>2</sup> 7.17m <sup>2</sup> +1.79 (25% para circulación) = <b>8.96 m<sup>2</sup> área mínima</b>
Servicio sanitario	Área de Personas Para el área de S.S se ha considerado la utilización de una persona a la vez la cual solo requerirá de 1.0 x 1.0 = <b>1.0 m<sup>2</sup></b>	Área de Mobiliario Ducha: 1.0 m <sup>2</sup> Lavamanos: 0.20 m <sup>2</sup> Inodoro: 0.42 m <sup>2</sup> Teniendo un área de: <b>1.62 m<sup>2</sup></b>	Área de Circulación Área de personas= 1.0 m <sup>2</sup> Área de mobiliario = 1.62 m <sup>2</sup> Entonces 1.0 + 1.62= 2.62 m <sup>2</sup> 2.62m <sup>2</sup> +0.65 (25% para circulación) = <b>3.27 m<sup>2</sup> área mínima</b>
Servicio doméstico	Área de Personas En el área de servicios domésticos o de oficinas se ha proyectado ser usado por un máximo de 2 personas a la vez, la cual necesitara de un área de 1.10 x 1.10 m <sup>2</sup> Entonces 1.21 x 2 = <b>2.42 m<sup>2</sup></b>	Área de Mobiliario Lavadero: 0.90 m <sup>2</sup> Tendido: 2.0m <sup>2</sup> Planchado: 0.90 m <sup>2</sup> Área de aseo: 2.0m <sup>2</sup> Teniendo un área de: <b>5.80 m<sup>2</sup></b>	Área de Circulación Área de personas= 2.42 m <sup>2</sup> Área de mobiliario = 2.90 m <sup>2</sup> Entonces 2.90+ 2.42= 5.32 m <sup>2</sup> 5.32m <sup>2</sup> +1.33 (25% para circulación) = <b>6.65 m<sup>2</sup> área mínima</b>
<b>TOTAL, DE ÁREAS TIPO B: 57.54 m<sup>2</sup></b>			

TABLA 23. Cálculo de áreas mínimas para unidad habitacional Tipo B. Fuente: Elaboración propia, 2019

A continuación, se desglosan las áreas obtenidas en los cálculos de área de las matrices por unidades habitacionales tipo A y B, en la tabla 24. Estas corresponden netamente a la distribución de mobiliario mínimo, como al dimensionamiento de los usuarios. Es de recalcar que la diferencia radica entre ambos tipos en los dormitorios compartidos, es decir que la unidad habitacional del tipo B tiene 12.20 m<sup>2</sup> de área más, por la cantidad de miembros

de la familia. Esto se debe tomar en cuenta a la hora de la distribución de las unidades dentro del conjunto. Se debe considerar establecer dentro del proyecto la distribución en porcentajes según el estudio de la población de los alrededores del terreno; las unidades habitacionales del tipo A y B en un porcentaje de 68% de tipo A por ser de mayor presencia y 32% del tipo B.

<b>MATRIZ RESUMEN DEL CALCULO DE AREAS POR UNIDAD HABITACIONAL</b>			
<b>ÁREAS MINIMAS PARA LA UNIDAD HABITACIONAL TIPO A</b>		<b>ÁREAS MINIMAS PARA LA UNIDAD HABITACIONAL TIPO B</b>	
Sala	<b>6.14 m<sup>2</sup></b>	Sala	<b>6.14 m<sup>2</sup></b>
Cocina	<b>5.50 m<sup>2</sup></b>	Cocina	<b>5.50 m<sup>2</sup></b>
Comedor	<b>4.21 m<sup>2</sup></b>	Comedor	<b>4.21 m<sup>2</sup></b>
Dormitorio Principal	<b>7.71 m<sup>2</sup></b>	Dormitorio Principal	<b>7.71 m<sup>2</sup></b>
Dormitorio Compartido	<b>8.96 m<sup>2</sup></b>	Dormitorio Compartido 1	<b>8.96 m<sup>2</sup></b>
Servicio Sanitario	<b>3.27 m<sup>2</sup></b>	Dormitorio Compartido 2	<b>8.96 m<sup>2</sup></b>
Oficios	<b>6.65 m<sup>2</sup></b>	Servicio Sanitario	<b>3.27 m<sup>2</sup></b>
		Oficios	<b>6.65 m<sup>2</sup></b>
<b>Total</b>	<b>42.44 m<sup>2</sup></b>	<b>Total</b>	<b>51.40 m<sup>2</sup></b>

TABLA 24. Matriz resumen del cálculo de áreas por unidad habitacional. Fuente: Elaboración propia, 2019

#### 4.5. Cálculo para el Número de Unidades Habitacionales.

Para definir el número de unidades habitacionales que se necesitan para el anteproyecto necesitamos definir las áreas útiles que se utilizarán para el funcionamiento se establecen los siguientes pasos para obtener estos datos, puesto que son necesarias para el planteamiento de una zonificación general y así dar los mejores resultados posibles:

1. Calcular la huella edificable aplicando el lineamiento de impermeabilización del Esquema Director; este criterio nos permite conocer el mínimo y máximo de área a impermeabilizar. Los cálculos se muestran a continuación:

CÁLCULO DE IMPERMEABILIDAD DEL TERRENO					
Uso del Terreno	Área m <sup>2</sup>	Ha	Impermeable	Área m <sup>2</sup>	Ha
Institucional Distrito 6	1,155	0.12	Min. 70%	808.50	0.08
			Max. 80%	924.00	0.09
Habitacional y comercial	10,151	1.01	Min. 70%	7,105.70	0.71
			Max. 80%	8,120.80	0.81
Terreno total	11,305	1.13		9,044.80	0.90

TABLA 25. Cálculo de impermeabilidad del terreno. Fuente: Elaboración Propia, 2019

Para nuestro anteproyecto utilizaríamos la máxima capacidad de impermeabilización del que según la tabla 25 es de (8,120.80 m<sup>2</sup> ó 0.81 Ha) del terreno de la Ex Terminal.

2. Una vez definida el área impermeable, debemos analizar escenarios en base a las densidades habitacionales, del Distrito 6 en los que se interpola la información cuantitativa de las unidades habitacionales, y el área del terreno a intervenir. El resultado nos determina la densidad que se apega más a las recomendaciones del RLDOTAMSS; de esta manera conoceremos el número de habitantes y el número estimado de unidades habitacionales y la tipología, para nuestro anteproyecto. Para hacer los escenarios en base a densidades se toma en cuenta lo siguiente: Siendo que el suelo habitacional del Distrito 6 según datos de la alcaldía son de 81.83 Ha, o sea 818,300.00 m<sup>2</sup> y la población es de 52,563 Habitantes entonces la densidad del municipio es de 642 hab/Ha y si 800 hab/Ha es el máximo permitido por el reglamento de la OPAMSS para asentamiento populares según la tabla 26:

DENSIDAD HABITACIONAL			
Asentamiento	Lote Tipo m2	Densidad (h/ha)	Clave
Interés Social	75.00	800	His – 80
Popular	75.00	800	Hp – 80

TABLA 26. Densidad habitacional. Fuente: RLDOTAMSS 2013.

De acuerdo al estudio de las familias en los alrededores del terreno de la Ex Terminal, estas varían entre grupos de 3 miembros a 8 miembros, por lo que se proponen 2 tipos de unidades habitacionales según sea el caso, de manera que se puedan acoger a cada familia de acuerdo a la siguiente composición familiar:

- Tipo A: Para familias del tipo nuclear de 4 miembros.
- Tipo B: Para familia del tipo extensa de 6 miembros.

La cantidad de unidades habitacionales por tipo será determinada de acuerdo al porcentaje que corresponde a cada rango de familias, como se detallan en los cuadros de escenarios.

Para hacer los escenarios en base a densidades se tomaron en cuenta los tipos de 2 densidades, que son:

- 640 hab/Ha que es la densidad existente hasta el 2015 definida por el plan municipal de ordenamiento territorial de la alcaldía municipal de San Salvador.
- 800 hab/Ha que es el máximo permitido para asentamientos populares, definido por el RLDOTAMSS 2013.

El procedimiento se realiza de la división de la densidad entre el factor 5.5 que es el promedio de habitantes; eso nos dará la cantidad de unidades habitacionales. Como se muestra a continuación:

<b>OPCION 1 DENSIDAD 640 HAB/Ha</b>			<b>Porcentajes de familia según encuesta</b>	
			Tipo A	Tipo B
			57%	43%
<b>Hab/Ha</b>	<b>Factor</b>	<b>Unidades Habitacionales</b>	<b>4 miembros</b>	<b>6 miembros</b>
640	5.5	116	66	50
			Tipo A	Tipo B
		Áreas	42.44 m <sup>2</sup>	54.64 m <sup>2</sup>
		Área total de tipos	2,801.04 m <sup>2</sup>	2,732 m <sup>2</sup>
		Total	5,533.40 m <sup>2</sup>	
		Porcentaje de circulaciones	830 m <sup>2</sup> =15%	
<b>Área habitacional requerida</b>			<b>6,363.41 m<sup>2</sup></b>	

TABLA 27. Cálculo de área habitacional opción 1. Fuente: Elaboración Propia 2019.

OPCION 2 DENSIDAD 800 HAB/Ha			Porcentajes de familia según encuesta	
			Tipo A	Tipo B
			57%	43%
Hab/Ha	Factor	Unidades Habitacionales	4 miembros	6 miembros
800	5.5	145	82	63
			Tipo A	Tipo B
	Áreas		42.44 m <sup>2</sup>	54.64 m <sup>2</sup>
	Área total de tipos		3,480.08 m <sup>2</sup>	3,442.32 m <sup>2</sup>
	Total		6,922.40 m <sup>2</sup>	
Porcentaje de circulaciones			1,038.36 m <sup>2</sup> = 15%	
<b>Área habitacional requerida</b>			<b>7,960.76 m<sup>2</sup></b>	

TABLA 28. Cálculo de área habitacional opción 2. Fuente: Elaboración Propia 2019.

#### 4.5.1. Matriz Resumen de los Escenarios Según las Densidades.

El resultado de las tablas anteriores se resume en la siguiente matriz:

MATRIZ COMPARATIVA DE DENSIDADES		
Área para uso habitacional y Comercial	10,151.00 m <sup>2</sup>	
Área Habitacional	6,363.41 m <sup>2</sup>	7,960.76 m <sup>2</sup>
Densidad	640 HAB/Ha	800 HAB/Ha
Habitantes	640	800
Unidades Habitacionales	116	145

TABLA 29. Matriz comparativa de densidades. Fuente: Elaboración Propia 2019

Se trabajará con el número máximo de 145 unidades habitacionales por lo que optamos por la densidad de 800 hab/Ha definido por el RLDOTAMSS 2013.

Por lo que tenemos que, para el área útil del terreno de la Ex terminal 10,151.00 m<sup>2</sup> con una densidad de 800 hab/Ha, para un numero de 145 unidades habitacionales de ellas 82 de tipo A para familia nuclear (4 miembros) y 63 de tipo B para familias extensas (6 miembros) distribuidos en un área habitacional requerida de: 7,960.76 m<sup>2</sup> un solo nivel, ver tabla 29.

#### 4.5.2. Criterios para la Determinación de la Tipología de Unidades Habitacionales en el Terreno.

Ahora que tenemos un número estimado de habitantes, y unidades habitacionales necesitamos conocer el tipo de distribución de estas y su disposición en el terreno de la Ex terminal: Distribución de tipo horizontal o vertical según las aptitudes de la zona que se encuentra el terreno. A continuación, se plantean dos criterios a seguir:

##### El Esquema Director

Según el capítulo de análisis e interpretación de datos, aplicando el Esquema Director 2012 en cuanto a la aptitud para el uso habitacional para nuestro terreno según el Esquema Director, es de EST 1 Equipamiento Urbano en Tratamiento de Revitalización de Corredores; dada las características del sector, tenemos la siguiente tabla:

MATRIZ DE USO DEL SUELO ESQUEMA DIRECTOR		
Actividad	Tipología	Tratamiento de Revitalización de Corredores
Habitacional	Condominio Habitacional en Altura / Apartamentos $\geq$ 3 Niveles	(●) Uso Condicionado
	Vivienda Unifamiliar / Condominio Horizontal	(x) Uso Prohibido

TABLA 30. Matriz de uso del suelo. Fuente: Esquema Director 2012

La tabla anterior nos muestra que, en la aplicación de la matriz de usos del suelo, en la categoría de EST 1 Equipamiento Urbano en Tratamiento de Revitalización de Corredores la actividad habitacional en condominios en altura y apartamentos mayores o iguales 3 niveles son usos condicionados a no generar la carga de tráfico, o problemas en lo que respecta a parqueos.

##### El Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de la Alcaldía Municipal de San Salvador 2015.

Aplicándolo para nuestro terreno, este se clasifica como corredor de usos mixtos 1.

En donde:

- Los usos habitacionales en condominios verticales son permitidos y como alternativa los condominios en horizontal, así como también los edificios de apartamentos de uso mixto.
- Son prohibidas las viviendas de carácter unifamiliar.

Otra característica que nos dicen las aplicaciones de estas normativas es que el uso de comercio, o uso mixto (habitacional y comercial) es permitido para comercios de bienes al por menor, comercios de barrio, restaurantes y cafés. Compatibles con el uso habitacional y que no generen la carga de tráfico, o problemas en lo que respecta a parqueos.

A continuación, la tabla 31, resume lo anterior expuesto, así como también tenemos la figura 40, refuerza el nuestro argumento y muestra la disposición del terreno

en cuanto a los usos de suelos planteados en El Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de la Alcaldía Municipal de San Salvador 2015.

CORREDOR DE USOS MIXTO I				
Categoría	Sub Categoría	Actividades /usos del suelo		
		Permitidos	Alternativos	Prohibidos
Habitacional	Habitacional	Condominio vertical.	Condominio horizontal, Edificios de apartamentos de uso mixto*.	Vivienda unifamiliar.
Comercio y Servicios	Comercio de bienes al por menor	-----	Comercio de tiendas, fruterías, panadería, librería, farmacia, floristería, zapatería, depósitos de bebidas y de gas, piñaterías.	-----

TABLA 31. Matriz de uso de suelo corredor de usos mixtos I. Fuente: Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de la Alcaldía Municipal de San Salvador 2015.

### Zonificación de los Usos de Suelo Distrito 6.



FIGURA 41. Zonificación de los usos de suelo en Distrito 6. Fuente: Elaboración propia, en base al Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de la Alcaldía Municipal de San Salvador 2015.

#### 4.5.3. Conclusión de la Tipología de Unidades Habitacionales en el Terreno.

En conclusión, la opción de distribución en el terreno de edificios de apartamentos en vertical, es permitida, así que podemos distribuir de 145 a 160 unidades habitacionales, en apartamentos, en un rango de 9 a 10 edificios verticales de 4 niveles; 4 apartamentos por nivel. Ver tabla 32. En donde aplicamos el máximo de apartamentos 160.

MATRIZ COMPARATIVA DE CANTIDAD DE UNIDADES HABITACIONALES SEGÚN 2 TIPOS		
Área Útil del terreno para uso habitacional	10,151.00 m <sup>2</sup>	
160 Unid. Habit.	Posición Vertical	Posición Horizontal
Área edific.en 1ª planta.	Apartamentos	Viviendas / Lotes
57% o 92 Apart. Tipo A (max 4 hab)	6 edificios con 1,018.56m <sup>2</sup> en 1ª planta	7,620.00m <sup>2</sup> , cálculos en base a estudio ergonómico.
43% o 68 Apart. Tipo B (max 6 hab)	4 edificios con 874.24m <sup>2</sup> en una planta	
Huella impermeable	1,892.80 m <sup>2</sup>	7,620.00 m <sup>2</sup>
Impermeabilidad: Minima:70% 7,105.70 Maxima:80% 8,120.80	Abajo del mínimo	Superior al mínimo
Cumple	Si	No, por tamaño de lote
Cantidad de Unidades Habitacionales	160 apartamentos: 92 tipo A y 68 Tipo B, en 10 edificios de 4 niveles	145 viviendas de 75 m <sup>2</sup> mínimo, para asentamiento popular saturando el terreno.

TABLA 32. Matriz comparativa de tipologías de unidades habitacionales. Fuente: Elaboración Propia 2019.

#### 4.5.4. Comprobación según el RLDOTAMSS sobre la Tipología de Unidades Habitacionales en el Terreno.

Ahora aplicando el Reglamento a la Ley de Ordenamiento y Desarrollo Urbano (RLDOTAMSS 2013) en el apartado sobre Parcelación Habitacional en el Art. V.3 sobre el desarrollo habitacional, la normativa reconocerá tres tipos de parcelación:

- Asentamiento de Interés Social
- Asentamiento Popular
- Asentamiento Residencial

Para nuestro caso un asentamiento popular de densidad 800 hab/ha. Densidad habitacional (Habitantes/Hectárea) para desarrollar un anteproyecto habitacional y comercial; las unidades habitacionales en pisos y apartamentos, deberán regirse por las densidades especificadas en el Plano General de Zonificación del AMSS, para cuyo caso pierde validez el área de lote tipo señalada en el cuadro del Art. V.3; debiendo calcularse la densidad estimando cinco (5) Habitantes por apartamento y relacionando esta población con el área total del lote para obtener los habitantes por hectárea especificados para la zona.

La fórmula para calcular el número de apartamentos permitidos según la densidad de la zona en un terreno a desarrollar es la siguiente:

$$N = \frac{A \times D}{5} \qquad N = \frac{(1.01) (800)}{5}$$

En donde:

N = Número de apartamentos

A = Área total del terreno en hectáreas

D = Densidad de la zona en habitantes por hectárea

5 = Habitantes por apartamento

N = 162.4, aproximadamente 163 apartamentos.

En nuestro caso el desarrollo de 160 apartamentos está en el rango permitido según el RLDOTAMSS

#### 4.6. Cálculo para el Área Recreativa.

Ahora en cuanto a las áreas complementarias y equipamiento en tipología habitacional vertical, el RLDOTAMSS en su capítulo V áreas complementarias y equipamiento, Art. VI. 32 nos remite para este cálculo a la tabla 33, siguiente:

NORMAS MÍNIMAS PARA CONDOMINIOS Y/O COMPLEJOS URBANOS HABITACIONALES	
ZONA	Área recreativa mínima construida por apartamento en vertical 5.00 m <sup>2</sup>
Hr-40	Área apto: ≥ 36m <sup>2</sup>

TABLA 33. Norma mínima para condominios y/o complejos urbanos habitacionales. Fuente: RLDOTAMSS 2013

Aplicándolo a nuestro anteproyecto, tenemos:

RESULTADO DEL CÁLCULO DE ÁREA RECREATIVA
160 apartamentos x 5.00 m <sup>2</sup> = 800 m <sup>2</sup> de Área de recreación
El 10% de 8,120.80 m <sup>2</sup> = 812.08 m <sup>2</sup>
El 6.4% de 8,120.80 m <sup>2</sup> = 5,197.31 m <sup>2</sup>

TABLA 34. Cálculo de área recreativa. Fuente: Elaboración propia 2019.

Cuando el área resultante fuera mayor del 10%, el interesado podrá disponerla en esta proporción para todo tipo de asentamiento, excepto el de interés social, cuya área recreativa común podrá ser del 6.4% del área total del terreno. Toda Área recreativa deberá dotarse del equipamiento mínimo para los diferentes grupos de edades y la cantidad de equipo a utilizarse se determinará en base al número de viviendas con que cuenta el Condominio, según se establece en la Parte Quinta, Art. V.23 del RLDOTAMSS. En cuanto a equipamiento del Área Verde Recreativa:

PORCENTAJE DE DOTACIÓN DE EQUIPAMIENTO		
Niños	22.5%	180 m2
Jóvenes	70.0%	560 m2
Adultos	7.5%	60 m2

TABLA 35. Porcentaje de dotación de equipamiento. Fuente: RLDOTAMSS 2013

#### 4.7. Cálculo de Parqueos para el Área Habitacional y Uso Comercial.

Las áreas para estacionamiento en las edificaciones, deberán tener una capacidad mínima para el número de espacios que se determine. Dicha capacidad se determinará en base al uso destinado en el predio y a la localización del lote en zonas de mayor o menor demanda de estacionamiento. Todo lote de estacionamientos en edificios públicos o en privados destinados a la concentración de gran número de personas deberá destinar el dos por ciento (2%) de sus plazas para el estacionamiento de vehículos que transportan personas con limitaciones físicas. Dichas plazas deberán tener las características siguientes:

- a) Estar ubicados contiguo a los accesos del edificio.
  
- b) Estar enmarcados con franjas de color blanco de quince centímetros (15 cm.) de ancho y en el centro deberá contar con el símbolo de acceso nacional.
  
- c) Contar con un área adyacente de desembarco de un metro (1.00 Mt.) enmarcado con franjas de color blanco de quince centímetros (15 cm.) de ancho. El interior del área achurada con franjas diagonales alternas amarillas y blancas, cuyo ancho y separación entre ellas sea de quince centímetros (15 cm.) Así que, según nuestro caso de uso habitacional, en 800 hab/Ha, con clave Hp-80, el cálculo es de 1 por cada 7 apartamentos, es decir 23 estacionamientos

NÚMERO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO			
Tipología	Plazas Requeridas	Movilidad Especial	Total
Multifamiliar vertical	1 por cada 7 apartamentos	3%	
Total	23	4	27

TABLA 36. Número de plazas de estacionamiento. Fuente: Elaboración propia 2019

En el cálculo para el uso comercial, con 8 locales, para comercio de barrio y servicios sanitarios al público no requieren plazas de estacionamiento según RLDOTAMSS.

#### 4.8. Criterios Generales para el Diseño del Anteproyecto.

Para el diseño del anteproyecto, se tomarán en cuenta criterios generales formales, funcionales, ambientales y tecnológicos, de tal manera que faciliten elaborar una respuesta acorde e integrada al entorno en que se desarrollará el mismo.

##### 4.8.1. Criterios Formales

- a) El diseño se generará, a partir de ejes compositivos ortogonales con respecto a un núcleo central.
- b) Se debe mantener unidad en las características formales de diseño para todas las edificaciones del conjunto, tales como colores, tipos de aberturas para ventanas y puertas, así como de materiales.
- c) La volumetría a utilizar estará basada en formas como el cubo, los paralelepípedos o prismas, con sus variaciones,

- adiciones y sustracciones para lograr dinamismo en las edificaciones.
- d) Implementación del manejo de alturas, anchos y profundidades, además texturas y color para darle armonía visual al espacio.
- e) Fachadas sobrias, que se integren con la imagen del lugar.
- f) Se propone investigar la gama cromática de colores del inmueble para definir los colores originales en espacios, tanto interiores como exteriores.

#### **4.8.2. Criterios Funcionales**

- a) En la conformación del conjunto, deberá estar bien definida la circulación peatonal y de igual manera, los accesos, tanto peatonal como vehicular, con buena señalización.
- b) En los espacios de uso social colectivo para evitar accidentes debido a la concentración de personas en caso de emergencia las puertas deberán abrir hacia afuera.
- c) Las áreas donde se desarrollarán las actividades de tipo social deberán ser flexibles, de modo que permitan la transformación del espacio de acuerdo a las actividades que lo requieran.
- d) Las edificaciones deberán mantener una orientación que permita la ventilación e iluminación natural de los espacios contemplados en este anteproyecto, tomando en cuenta los requerimientos mínimos de diseño en los reglamentos y normas de diseño.

- e) Zonificación clara y bien definida de las áreas y los espacios, de acuerdo a su uso.
- f) Las circulaciones peatonales en los espacios deberán ser fluidas garantizando el libre paso.
- g) Las circulaciones vehiculares estarán condicionadas al mínimo conflicto con el tráfico de las arterias viales, en el exterior del inmueble.

#### **4.8.3. Criterios Tecnológicos**

- a) Los materiales que serán utilizados en la construcción de las edificaciones serán de fácil adquisición en el mercado local, y deberán cumplir las normas técnicas especificadas para los materiales de construcción y que garanticen su durabilidad.
- b) Los materiales a implementar para los acabados deberán cumplir con la función de seguridad, limpieza, durabilidad y buena apariencia.
- c) La iluminación interna: deberá ser natural y artificial, por lo cual se utilizarán lámparas fluorescentes y/o Led por consumir menos energía y ser más adecuada para los diferentes espacios.
- d) Iluminación externa: se utilizarán lámparas impermeables en jardines y áreas verdes para mejor visualidad y seguridad.

#### **4.8.4. Criterios Ambientales**

- a) Las áreas verdes se ubicarán alrededor de las zonas construidas proporcionándole un ambiente fresco, y con

una producción de oxígeno mayor, y de esta manera reforestar el ecosistema periférico a la comunidad.

- b) Con el fin de relacionar edificios con el sitio y con las colindancias, el uso de los árboles favorece principalmente a los esquemas de mejoramiento del paisaje urbano. En este caso, la recomendación del uso de la vegetación se centrará principalmente en proteger de las temperaturas externas que por convección influyen en el proyecto. El uso de los árboles por lo tanto es recomendable cuando se requiere protección del viento, polvo, asoleamiento y ruido. Se propondrá un diseño ornamental, en los exteriores del edificio.
- c) Proyectar las áreas verdes, con vegetación de pequeño y mediano follaje para generar una especie de micro clima y a la vez manejar el uso de vegetación de mediana altura que enmarque el edificio visualmente.
- d) Se propondrá plantar diferentes tipos de árboles, tanto de sombras como ornamentales cuya sombra y altura irá desde los 4.00 m. hasta los 15.00 m, los cuales contrarrestarán el asoleamiento y los efectos térmicos producidos por este fenómeno.
- e) En las fachadas se propondrá la ubicación ordenada de elementos arquitectónicos que ayuden a minimizar el impacto solar y el azote de aguas lluvias con vientos fuertes.
- f) Para contribuir a conservar el ecosistema, se utilizarán materiales que no afecten al mismo, como el cascajo, en las Áreas Verdes Recreativas, este tipo de material evita la refracción de los rayos solares, conservando la

permeabilidad del agua y ayudando a mantener la humedad del subsuelo. En otras zonas, se variará con grama.

#### **4.8.5. Criterios Físicos-Sociales**

- a) El diseño se regirá, bajo los requisitos urbanos requeridos por la Oficina de Planificación del Área metropolitana de San Salvador (OPAMSS) tomando en cuenta la creación de un área mínima destinada a área verde recreativa, esto con el fin de mejorar y contribuir al desarrollo de los niños y adolescentes que representan un gran porcentaje respecto al total de la población del anteproyecto.
- b) Considerar la integración de circulaciones y mobiliario para personas con discapacidad, sin romper la identidad del elemento a intervenir.
- c) Si hay familias con algún miembro con discapacidad deberá dársele prioridad para ocupar apartamentos de 1ª planta.
- d) Facilitar el acceso de los usuarios que hacen uso del transporte público, orientando las circulaciones para acercarlas a las paradas de buses debidamente autorizadas.
- e) Las aguas servidas deberán ser evacuados por medio de tuberías de PVC (con el diámetro y material adecuado), conectándose a las tuberías de Aguas Negras más cercanas al terreno.

#### **4.8.6. Criterios Psicológicos**

- a) Las relaciones de los espacios, los colores y las dimensiones de estos deberán ser agradables y adecuadas

logrando una sensación de confort y comodidad para que la familia se desarrolle integralmente.

- b) En lo posible partiendo de las características físicas del entorno, se deberá aprovechar algún punto de interés visual que contribuya a ser más agradables la vivencia de los usuarios desde espacios como la sala y el comedor.

#### 4.8.7. Criterios Económicos

- a) Las diversas áreas y espacios se diseñarán con espacios óptimos, de tal forma que el área se construya con el menor costo posible, pero con lo mínimo necesario para habitar.
- b) Durante la adquisición de los materiales, se recomienda que el suministro de estos sea lo más cercana al inmueble, esto para reducir los costos de transporte.

#### 4.9. Criterios de Diseño Urbano.

Según la retroalimentación del estudio elaborado, y los insumos del capítulo de análisis e interpretación de datos se definió un equipamiento, acorde a las necesidades detectadas entre la población de los alrededores del terreno. A continuación, se plantean los siguientes criterios urbanos para tomarlos en cuenta en nuestro anteproyecto:

- a) Tomar en cuenta el análisis, el estado y la capacidad de las vías de circulación inmediatas y existentes para tomarlas en cuenta a la hora del diseño.
- b) Lograr un conjunto habitacional en altura que sea atractivo para la población, y que la motive a adoptar esta tipología habitacional como una solución de vivienda.

- c) Generar una distribución de los edificios dentro del conjunto que permita definir, conservar y lograr un uso del espacio común, promoviendo la vida en comunidad.
- d) Plantear los usos mixtos entre vivienda y comercio a menor escala.
- e) Proponer un diseño que permita un mejor aprovechamiento del terreno, adaptándose a la topografía y al entorno urbano.
- f) Identificar claramente las circulaciones vehiculares y peatonales dentro del conjunto, así como los accesos, evitando crear condiciones propicias al accionar de la delincuencia.
- g) Es conveniente destinar un solo acceso vehicular y peatonal sobre la 9ª calle oriente, para tener un mejor control, así como también acceso peatonal hacia las paradas de autobuses y de la estación del SITRAMSS.
- h) Prevenir que las áreas verdes sean invadidas por vehículos; para ello se deberá considerar un número suficiente de estacionamientos, según normativa para el tipo de urbanización.
- i) Dotar al conjunto de un sistema de recolección de las aguas lluvias, adecuado y debidamente canalizado para evitar inundaciones.
- j) Buscar la creación de barreras naturales que protejan a los edificios del ruido y contaminación por humo de las vías principales, y que generen privacidad a sus habitantes.
- k) El bloque de escaleras debe estar debidamente señalizadas, iluminadas y ventiladas naturalmente.

- l) Lograr la mayor y mejor ventilación natural posible, a través de la orientación y disposición de los edificios y áreas abiertas dentro del conjunto.
- m) Buscar opciones de centralización de los espacios comunitarios dentro del conjunto.

#### **4.10. Criterios de Diseño Arquitectónico**

Son aquellos elementos orientadores para el desarrollo del anteproyecto, basados en criterios técnicos de diseño, adaptados a las circunstancias y realidad de los problemas que caracterizan a la población; con la finalidad de que se tenga una aplicación directa y eficaz, para la solución del anteproyecto.

##### **4.10.1. Para los Edificios**

- a) Deberá considerarse acceso vertical principal, teniendo en cuenta el reglamento respectivo, y contemplar los anchos de pasillos de acuerdo al reglamento vigente, y que sea accesible para personas con discapacidades (anchos).
- b) Lograr un conjunto habitacional en altura que sea atractivo para la población, que la motive a adoptar esta tipología habitacional como una solución de vivienda.
- c) Espacio Público (Áreas Verdes) Contemplar en el diseño, áreas verdes que contengan variedad de especies de arbustos y árboles que no perjudiquen al crecer, además se debe contemplar vegetación que ayude a la arquitectura bioclimática, y que produzca paisajismo vertical, además todo el equipamiento recreativo de las

zonas verdes comunes y de los edificios tienen que estar bajo norma.

##### **4.10.2. Para la Unidad Habitacional**

Los apartamentos contarán con los siguientes espacios:

- a) Sala comedora: Espacio necesario para albergar al mobiliario que permita el consumo de alimentos y convivencia familiar.
- b) Cocina: Los diseños presentados en este ítem tendrán que considerar el almacenamiento, limpieza, y preparación óptima de los alimentos.
- c) Servicios sanitarios: se contemplará la unidad completa
- d) Dormitorio Principal: Como mínimo se contempla en este espacio albergar una cama matrimonial, que sea funcional y que provea de espacios para almacenar los diferentes implementos de uso personal, electrodomésticos, etc.
- e) Dormitorios secundarios: Deberán contar con instalaciones que minimicen el espacio ocupado por los implementos de uso personal, electrodomésticos y otros.
- f) Oficinas lavados/ tendido y planchado: Procurar en el área de oficinas, dobles alturas para aprovechar la energía solar en el secado de la ropa. El diseño deberá considerar que dicha área no se visualice desde el exterior de los apartamentos o edificaciones evitando así la contaminación visual de las fachadas y del entorno.

#### 4.10.3. Criterios Técnicos Generales

Con el objetivo de que las instalaciones tanto hidráulicas como eléctricas cumplan con los requisitos básicos de ingeniería y de sustentabilidad se presentan los siguientes criterios:

- a) Agua Potable Ubicar las redes primarias centralizadas, para minimizar costos en accesorios.
- b) Minimizar cambios de dirección en tuberías para no disminuir la presión del agua.
- c) Diseñar redes con válvulas de compuerta que permitan aislar tramos o zonas, sin interrumpir el abastecimiento de otras áreas.
- d) Contemplar en el diseño un sistema de almacenamiento y bombeo de agua que pueda abastecer a la población.
- e) Agua Lluvia Aprovechar las pendientes superficiales del terreno para recolectar el agua lluvia en cajas tragantes, canaletas, y una cisterna solamente para riego.
- f) Ubicar las redes principales recolectoras centralizadas para reducir costos en tubería.
- g) Se debe colocar luminarias ahorrativas y de alto rendimiento, de mediana y baja altura, que clarifique la señalización vial y peatonal, que sea acorde al diseño de la urbanización.
- h) Se debe diseñar para todo el sistema eléctrico, un lugar para una sub – estación eléctrica o un lugar aislado para los transformadores; que sea de fácil acceso para los operarios e inmediato a los cables alimentadores externos.

#### 4.11. Recomendaciones sobre el Funcionamiento del Anteproyecto Arquitectónico para Vivienda y Comercio.

Para ejecutar el proyecto arquitectónico, es necesario que la alcaldía junto con representantes de los candidatos a ocupar los apartamentos gestione los fondos para su realización y ejecución; así como también crear dentro del proyecto un lugar que administre todo el complejo. Debe estar conformado por una cooperativa de vivienda, tomando en cuenta la recomendación con la alcaldía de San Salvador, representado en este caso por el Distrito 6.

##### 4.11.1 Recomendación del Tipo de Propiedad:

- a) Que la propiedad sea de carácter colectiva.
- b) Cada familia adquirirá el derecho de residir dentro del Complejo Urbano, y no la propiedad de una unidad en específico.
- c) La familia tiene que estar en la disponibilidad de moverse de casa, de acuerdo al crecimiento o decrecimiento de esta, por ejemplo, si una familia ingresa al proyecto con 6 miembros, a la cual se le asignaría una vivienda tipo B y al cabo de unos años la familia decrece a 4 miembros esta puede ser trasladada a una vivienda Tipo A, de tal manera que en el proyecto habrá una constante permutación para asegurar la confortabilidad de sus habitantes.
- d) Las familias pagarían un mismo precio por el uso de la vivienda independientemente se le asigne temporalmente una vivienda grande Tipo A o Tipo B,

ya que estarían pagando el derecho a residir dentro del Complejo Urbano.

- e) El propietario del derecho no podrá alquilar ni vender el inmueble, únicamente podrá heredar el derecho a residir.

#### **4.11.2. Recomendaciones para la Asignación de las Viviendas.**

- a) El tipo de vivienda se asignará a cada familia de acuerdo al número de miembros que tenga esta.
- b) Se deberá considerar el tipo de consanguinidad entre los miembros de las familias. Este deberá ser discutido en asambleas generales de las cooperativas, y se recomienda que se reconozcan los dos tipos de familia que se estudiaron en el apartado del estudio de la población, que son: Nuclear y Extensa. En esta última deberá poner énfasis en la cercanía de la consanguinidad de los miembros de la familia para evitar inconvenientes y anomalías en la asignación del tipo de apartamento por número de miembros.
- c) Se recomienda que, en la normativa interna del proyecto, se establezca la facilidad de acceso a la vivienda para quienes se les dificulte físicamente subir un máximo de 2 niveles.

#### **4.12. Los Programas Arquitectónicos**

Este programa arquitectónico es la guía y base de todo el anteproyecto. El programa arquitectónico básicamente es un estudio y un resumen de las necesidades espaciales, vinculación y jerarquización de espacios y elementos.

Para elaborar el programa arquitectónico ya se definieron las necesidades espaciales y lo que pretende conseguir con el proyecto. El programa arquitectónico nos obliga a pensar en cada una de las necesidades de los usuarios y nos hace ponernos en el lugar de las personas que ocuparán o habitarán el anteproyecto. Nos obliga a preguntarnos muchas cosas desde el punto de vista del usuario mismo, así como de las funciones que hará en cada uno de los espacios que diseñaremos

Después de tener en cuenta las áreas estimadas para unidades habitacionales, el área definida para el resto del anteproyecto, así como también definidos los criterios de diseño para los usos más predominantes. A continuación, se muestran los programas arquitectónicos para definir con más detalle los requerimientos para cada espacio y las áreas parciales y totales estimadas para cada zona del proyecto, y después desarrollar la siguiente etapa del diseño, que son las relaciones entre las zonas, así como también las zonificaciones que resulten de las relaciones zonales.

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE UNIDAD DE VIVIENDA TIPO "A"														
Zona	Espacio	Mobiliario y Equipo	Cantidad.	Área de Mobiliario	Circulación m <sup>2</sup> 25%	Cantidad de Espacio	Usuarios	Sub Total	Ventilación		Iluminación		Total, zona m <sup>2</sup>	Total, m <sup>2</sup>
									Natural	Artificial	Natural	Artificial		
PUBLICA	Sala/ Comedor	Sofá	1	2.00	3.25	1	4	13.00	x		x		16.25	51.04
		Sillón	2	1.00										
		Mesa de sala	1	3.00										
		Comedor	1	3.00										
		Sillas	4	0.80										
		Juguetera	1	2.00										
SERVICIOS	Cocina	Cocina	1	0.81	2.90	1	2 a3	3.3	x		x		6.18	
		Lavatrastos	1	1.10										
		Refrigerador	1	0.41										
		Mesa	1	1.00										
PRIVADA	Sanitario	Inodoro	1	0.42	1.10	1	1	2.4	x		x		3.5	
		Lavamanos	1	0.20										
		Ducha	1	1.80										
SERVICIO	Oficio	Lavadero	1	0.90	5.35	1	2	2.4	x		x		6.25	
		Área de aseo	1	1.50										
PRIVADA PRIVADA	Dormitorio Principal	Cama	1	3.00	2.70	1	2	5.5	x		x	x	9.63	
		Ropero/closet	1	2.00										
		Mesa	1	0.80										
	Dormitorio Compartido	Cama	2	2.00	1.70	1	2	6.5	x		x	x	9.23	
		ropero/closet	1	1.65										
		Mesa	1	0.80										

TABLA 37. Programa arquitectónico de unidad de vivienda Tipo A. Fuente: Elaboración Propia 2019

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE VIVIENDA TIPO "B"														
Zona	Espacio	Mobiliario y Equipo	Cantidad.	Área de Mobiliario	Circulación m <sup>2</sup>	Cantidad de espacio	Usuarios	Sub Total	Ventilación		Iluminación		Total, zona m <sup>2</sup>	Total, m <sup>2</sup>
									Natural	Artificial	Natural	Artificial		
PUBLICA	Sala/ Comedor	Sofá	1	1.68	3.95	1	6	13.00	x		X		16.25	<b>60.27</b>
		Sillón	3	0.20										
		Mesa de sala	1	2.00										
		Comedor	6	0.20										
		Sillas	1	1.68										
		Juguetera	1	1.00										
SERVICIOS	Cocina	Cocina	1	0.81	2.90	1	2 a3	3.3	X		x		6.18	<b>60.27</b>
		Lavatrastos	1	1.10										
		Refrigerador	1	0.41										
		Mesa	1	1.00										
PRIVADA	Sanitario	Inodoro	1	0.42	1.10	1	1	2.4	x		X		3.5	<b>60.27</b>
		Lavamanos	1	0.20										
		Ducha	1	1.80										
SERVICIO	Oficio	Lavadero	1	0.90	5.35	1	2	2.4	X		x		6.25	<b>60.27</b>
		Área de aseo	1	1.50										
PRIVADA	Dormitorio Principal	Cama	1	3.00	2.70	1	2	5.5	x		X		9.63	<b>60.27</b>
		Ropero/closet	1	1.65										
		Mesa	1	0.80										
	Dormitorio Compartido	Cama	2	2.00	1.70	2	2	6.5			x		18.46	
		ropero/closet	1	1.65										
		Mesa	1	0.80										

TABLA 38. Programa arquitectónico de unidad de vivienda Tipo B. Fuente: Elaboración Propia 2019

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE ZONA COMERCIAL														
Zona	Espacio	Mobiliario y Equipo	Cantidad	Área de Mobiliario	Circulación m <sup>2</sup>	Cantidad de Espacio	Usuarios	Sub Total	Ventilación		Iluminación		Total, espacio m <sup>2</sup>	Total, m <sup>2</sup>
									Natural	Artificial	Natural	Artificial		
COMERCIAL	8 Locales comerciales	Escritorio	1	1.00	1.16	8	4	7.20	x	x	X	66.88 X 8 = 535.04	<b>681.30</b>	
		Silla	1	0.20										
		Estante	3	4.50										
		Servicio Sanitario y lavamanos	1	1.50										
	Parqueos	Parqueos	8	12.5	16.5	1	8	107.00	X		x	123.50		
		Pluma de control	1	1.00										
		Carga y descarga	1	3.00										
		Contenedor de Basura	1	3.00										
	Bodega	Estantes	3	4.50	0.78	1	3	5.20		x		6.00		
		Pila	1	0.70										
	Servicio Sanitario.	Servicios Hombre	1	7.50	2.25	1	8	15.00	x		x	17.25		
Servicios Mujeres		1	7.50											

TABLA 39. Programa arquitectónico de zona comercial. Fuente: Elaboración Propia 2019

PROGRAMA ARQUITECTONICO ZONA DE ADMINISTRACIÓN														
Zona	Espacio	Mobiliario y Equipo	Cantidad	Área de Mobiliario	Circulación m <sup>2</sup>	Cantidad de espacio	Usuarios	Sub Total	Ventilación		Iluminación		Total, espacio m <sup>2</sup>	Total, m <sup>2</sup>
									Natural	Artificial	Natural	Artificial		
ADMINISTRACIÓN	Oficina Administrador	Escritorio	1	1.00	0.27	1	2	1.80	x		x	x	2.00	62.50
		Silla	1	0.20										
		Archivero	1	0.60										
	Sala de Reuniones	Mesa de Juntas	1	8.00	1.50	1	5	10.00	x		x		11.50	
		Sillas	4	1.00										
		Estante	1	1.00										
	Bodega	Estantes	3	3.00	0.45	1	3	3.00		x		x	3.45	
	Sala de Espera	Sillones	2	1.00	0.20	1	3	1.50	x		x		1.70	
		Mesa	1	0.50										
	Servicio Sanitario Mujeres	Inodoro	1	0.50	0.20	1	1	1.50	x		x		1.70	
		Lavamanos	1	0.50										
	Servicio Sanitario Hombres	Inodoro	1	0.50	0.20	1	1	1.50	x		x		1.70	
Lavamanos		1	0.50											

TABLA 40. Programa arquitectónico de zona de administración. Fuente: Elaboración Propia 2019

PROGRAMA ARQUITECTONICO ZONA COMUNITARIA														
Zona	Espacio	Mobiliario y Equipo	Cantidad.	Área de Mobiliario	Circulación m <sup>2</sup>	Cantidad de Espacio	Usuarios	Sub Total	Ventilación		Iluminación		Total, espacio m <sup>2</sup>	Total, m <sup>2</sup>
									Natural	Artificial	Natural	Artificial		
COMUNITARIA	Cancha de Multifuncio nal	Tablero	2	1.00	63.00	1	14	420.00	x		x	X	483.00	545.50
		Marco	2	12.00										
		Duela	1	420.00										
	Casa comunal	Sillas	30	15.00	3.93	1	35	26.20	X		x		30.13	
		Mesa	1	10.00										
		Archivero	1	1.20										
	Guardería	Mesas	3	3.00	1.71	1	15	11.40	x		X		13.11	
		Sillas	10	2.00										
		Estante	4	4.00										
		Cunas	2	2.40										
	Bodega	Estantes	1	1.00	1.15	1	2	1.00		X		x	2.15	
Servicio Sanitario	Servicio Sanitario Mujeres	1	7.50	2.25	1	8	15.00	x		X		17.25		
	Servicio Sanitario Hombres	1	7.50											

TABLA 41. Programa arquitectónico de zona comunitaria. Fuente: Elaboración Propia 2019

PROGRAMA ARQUITECTONICO ZONA DE AREAS COMPLEMETARIAS														
Zona	Espacio	Mobiliario y Equipo	Cantidad	Área de Mobiliario	Circulación m <sup>2</sup>	Cantidad de espacios	Usuarios	Sub Total	Ventilación		Iluminación		Área Total m <sup>2</sup>	Total, m <sup>2</sup>
									Natural	Artificial	Natural	Artificial		
AREAS COMPLEMENTARIAS	Área verde (20% de 10,150)	Luminarias	6	0.30	No aplica	1	No aplica	20%	X		x		2,030.00	<b>2,838.96</b>
	Caseta de control	Mesa y silla	1	11.00	2.2	1	1	11.00	x		x		11.00	
	Basurero General	Chorro y espacio para camión de basura	1	65.14	13.00	1	No aplica	65.14	x		x		65.14	
	Sub estación eléctrica	Área de seguridad	1	53.80	No aplica	1	No aplica	No aplica	x		x		53.80	
	Cisterna de reúso de A.II	Bomba 1hp	1	67.52	No aplica	1	2	No aplica	x		x		67.52	
	Parqueos	Parqueos	41	592.50	1,693	1	30	53.70	x		x		611.50	
	Parqueo Movilidad limitada	1	17.50											
	Luminarias	5	1.50											

TABLA 42. Programa arquitectónico de zona de áreas complementarias. Fuente: Elaboración Propia 2019

#### 4.12.1. Resumen de Los Programas Arquitectónicos

Los resultados de programas arquitectónicos nos arrojan los siguientes datos resumidos en la tabla 39, que se presenta a continuación:

MATRIZ RESUMEN DE ÁREAS DE PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS			
Área	Total, m2	Total, m2	
6 Edif/Tipo A	71.64 X 4 apt. X 6 edif = 1,719.36	Huella un solo nivel 2,670.24	
3 Edif/Apt. Tipo B	79.24 X 4 apt. X 3 edif = 950.88		
Comercio	202.43	3,977.12	
Administración	22.05		
Comunitario y Recreativo	2,545.64		
Verde	796.00		
Parqueos	592.50		
Total			6,647.36

TABLA 43. Matriz resumen de áreas de programas arquitectónicos. Fuente: Elaboración Propia 2019

Calculando que estamos diseñando 160 apartamentos de los cuales 57% de ellos serán tipo A, o sea 92 apartamentos; y 43% será de tipo B, o sea 68; y que la huella permeable de los 10 edificios de apartamentos es de 3,756.00 solamente para uso habitacional sumándole a esto el comercio, la administración el área comunitaria y recreativa junto con los parqueos, no llegamos al 80% del área permeable permitida del proyecto, sino

más bien a un estimado de 68% lo que es menos del 70% de área permeable, lo que significa que estamos en los márgenes permitidos. Tal como lo muestra la tabla 40, a continuación:

MATRIZ COMPARATIVA DE ÁREAS, SEGÚN ESQUEMA DIRECTOR	
Área	Total, m2
Intervención estimada según programas arquitectónicos	6,647.36
Huella aproximada	6,937.12 el 68% del área útil del terreno destinada para uso habitacional
Área impermeable Max 80% y min 70%	Max: 8,120.80 Min: 7,105.70
Terreno para uso Habitacional y Comercial	10,151.00

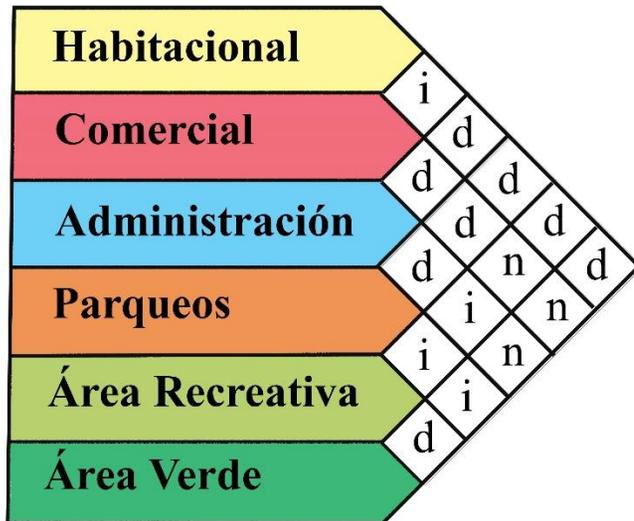
TABLA 44. Matriz comparativa de áreas, según Esquema Director Fuente: Elaboración Propia 2019

Toda la intervención del anteproyecto se desarrolla en un área estimada en 6,647.36 m<sup>2</sup> de los 10,151.00 m<sup>2</sup> del terreno destinado para el uso habitacional y comercial, el primero representa el 75% del último. Para llegar al 100% del terreno significa que un 25% de esta podría ser destinada a obras de protección y de aumento de área verde. Otra característica que debe tener los edificios, cabe recalcar que las alturas no deben exceder los 4 niveles para uso habitacional, por cuestiones de economía y mantenimiento, aunque los lineamientos normativos nos permitan 7 máximo.

#### 4.13. Diagrama de Relaciones entre Zonas.

Con el motivo de estructurar las zonas dentro del terreno destinado para uso habitacional y comercial se detalla el siguiente esquema de relaciones:

**ESQUEMA DE RELACIONES DE ZONAS**



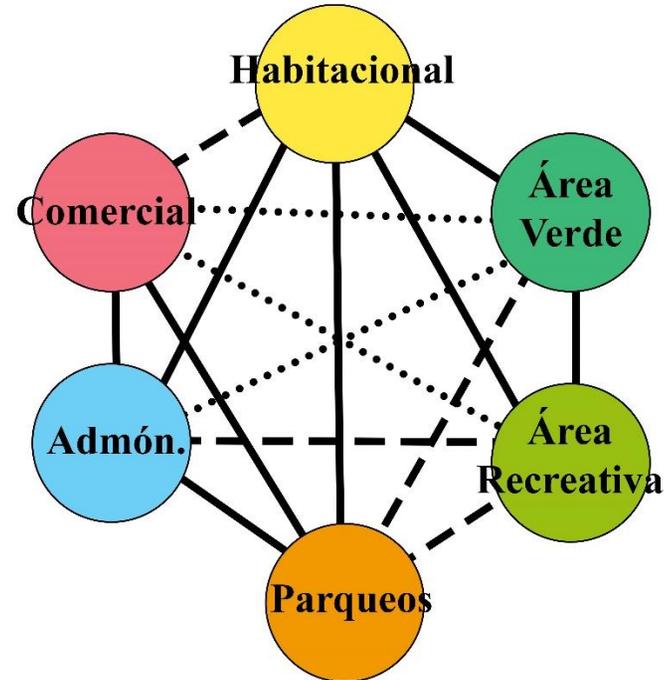
En donde las relaciones son:  
**i** = indirecta **d** = directa **n** = no hay relación

*ESQUEMA 03. Esquema de relaciones entre zonas. Fuente: Elaboración propia. 2019.*

En donde las relaciones se interpretan ya sea de manera directa, indirecta y de: no hay relación. una de la zona dominante, el uso habitacional, se relaciona directamente con la zona de parques,

el área recreativa y el área verde. Y la otra zona dominante, que es la zona comercial se relaciona directamente con los parques y la zona administrativa estructurando así dos zonas o usos estructurados a través de los parques y del área administrativa.

**ESQUEMA DE RELACIONES DE ZONAS**



En donde las relaciones son:  
 ————— Directas.  
 - - - - - Indirectas.  
 ..... No necesaria.

*ESQUEMA 04. Esquema de relaciones entre zonas. Fuente: Elaboración propia. 2019*

**4.14. Alternativas de Zonificación de usos, Según Relaciones.**

**ALTERNATIVA 1  
COMPOSICIÓN DE RELACIÓN DE ZONAS**

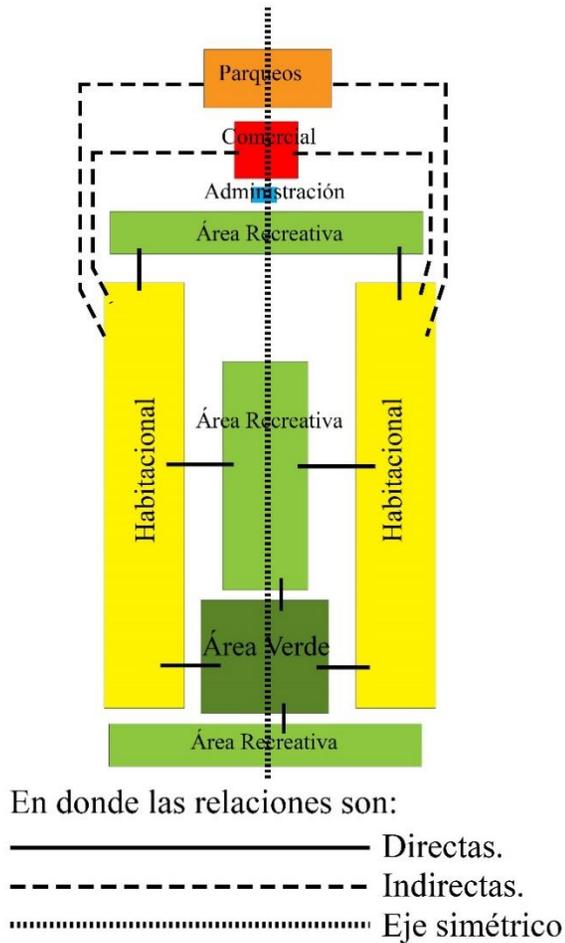


FIGURA 42. Composición de relaciones entre zonas. Fuente: Elaboración propia. 2019

**ALTERNATIVA 2  
COMPOSICIÓN DE RELACIÓN DE ZONAS**

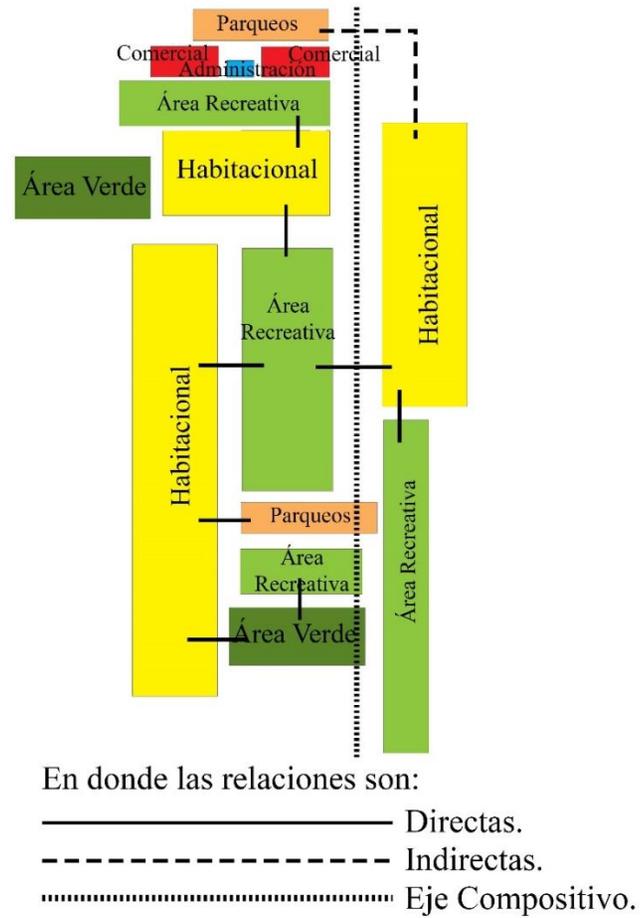


FIGURA 43. Composición de relaciones entre zonas. Fuente: Elaboración propia. 2019

**ALTERNATIVA 1. ZONIFICACIÓN EN EL TERRENO, CONSIDERANDO ÁREAS DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

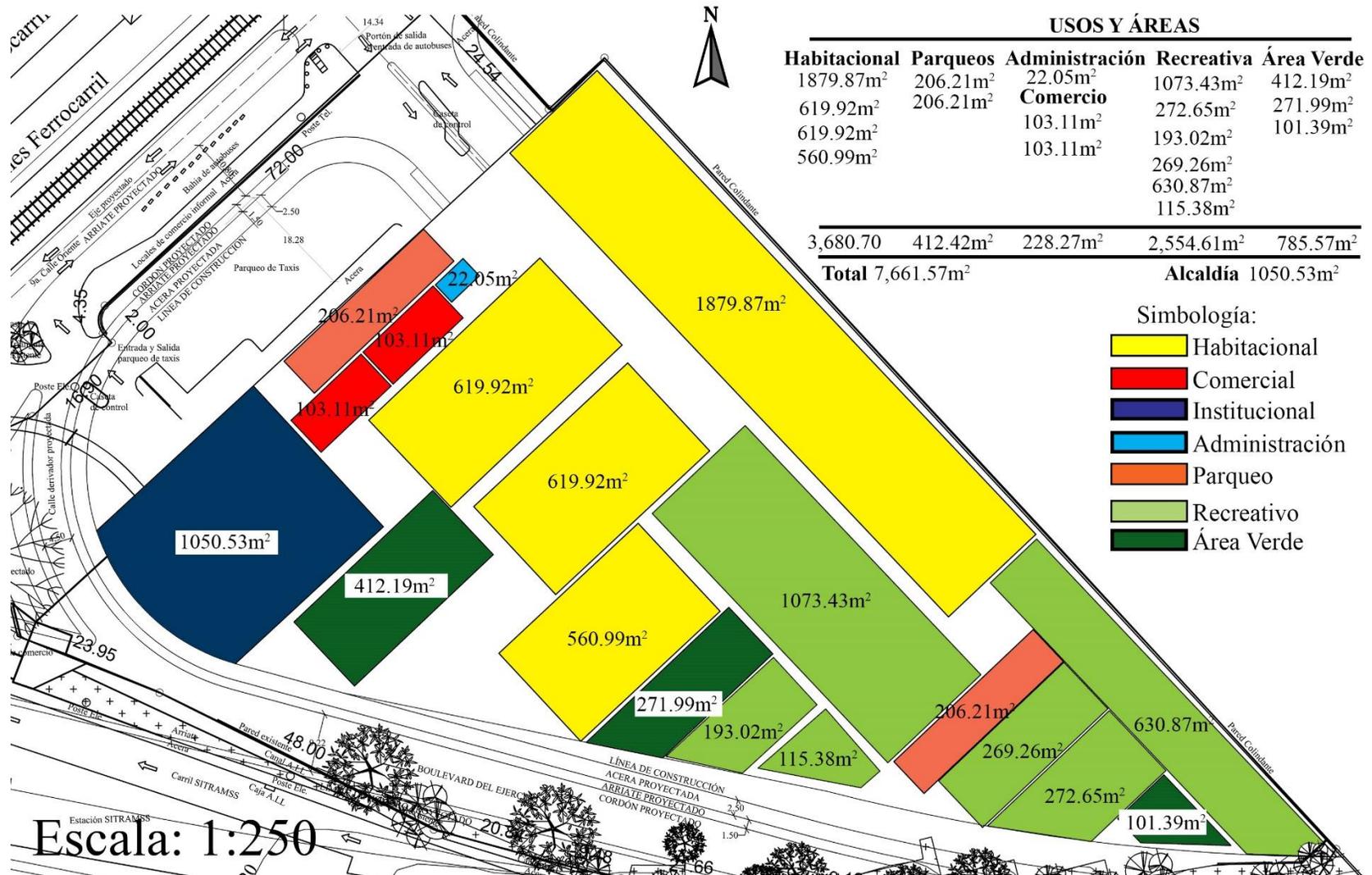


FIGURA 44. Zonificación en el Terreno Alternativa 1. Fuente: Elaboración propia. 2019

**ALTERNATIVA 2. ZONIFICACIÓN EN EL TERRENO, CONSIDERANDO ÁREAS DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

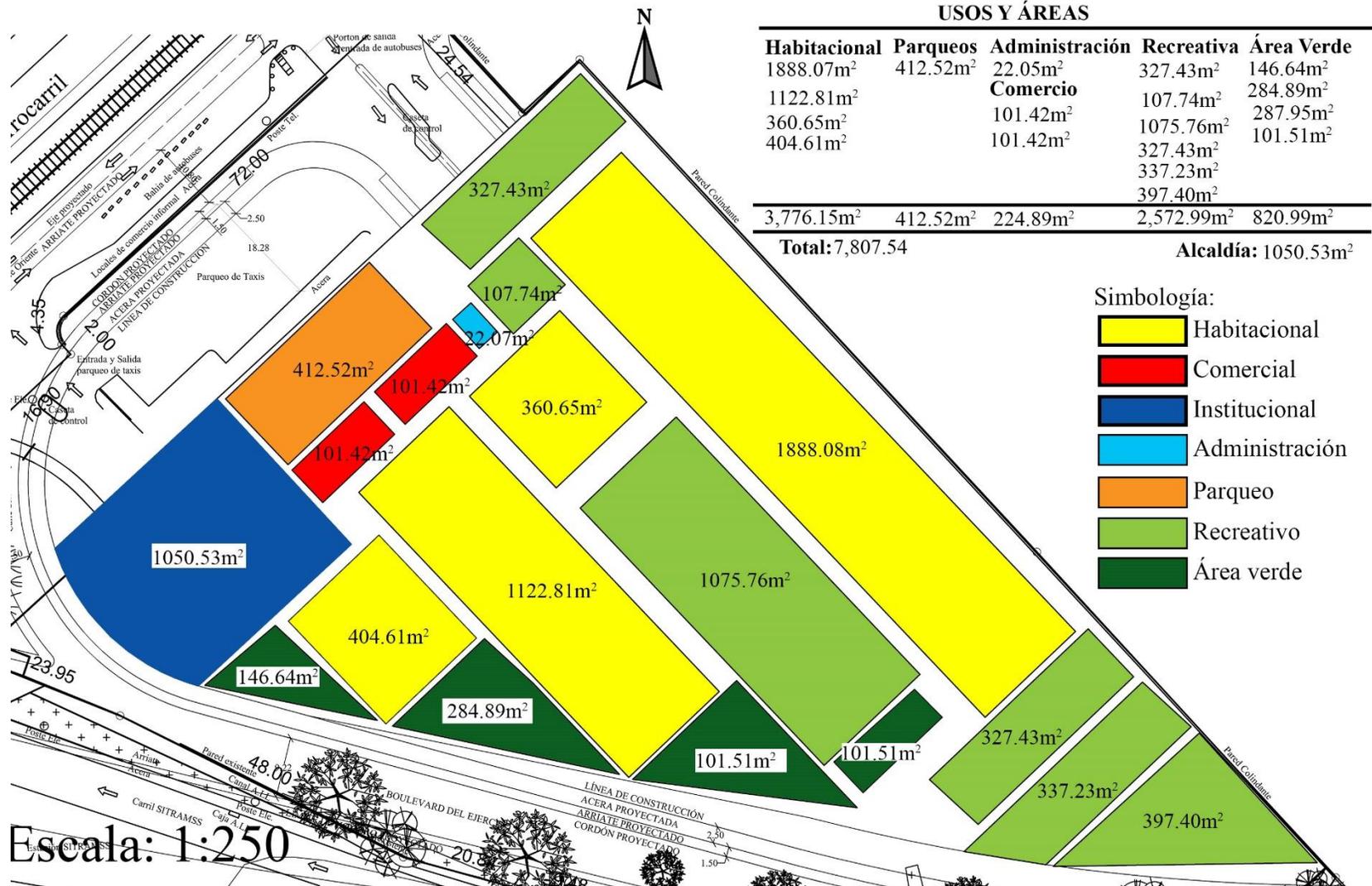


FIGURA 45. Zonificación en el Terreno Alternativa 2. Fuente: Elaboración propia. 2019

<b>MATRIZ DE EVALUACION DE ZONIFICACIONES DE USO</b>				
<b>LINEAMIENTO</b>	<b>CARACTERISTICA</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>	<b>ZONIFICACION</b>	
			<b>OPCION 1</b>	<b>OPCION 2</b>
AMBIENTAL	Orientación 15%	Asoleamiento	90	90
		Ventilación	70	90
		Sub -Total	12%	13.5%
	Convivencia 5%	Áreas verdes	70	70
		Área recreativa	90	90
		Área comunitaria	90	90
		Sub -Total	4.2%	4.2%
	Contaminación auditiva 10%	Fuentes de ruido	80	70
		Absorción de ruidos	80	90
Sub -Total		8%	8%	
FUNCIONAL	Accesibilidad 10%	Fácil acceso peatonal	80	90
		Fácil acceso vehicular	70	90
		Carga y descarga	60	90
		Sub -Total	7%	9%
	Funcionalidad 15%	Accesibilidad interna	70	80
		Relación área recreativa y habitacional	90	90
Sub -Total	12%	12.75%		
FORMAL	Integración 10%	Integración de zonas	60	80
		El conjunto y su entorno	70	80
		Sub -Total	6.5%	8%
	Proporción 10%	Del conjunto y sus niveles	80	80
		Sub -Total	8%	8%
	Agrupación 5%	Formal	70	80
compuesta		70	80	
Sub -Total	3.5%	4%		
CONSTRUCTIVO	Estructuración 10%	Fácil estructuración	70	80
		Modulación	80	90
		Sub -Total	7.5%	8.5%
	Económico 10%	Constructivo	80	90
		Sub -Total	8%	9%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>		<b>76.70%</b>	<b>84.95%</b>

TABLA 45. Matriz de evaluación de zonificaciones. Fuente: Elaboración Propia 2019

#### **4.14.1. Conclusión de la Evaluación de Zonificaciones.**

El proceso de evaluación es el siguiente: cada lineamiento está dividido dos o tres características, y cada característica tiene una ponderación en porcentajes, que al sumarlos suman el 100%, cada característica tiene mayor o menor ponderación; por ejemplo, la característica que más tiene porcentaje es la orientación, debido al resultado del análisis del terreno, este nos condiciona a la orientación óptima oriente occidente. Cada característica también está dividida en diagnósticos; estos diagnósticos están ponderados de 0 a 100, siendo 0 la menor ponderación y 100 la máxima, según sea el caso, estos se suman se dividen en tres el número de diagnósticos y se multiplican por el porcentaje de la característica.

El resultado de la matriz anterior nos arroja que la opción 2 es la que por su mayor puntuación a través del diagnóstico y los criterios que se ponderaron es la que usaremos como base en la siguiente etapa que es ya, la propuesta del anteproyecto en el terreno. La expresión de todo el análisis que se desarrolló en todo lo largo de la investigación y en la fase del análisis e interpretación de datos. Cabe mencionar que según el desarrollo del anteproyecto es probable que surjan modificaciones, debido a la retroalimentación nos planteada la revisión de lo anterior visto, y que nos guía a mejor versión de la propuesta.

# CAPÍTULO V

## Propuesta Arquitectónica

### 5.1. Listado de Perspectivas, Imágenes y Planos.

LISTADO DE PERSPECTIVAS, IMÁGENES Y PLANOS.								
	PERSPECTIVAS E IMÁGENES	IM 01-08	21	PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS	MA-E3	42	PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHOS	LC-A01
1	PLANTA DE CONJUNTO Y TECHOS	PC01	22	DETALLES ESTRUCTURALES	MA-E4	43	PLANTA ARQUITECTONICA DE LOS LOCALES COMERCIALES	LC-A02
2	PLANO ARQUITECTONICO DE CONJUNTO	PC02	23	ARQUITECTONICA DE TECHOS. APARTAMETOS TIPO B	MB-A01	44	ACABADOS DE LOCALES COMERCIALES	LC-A03
3	PERFILES ARQUITECTONICOS	PC03	24	PLANTA ARQUITECTONICA N1	MB-A02	45	ELEVACIONES	LC-A04
4	PLANO DE INSTALACIONES DE A.P.	PC04	25	PLANTA ARQUITECTONICA TIPO	MB-A03	46	SECCIONES	LC-A05
5	PLANO DE PROPUESTA DE A.N	PC05	26	PLANTA DE ACABADOS	MB-A04	46	PLANTA DE FUNDACIONES	LC-E1
6	PLANO DE PROPUESTA DE A.LL	PC06	27	ELEVACION	MB-A05	47	ESTRUCTURAL DE TECHOS	LC-E2
7	PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICAS	PC07	28	ELEVACION SUR	MB-A06	48	DETALLES ESTRUCTURALES	LC-E3
8	ARQUITECTONICA DE TECHOS. APARTAMETOS TIPO A	MA-A01	29	ELEVACIONES	MB-A07	49	GUARDERIA COMUNITARIA	G-01
9	PLANTA ARQUITECTONICA N1	MA-A02	30	SECCION 1-1	MB-A08	50	GUARDERIA COMUNITARIA	G-02
10	PLANTA ARQUITECTONICA TIPO	MA-A03	31	SECCION 2-2	MB-A09	51	GUARDERIA COMUNITARIA	G-03
11	PLANTA DE ACABADOS	MA-A04	32	SECCION A-A	MB-A10	52	AREA RECREATIVA	AR-01
12	ELEVACION	MA-A05	33	SECCION C-C	MB-A11	53	AREA RECREATIVA	AR-02
13	ELEVACION SUR	MA-A06	34	PLANTA ESTRUCTURAL	MB-E1	54	AREA RECREATIVA	AR-03
14	ELEVACIONES	MA-A07	35	PLANTA DE ENTREPISOS	MB-E2	55	CASA COMUNAL TECHOS	CC-A01
15	SECCION 1-1	MA-A08	36	PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS	MB-E3	56	CASA COMUNAL	CC-A02
16	SECCION 2-2	MA-A09	37	DETALLES ESTRUCTURALES	MB-E4	57	CASA COMUNAL	CC-A03
17	SECCION A-A	MA-A10	38	CASETA DE CONTROL	CC-01	58	CASA COMUNAL	CC-A04
18	SECCION C-C	MA-A11	39	CASETA DE CONTROL	CC-02	59	CASA COMUNAL	CC-E1
19	PLANTA ESTRUCTURAL	MA-E1	40	CASETA DE CONTROL	CC-03	60	CASA COMUNAL	CC-E2
20	PLANTA DE ENTREPISOS	MA-E2	41	BASURERO	B-01	61	CASA COMUNAL	CC-E3

TABLA 46. Listado de Perspectivas, Imágenes y Planos. Fuente: Elaboración Propia 2019

## 5.2. Perspectivas e Imágenes del Anteproyecto.



Imagen 01, que nos muestra el frente de los locales comerciales, y atrás los edificios de apartamentos tipo A.



Perspectiva 02, que nos muestra la fachada de los locales comerciales y el parqueo frente a ellos.



Imagen 03, que nos muestra desde la cancha, hacia el edificio de apartamentos tipo B.



Perspectiva 04, que nos muestra la Avenida A, que desde ella tenemos acceso al anteproyecto. Y junto a ella los edificios de apartamentos tipo B.



Perspectiva 05 aerea que nos muestra el conjunto del anteproyecto, vista desde el poniente.



Perspectiva 06 aerea que nos muestra los locales comerciales y conjunto del anteproyecto, vista desde el oriente.

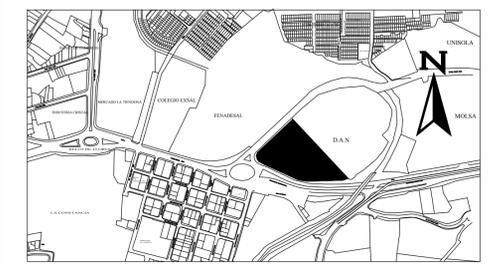
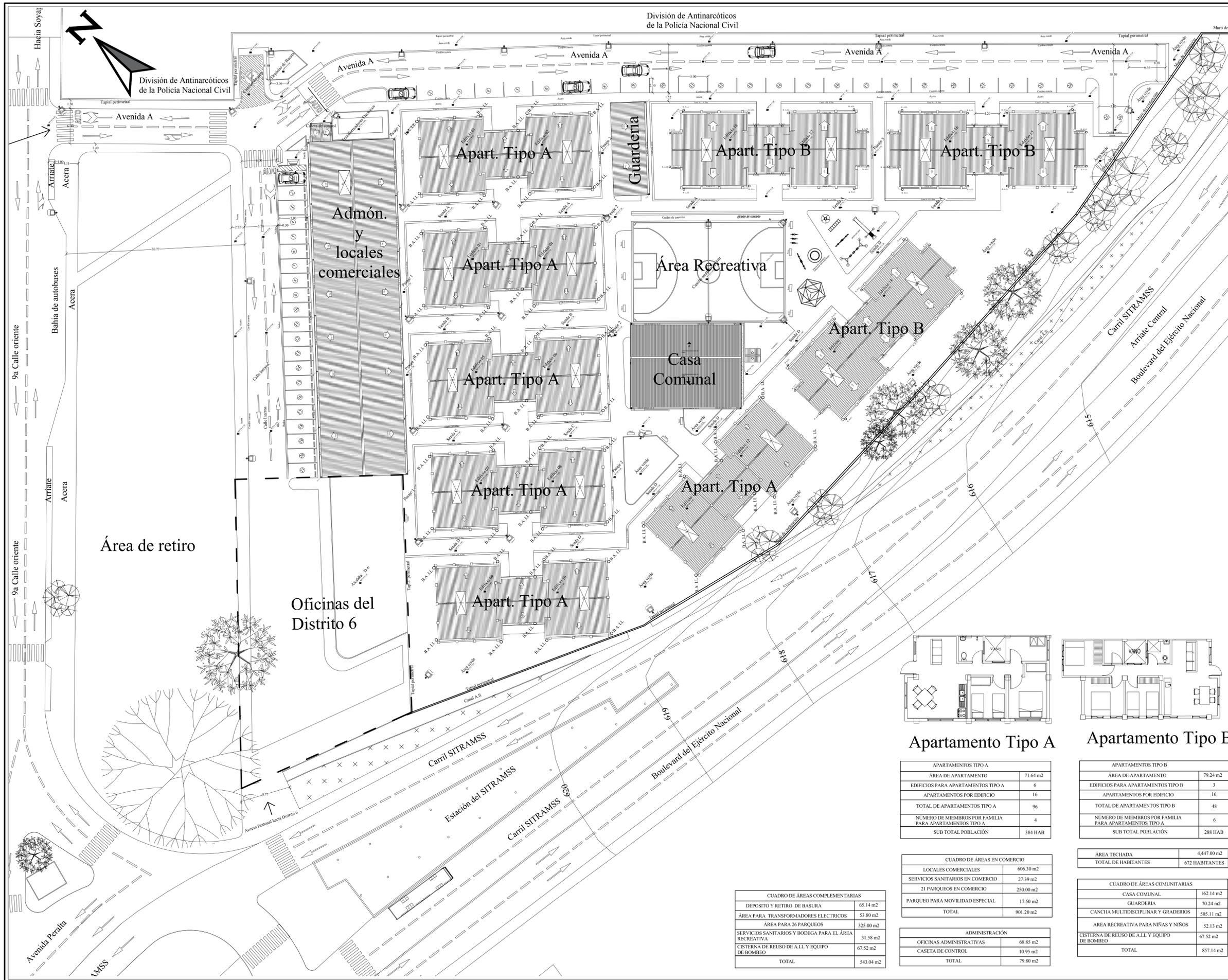


Perspectiva 07 de pájaro sobre el conjunto.



Perspectiva 08 a nivel peatonal que nos muestra uno de los edificios de apartamentos tipo B.

## **5.3. Propuesta del Anteproyecto**



Esquema de Ubicación sin escala

Tesis:  
**ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO  
 PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
 EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE**

Dirección:  
 Ex - Terminal de Oriente  
 9ª. Calle Oriente y  
 Boulevard del Ejército Nacional.  
 San Salvador, El Salvador.

Propietario del terreno:  
 Alcaldía Municipal  
 de San Salvador

Propietario del Anteproyecto:



Universidad de El Salvador  
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
 Escuela de Arquitectura

Asesor:  
 Arq. Mauricio Ayala

Presentan:  
**Daniel Alberto Rosales Rodríguez  
 Alirio Eduardo Marroquin Flores**

Contenido de Hoja:  
**Plano de Conjunto y Techos**

Fecha:  
 Febrero 2020

Escala:  
 1:300

Fecha de revisión:  
 Enero de 2020

Hoja:  
**PC - 01**



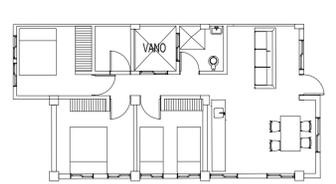
**Apartamento Tipo A**

APARTAMENTOS TIPO A	
ÁREA DE APARTAMENTO	71.64 m <sup>2</sup>
EDIFICIOS PARA APARTAMENTOS TIPO A	6
APARTAMENTOS POR EDIFICIO	16
TOTAL DE APARTAMENTOS TIPO A	96
NÚMERO DE MIEMBROS POR FAMILIA PARA APARTAMENTOS TIPO A	4
SUB TOTAL POBLACIÓN	384 HAB

CUADRO DE ÁREAS EN COMERCIO	
LOCALES COMERCIALES	606.30 m <sup>2</sup>
SERVICIOS SANITARIOS EN COMERCIO	27.39 m <sup>2</sup>
21 PARQUEOS EN COMERCIO	250.00 m <sup>2</sup>
PARQUEO PARA MOVILIDAD ESPECIAL	17.50 m <sup>2</sup>
TOTAL	901.20 m <sup>2</sup>

ADMINISTRACIÓN	
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	68.85 m <sup>2</sup>
CASETA DE CONTROL	10.95 m <sup>2</sup>
TOTAL	79.80 m <sup>2</sup>

CUADRO DE ÁREAS COMPLEMENTARIAS	
DEPOSITO Y RETIRO DE BASURA	65.14 m <sup>2</sup>
ÁREA PARA TRANSFORMADORES ELECTRICOS	53.80 m <sup>2</sup>
ÁREA PARA 26 PARQUEOS	325.00 m <sup>2</sup>
SERVICIOS SANITARIOS Y BODEGA PARA EL ÁREA RECREATIVA	31.58 m <sup>2</sup>
CISTERNA DE REUSO DE A.L.L Y EQUIPO DE BOMBEO	67.52 m <sup>2</sup>
TOTAL	543.04 m <sup>2</sup>

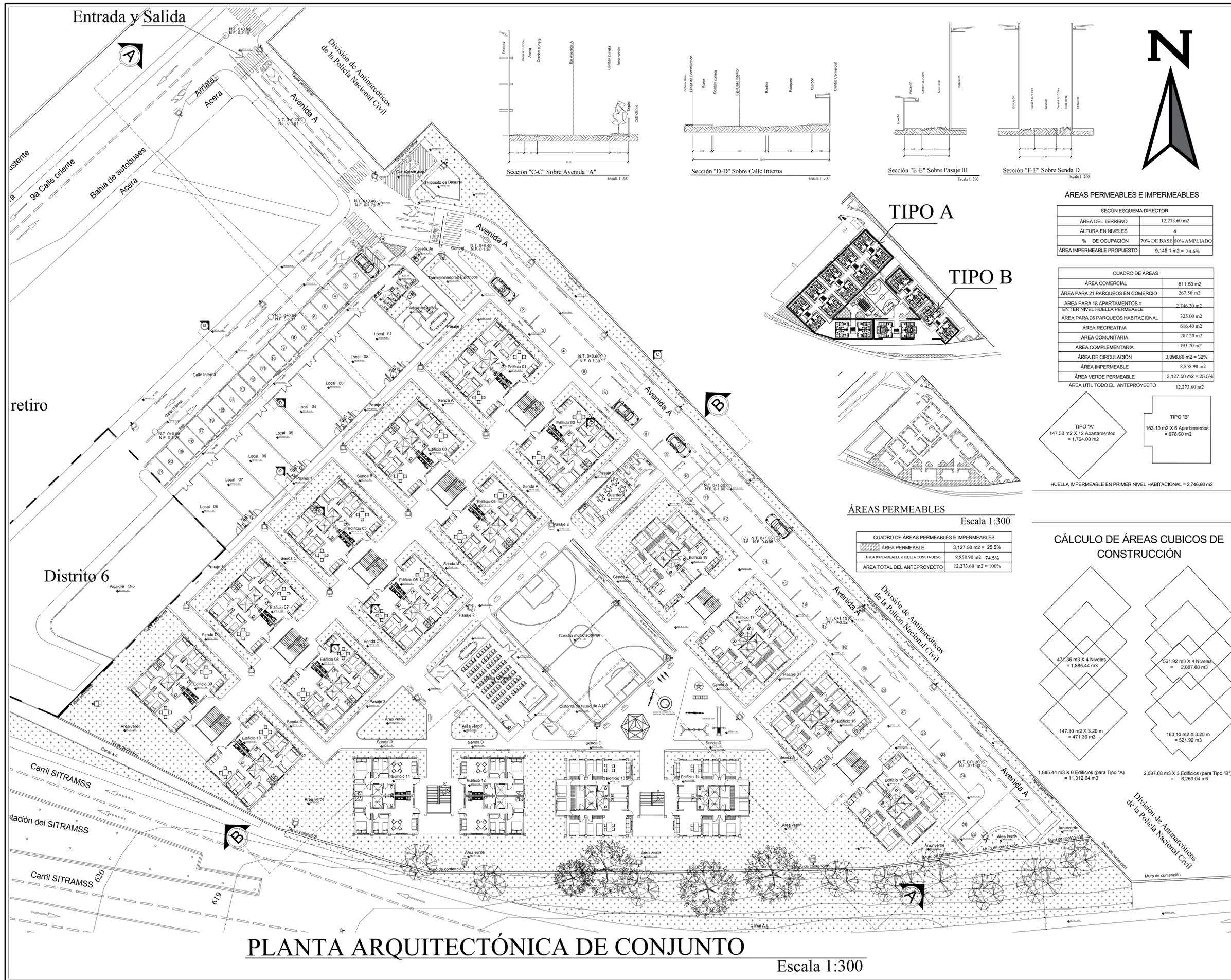


**Apartamento Tipo B**

APARTAMENTOS TIPO B	
ÁREA DE APARTAMENTO	79.24 m <sup>2</sup>
EDIFICIOS PARA APARTAMENTOS TIPO B	3
APARTAMENTOS POR EDIFICIO	16
TOTAL DE APARTAMENTOS TIPO B	48
NÚMERO DE MIEMBROS POR FAMILIA PARA APARTAMENTOS TIPO A	6
SUB TOTAL POBLACIÓN	288 HAB

ÁREA TECHADA	4,447.00 m <sup>2</sup>
TOTAL DE HABITANTES	672 HABITANTES

CUADRO DE ÁREAS COMUNITARIAS	
CASA COMUNAL	162.14 m <sup>2</sup>
GUARDERIA	70.24 m <sup>2</sup>
CANCHA MULTIDISCIPLINAR Y GRADERIOS	505.11 m <sup>2</sup>
ÁREA RECREATIVA PARA NIÑAS Y NIÑOS	52.13 m <sup>2</sup>
CISTERNA DE REUSO DE A.L.L Y EQUIPO DE BOMBEO	67.52 m <sup>2</sup>
TOTAL	857.14 m <sup>2</sup>



Esquema de Ubicación sin escala

Tesis:  
**ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO  
 PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
 EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE**

Dirección:  
 Ex - Terminal de Oriente  
 9ª. Calle Oriente y  
 Boulevard del Ejército Nacional,  
 San Salvador, El Salvador.

Propietario del terreno:  
 Alcaldía Municipal  
 de San Salvador

Propietario del Anteproyecto:

Universidad de El Salvador  
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
 Escuela de Arquitectura

Asesor:  
 Arq. Mauricio Ayala

Presentan:  
**Daniel Alberto Rosales Rodriguez  
 Alirio Eduardo Marroquin Flores**

Contenido de Hoja:  
**Plano Arquitectónico de Conjunto**

Fecha:  
 Febrero 2020

Escala:  
 INDICADA

Fecha de revisión:  
 Enero de 2020

Hoja:  
**PC - 02**

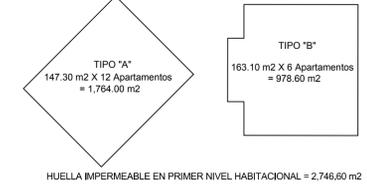
**ÁREAS PERMEABLES E IMPERMEABLES**

SEGÚN ESQUEMA DIRECTOR

ÁREA DEL TERRENO	12,273.60 m <sup>2</sup>
ALTURA EN NIVELES	4
% DE OCUPACIÓN	70% DE BASE 80% AMPLIADO
ÁREA IMPERMEABLE PROPUESTO	9,146.1 m <sup>2</sup> = 74.5%

CUADRO DE ÁREAS

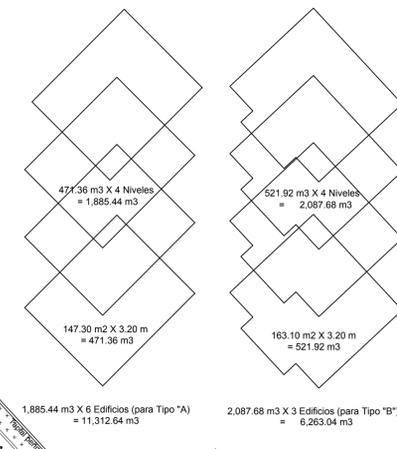
ÁREA COMERCIAL	811.50 m <sup>2</sup>
ÁREA PARA 21 PARQUEOS EN COMERCIO	267.50 m <sup>2</sup>
ÁREA PARA 18 APARTAMENTOS = EN TER NIVEL HUELLA PERMEABLE	2,746.20 m <sup>2</sup>
ÁREA PARA 26 PARQUEOS HABITACIONAL	325.00 m <sup>2</sup>
ÁREA RECREATIVA	616.40 m <sup>2</sup>
ÁREA COMUNITARIA	287.20 m <sup>2</sup>
ÁREA COMPLEMENTARIA	193.70 m <sup>2</sup>
ÁREA DE CIRCULACIÓN	3,898.60 m <sup>2</sup> = 32%
ÁREA IMPERMEABLE	8,858.90 m <sup>2</sup>
ÁREA VERDE PERMEABLE	3,127.50 m <sup>2</sup> = 25.5%
ÁREA UTIL TODO EL ANTEPROYECTO	12,273.60 m <sup>2</sup>



**ÁREAS PERMEABLES**  
 Escala 1:300

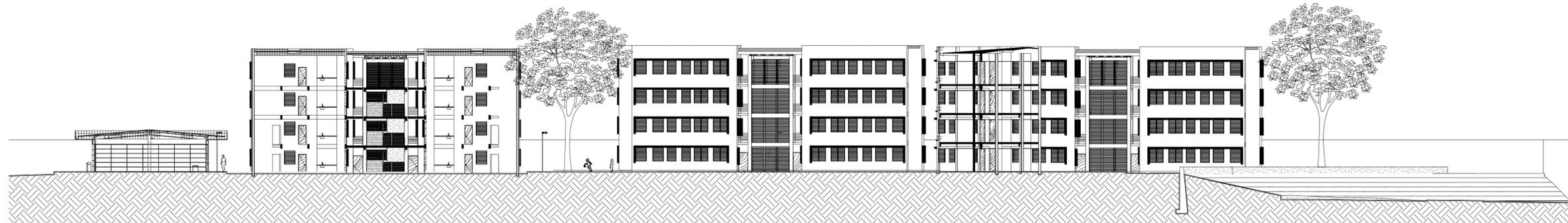
CUADRO DE ÁREAS PERMEABLES E IMPERMEABLES	
ÁREA PERMEABLE	3,127.50 m <sup>2</sup> = 25.5%
ÁREA IMPERMEABLE (HUELLA CONSTRUIDA)	8,858.90 m <sup>2</sup> = 74.5%
ÁREA TOTAL DEL ANTEPROYECTO	12,273.60 m <sup>2</sup> = 100%

**CÁLCULO DE ÁREAS CUBICAS DE CONSTRUCCIÓN**



**PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO**

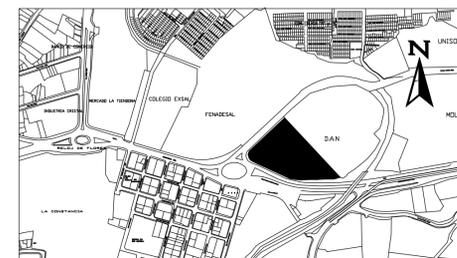
Escala 1:300



PERFIL ARQUITECTÓNICO "A-A"



PERFIL ARQUITECTÓNICO "B-B"



Esquema de Ubicación sin escala

Tesis:  
**ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO  
 PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
 EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE**

Dirección:  
 Ex - Terminal de Oriente  
 9ª. Calle Oriente y  
 Boulevard del Ejercito Nacional.  
 San Salvador, El Salvador.

Propietario del terreno:  
 Alcaldía Municipal  
 de San Salvador

Propietario del Anteproyecto:



Universidad de El Salvador  
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
 Escuela de Arquitectura

Asesor:  
 Arq. Mauricio Ayala

Presentan:  
**Daniel Alberto Rosales Rodríguez  
 Alirio Eduardo Marroquin Flores**

Contenido de Hoja:

**Perfiles Arquitectónicos**

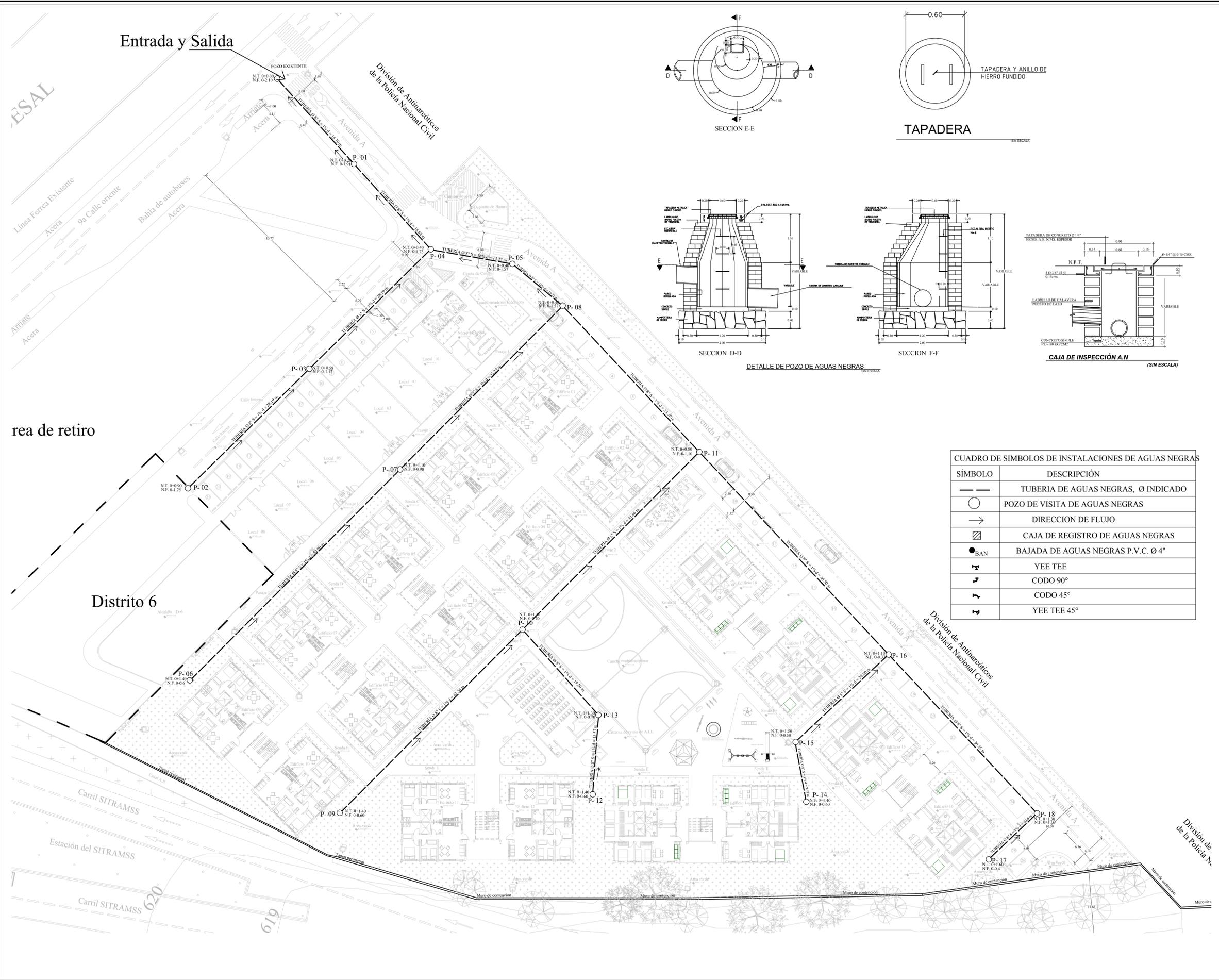
Fecha:  
 Febrero de 2020

Escala:  
 1:250

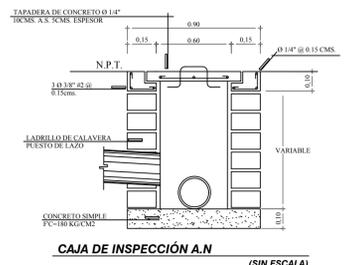
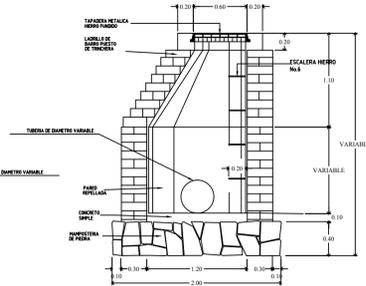
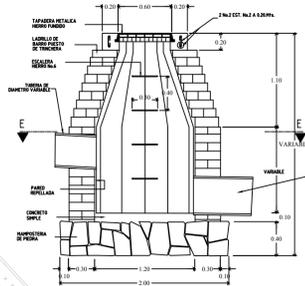
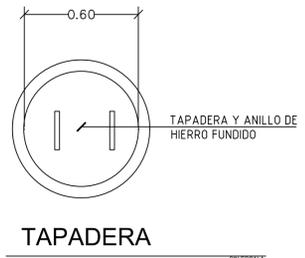
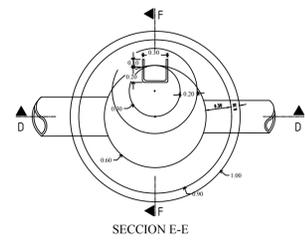
Fecha de revisión:  
 Enero de 2020

Hoja:  
**PC - 03**



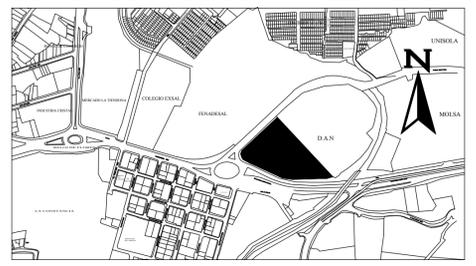


Entrada y Salida



DETALLE DE POZO DE AGUAS NEGRAS

CUADRO DE SIMBOLOS DE INSTALACIONES DE AGUAS NEGRAS	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
—	TUBERIA DE AGUAS NEGRAS, Ø INDICADO
○	POZO DE VISITA DE AGUAS NEGRAS
→	DIRECCION DE FLUJO
▭	CAJA DE REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
●	BAJADA DE AGUAS NEGRAS P.V.C. Ø 4"
⊥	YEE TEE
↘	CODO 90°
↙	CODO 45°
↘↙	YEE TEE 45°



Esquema de Ubicación sin escala

Tesis:  
**ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO  
 PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
 EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE**

Dirección:  
 Ex - Terminal de Oriente  
 9ª. Calle Oriente y  
 Boulevard del Ejército Nacional.  
 San Salvador, El Salvador.

Propietario del terreno:  
 Alcaldía Municipal  
 de San Salvador

Propietario del Anteproyecto:

Universidad de El Salvador  
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
 Escuela de Arquitectura

Asesor:  
 Arq. Mauricio Ayala

Presentan:  
**Daniel Alberto Rosales Rodríguez  
 Alirio Eduardo Marroquín Flores**

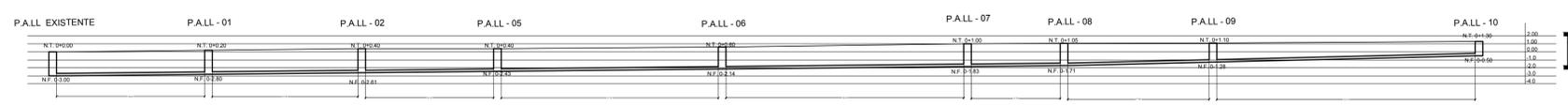
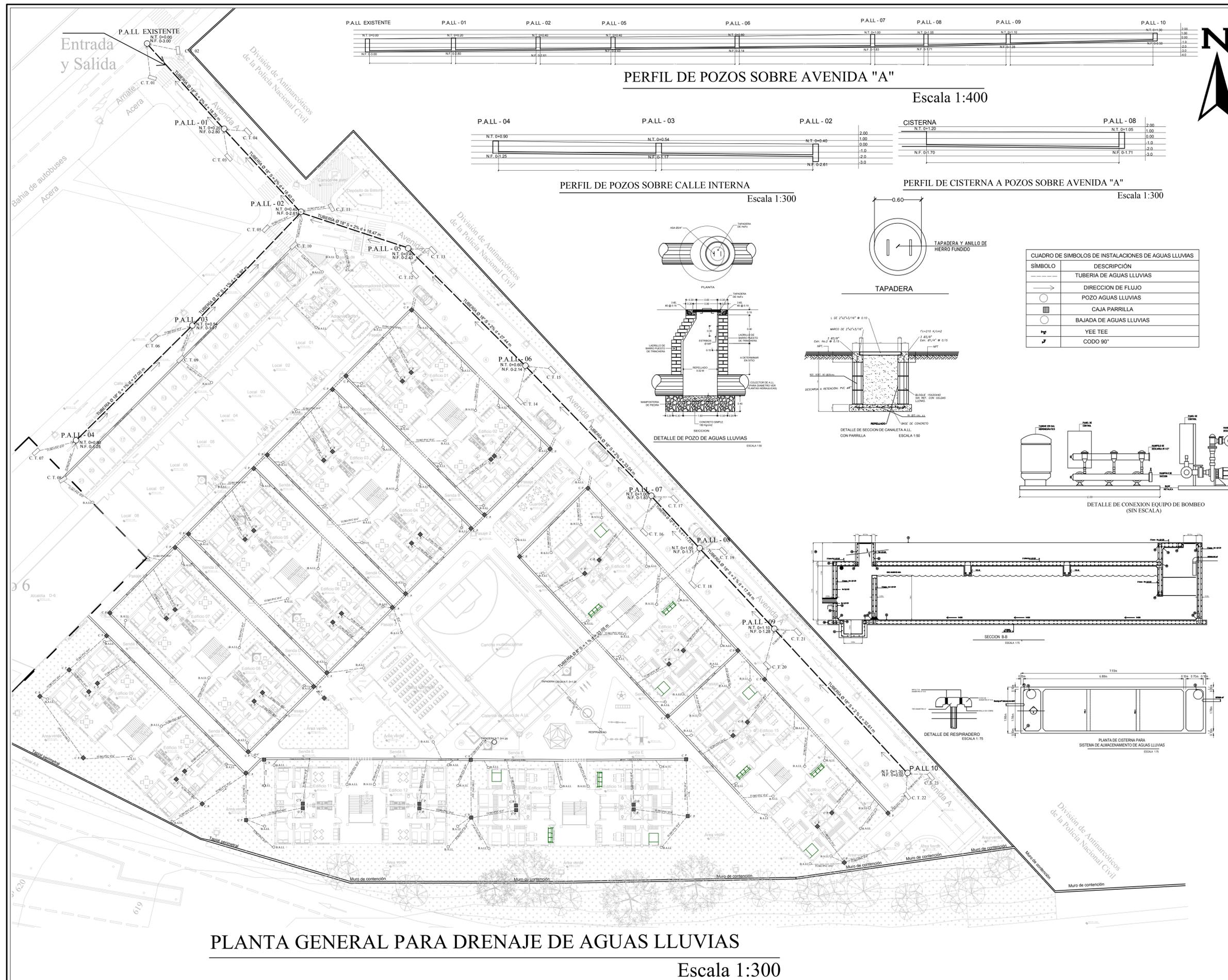
Contenido de Hoja:  
**Plano de Propuesta de  
 Instalaciones de Aguas Negras**

Fecha:  
 Febrero de 2020

Escala:  
 1:300

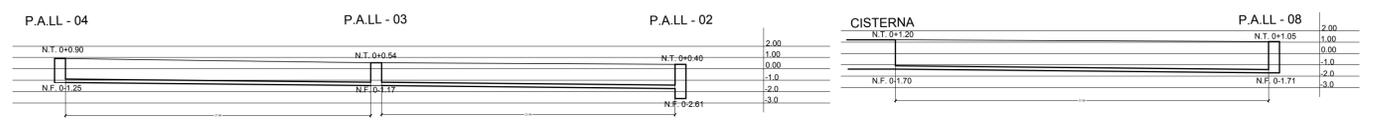
Fecha de revisión:  
 Enero de 2020

Hoja:  
**PC - 05**



PERFIL DE POZOS SOBRE AVENIDA "A"

Escala 1:400

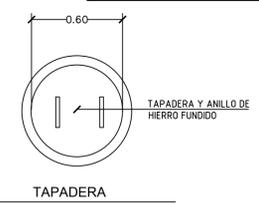
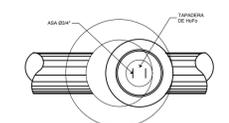


PERFIL DE POZOS SOBRE CALLE INTERNA

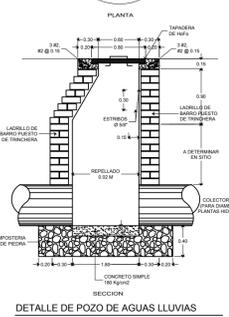
Escala 1:300

PERFIL DE CISTERNA A POZOS SOBRE AVENIDA "A"

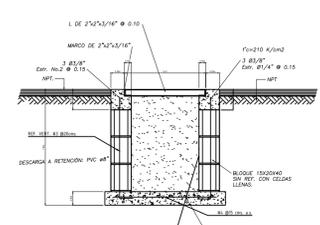
Escala 1:300



TAPADERA

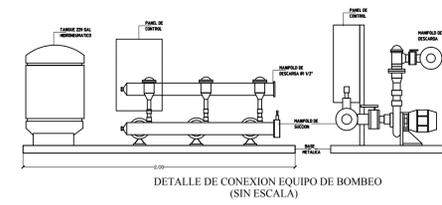


DETALLE DE POZO DE AGUAS LLUVIAS

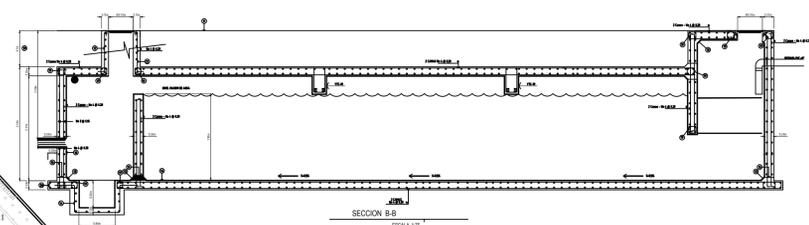


DETALLE DE SECCION DE CANALITA A.L.L. CON PARRILLA

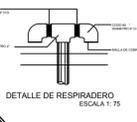
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
---	TUBERIA DE AGUAS LLUVIAS
→	DIRECCION DE FLUJO
○	POZO AGUAS LLUVIAS
□	CAJA PARRILLA
○	BAJADA DE AGUAS LLUVIAS
Y	YEE TEE
⌋	CODO 90°



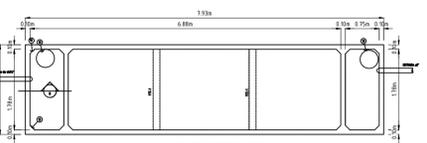
DETALLE DE CONEXION EQUIPO DE BOMBEO (SIN ESCALA)



SECCION B-B



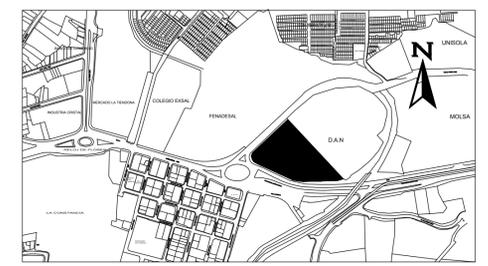
DETALLE DE RESPIRADERO



PLANTA DE CISTERNA PARA SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS

PLANTA GENERAL PARA DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS

Escala 1:300



Esquema de Ubicacion sin escala

Tesis:  
**ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE**

Dirección:  
 Ex - Terminal de Oriente  
 9ª. Calle Oriente y  
 Boulevard del Ejercito Nacional.  
 San Salvador, El Salvador.

Propietario del terreno:  
 Alcaldía Municipal  
 de San Salvador

Propietario del Anteproyecto:

Universidad de El Salvador  
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
 Escuela de Arquitectura

Asesor:  
 Arq. Mauricio Ayala

Presentan:  
**Daniel Alberto Rosales Rodriguez**  
**Alirio Eduardo Marroquin Flores**

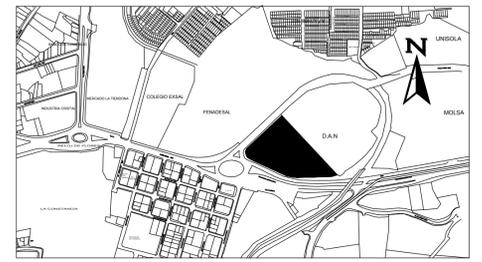
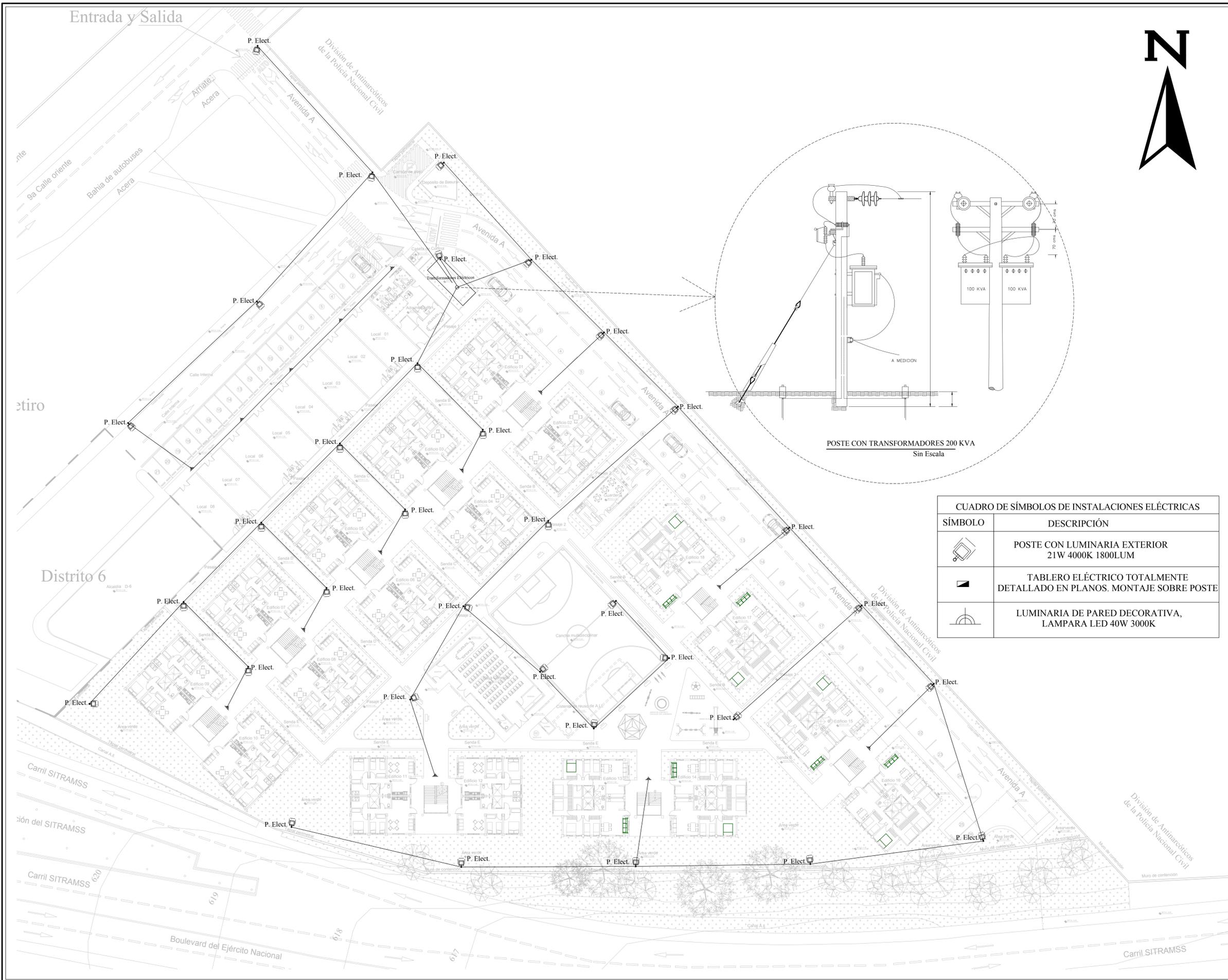
Contenido de Hoja:  
**Plano de Propuesta Instalaciones para Drenaje de Aguas Lluvias**

Fecha:  
 Febrero de 2020

Escala:  
 INDICADA

Fecha de revision:  
 Enero de 2020

Hoja:  
**PC - 06**



Esquema de Ubicación sin escala

Tesis:  
**ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO  
 PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
 EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE**

Dirección:  
 Ex - Terminal de Oriente  
 9ª. Calle Oriente y  
 Boulevard del Ejército Nacional.  
 San Salvador, El Salvador.

Propietario del terreno:  
 Alcaldía Municipal  
 de San Salvador

Propietario del Anteproyecto:



Universidad de El Salvador  
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
 Escuela de Arquitectura

Asesor:  
 Arq. Mauricio Ayala

Presentan:  
**Daniel Alberto Rosales Rodriguez**  
**Alirio Eduardo Marroquin Flores**

Contenido de Hoja:  
**Plano de Propuesta de  
 Instalaciones Electricas**

Fecha:  
 Febrero de 2020

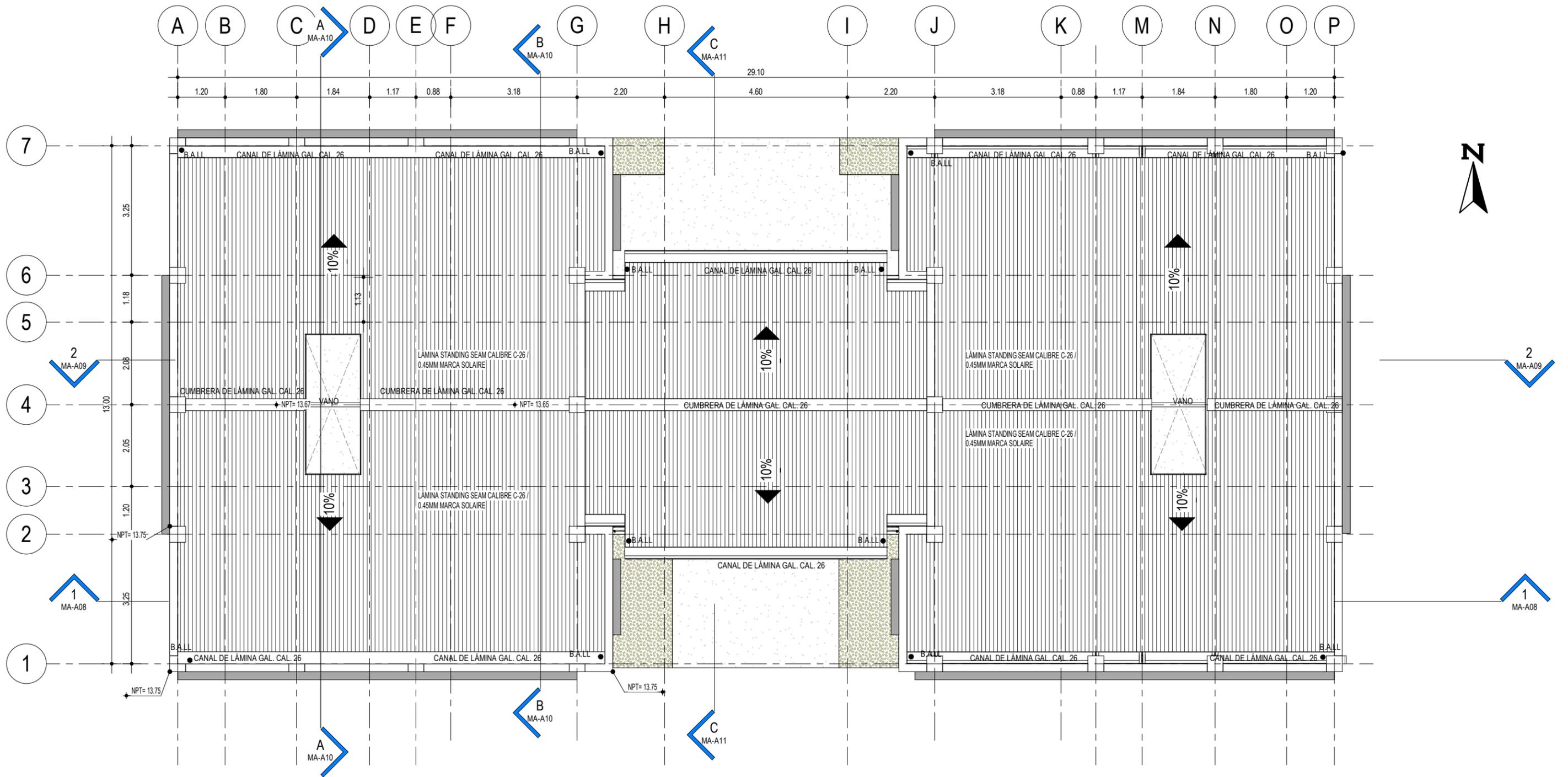
Escala:  
 1:300

Fecha de revisión:  
 Enero de 2020

Hoja:  
**PC - 07**

CUADRO DE SÍMBOLOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	POSTE CON LUMINARIA EXTERIOR 21W 4000K 1800LUM
	TABLERO ELÉCTRICO TOTALMENTE DETALLADO EN PLANOS. MONTAJE SOBRE POSTE
	LUMINARIA DE PARED DECORATIVA, LAMPARA LED 40W 3000K

POSTE CON TRANSFORMADORES 200 KVA  
 Sin Escala



**1** PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHOS APARTAMENTO TIPO A  
 ESC. 1 : 100

**MA-A01**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
 EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

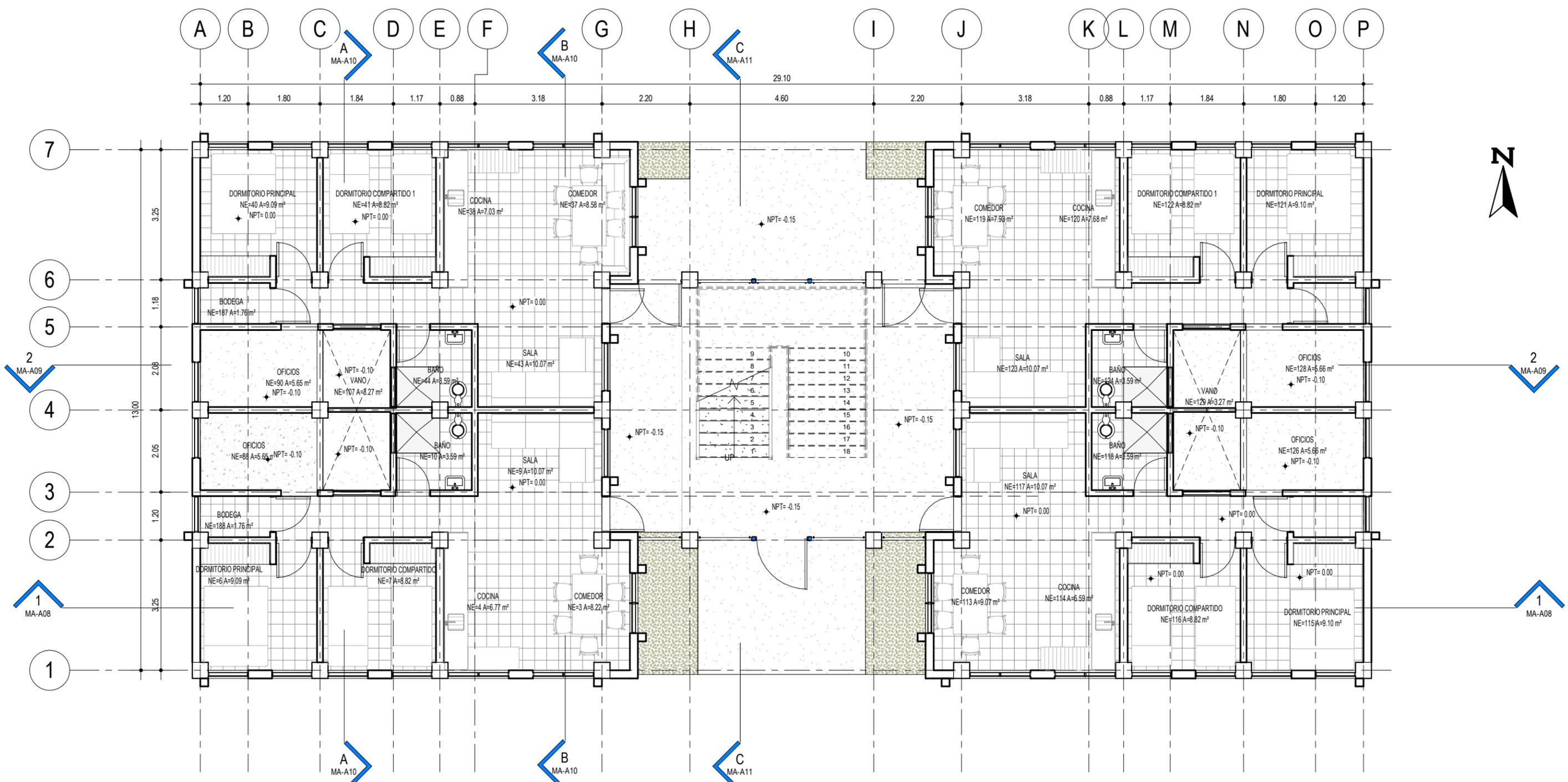
CONTENIDO DE LA HOJA:  
 ESCALA INDICADA

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHOS APARTAMENTO  
 TIPO A

ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
 DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
 PRESENTAN: ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
 FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA





**1 PLANTA ARQUITECTÓNICA APARTAMENTO TIPO A NIVEL 1**  
 ESC. 1 : 100

**MA-A02**

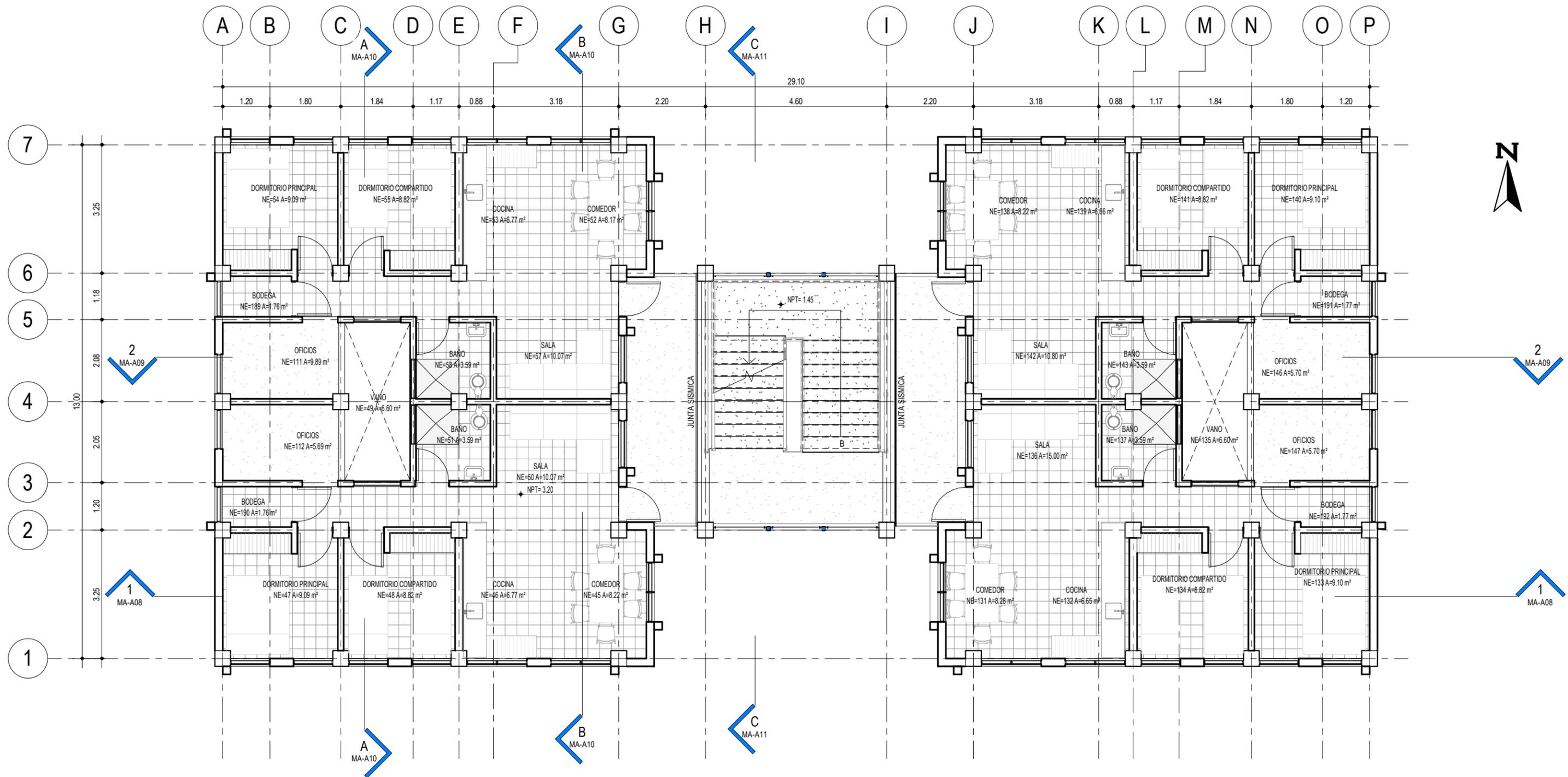
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
 EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

CONTENIDO DE LA HOJA: **PLANTA ARQUITECTÓNICA APARTAMENTO TIPO A NIVEL 1**  
 ESCALA INDICADA

ASESOR: **ARQ. MAURICIO AYALA**  
 DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
 PRESENTAN: **ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES** **FEB 2020**

PROPIETARIO:  
**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA





**1** PLANTA ARQUITECTÓNICA APARTAMENTO TIPO A NIVELES 2,3,4  
 ESC. 1 : 100

**MA-A03**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
 EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

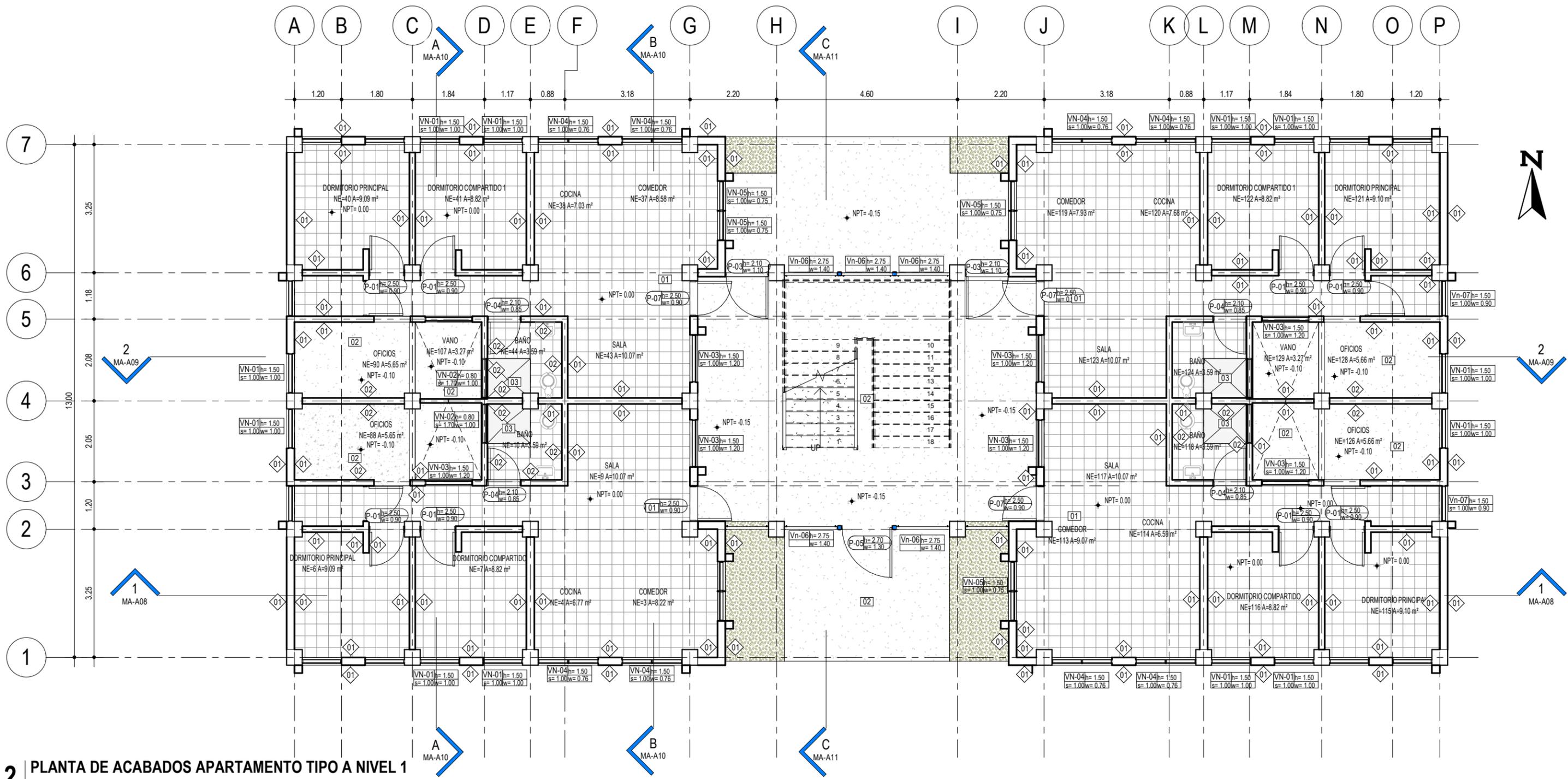
CONTENIDO DE LA HOJA:  
 ESCALA INDICADA

PLANTA ARQUITECTÓNICA APARTAMENTO TIPO A  
 NIVELES 2,3,4

ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
 DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
 PRESENTAN: ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
 FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA





**2 PLANTA DE ACABADOS APARTAMENTO TIPO A NIVEL 1**  
ESC. 1 : 100

CUADRO DE PISOS	
TIPO	DESCRIPCIÓN
01	PISO CERAMICO DE 30x30 cms
02	PISO DE CONCRETO CON ACABADO CON CHISPA LAVADA
03	ACABADO DE CONCRETO PULIDO PARA INTERIORES O EXTERIORES, REFORZADO CON MALLA METALICA PARA MAYOR DURABILIDAD

CUADRO DE PUERTAS				
TIPO	CANTIDAD	ALTURA	ANCHO	DESCRIPCIÓN
P-01	40	2.50	0.90	PUERTA ABATIBLE / TROPANEL DE CHAPILLA DE EUCALIPTO ENTINTADO. ESTRUCTURA DE MADERA / MOCHETA INTEGRAL DE MADERA DE PINO AMERICANO. HERRAJES DE ACERO INOXIDABLE
P-02	12	2.50	0.90	PUERTA ABATIBLE / TROPANEL DE CHAPILLA DE EUCALIPTO ENTINTADO. ESTRUCTURA DE MADERA / MOCHETA INTEGRAL DE MADERA DE PINO AMERICANO. HERRAJES DE ACERO INOXIDABLE
P-03	2	2.10	1.10	PUERTA ABATIBLE / TROPANEL DE CHAPILLA DE EUCALIPTO ENTINTADO. ESTRUCTURA DE MADERA / MOCHETA INTEGRAL DE MADERA DE PINO AMERICANO. HERRAJES DE ACERO INOXIDABLE
P-04	14	2.10	0.85	PUERTA ABATIBLE / TROPANEL DE CHAPILLA DE EUCALIPTO ENTINTADO. ESTRUCTURA DE MADERA / MOCHETA INTEGRAL DE MADERA DE PINO AMERICANO. HERRAJES DE ACERO INOXIDABLE
P-05	1	2.70	1.30	PUERTA EXTERIOR ABATIBLE DE LOUVERS 2 PANELES CUERPO/ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANODIZADO HARD COAT
P-07	4	2.50	0.90	PUERTA ABATIBLE / LAMINA DE HIERRO NEGRO e=1/16

CUADRO DE VENTANAS					
TIPO	CANTIDAD	REPISA	ALTO	ANCHO	DESCRIPCIÓN
VN-01	80	1.00	1.50	1.00	VENTANA DE CELOCIA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO
VN-02	16	1.70	0.80	1.00	VENTANA DE CELOCIA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO
VN-03	32	1.00	1.50	1.20	VENTANA DE CELOCIA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO
VN-04	64	1.00	1.50	0.76	VENTANA DE CELOCIA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO
VN-05	32	1.00	1.50	0.75	VENTANA DE CELOCIA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO
Vn-06	73		2.75	1.40	VENTANA LOUVERS 2 PANELES CUERPO/ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANODIZADO HARD COAT
Vn-07	16	1.00	1.50	0.90	VENTANA DE CELOCIA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO

CUADRO DE PAREDES	
TIPO	DESCRIPCIÓN
01	PARED REPELLADA Y AFINADA+PINTURA SOBRE OBRA DE ALBAÑILERÍA, SELLADOR "BUILDERS BASE PARA BLOQUES DE CONCRETO" DE SHERWIN WILLIAMS (PT-01)+PINTURA ACRÍLICA "SUPERPAINT INTERIOR" (PT-02)
02	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO CON ENCHAPE DE AZULEJO BLANCO BRILLANTE 20x20cm

**MA-A04**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

CONTENIDO DE LA HOJA: PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ACABADOS APARTAMENTO TIPO A NIVEL 1

ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
PRESENTAN: DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA





**1** ELEVACION NORTE  
ESC. 1 : 100

**MA-A05**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

CONTENIDO DE LA HOJA:  
ESCALA INDICADA

ELEVACIÓN NORTE APARTAMENTO TIPO A

ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
PRESENTAN: ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA





**2** ELEVACION SUR  
ESC. 1 : 100

**MA-A06**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

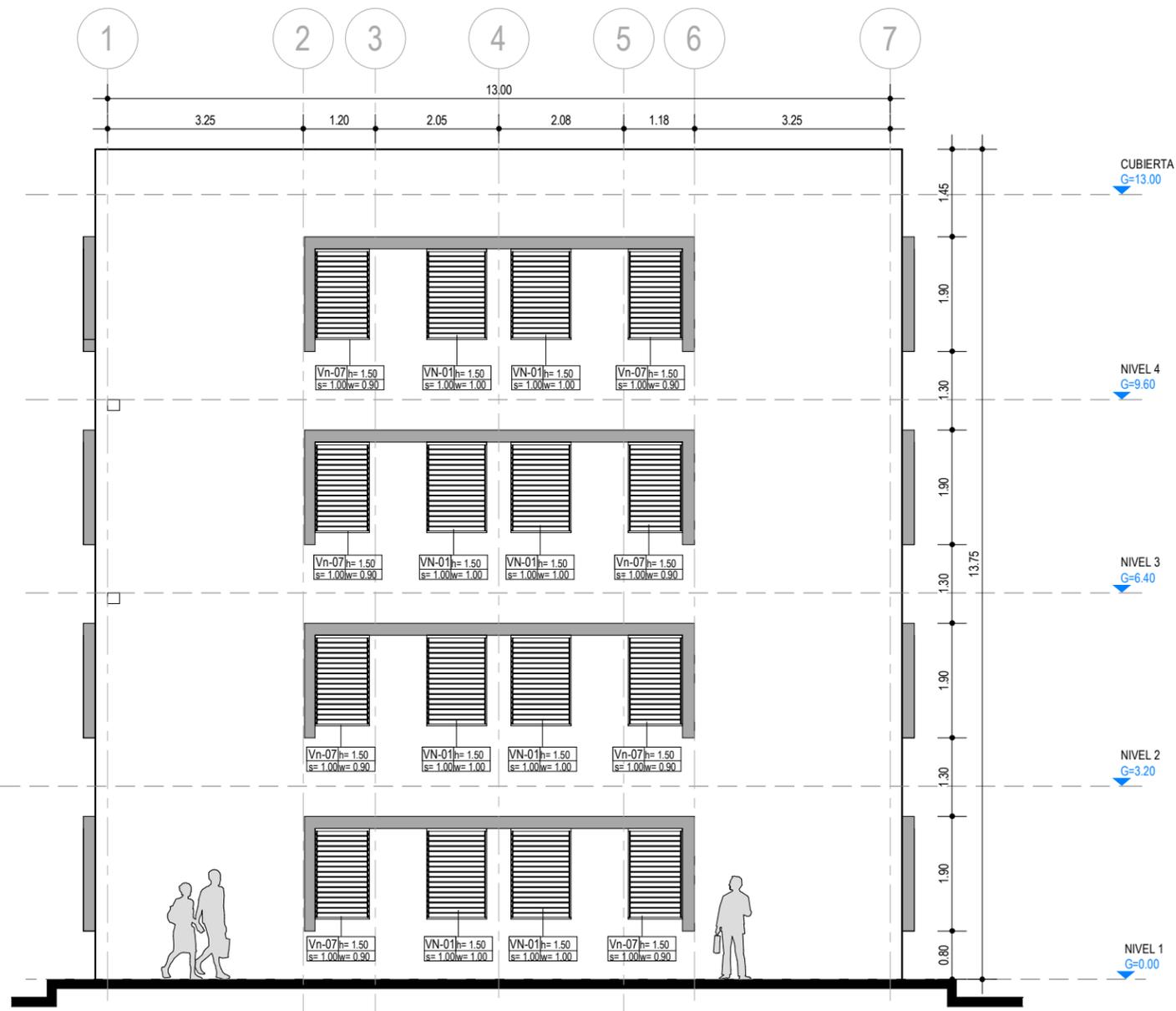
CONTENIDO DE LA HOJA:  
ESCALA INDICADA

ELEVACIÓN SUR APARTAMENTO TIPO A

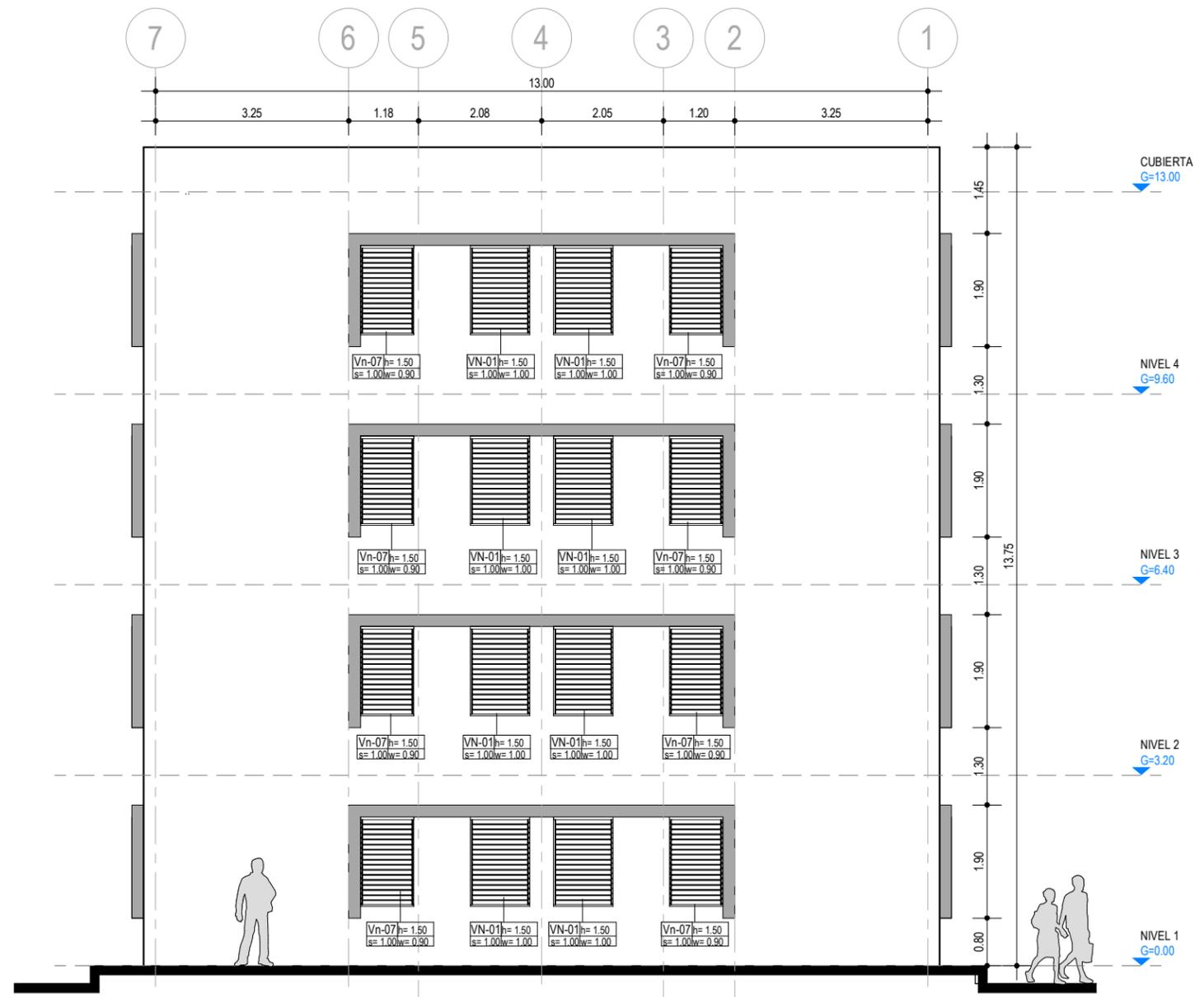
ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
PRESENTAN: ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



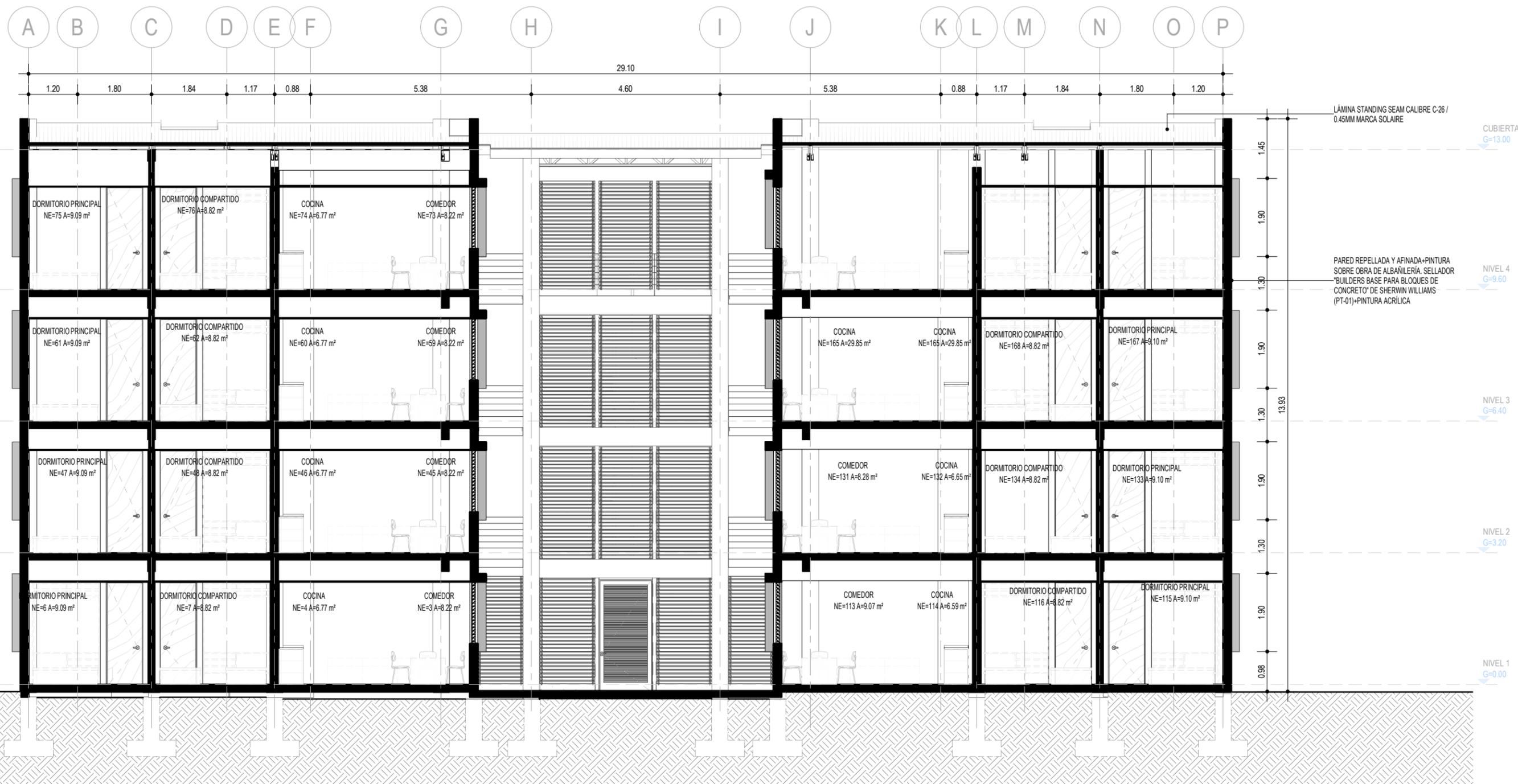


**3** ELEVACION ESTE  
ESC. 1 : 100



**4** ELEVACION OESTE  
ESC. 1 : 100





1 | S-1-1  
ESC. 1 : 100

**MA-A08**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

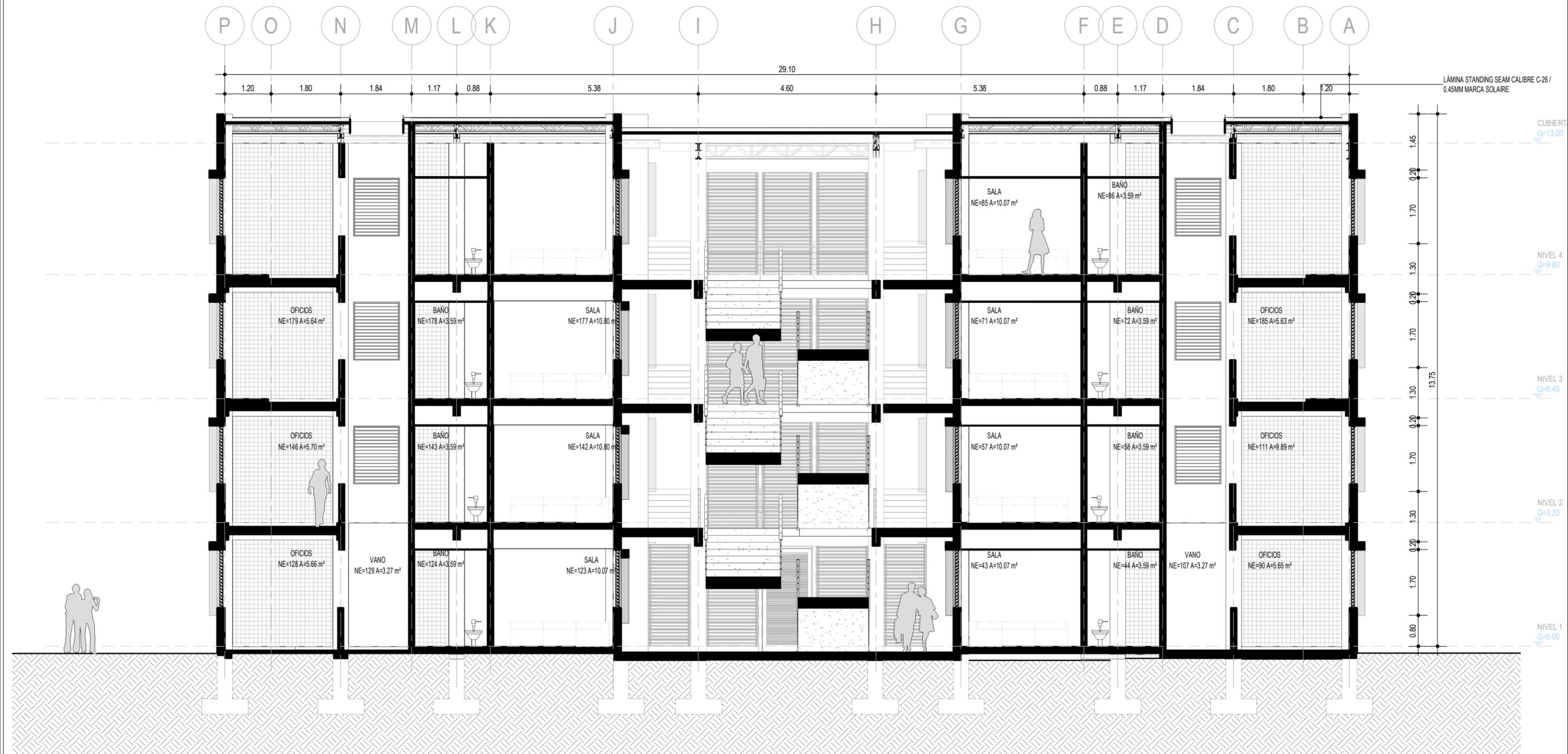
CONTENIDO DE LA HOJA:  
ESCALA INDICADA

SECCIÓN 1-1 APARTAMENTO TIPO A

ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
PRESENTAN: DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA





2 | S-2-2  
ESC. 1 : 100

**MA-A09**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

CONTENIDO DE LA HOJA:  
ESCALA INDICADA

SECCIÓN 2-2 APARTAMENTO TIPO A

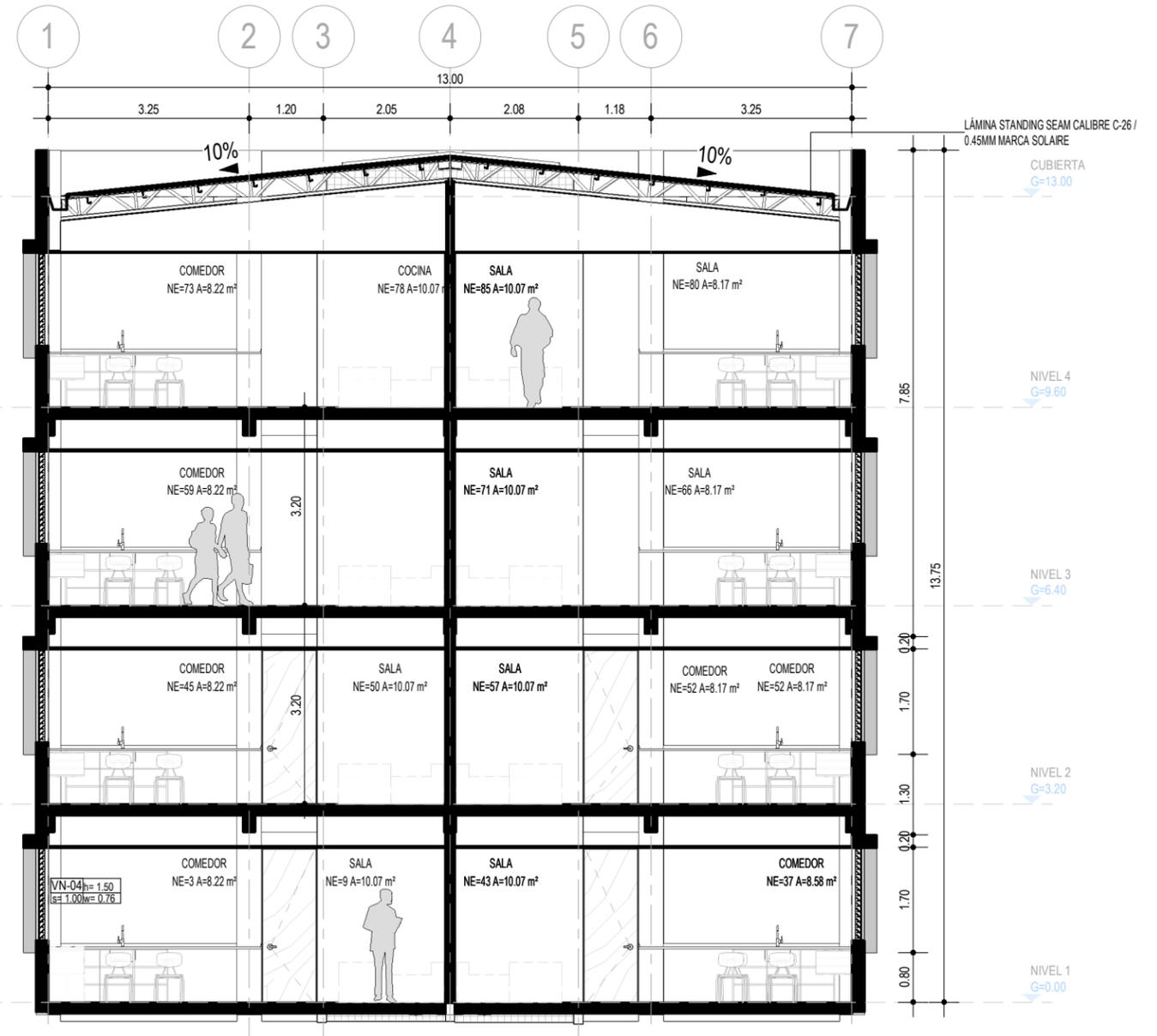
ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
PRESENTAN: DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA





**A** S-A-A  
ESC. 1: 100



**B** S-B-B  
ESC. 1: 100

**MA-A10**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

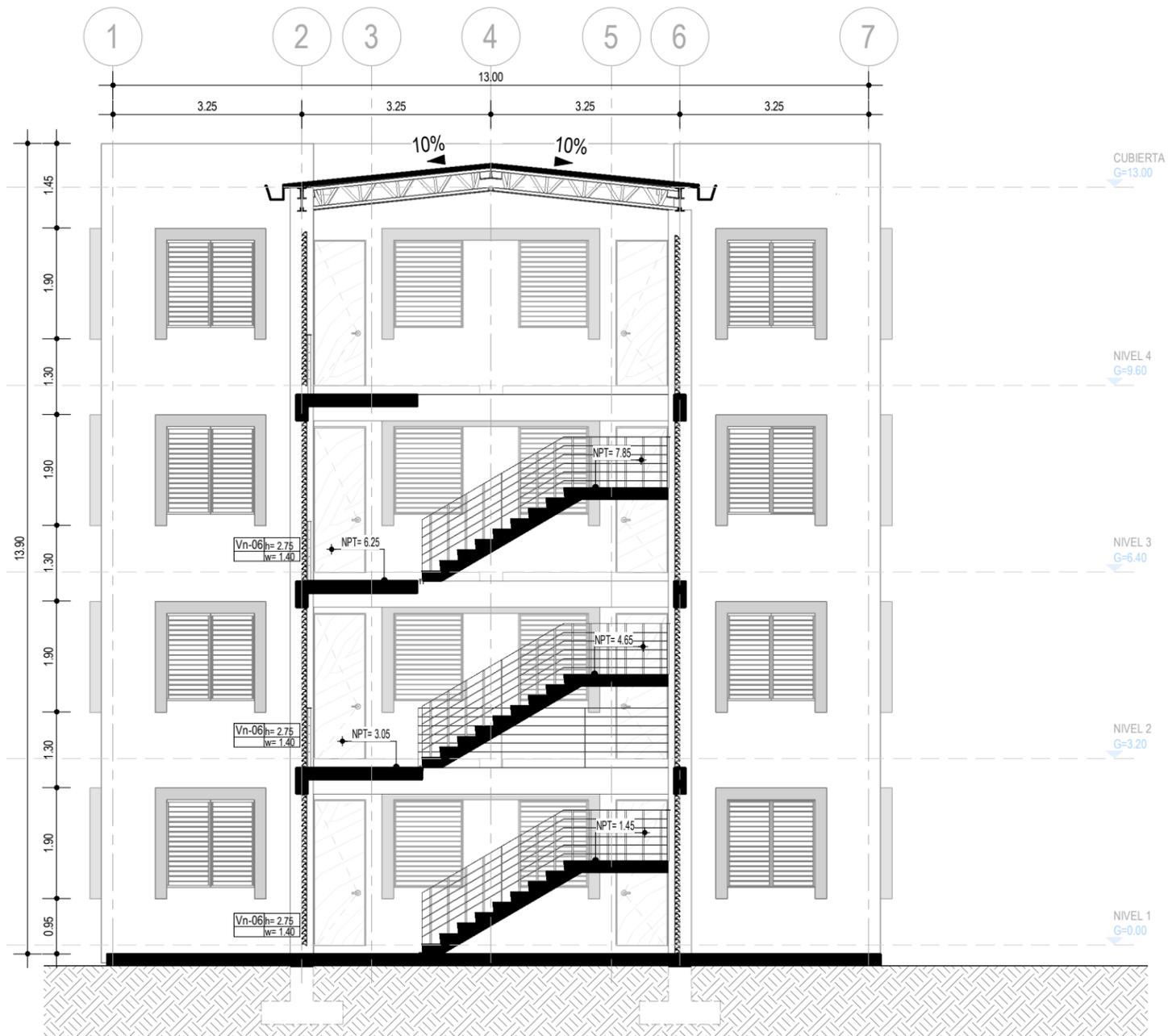
CONTENIDO DE LA HOJA:  
ESCALA INDICADA

SECCIÓN A-A, B-B APARTAMENTO TIPO A

ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
PRESENTAN: ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA





**C** | S-C-C  
ESC. 1 : 100

**MA-A11**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

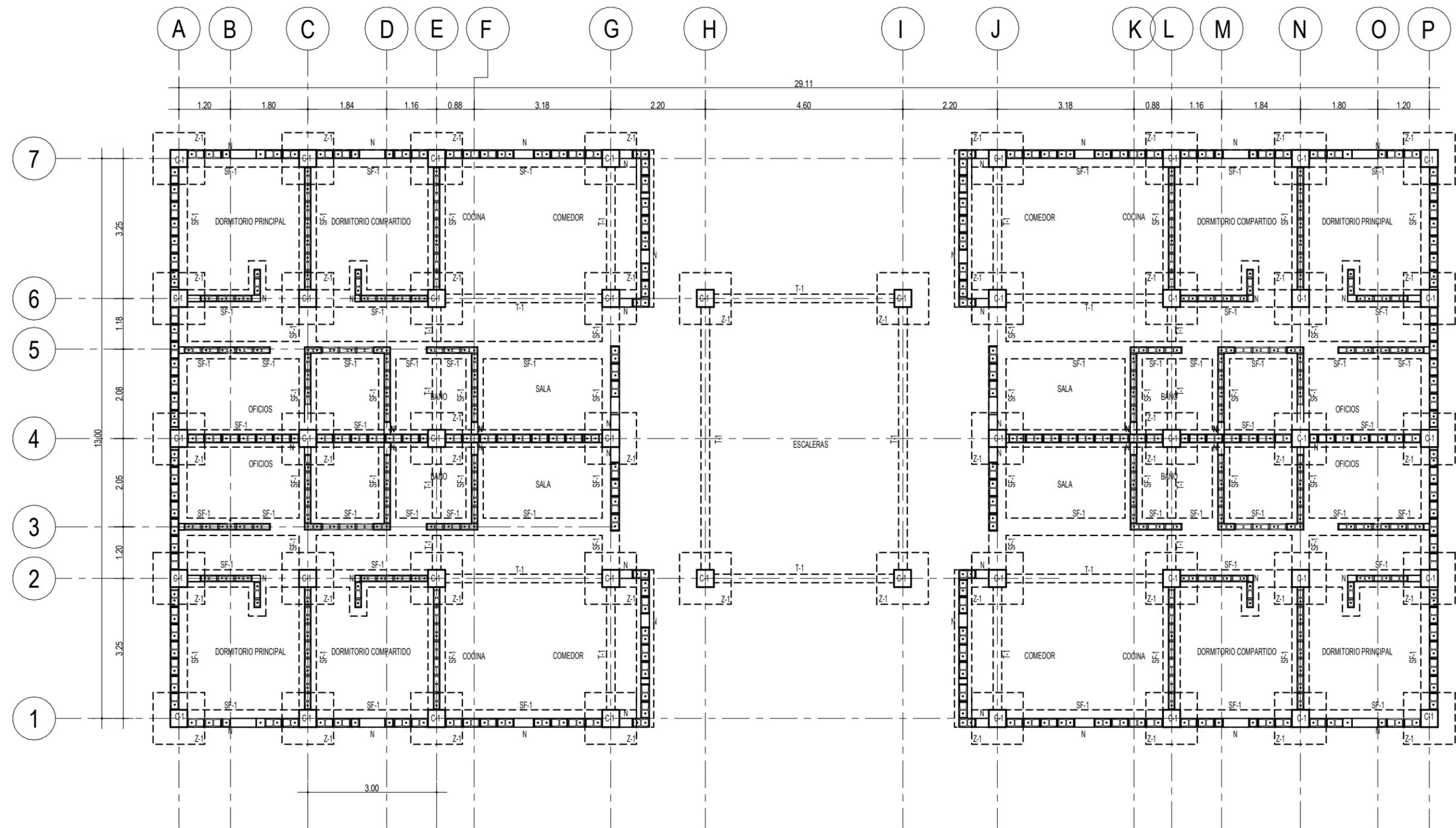
CONTENIDO DE LA HOJA:  
ESCALA INDICADA

SECCIÓN C-C APARTAMENTO TIPO A

ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
PRESENTAN: DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

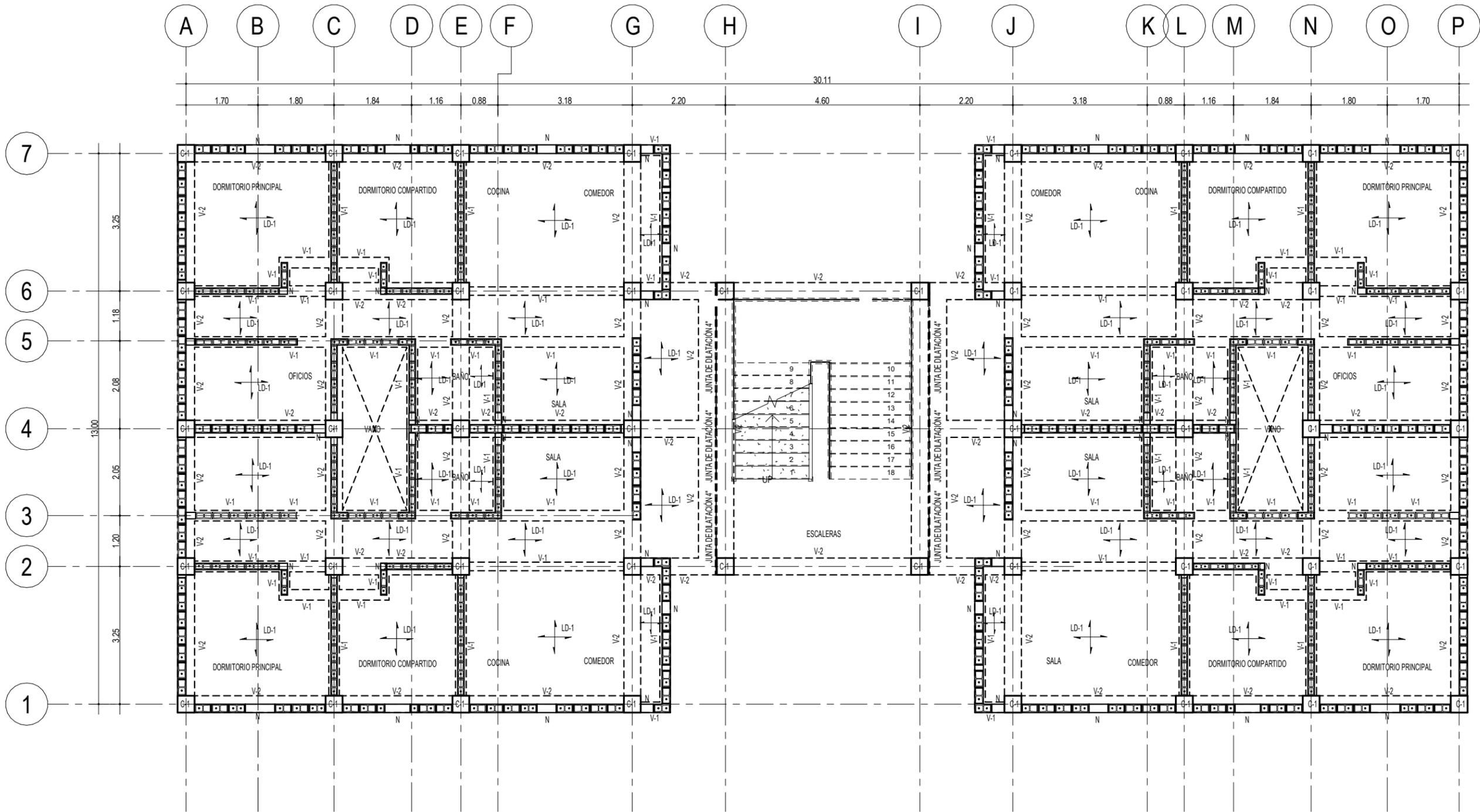




**1** PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES APARTAMENTO TIPO A  
ESC. 1 : 100

TIPO	REFUERZO VERTICAL	REFUERZO HORIZONTAL
PARED DE 15 cms	1 No.3 @ 0.40 max CONCENTRAR No.4 EN BORDES, ESQUINAS E INTERSECCIONES (VER PLANTAS ESTRUCTURALES)	1 No.3 EN BLOQUE SOLERA, SI-1 @ 0.80 + 1No2 @ 0.20 COLOCAR SOLERA DE REPISA Y CARGADERO
PARED DE 20 cms	1 No.4 @ 0.40 max CONCENTRAR No.4 EN BORDES, ESQUINAS E INTERSECCIONES (VER PLANTAS ESTRUCTURALES)	1 No.4 EN BLOQUE SOLERA, SI @ 0.80 + 2No2 @ 0.20 COLOCAR SOLERA DE REPISA Y CARGADERO





**1** PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO NIVELES 2,3 Y 4  
 ESC. 1 : 100

**MA-E2**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
 EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

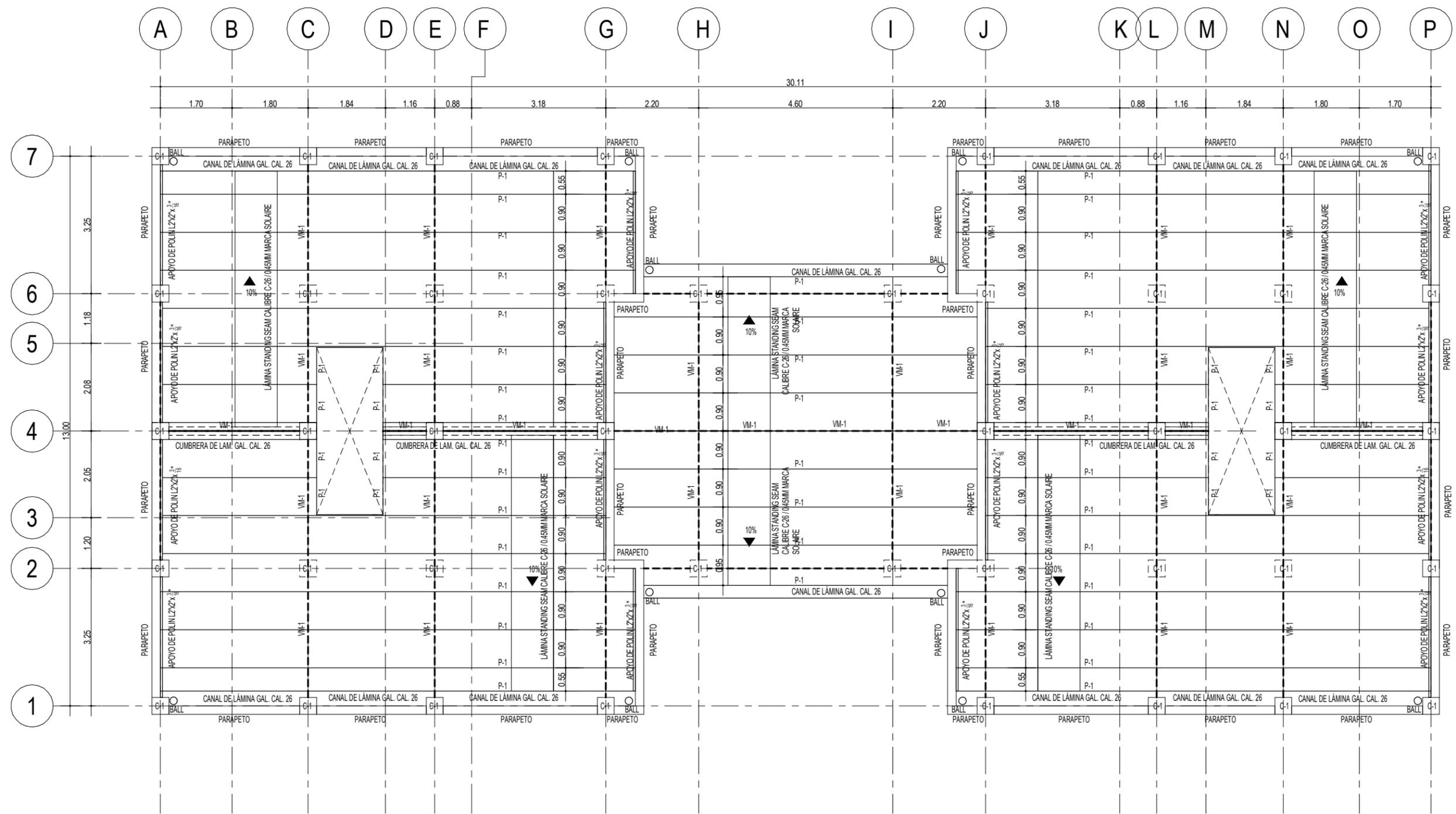
CONTENIDO DE LA HOJA:  
 ESCALA INDICADA

PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO NIVELES 2,3 Y 4

ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
 DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
 PRESENTAN: ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
 FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA





**1** PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS  
 ESC. 1 : 100

**MA-E3**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
 EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

CONTENIDO DE LA HOJA:  
 ESCALA INDICADA

PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS

ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
 DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
 PRESENTAN: ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
 FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



NOTAS ESTRUCTURALES GENERALES

E-1.0 PROPIEDADES Y CARACTERISTICAS DE MATERIALES.

- E-1.1 EL CONCRETO SERA DE  $F_c = 210 \text{ Kg/Cms}^2$  Y DE PESO VOLUMETRICO NORMAL.
- E-1.2 EL ACERO DE REFUERZO TENDRA UN ESFUERZO DE FLUENCIA DE  $2800 \text{ Kg/Cms}^2$  Y DEBERA CUMPLIR CON LA NORMA PARA VARILLAS CORRUGADAS DE ACERO DE LINGOTE ASTM-615.
- E-1.3 EL TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO A USAR EN EL CONCRETO SERA DE: 1" EN FUNDACIONES. EN COLUMNAS, VIGAS, LOSA, NERVIOS Y SOLERAS SERA DE 1/2".
- E-1.4 LAS PRUEBAS DE MATERIALES SE HARAN DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE LA ASTM.

E-2.0 ACOTAMIENTO Y DIMENSIONES.

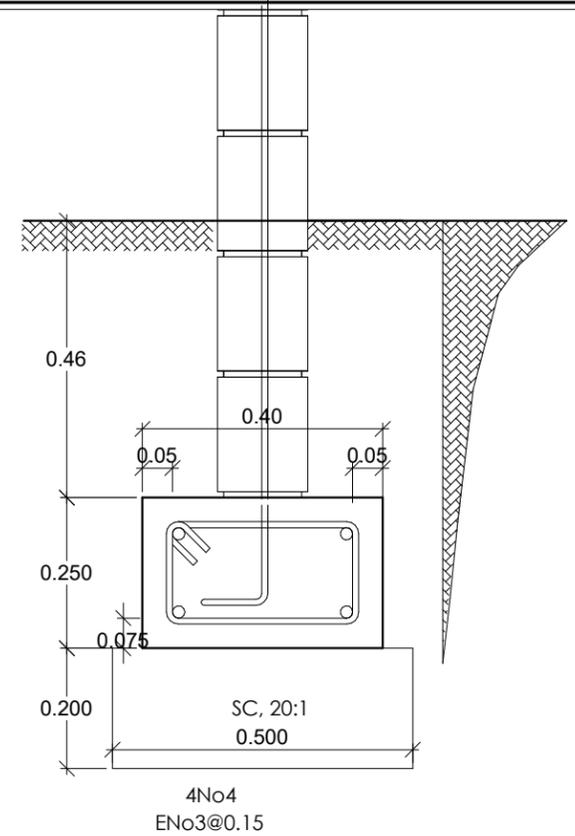
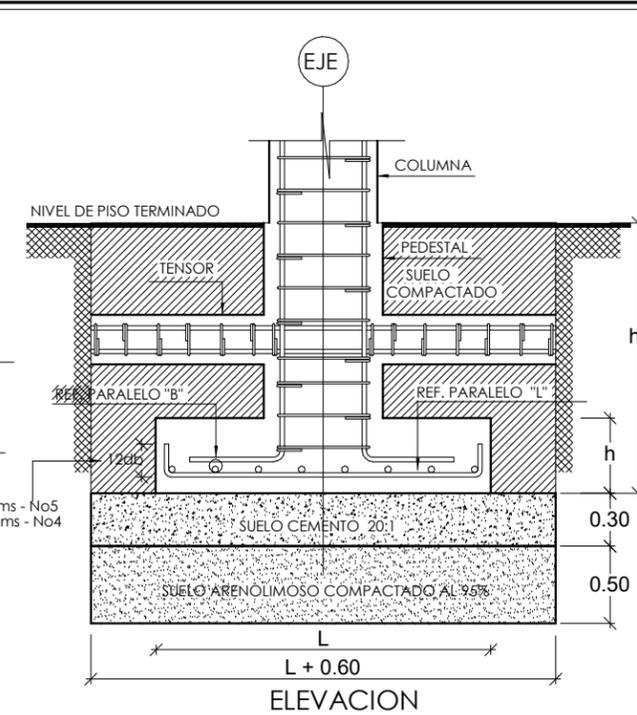
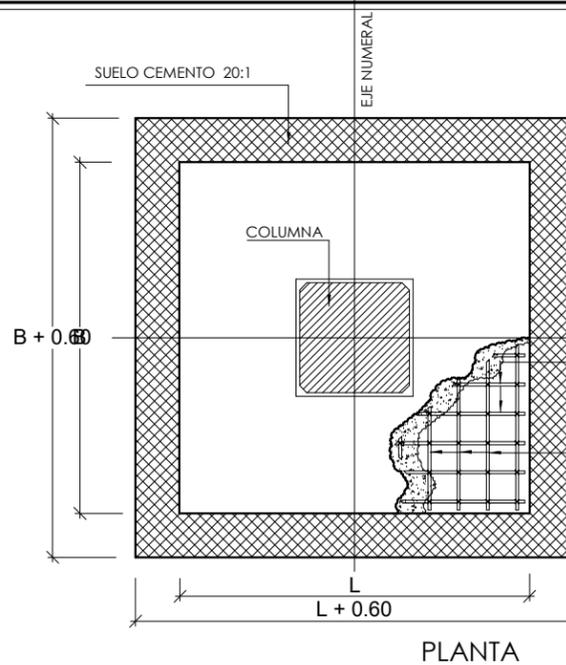
- E-2.1 TODAS LAS MEDIDAS HAN SIDO TOMADAS DE LOS PLANOS ARQUITECTONICOS PROPORCIONADOS, POR LO QUE EL TRAZO EN CAMPO SE HARA CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS, CUALQUIER VARIACION CON LOS ESTRUCTURALES SE CORREGIRA PREVIA CONSULTA CON DISEÑADOR Y SE CORREGIRA EN CAMPO.
- E-2.2 TODAS LAS MEDIDAS SE HAN DADO EN METROS, A MENOS QUE SE INDIQUE DE OTRA MANERA.
- E-2.3 EL RECURRIMIENTO MINIMO AL ROSTRO EXTERIOR DEL REFUERZO TRANSVERSAL SERA COMO SE INDICA: (A MENOS QUE EN DETALLES SE INDIQUE DE OTRA MANERA)
  - 2.50 CMS. ELEMENTOS DE CONCRETO CON ESPESOR DE 15 CMS.
  - 4.00 CMS. EN LAS CARAS DE ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL SUELO.
  - 6.50 CMS. PARA EL LECHO INFERIOR EN FUNDACIONES.
  - 3.00 CMS. EN VIGAS Y COLUMNAS CON ESPESORES DE O MAYORES A 20 CMS.

E-3.0 PAREDES.

- E-3.1 LOS BLOQUES HUECOS DE CONCRETO DEBERAN CUMPLIR CON LAS NORMAS ASTM C-90-71, CON EXCEPCION DEL BLOQUE DE 10 Cms. DE ESPESOR QUE DEBERA CUMPLIR CON LAS NORMAS ASTM C-120-71.
- E-3.2 LA RESISTENCIA DE DISEÑO DE LA MAMPOSTERIA DE BLOQUES DE CONCRETO NO DEBE SER MENOR DE  $95 \text{ Kg/Cm}^2$ .
- E-3.3 EL MORTERO A UTILIZARSE EN EL PEGAMENTO DE LOS BLOQUES DEBERA CUMPLIR CON ASTM C-270 TIPO "N", Y SU PROPORCIONAMIENTO Y RESISTENCIA ESTARA DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN DICHA NORMA,  $F_c = 150 \text{ Kg/Cm}^2$ .
- E-3.4 EL CONCRETO FLUIDO (LECHADA) A UTILIZARSE EN EL COLADO DE LOS HUECOS DE LOS BLOQUES DEBE CUMPLIR CON LOS REQUISITOS Y PROPORCIONAMIENTO ESTABLECIDO EN LA NORMA ASTM C-476 UTILIZANDOSE:
  - LECHADA FINA EN LOS BLOQUES DE 10 Cms. DE ESPESOR.
  - LECHADA GRUESA EN LOS BLOQUES DE 15 Cms. Y 20 Cms.
- E-3.5 EL CONCRETO FLUIDO DEBERA SER DE CONSISTENCIA FLUIDA Y CON UN REVENIMIENTO NO MENOR DE  $6''$ ,  $F_c = 175 \text{ Kg/Cms}^2$ .
- E-3.6 LA PARTE DE LAS PAREDES DE LOS BLOQUES DE CONCRETO QUE ESTEN EN CONTACTO CON EL SUELO SE REPELLARA CON MORTERO DE CEMENTO-ARENA CON RESISTENCIA A LA COMPRESION DE  $125 \text{ Kg/Cms}^2$ .
- E-3.7 LA LONGITUD DE TRASLAPE SERA DE 40 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA, PARA TODO EL REFUERZO ANCLADO EN LA MAMPOSTERIA.
- E-3.8 LA ALTURA MAXIMA DE CAIDA PARA EL GROUT SERA DE 1.00 MT. EL GROUT DEBERA CONSOLIDARSE POR VIBRADO O VARILLADO.
- E-3.9 SOLO SE LLENARAN CON GROUT LOS HUECOS CON REFUERZO, EXCEPTO QUE SE ESPECIFIQUE EN LOS PLANOS DE OTRA MANERA.
- E-3.10 LOS ANCLAJES EN LAS ESQUINAS, INTERSECCIONES Y TERMINALES DE LAS PAREDES DE MAMPOSTERIA SE CONSTRUIRAN COMO MUESTRA EN ESTA HOJA.
- E-3.10 LAS REPISAS Y CARGADEROS SE REGIRAN POR LO MOSTRADO EN ESTA HOJA.

E-4.0 TRASLAPES Y DOBLECES.

- E-4.1 LAS LONGITUDES DE TRASLAPES SE HARAN COMO SE MUESTRA EN LA TABLA 1.
- E-4.2 LOS ESTRIBOS EN VIGAS, NERVIOS Y SOLERAS, SE HARAN DE UNA SOLA PIEZA Y CERRADOS. LOS EXTREMOS SE HARAN CON UN GANCHO STANDAR DE  $135^\circ$  CON UNA EXTENSION DE SEIS VECES EL DIAMETRO DEL ESTRIBO, PERO NO MENOR QUE OCHO CENTIMETROS. (VER ESQUEMA 1)
- E-4.3 LAS GRAPAS COMPLEMENTARIAS DEBERAN ENLAZAR A UNA VARILLA LONGITUDINAL DE LA PERIFERIA, SE HARAN CON GANCHOS STANDAR DE  $135^\circ$  CON UNA EXTENSION DE NO MENOS DE OCHO CENTIMETROS (VER ESQUEMA 1)
- E-4.4 TODOS LOS DOBLECES SE HARAN EN FRIJO Y DE ACUERDO AL ACI 318-11 (VER ESQUEMA 1)



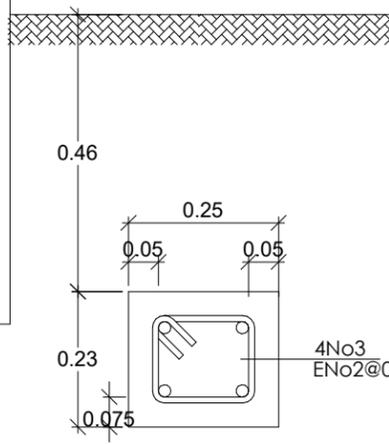
DETALLE TIPICO DE ZAPATA

CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO =  $1.5 \text{ kg/cm}^2$ .

TIPO	L mts.	B mts.	h mts.	hf mts.	REFUERZO	
					PARALELO A "L"	PARALELO A "B"
Z-1	1.00	1.00	0.30	1.20	9 No 4 @ ± 0.10	9 No 4 @ ± 0.10
Z-2	1.20	1.20	0.30	1.20	11 No 4 @ ± 0.10	11 No 4 @ ± 0.10

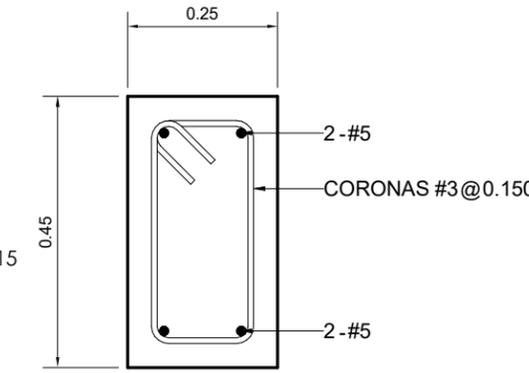
1 DETALLE DE ZAPATA Z-1

ESC. 1 : 30



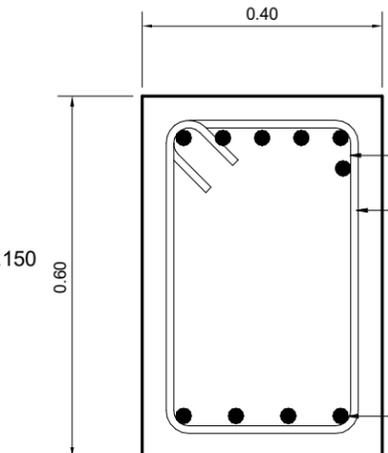
2 TENSOR T-1

ESC. 1 : 12



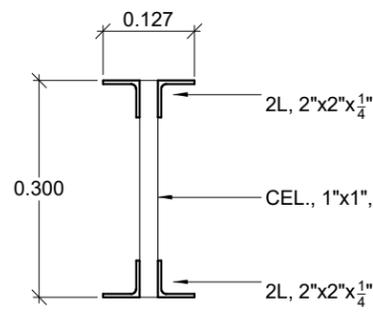
3 V-1

ESC. 1 : 12



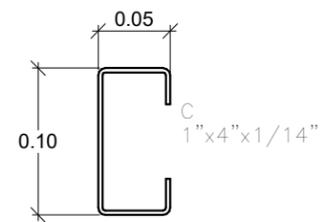
4 V-2

ESC. 1 : 12



5 VM-1

ESC. 1 : 10

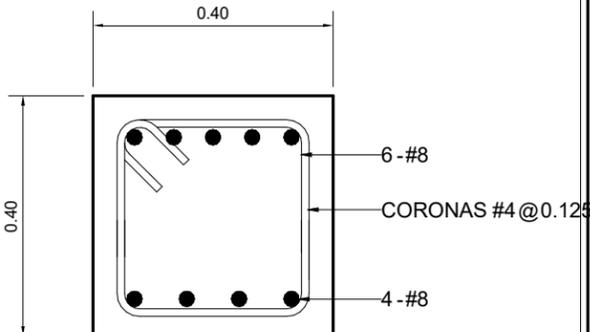


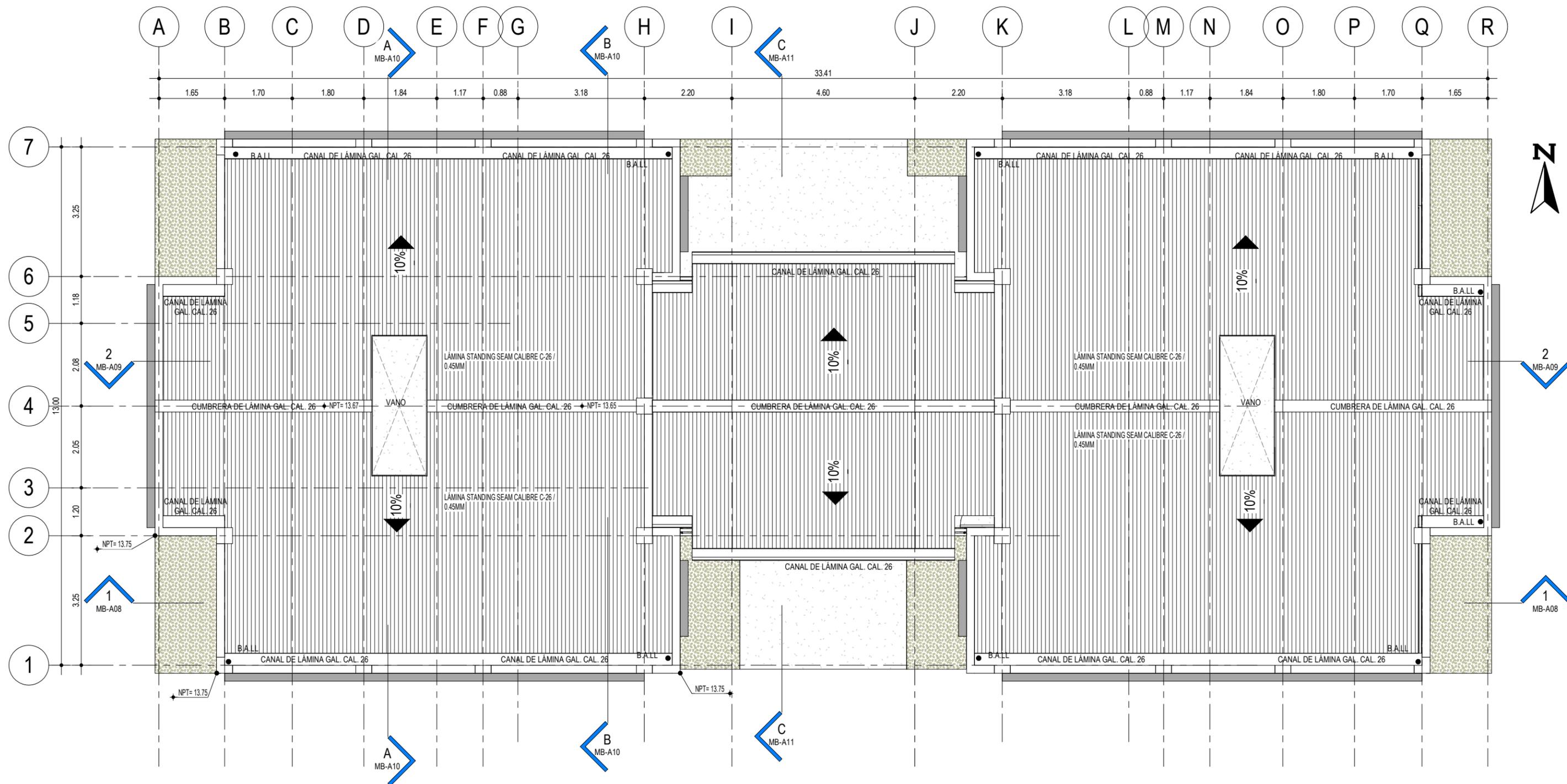
6 P-1

ESC. 1 : 5

7 C-1

ESC. 1 : 12





**1** PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHOS APARTAMENTO TIPO B  
 ESC. 1 : 100

**MB-A01**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
 EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

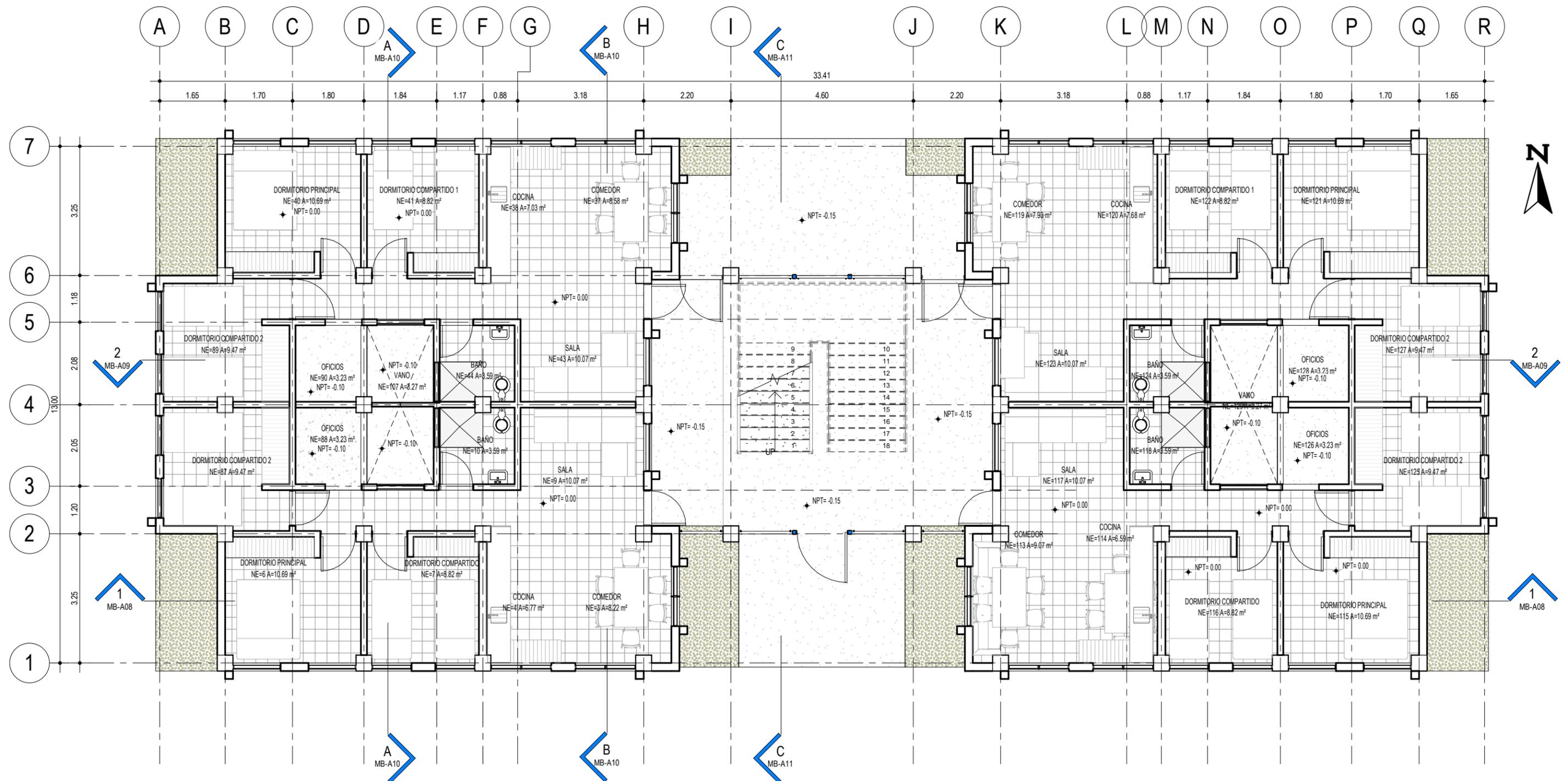
CONTENIDO DE LA HOJA:  
 ESCALA INDICADA

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHOS APARTAMENTO  
 TIPO B

ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
 DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
 PRESENTAN: ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
 FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA





**1 PLANTA ARQUITECTÓNICA APARTAMENTO TIPO B NIVEL 1**  
 ESC. 1 : 100

**MB-A02**

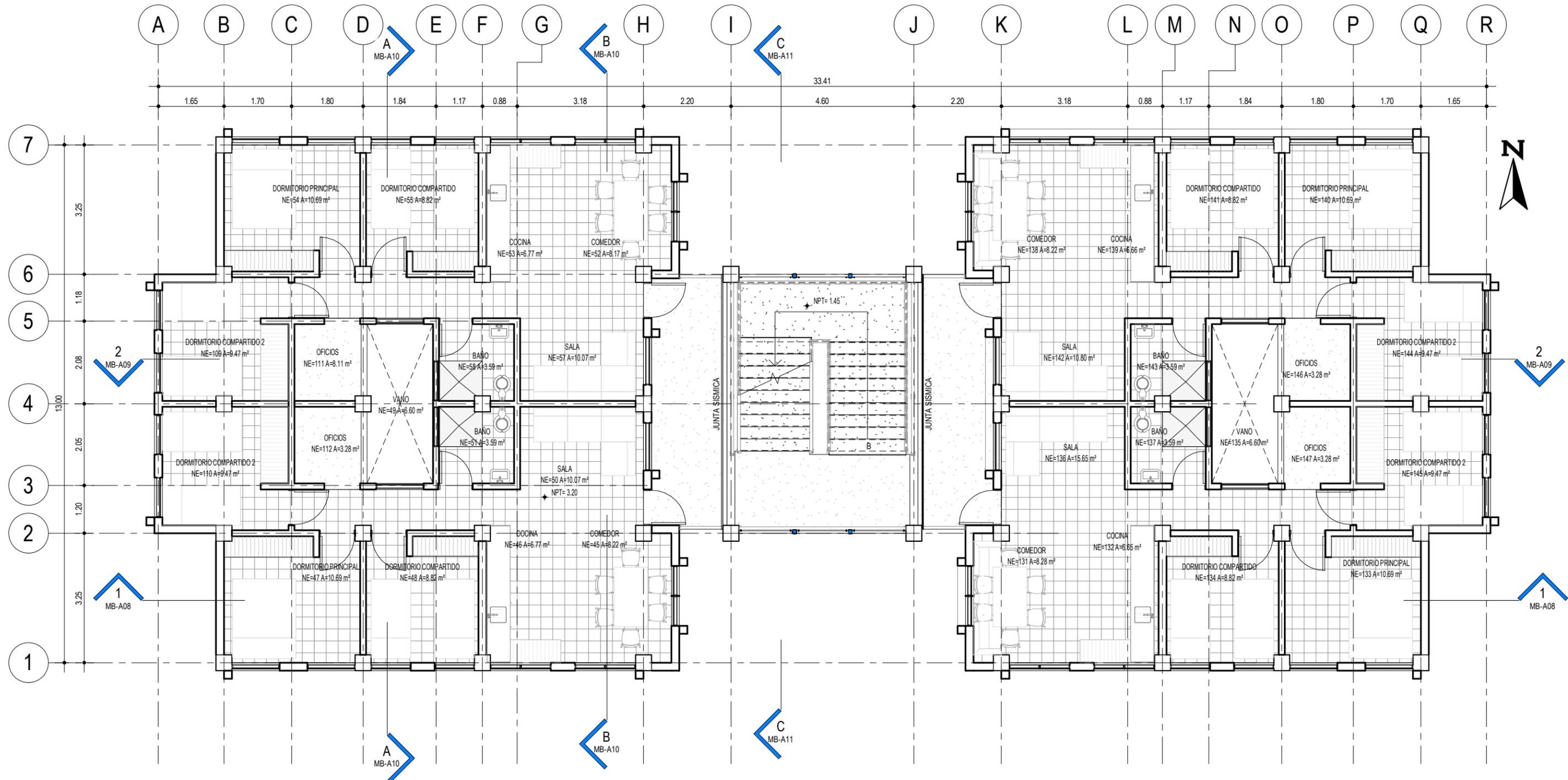
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
 EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

CONTENIDO DE LA HOJA: PLANTA ARQUITECTÓNICA APARTAMENTO TIPO B NIVEL 1  
 ESCALA INDICADA

ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
 DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
 PRESENTAN: ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
 FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA





**1** PLANTA ARQUITECTÓNICA APARTAMENTO TIPO B NIVELES 2,3,4  
 ESC. 1 : 100

**MB-A03**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
 EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

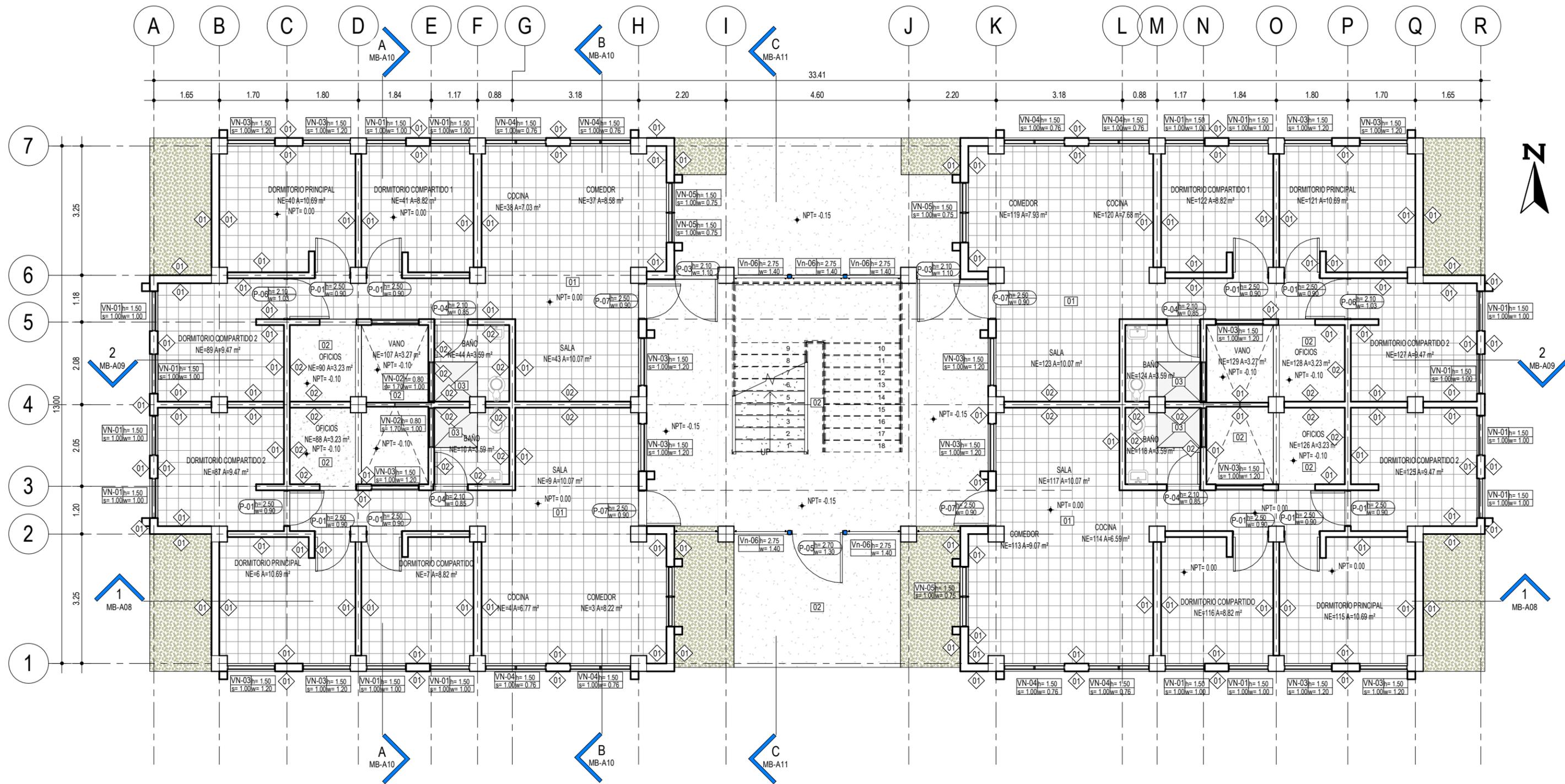
CONTENIDO DE LA HOJA:  
 ESCALA INDICADA

PLANTA ARQUITECTÓNICA APARTAMENTO TIPO B  
 NIVELES 2,3,4

ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
 DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
 PRESENTAN: ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
 FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA





**2 PLANTA DE ACABADOS APARTAMENTO TIPO B NIVEL 1**  
 ESC. 1 : 100

CUADRO DE PISOS	
TIPO	DESCRIPCIÓN
01	PISO CERAMICO DE 30X30 cms
02	PISO DE CONCRETO CON ACABADO CON CHISPA LAVADA
03	ACABADO DE CONCRETO PULIDO PARA INTERIORES O EXTERIORES, REFORZADO CON MALLA METALICA PARA MAYOR DURABILIDAD

CUADRO DE PUERTAS				
TIPO	CANTIDAD	ALTURA	ANCHO	DESCRIPCIÓN
P-01	46	2.50	0.90	PUERTA ABATIBLE / TROPANEL DE CHAPILLA DE EUCALIPTO ENTINTADO. ESTRUCTURA DE MADERA / MOCHETA INTEGRAL DE MADERA DE PINO AMERICANO. HERRAJES DE ACERO INOXIDABLE
P-02	12	2.50	0.90	PUERTA ABATIBLE / TROPANEL DE CHAPILLA DE EUCALIPTO ENTINTADO. ESTRUCTURA DE MADERA / MOCHETA INTEGRAL DE MADERA DE PINO AMERICANO. HERRAJES DE ACERO INOXIDABLE
P-03	2	2.10	1.10	PUERTA ABATIBLE / TROPANEL DE CHAPILLA DE EUCALIPTO ENTINTADO. ESTRUCTURA DE MADERA / MOCHETA INTEGRAL DE MADERA DE PINO AMERICANO. HERRAJES DE ACERO INOXIDABLE
P-04	14	2.10	0.85	PUERTA ABATIBLE / TROPANEL DE CHAPILLA DE EUCALIPTO ENTINTADO. ESTRUCTURA DE MADERA / MOCHETA INTEGRAL DE MADERA DE PINO AMERICANO. HERRAJES DE ACERO INOXIDABLE
P-05	1	2.70	1.30	PUERTA EXTERIOR ABATIBLE DE LOUVERS 2 PANELES CUERPOESTRUCTURA DE ALUMINIO ANODIZADO HARD COAT
P-06	2	2.10	1.03	PUERTA ABATIBLE / TROPANEL DE CHAPILLA DE EUCALIPTO ENTINTADO. ESTRUCTURA DE MADERA / MOCHETA INTEGRAL DE MADERA DE PINO AMERICANO. HERRAJES DE ACERO INOXIDABLE
P-07	4	2.50	0.90	PUERTA ABATIBLE / LAMINA DE HIERRO NEGRO e=1/16

CUADRO DE VENTANAS					
TIPO	CANTIDAD	REPISA	ALTO	ANCHO	DESCRIPCIÓN
VN-01	64	1.00	1.50	1.00	VENTANA DE CELOCIA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO
VN-02	16	1.70	0.80	1.00	VENTANA DE CELOCIA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO
VN-03	64	1.00	1.50	1.20	VENTANA DE CELOCIA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO
VN-04	64	1.00	1.50	0.76	VENTANA DE CELOCIA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO
VN-05	32	1.00	1.50	0.75	VENTANA DE CELOCIA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO
VN-06	73		2.75	1.40	VENTANA LOUVERS 2 PANELES CUERPOESTRUCTURA DE ALUMINIO ANODIZADO HARD COAT

CUADRO DE PAREDES	
TIPO	DESCRIPCIÓN
01	PARED REPELLADA Y AFINADA+PINTURA SOBRE OBRA DE ALBAÑILERÍA, SELLADOR "BUILDERS BASE PARA BLOQUES DE CONCRETO" DE SHERWIN WILLIAMS (PT-01)+PINTURA ACRILICA "SUPERPAINT INTERIOR"
02	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO CON ENCHAPE DE AZULEJO BLANCO BRILLANTE 20x20cm

**MB-A04**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

CONTENIDO DE LA HOJA: PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ACABADOS APARTAMENTO TIPO B NIVEL 1,2,3 Y 4

ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
 DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
 PRESENTAN: ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
 FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA





**1** ELEVACION NORTE  
ESC. 1 : 100

**MB-A05**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

CONTENIDO DE LA HOJA:  
ESCALA INDICADA

ELEVACIÓN NORTE APARTAMENTO TIPO B

ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
PRESENTAN: ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA





**2** ELEVACION SUR  
ESC. 1 : 100

**MB-A06**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

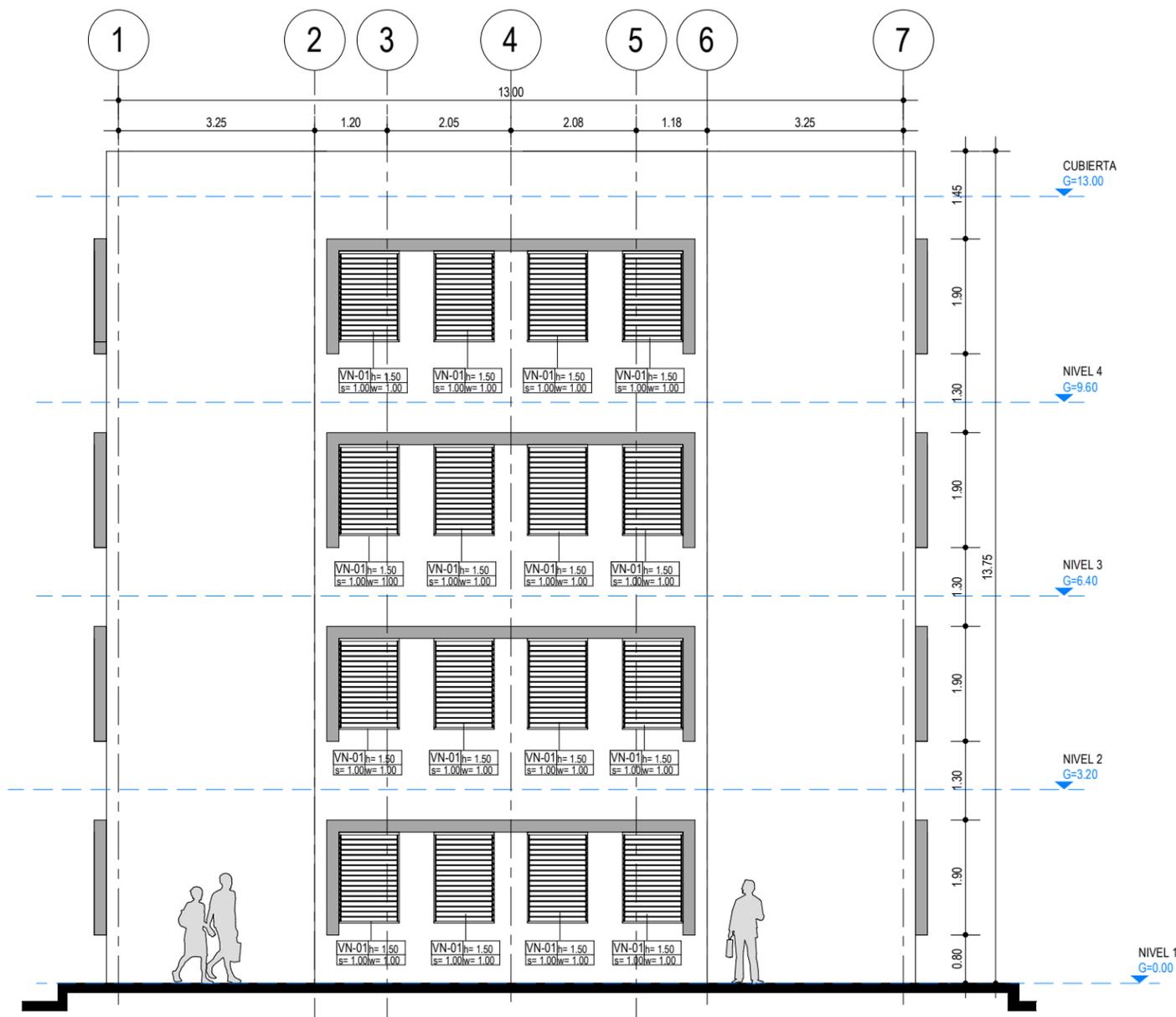
CONTENIDO DE LA HOJA:  
ESCALA INDICADA

ELEVACIÓN SUR APARTAMENTO TIPO B

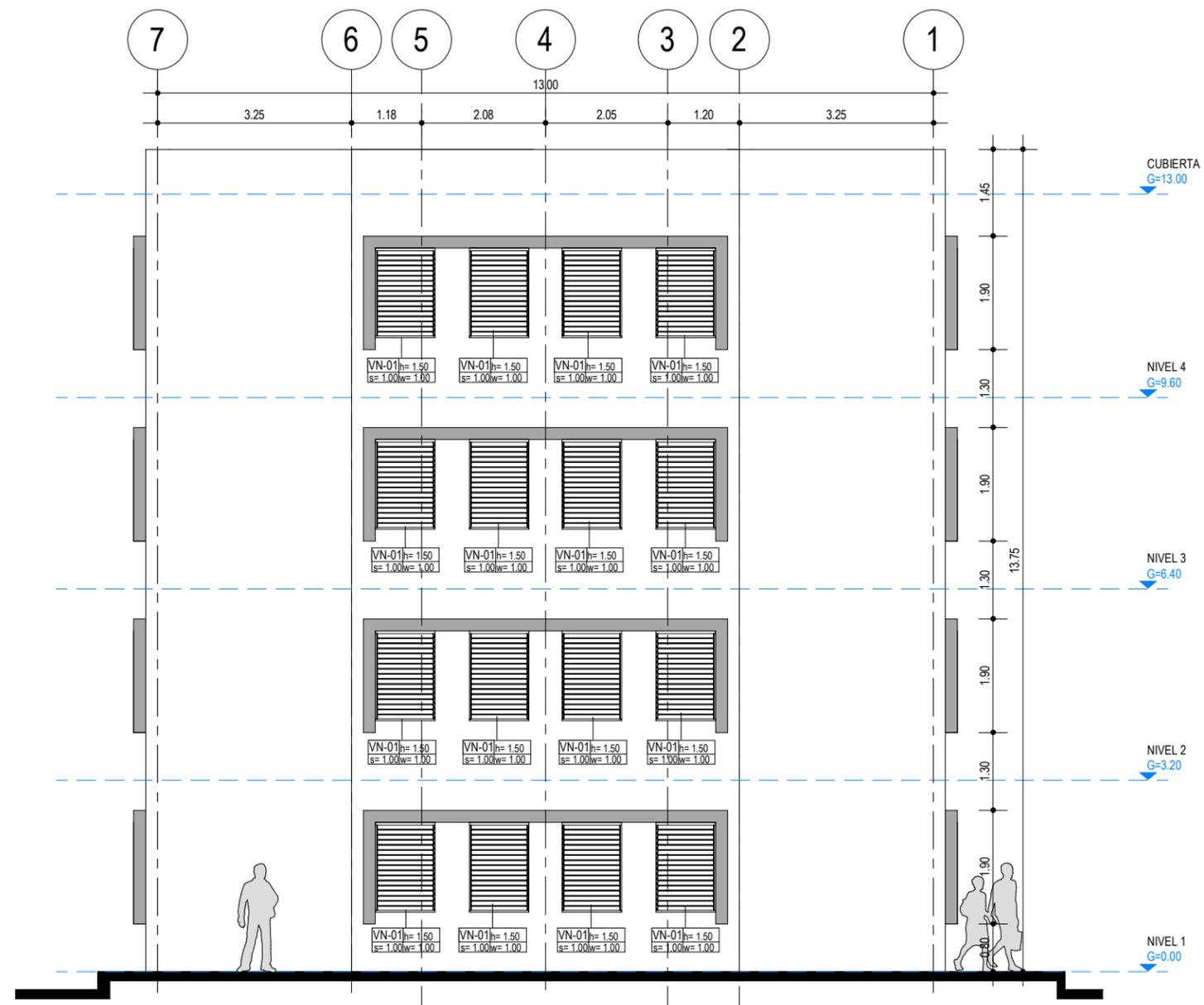
ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
PRESENTAN: ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA





**3** ELEVACION ESTE  
ESC. 1 : 100



**4** ELEVACION OESTE  
ESC. 1 : 100

**MB-A07**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

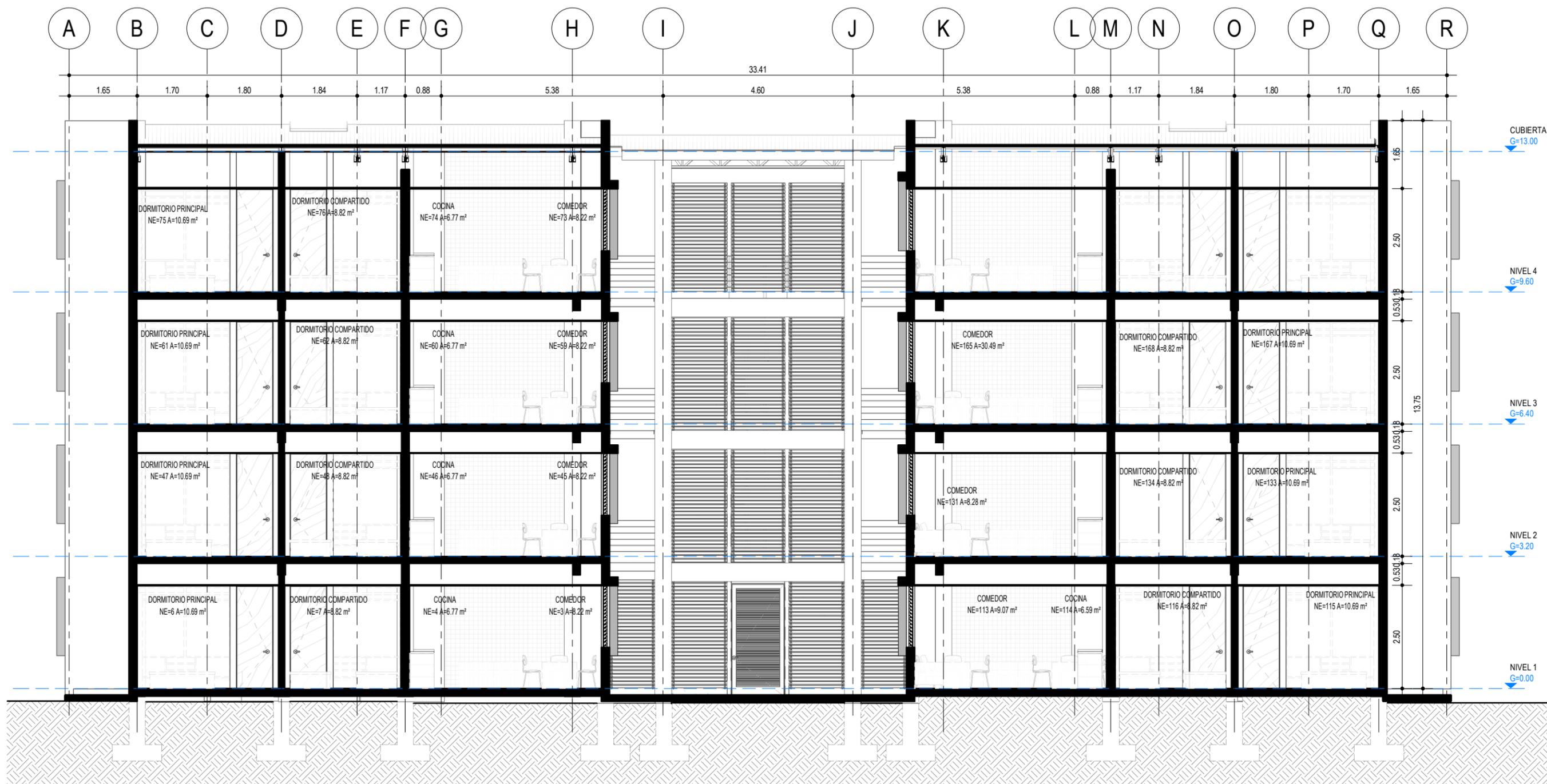
CONTENIDO DE LA HOJA:  
ESCALA INDICADA

ELEVACION ESTE Y OESTE APARTAMENTO TIPO B

ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
PRESENTAN: ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA





**1** | S-1-1  
ESC. 1 : 100

**MB-A08**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

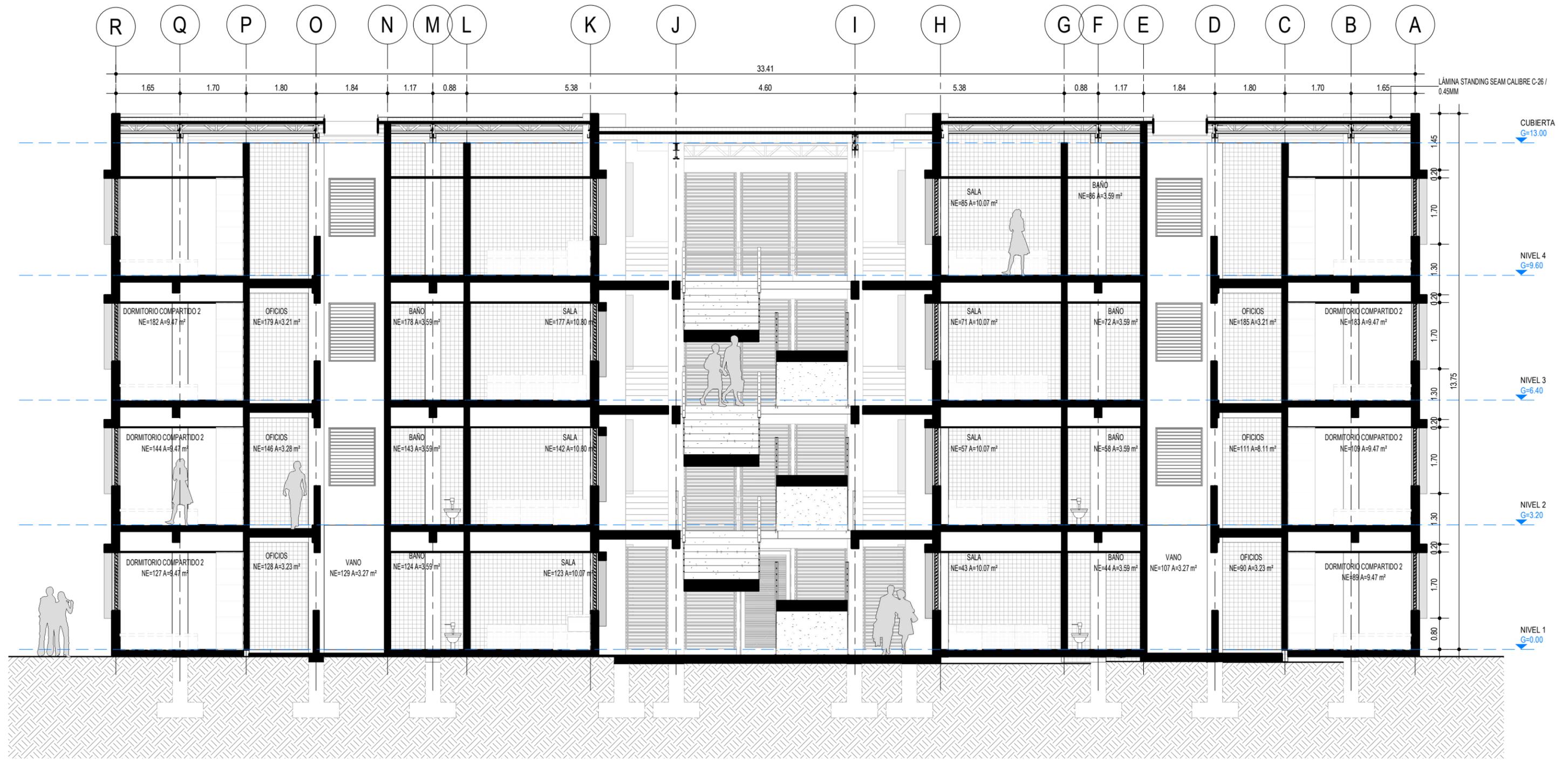
CONTENIDO DE LA HOJA:  
ESCALA INDICADA

SECCIÓN 1-1 APARTAMENTO TIPO B

ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
PRESENTAN: DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA





**2** S-2-2  
 ESC. 1 : 100

**MB-A09**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
 EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

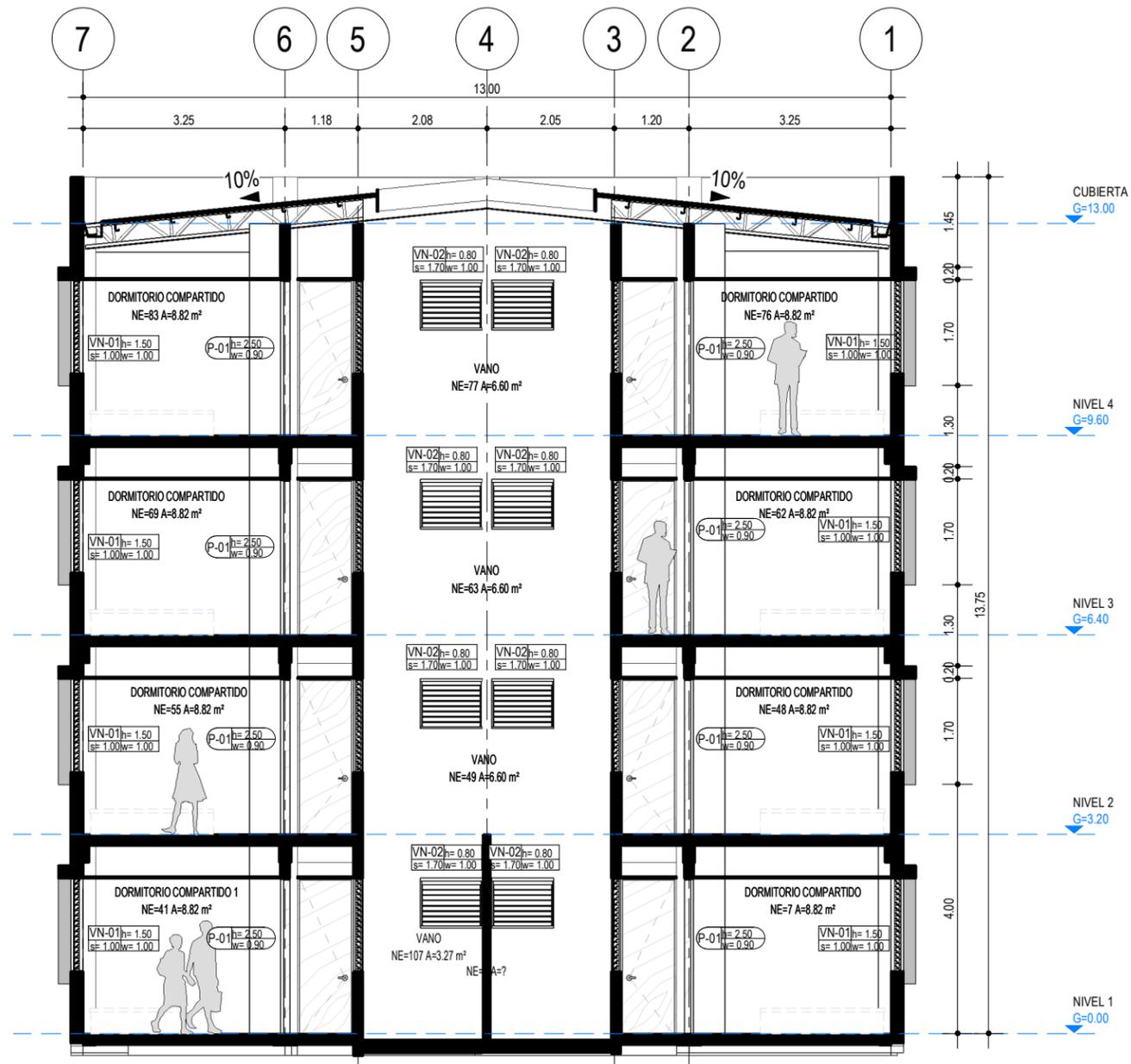
CONTENIDO DE LA HOJA:  
 ESCALA INDICADA

SECCIÓN 2-2 APARTAMENTO TIPO B

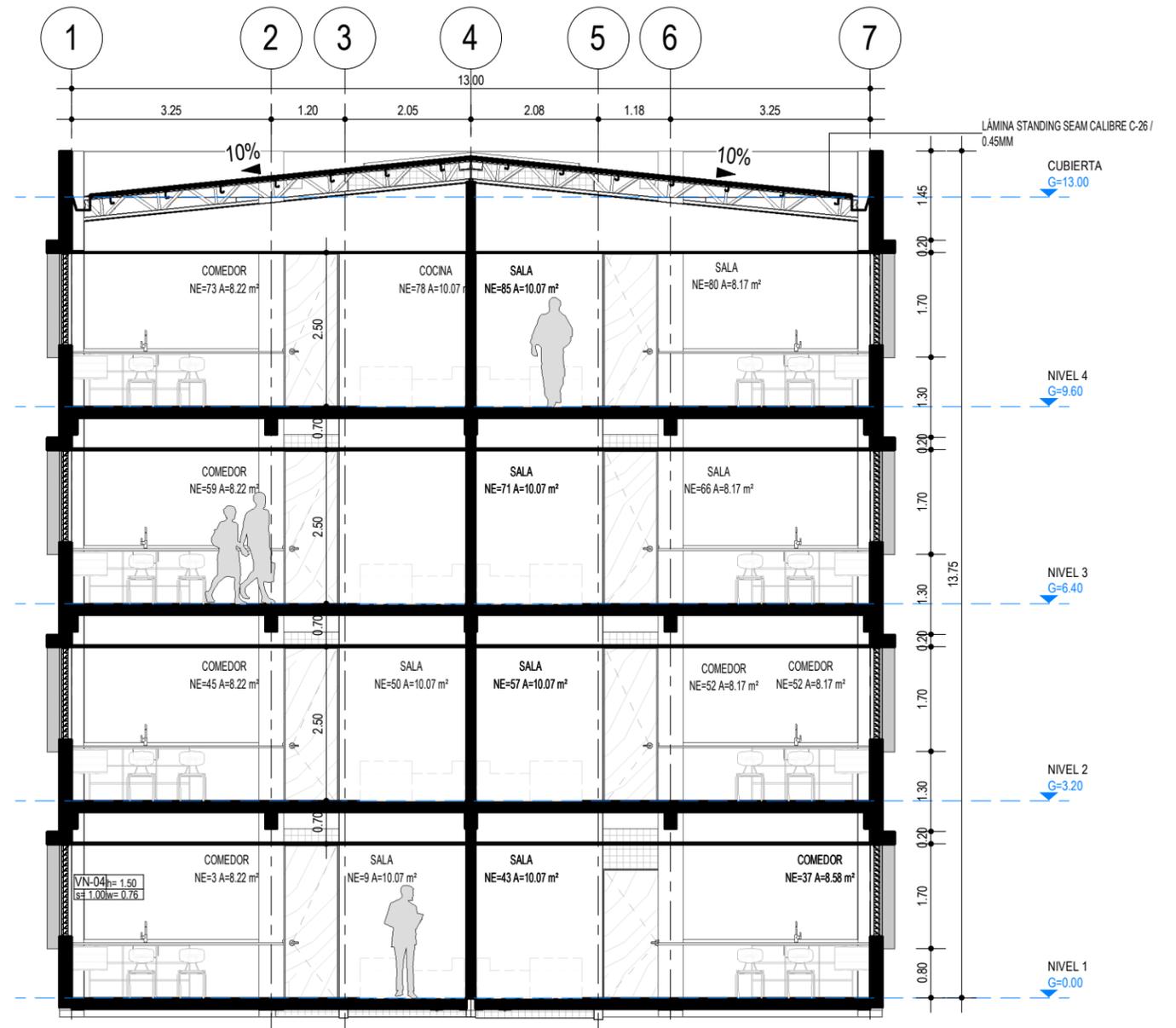
ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
 DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
 PRESENTAN: ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
 FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



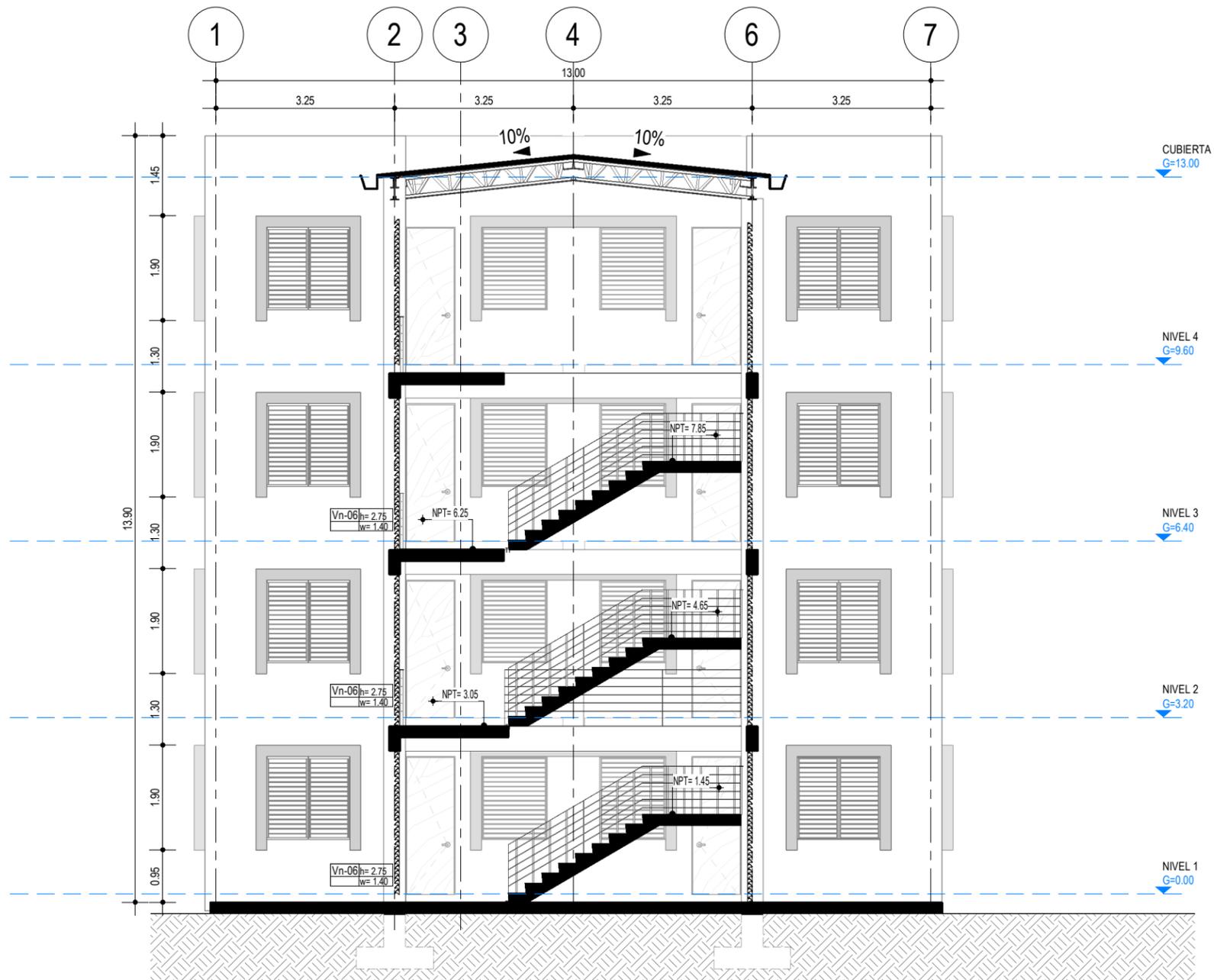


**A** S-A-A  
ESC. 1 : 100



**B** S-B-B  
ESC. 1 : 100





**C** | S-C-C  
ESC. 1 : 100

**MB-A11**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

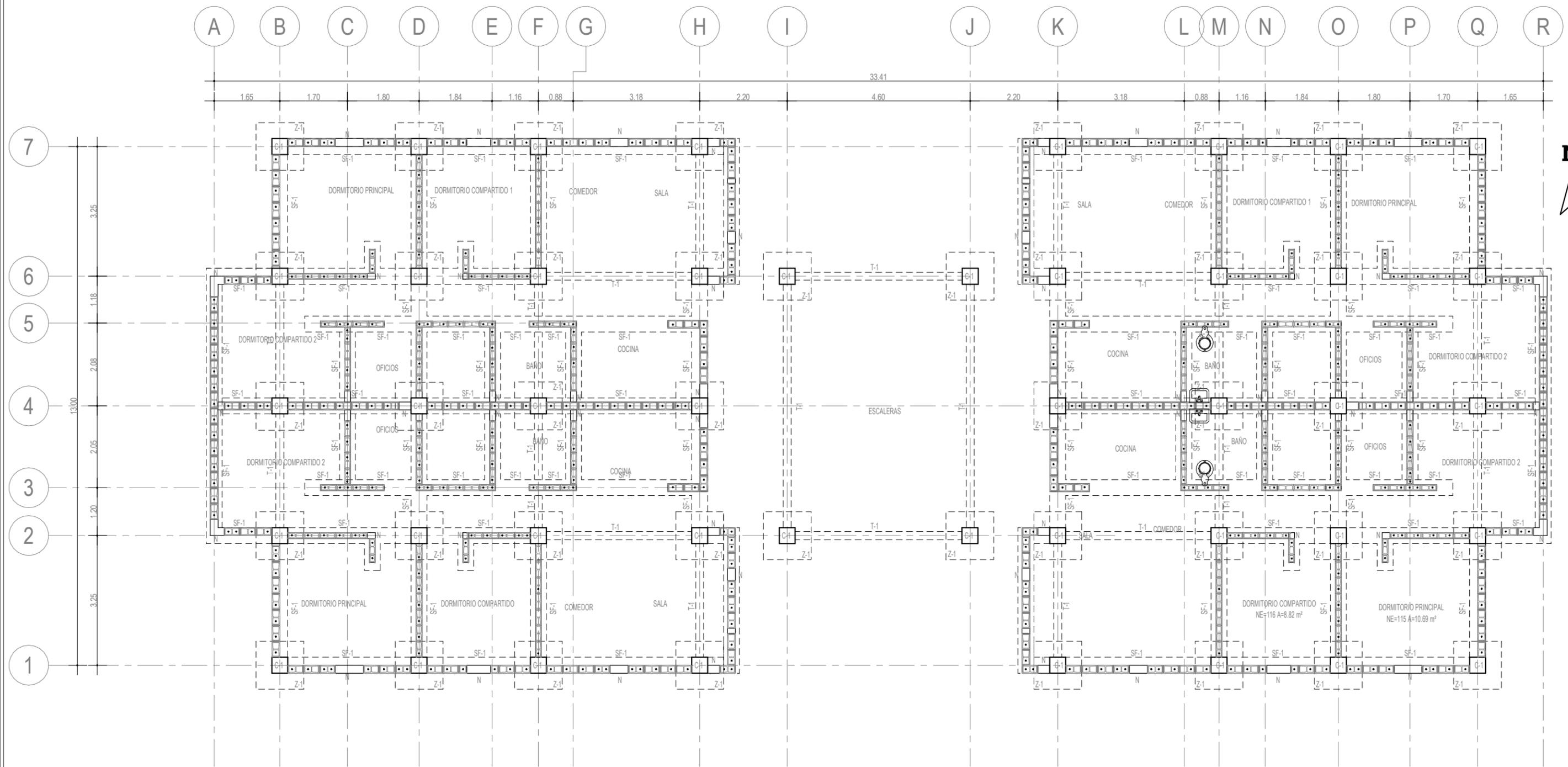
CONTENIDO DE LA HOJA:  
ESCALA INDICADA

SECCIÓN C-C APARTAMENTO TIPO B

ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
PRESENTAN: DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA





**1 PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES APARTAMENTO TIPO B**  
 ESC. 1 : 100

TIPO	REFUERZO VERTICAL	REFUERZO HORIZONTAL
PARED DE 15 cms	1 No.3 @ 0.40 max CONCENTRAR No.4 EN BORDES, ESQUINAS E INTERSECCIONES (VER PLANTAS ESTRUCTURALES)	1 No.3 EN BLOQUE SOLERA, SI-1 @ 0.80 + 1No2 @ 0.20 COLOCAR SOLERA DE REPISA Y CARGADERO
PARED DE 20 cms	1 No.4 @ 0.40 max CONCENTRAR No.4 EN BORDES, ESQUINAS E INTERSECCIONES (VER PLANTAS ESTRUCTURALES)	1 No.4 EN BLOQUE SOLERA, SI @ 0.80 + 2No2 @ 0.20 COLOCAR SOLERA DE REPISA Y CARGADERO

**MB-E1**

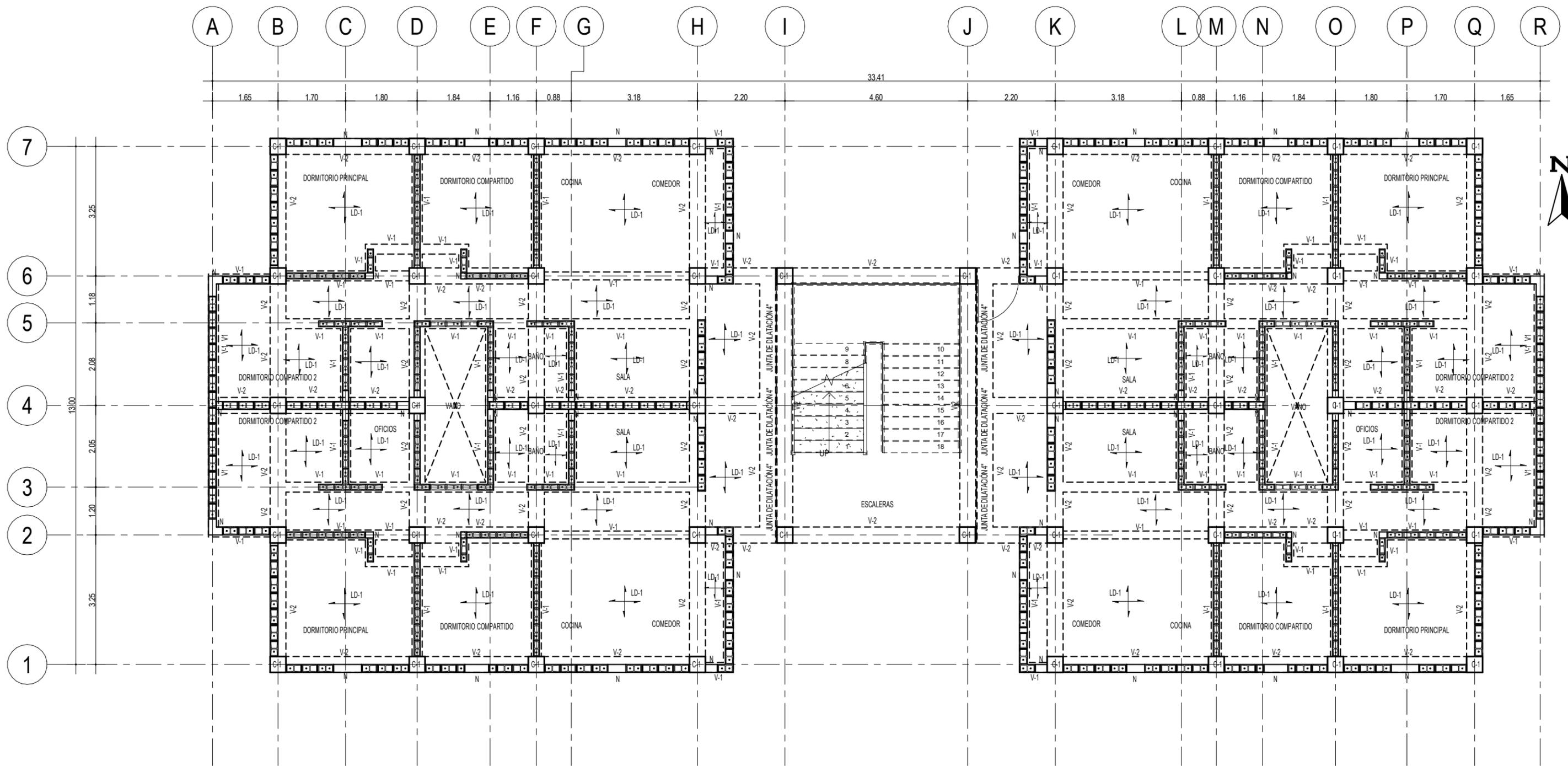
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

CONTENIDO DE LA HOJA: ESCALA INDICADA **PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES APARTAMENTO TIPO B**

ASESOR: **ARQ. MAURICIO AYALA**  
 DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
 PRESENTAN: **ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES** **FEB 2020**

PROPIETARIO:  
**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA





**1 PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO NIVELES 2,3 Y 4**  
 ESC. 1 : 100

**MB-E2**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
 EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

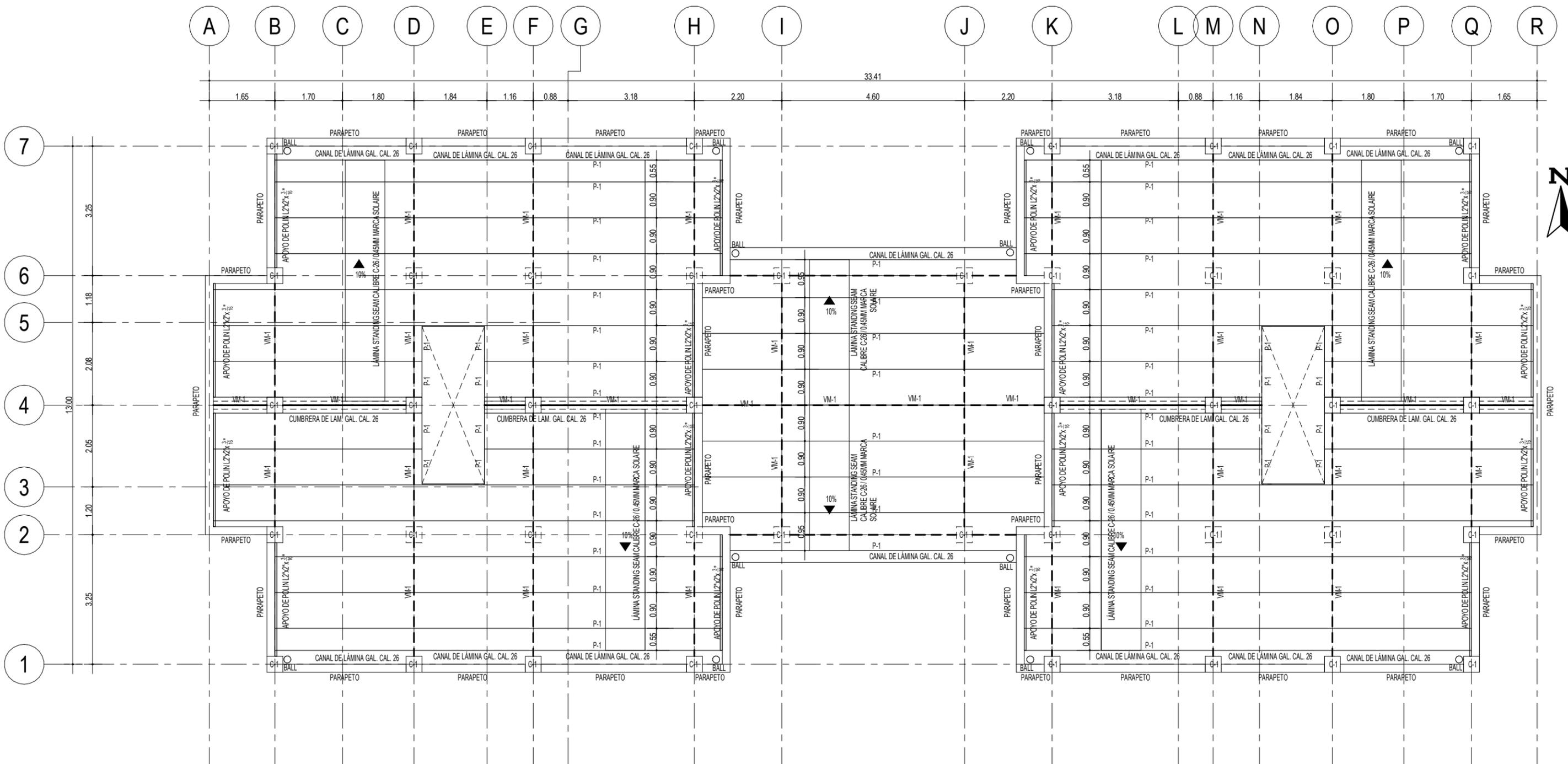
CONTENIDO DE LA HOJA:  
 ESCALA INDICADA

PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO NIVELES 2,3 Y 4

ASESOR: **ARQ. MAURICIO AYALA**  
**DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ** FECHA  
 PRESENTAN: **ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES** **FEB 2020**

PROPIETARIO:  
**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA





**1 PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS**  
 ESC. 1 : 100

**MB-E3**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
 EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

CONTENIDO DE LA HOJA:  
 ESCALA INDICADA

PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS

ASESOR: **ARQ. MAURICIO AYALA**  
**DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ** FECHA  
 PRESENTAN: **ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES** **FEB 2020**

PROPIETARIO:  
**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



NOTAS ESTRUCTURALES GENERALES

E-1.0 PROPIEDADES Y CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES.

E-1.1 EL CONCRETO SERA DE Fc= 210 Kg/Cms<sup>2</sup> Y DE PESO VOLUMETRICO NORMAL  
 E-1.2 EL ACERO DE REFUERZO TENDRA UN ESFUERZO DE FLUENCIA DE 2800 Kg/Cms<sup>2</sup> Y DEBERA CUMPLIR CON LA NORMA PARA VARILLAS CORRUGADAS DE ACERO DE LINGOTE ASTM-615.

E-1.3 EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO A USAR EN EL CONCRETO SERA DE: 1" EN FUNDACIONES.  
 EN COLUMNAS, VIGAS, LOSA, NERVIOS Y SOLERAS SERA DE 1/2".

E-1.4 LAS PRUEBAS DE MATERIALES SE HARAN DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE LA ASTM.

E-2.0 ACOTAMIENTO Y DIMENSIONES.

E-2.1 TODAS LAS MEDIDAS HAN SIDO TOMADAS DE LOS PLANOS ARQUITECTONICOS PROPORCIONADOS, POR LO QUE EL TRAZO EN CAMPO SE HARA CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS, CUALQUIER VARIACION CON LOS ESTRUCTURALES SE CORREGIRA PREVIA CONSULTA CON DISEÑADOR Y SE CORREGIRA EN CAMPO.

E-2.2 TODAS LAS MEDIDAS SE HAN DADO EN METROS, A MENOS QUE SE INDIQUE DE OTRA MANERA.

E-2.3 EL RECUBRIMIENTO MÍNIMO AL ROSTRO EXTERIOR DEL REFUERZO TRANSVERSAL SERA COMO SE INDICA: (A MENOS QUE EN DETALLES SE INDIQUE DE OTRA MANERA)  
 2.50 CMS. ELEMENTOS DE CONCRETO CON ESPESOR DE 15 CMS.  
 4.00 CMS. EN LAS CARAS DE ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL SUELO.  
 6.50 CMS. PARA EL LECHO INFERIOR EN FUNDACIONES.  
 3.00 CMS. EN VIGAS Y COLUMNAS CON ESPESORES DE 0 MAYORES A 20 CMS.

E-3.0 PAREDES.

E-3.1 LOS BLOQUES HUECOS DE CONCRETO DEBERAN CUMPLIR CON LAS NORMAS ASTM C-90-71, CON EXCEPCION DEL BLOQUE DE 10 Cms. DE ESPESOR QUE DEBERA CUMPLIR CON LAS NORMAS ASTM C-120-71.

E-3.2 LA RESISTENCIA DE DISEÑO DE LA MAMPOSTERIA DE BLOQUES DE CONCRETO NO DEBE SER MENOR DE 95 Kg/Cm<sup>2</sup>.

E-3.3 EL MORTERO A UTILIZARSE EN EL PEGAMENTO DE LOS BLOQUES DEBERA CUMPLIR CON ASTM C-270 TIPO "N", Y SU PROPORCIONAMIENTO Y RESISTENCIA ESTARA DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN DICHA NORMA, Fc 150 KG/CM<sup>2</sup>.

E-3.4 EL CONCRETO FLUIDO (LECHADA) A UTILIZARSE EN EL COLADO DE LOS HUECOS DE LOS BLOQUES DEBE CUMPLIR CON LOS REQUISITOS Y PROPORCIONAMIENTO ESTABLECIDO EN LA NORMA ASTM C-476 UTILIZANDOSE:

LECHADA FINA EN LOS BLOQUES DE 10 Cms. DE ESPESOR.  
 LECHADA GRUESA EN LOS BLOQUES DE 15 Cms. Y 20 Cms.

E-3.5 EL CONCRETO FLUIDO DEBERA SER DE CONSISTENCIA FLUIDA Y CON UN REVENIMIENTO NO MENOR DE 6", Fc 175 Kg/Cms<sup>2</sup>.

E-3.6 LA PARTE DE LAS PAREDES DE LOS BLOQUES DE CONCRETO QUE ESTEN EN CONTACTO CON EL SUELO SE REPELLARA CON MORTERO DE CEMENTO-ARENA CON RESISTENCIA A LA COMPRESION DE 125 Kg/Cms<sup>2</sup>.

E-3.7 LA LONGITUD DE TRASLAPE SERA DE 40 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA, PARA TODO EL REFUERZO ANCLADO EN LA MAMPOSTERIA.

E-3.8 LA ALTURA MÁXIMA DE CAIDA PARA EL GROUT SERA DE 1.00 MT. EL GROUT DEBERA CONSOLIDARSE POR VIBRADO O VARILLADO.

E-3.9 SOLO SE LLENARAN CON GROUT LOS HUECOS CON REFUERZO, EXCEPTO QUE SE ESPECIFIQUE EN LOS PLANOS DE OTRA MANERA.

E-3.10 LAS REPISAS Y CARGADEROS SE REGIRAN POR LO MOSTRADO EN ESTA HOJA.

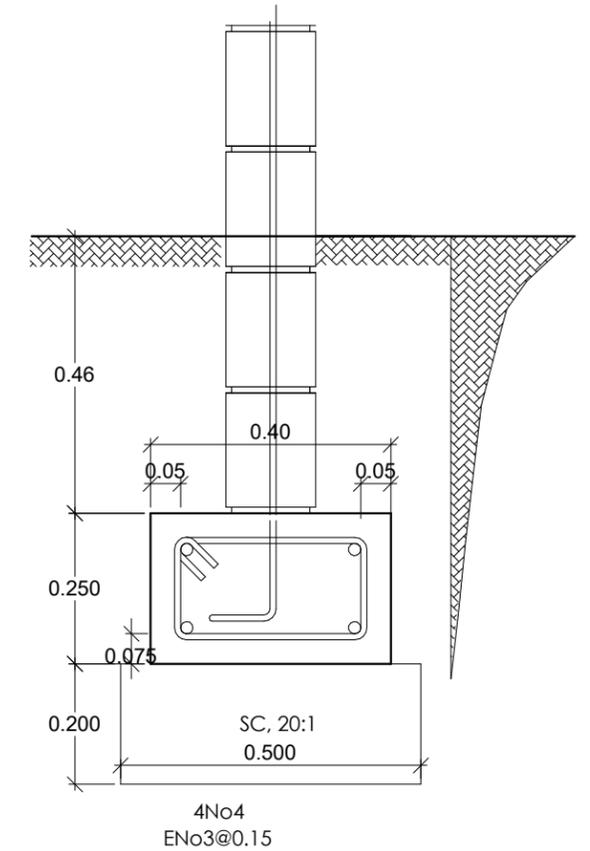
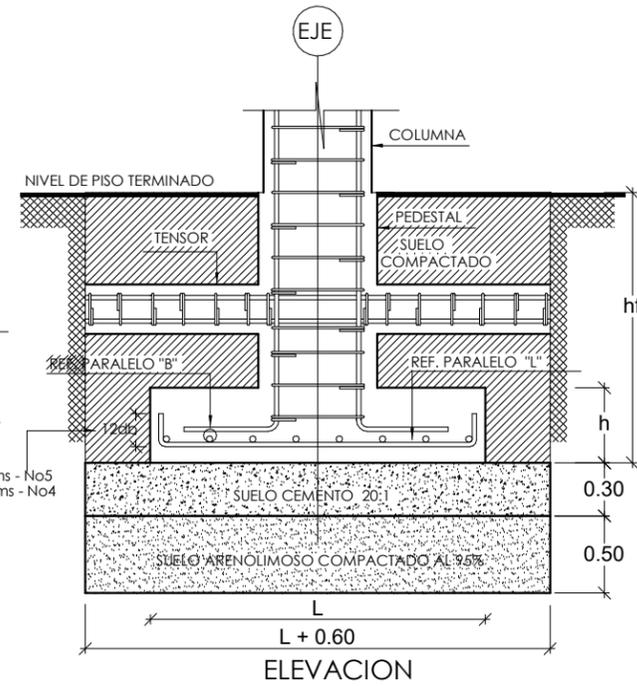
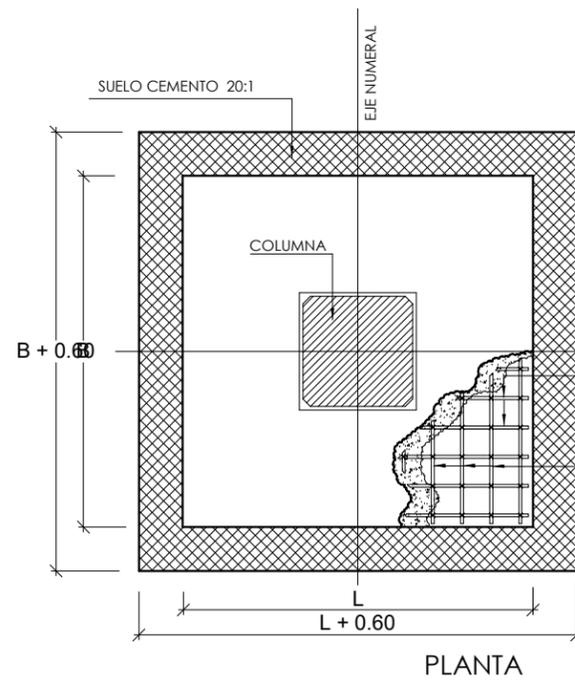
E-4.0 TRASLAPES Y DOBLECES.

E-4.1 LAS LONGITUDES DE TRASLAPES SE HARAN COMO SE MUESTRA EN LA TABLA 1.

E-4.2 LOS ESTRIBOS EN VIGAS, NERVIOS Y SOLERAS, SE HARAN DE UNA SOLA PIEZA Y CERRADOS. LOS EXTREMOS SE HARAN CON UN GANCHO STANDAR DE 135° CON UNA EXTENSION DE SEIS VECES EL DIAMETRO DEL ESTRIBO, PERO NO MENOR QUE OCHO CENTIMETROS. (VER ESQUEMA 1)

E-4.3 LAS GRAPAS COMPLEMENTARIAS DEBERAN ENLAZAR A UNA VARILLA LONGITUDINAL DE LA PERIFERIA, SE HARAN CON GANCHOS STANDAR DE 135° CON UNA EXTENSION DE NO MENOS DE OCHO CENTIMETROS (VER ESQUEMA 1)

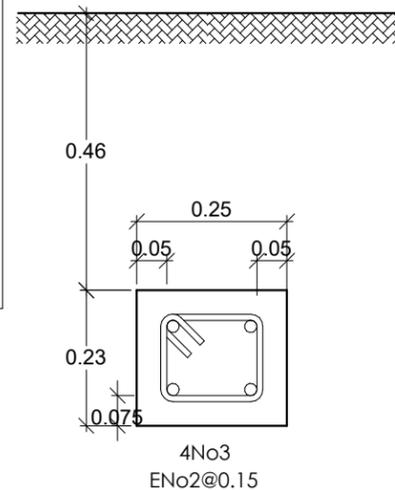
E-4.4 TODOS LOS DOBLECES SE HARAN EN FRIJO Y DE ACUERDO AL ACI 318-11 (VER ESQUEMA 1)



DETALLE TIPICO DE ZAPATA  
 SIN ESCALA  
 CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO = 1.5 kg/cm<sup>2</sup>.

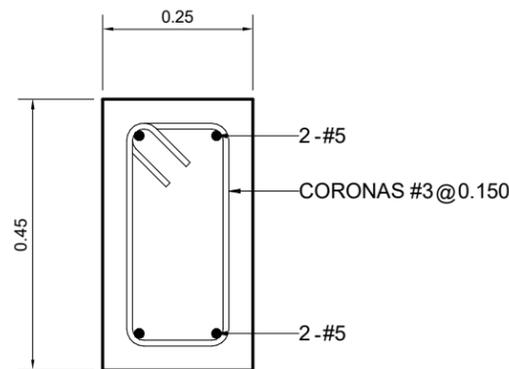
TIPO	L mts.	B mts.	h mts.	hf mts.	REFUERZO	
					PARALELO A "L"	PARALELO A "B"
Z-1	1.00	1.00	0.30	1.20	9 No 4 @ ± 0.10	9 No 4 @ ± 0.10
Z-2	1.20	1.20	0.30	1.20	11 No 4 @ ± 0.10	11 No 4 @ ± 0.10

1 DETALLE DE ZAPATA Z-1  
 ESC. 1 : 30

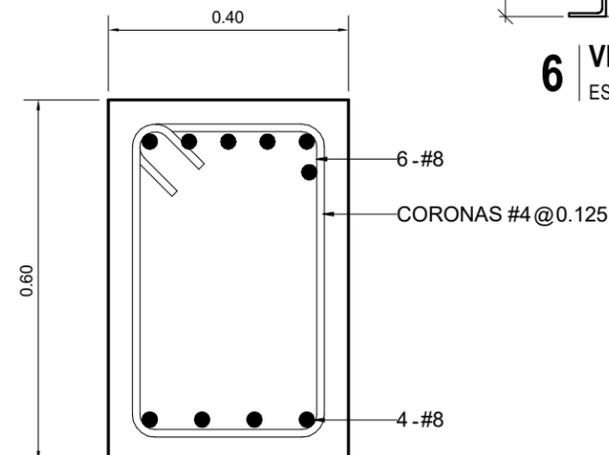


2 TENSOR T-1  
 ESC. 1 : 12

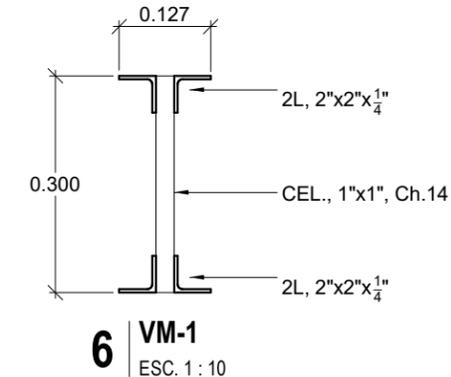
4 V-1  
 ESC. 1 : 12



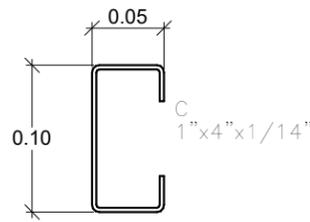
5 V-2  
 ESC. 1 : 12



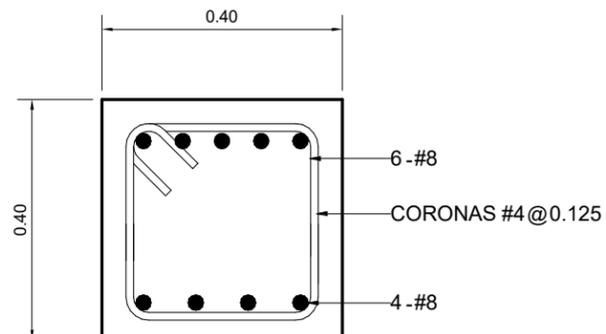
3 SOLERA SF-1  
 ESC. 1 : 12

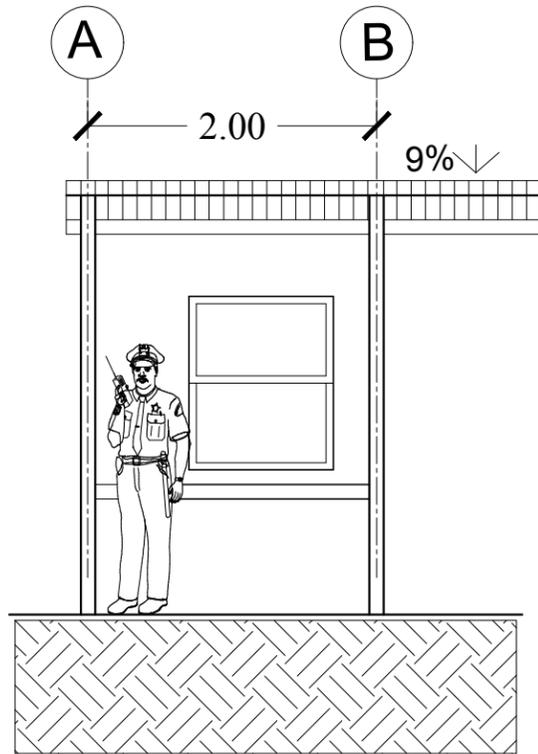
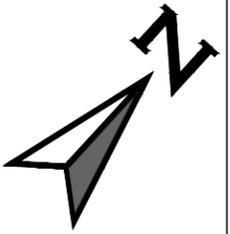


8 P-1  
 ESC. 1 : 5



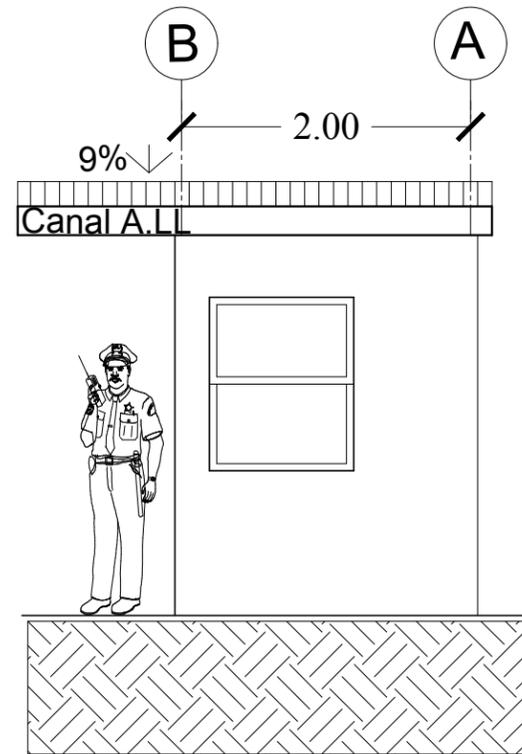
9 C-1  
 ESC. 1 : 12





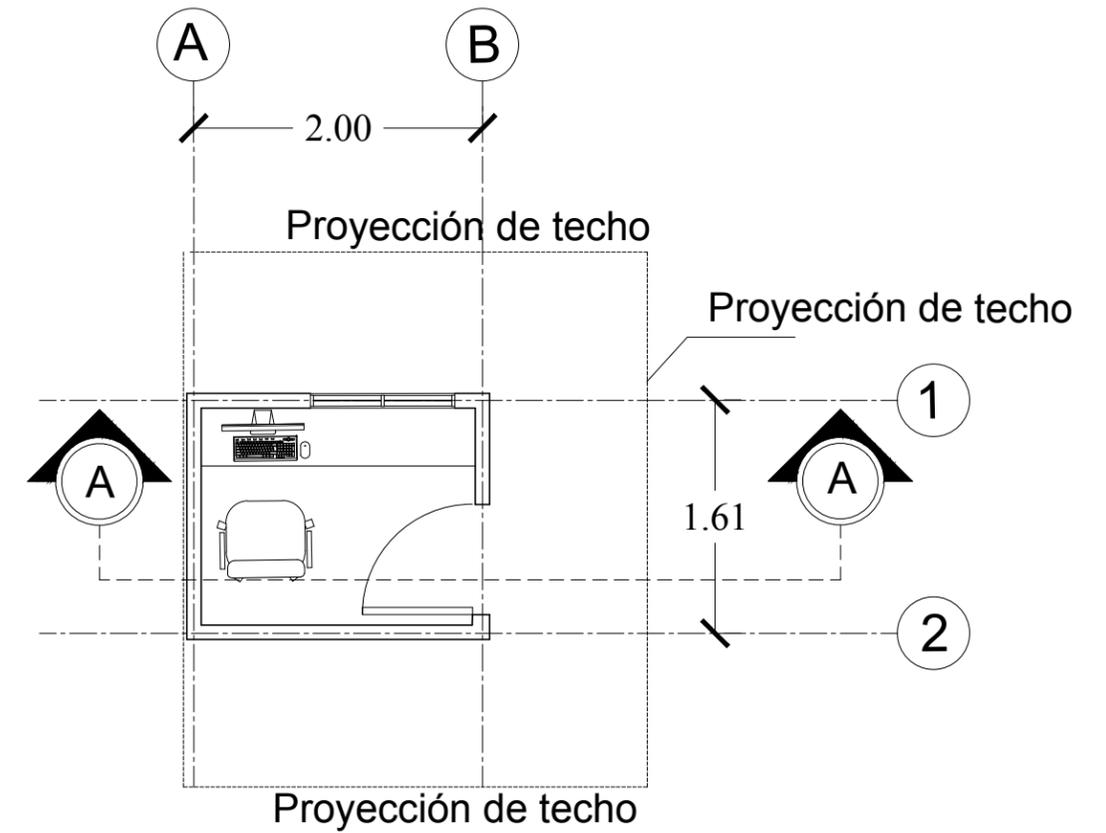
Sección "A-A"

Escala 1:50



Elevación frontal

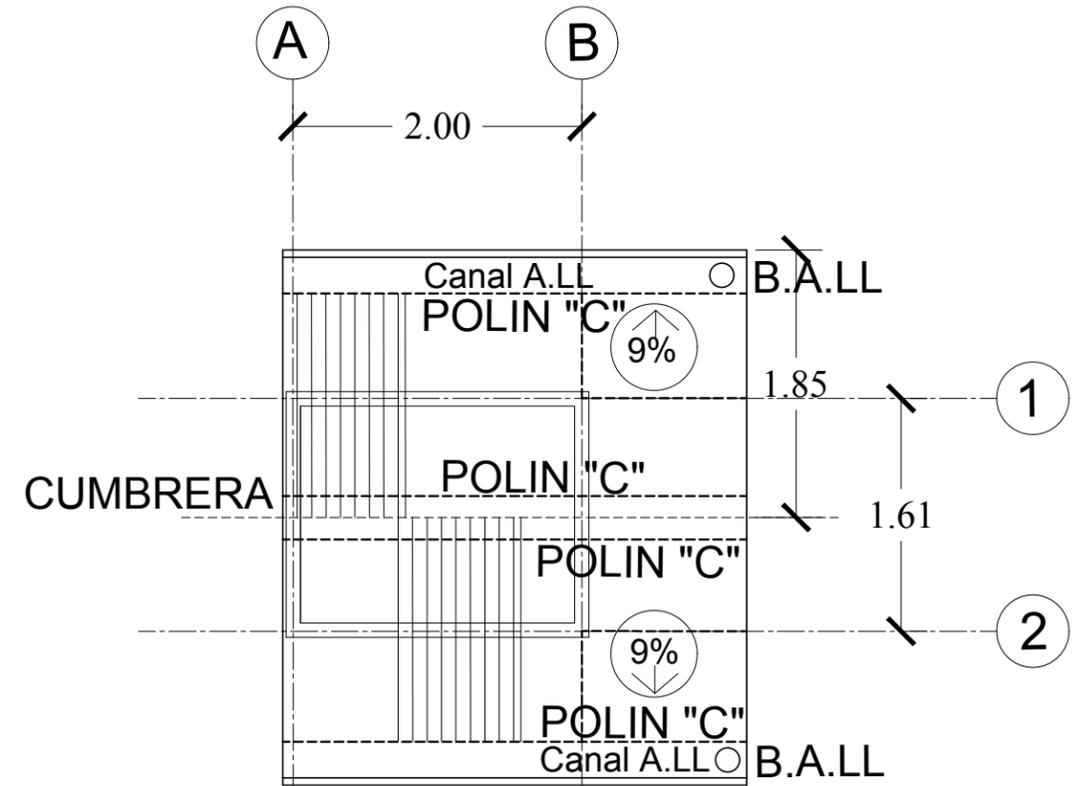
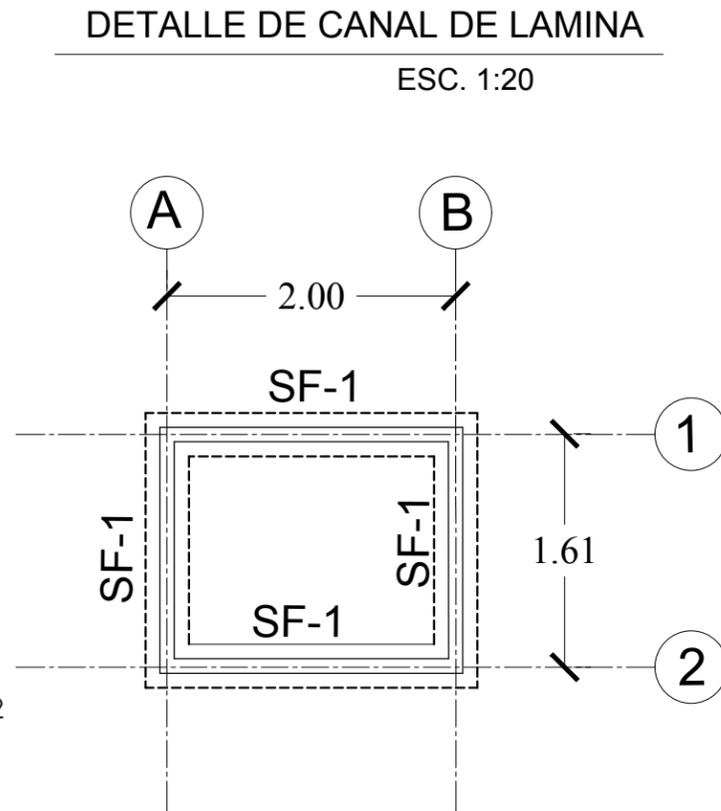
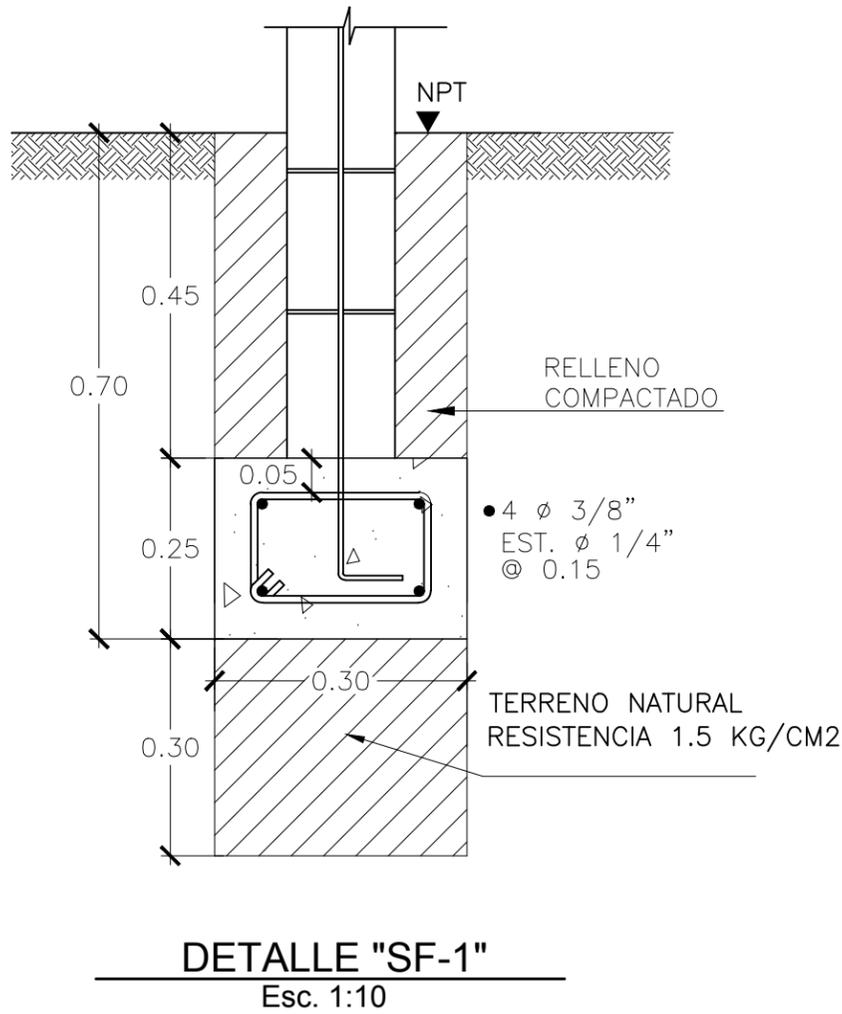
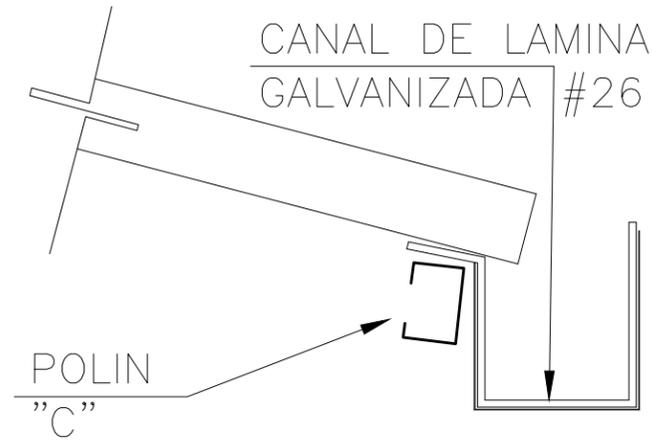
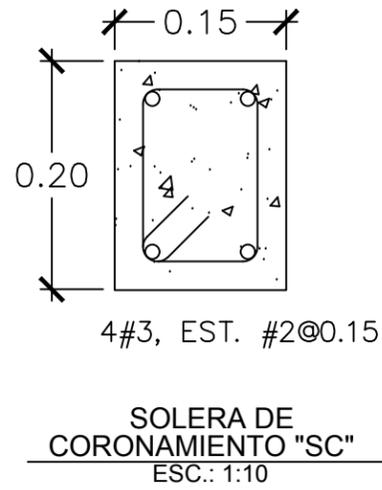
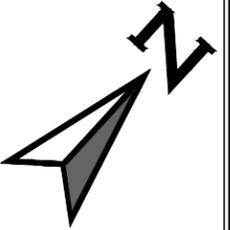
Escala 1:50



Planta Arquitectónica

Escala 1:50

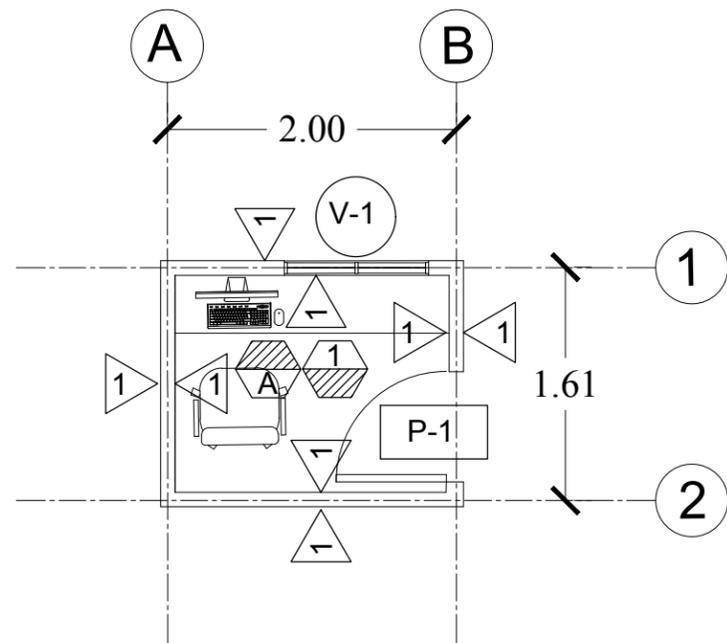
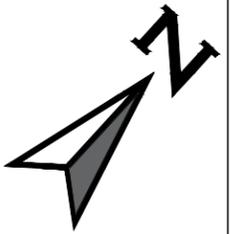




Planta de fundación  
Escala 1:50

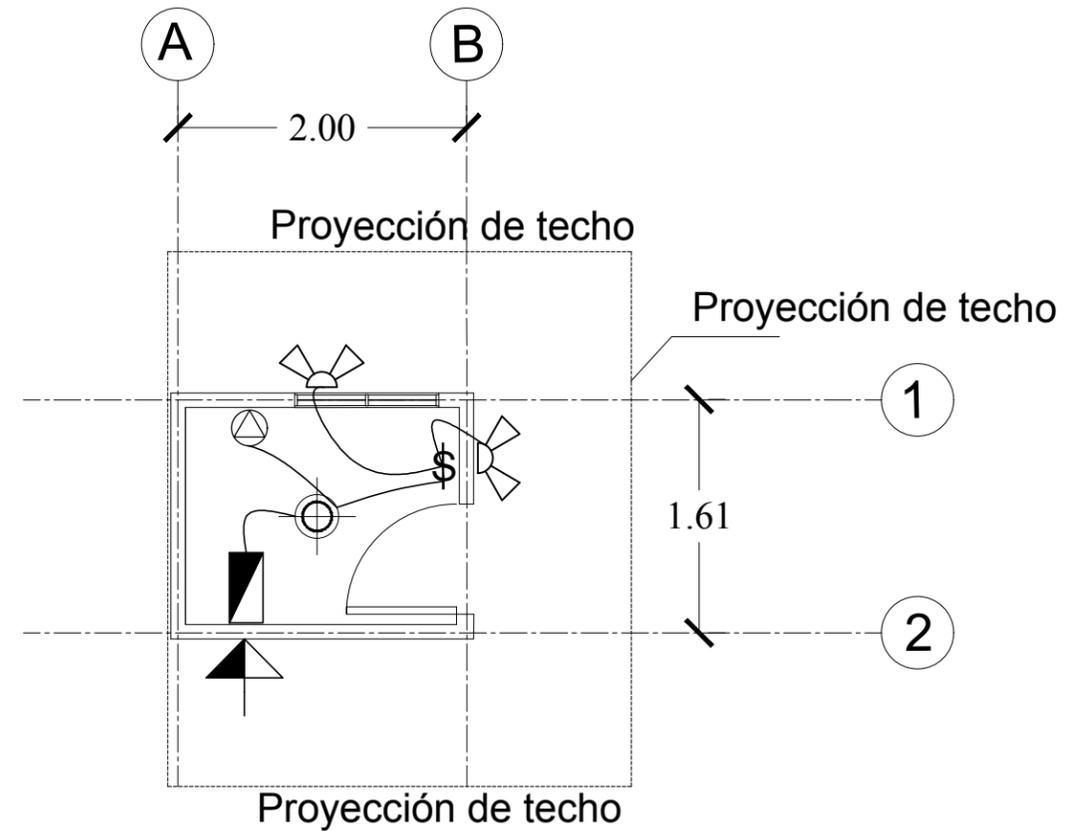
Planta Estructural de Techos  
Escala 1:50





Planta de acabados

Escala 1:50



Instalación Eléctrica

Escala 1:50

CUADRO DE ACABADOS	
CLAVE	
1	Piso de concreto simple FC=180 E=10 CMS

CUADRO DE ACABADOS	
CLAVE	
A	CIELO VISTO

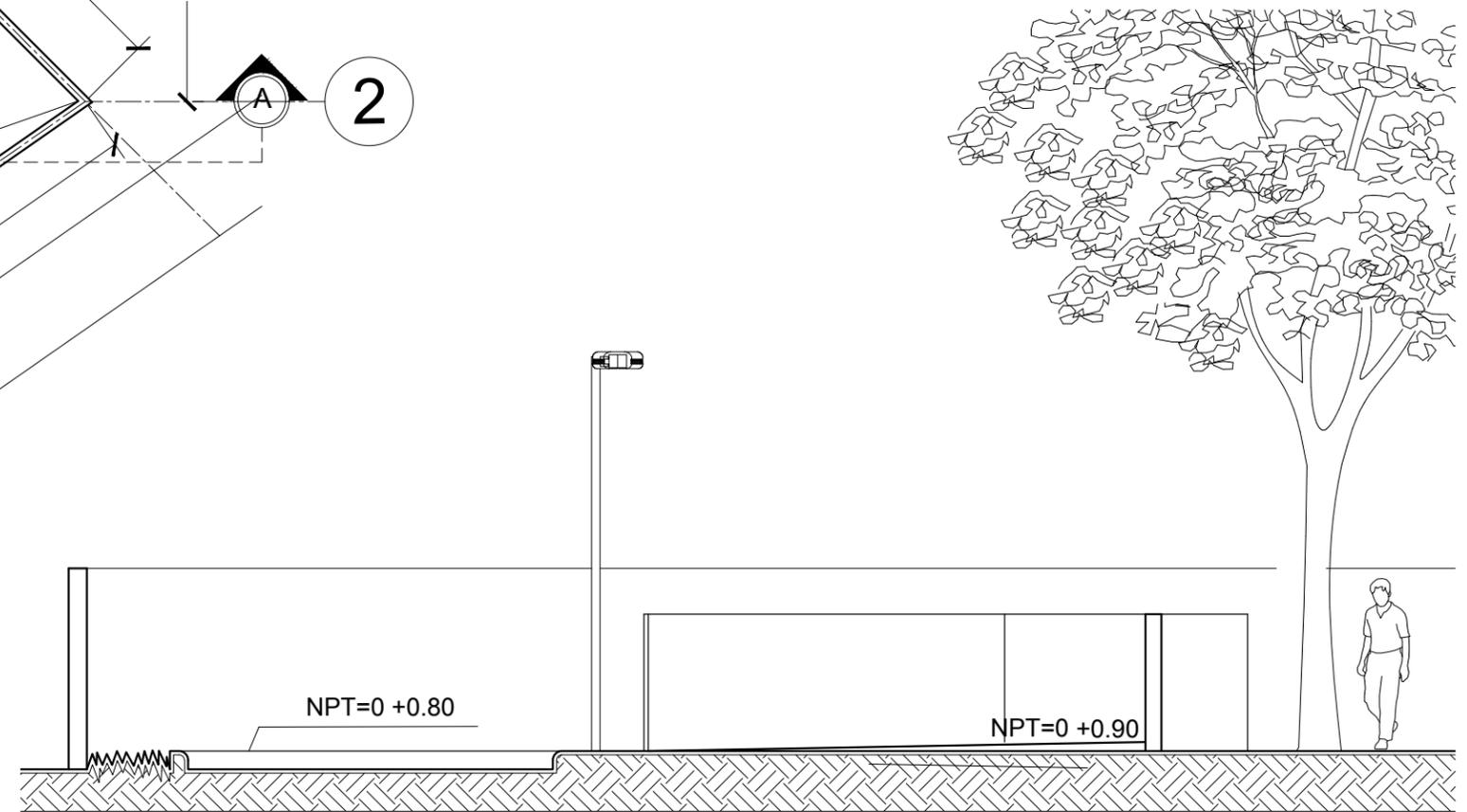
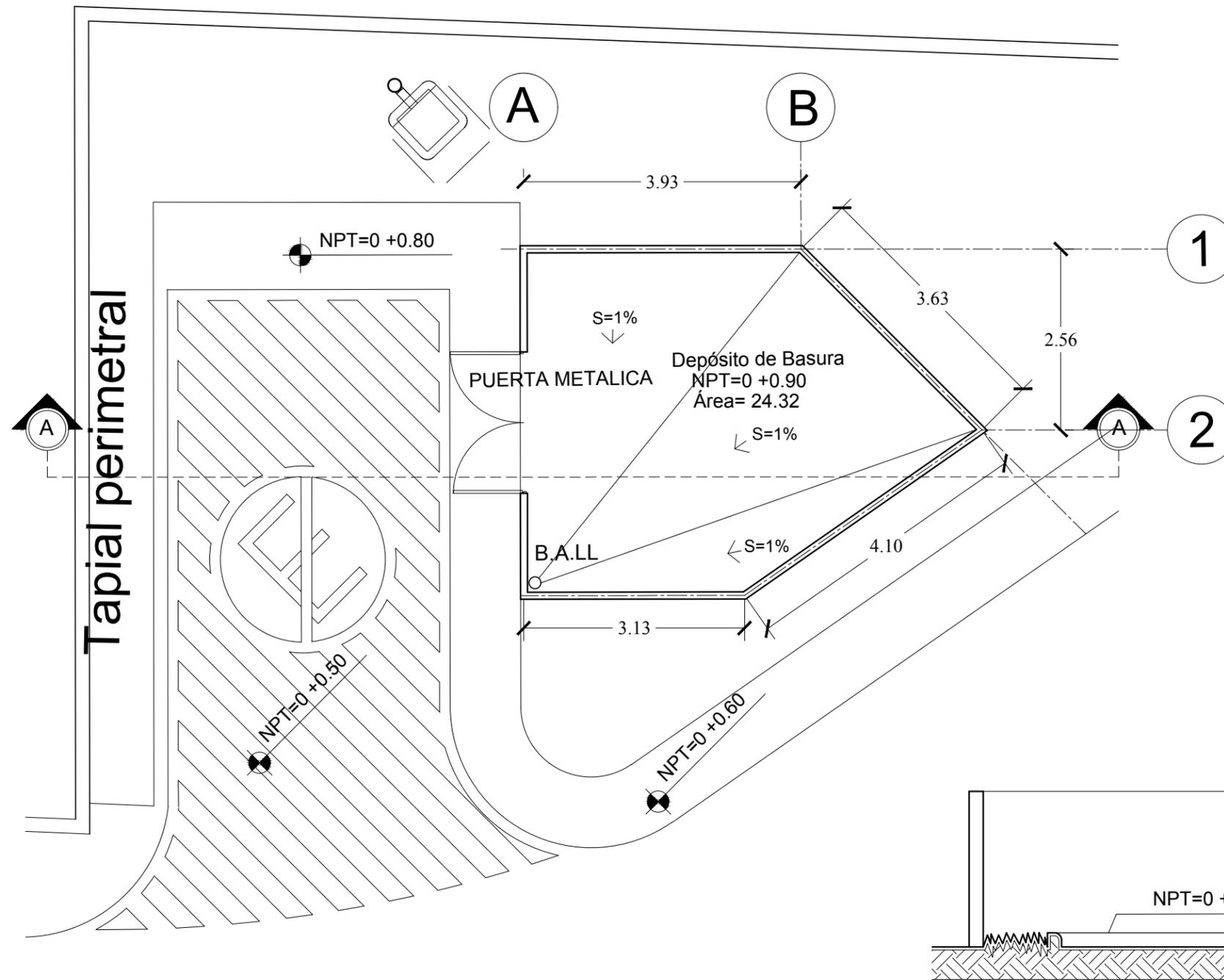
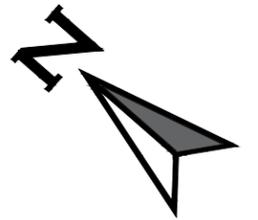
CUADRO DE ACABADOS	
CLAVE	
1	PAREDES REPELLADAS, AFINADAS Y PINTADAS A DOS MANOS

CUADRO DE PUERTAS					
CLAVE	DIMENSIONES HOJA		No DE HOJAS	No DE PUERTAS	MATERIAL
	ANCHO	ALTO			
P-1	1.00	2.40	1	1	Puerta metálica de 2.10x1.0m c/tubo de 1x1; doble forro lámina 1/16" y contramarco de L1½"X1½"X3/16".

CUADRO DE VENTANAS							
CLAVE	REPISA	DIMENSIONES		AREA m2	No DE CUERPOS	No DE VENTANAS	MATERIAL
		ANCHO	ALTO				
V-1	1.00	1.00	1.20	1.20	1	1	Ventana con 1 vidrio fijo y 1 corredizo incluye defensa metálica con tubo horizontal 1x1 CH14@0.20+Tubo vertical cuadrado 1/2 @0.151 y contramarco L 1 1/4x1 1/4x1/8

CUADRO DE LUMINARIAS	
SIMB.	DESCRIPCION
	ACOMETIDA
	TABLERO GENERAL CON MAIN DE 150 AMP.
	LUMINARIA TIPO RECEPTACULO
	INTERRUPTOR SENCILLO
	TOMACORRIENTE A 240 V. EMPROTADO EMPARED, ALTURA 0.60 M.
	REFLECTOR DOBLE PARA EXTERIOR

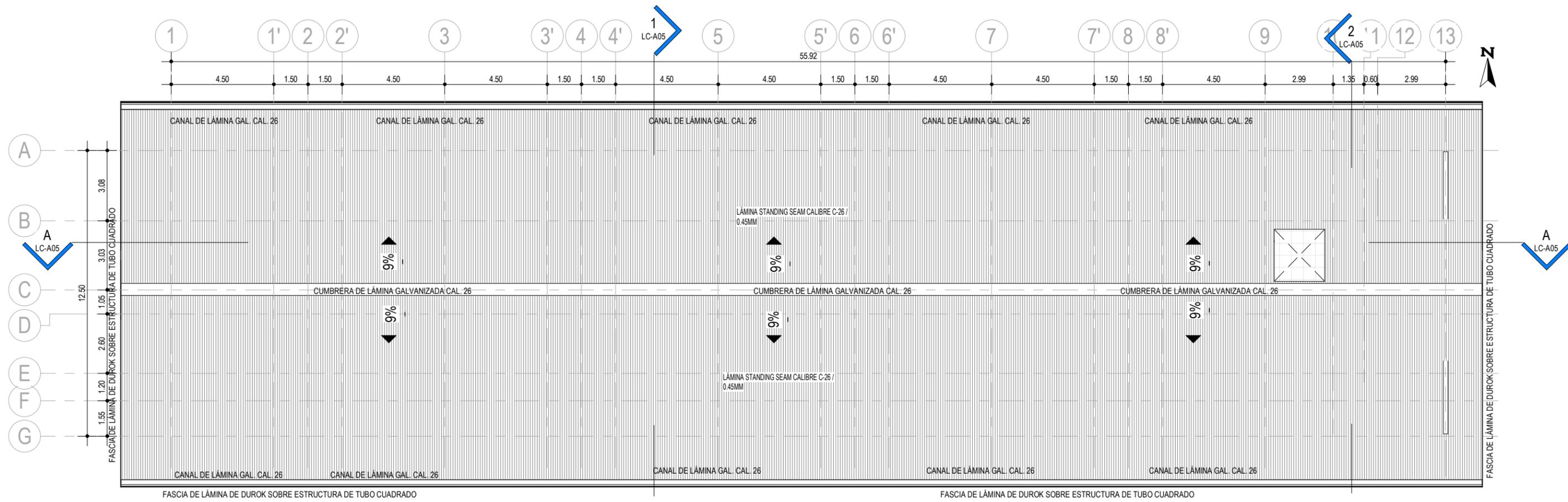




Planta Arquitectónica del Contenedor de Basura  
Escala 1:50

Sección "A-A"  
Escala 1:50





**1 | PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHOS LOCALES COMERCIALES**  
 ESC.1 : 175

**LC-A01**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
 EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

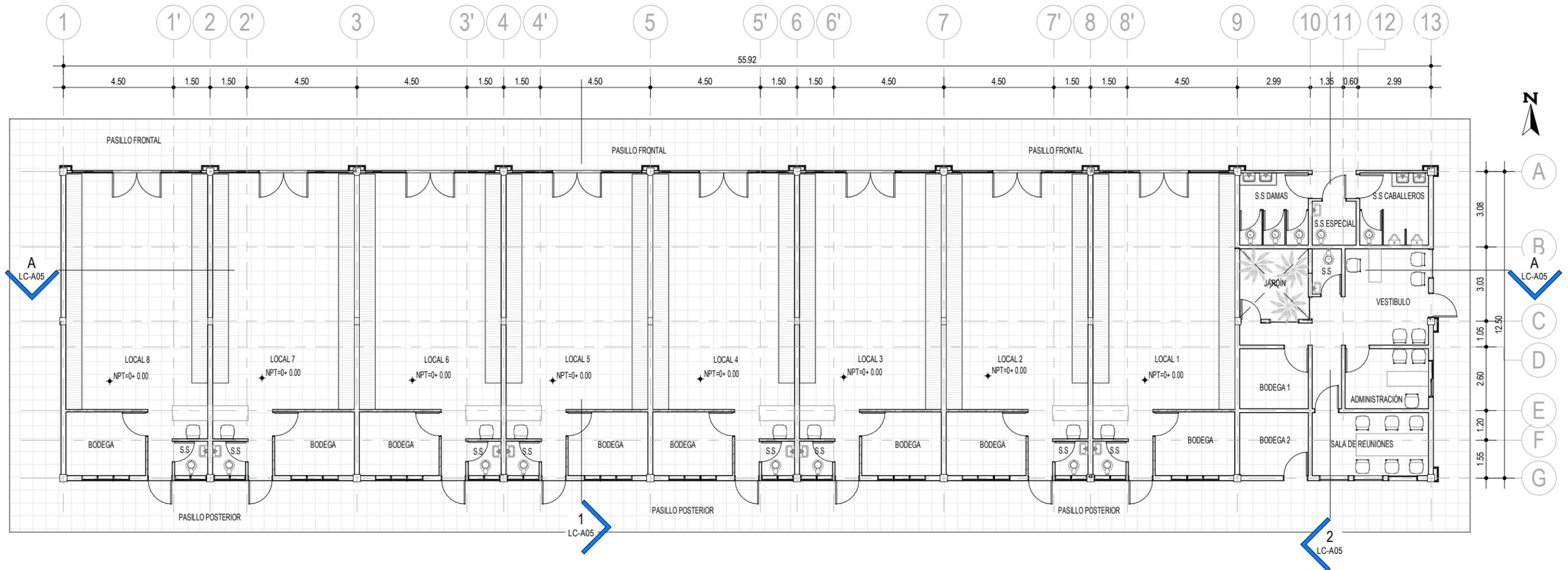
CONTENIDO DE LA HOJA:  
 ESCALA INDICADA

**PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHOS LOCALES  
 COMERCIALES**

ASESOR: **ARQ. MAURICIO AYALA**  
 DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
 PRESENTAN: **ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES**    FECHA: **FEB 2020**

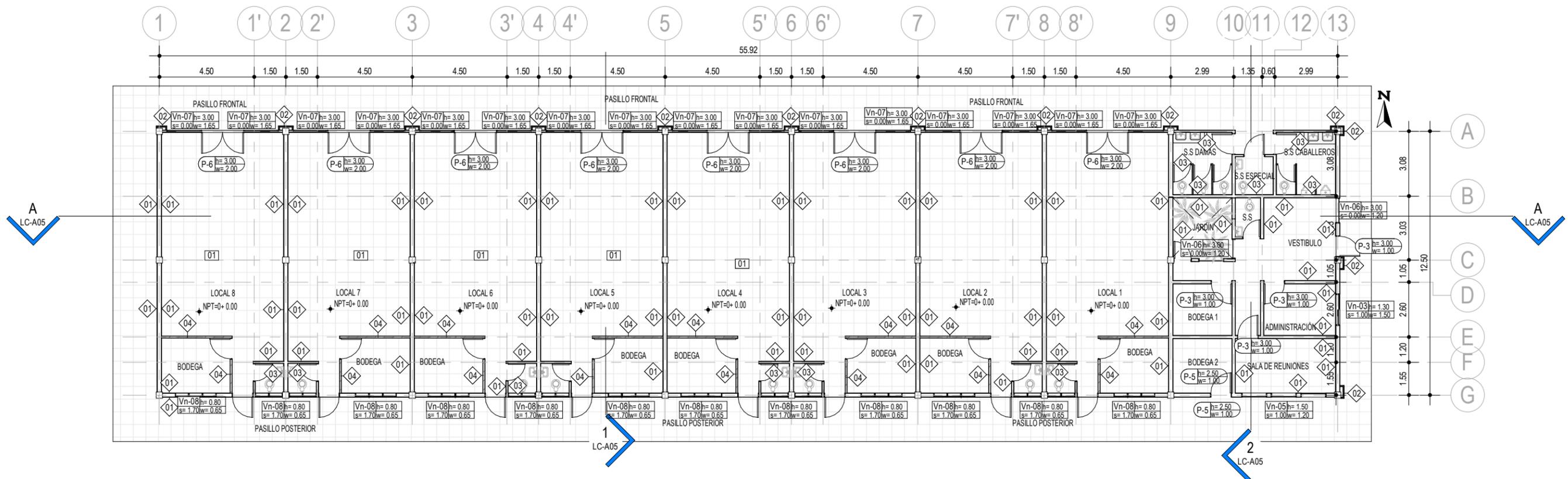
PROPIETARIO:  
**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA





**1 PLANTA ARQUITECTÓNICA LOCALES COMERCIALES**  
 ESC.1 : 175





**1 PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ACABADOS LOCALES COMERCIALES**  
ESC. 1 : 200

CUADRO DE PUERTAS				
TIPO	CANTIDAD	ALTURA	ANCHO	DESCRIPCIÓN
P-1	8	2.10	0.85	PUERTA ABATIBLE / TROPANEL DE CHAPILLA DE EUCALIPTO ENTINTADO. ESTRUCTURA DE MADERA / MOCHETA INTEGRAL DE MADERA DE PINO AMERICANO. HERRAJES DE ACERO INOXIDABLE
P-2	6	2.00	0.85	PUERTA ABATIBLE / TROPANEL DE CHAPILLA DE EUCALIPTO ENTINTADO. ESTRUCTURA DE MADERA / MOCHETA INTEGRAL DE MADERA DE PINO AMERICANO. HERRAJES DE ACERO INOXIDABLE
P-3	4	3.00	1.00	PUERTA ABATIBLE / TROPANEL DE CHAPILLA DE EUCALIPTO ENTINTADO. ESTRUCTURA DE MADERA / MOCHETA INTEGRAL DE MADERA DE PINO AMERICANO. HERRAJES DE ACERO INOXIDABLE
P-4	3	2.00	1.00	PUERTA ABATIBLE / TROPANEL DE CHAPILLA DE EUCALIPTO ENTINTADO. ESTRUCTURA DE MADERA / MOCHETA INTEGRAL DE MADERA DE PINO AMERICANO. HERRAJES DE ACERO INOXIDABLE
P-5	17	2.50	1.00	PUERTA ABATIBLE / TROPANEL DE CHAPILLA DE EUCALIPTO ENTINTADO. ESTRUCTURA DE MADERA / MOCHETA INTEGRAL DE MADERA DE PINO AMERICANO. HERRAJES DE ACERO INOXIDABLE
P-6	8	3.00	2.00	PUERTA ABATIBLE. 2 CUERPOS.

CUADRO DE VENTANAS					
TIPO	CANTIDAD	REPISA	ALTO	ANCHO	DESCRIPCIÓN
Vn-01	2	2.00	0.80	1.50	VENTANA CORREDIZA DE 2 CUERPOS DE VIDRIO CLARO LAMINADO CON PERFILERÍA DE ALUMINIO NATURAL ACABADO GRAFITO
Vn-02	1	1.70	0.80	1.00	VENTANA CORREDIZA DE 2 CUERPOS DE VIDRIO CLARO LAMINADO CON PERFILERÍA DE ALUMINIO NATURAL ACABADO GRAFITO
Vn-03	1	1.00	1.30	1.50	VENTANA CORREDIZA DE 2 CUERPOS DE VIDRIO CLARO LAMINADO CON PERFILERÍA DE ALUMINIO NATURAL ACABADO GRAFITO
Vn-04	1	0.00	3.00	0.93	VENTANA PROYECTABLE CON VIDRIO CLARO LAMINADO "LOW E" E=6MM CON PERFILERÍA DE ALUMINIO ACABADO GRAFITO Y VIDRIO FIJO INFERIOR HASTA H=0.75MTS
Vn-05	3	1.00	1.50	1.20	VENTANA PROYECTABLE CON VIDRIO CLARO LAMINADO "LOW E" E=6MM CON PERFILERÍA DE ALUMINIO ACABADO GRAFITO Y VIDRIO FIJO INFERIOR HASTA H=0.75MTS
Vn-06	2	0.00	3.00	1.20	VENTANA PROYECTABLE CON VIDRIO CLARO LAMINADO "LOW E" E=6MM CON PERFILERÍA DE ALUMINIO ACABADO GRAFITO Y VIDRIO FIJO INFERIOR HASTA H=0.75MTS
Vn-07	16	0.00	3.00	1.65	1 CUERPO FIJO / VIDRIO CLARO LAMINADO E: 6 mm. / ESTRUCTURA DE ALUMINIO HARD COAT
Vn-08	40	1.70	0.80	0.65	1 CUERPO FIJO / VIDRIO CLARO LAMINADO E: 6 mm. / ESTRUCTURA DE ALUMINIO HARD COAT
Vn-09	1	2.00	0.80	1.00	1 CUERPO FIJO / VIDRIO CLARO LAMINADO E: 6 mm. / ESTRUCTURA DE ALUMINIO HARD COAT

CUADRO DE PAREDES	
TIPO	DESCRIPCIÓN
01	PARED REPELLADA Y AFINADA+PINTURA SOBRE OBRA DE ALBAÑILERÍA. SELLADOR "BUILDERS BASE PARA BLOQUES DE CONCRETO" DE SHERWIN WILLIAMS (PT-01)+PINTURA ACRÍLICA "SUPERPAINT INTERIOR"
02	FORRO DE MDF CON CHAPILLA DE EUCALIPTO ESPESOR 18 MM MARCA PELIKAN TONALIDAD A DEFINIR EN OBRA
03	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO CON ENCHAPE DE AZULEJO BLANCO BRILLANTE 20x20cm
04	TABLAYESO e:1/2", RECUBRIMIENTO SELLADOR "BUILDERS BASE PARA TABLAYESO" DE SHERWIN WILLIAMS + PINTURA ACRÍLICA "SUPERPAINT"

CUADRO DE PISOS	
TIPO	DESCRIPCIÓN
01	PISO DE PORCELANATO 0.60x0.60, GRIS CLARO, ANTIDESLIZANTE

**LC-A03**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

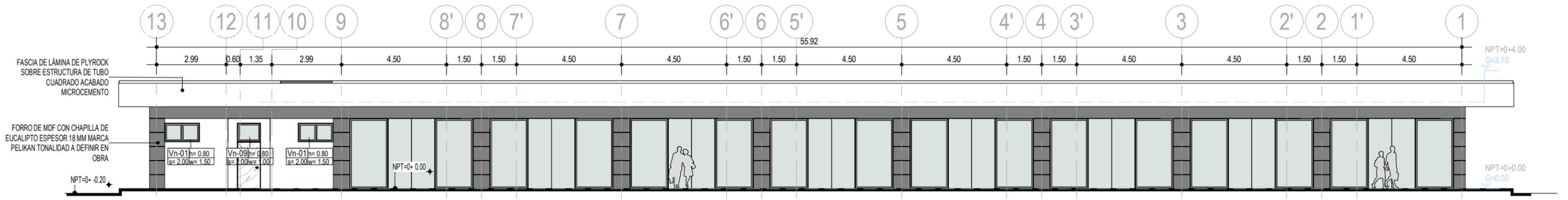
CONTENIDO DE LA HOJA:  
ESCALA INDICADA

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ACABADOS LOCALES COMERCIALES

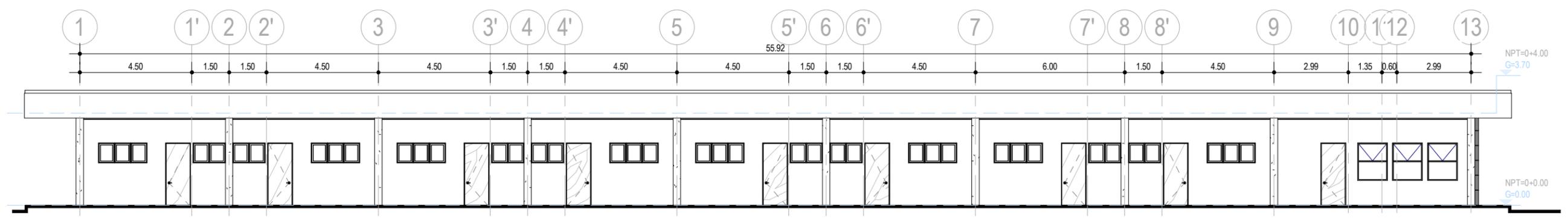
ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
PRESENTAN: ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

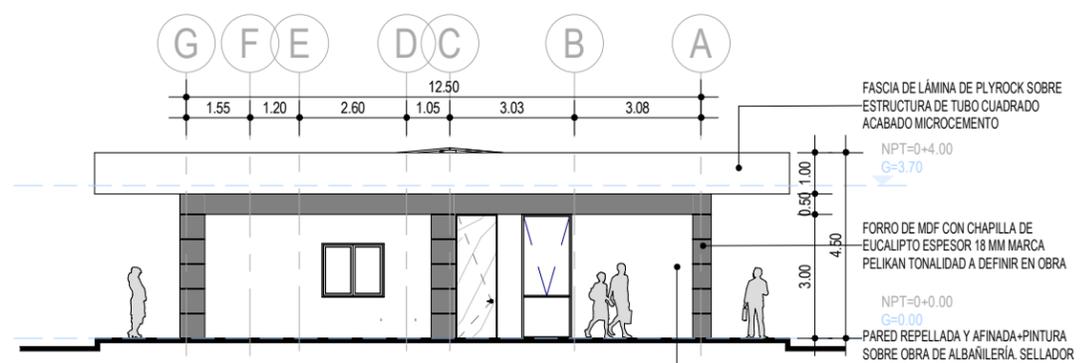




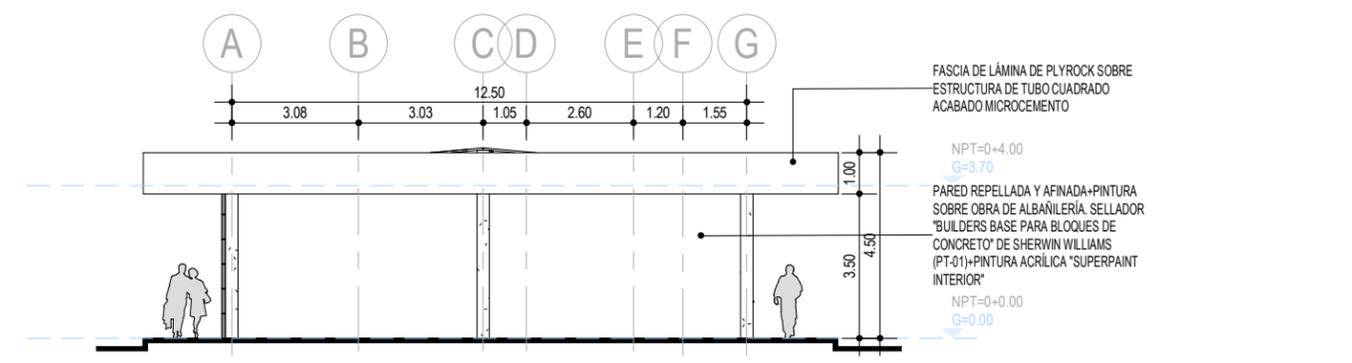
**1 ELEVACION NORTE**  
ESC.1 : 175



**2 ELEVACION SUR**  
ESC.1 : 175

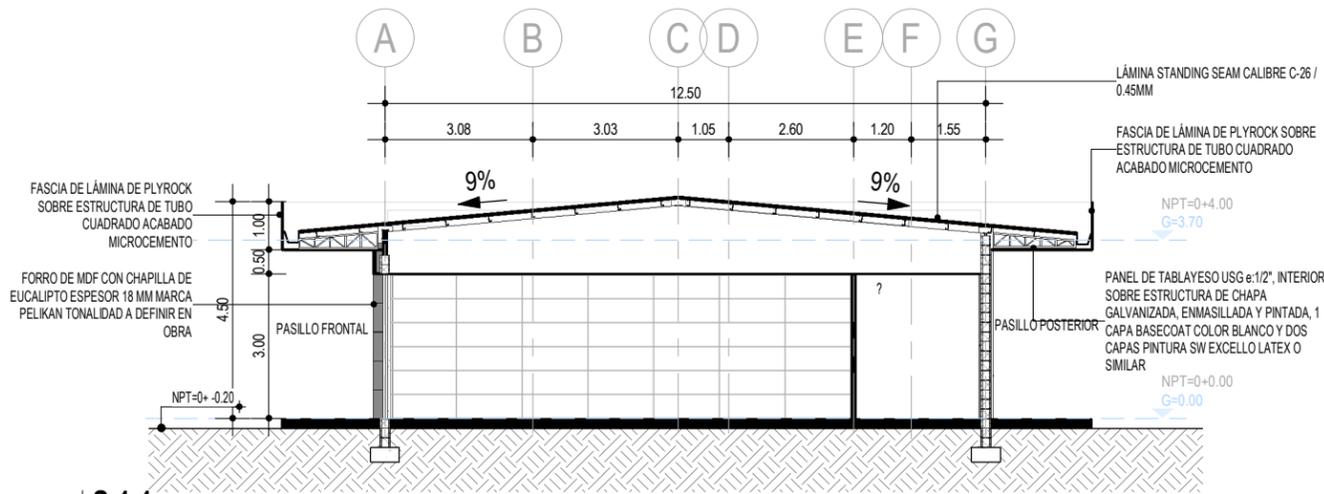


**3 ELEVACION ESTE**  
ESC.1 : 175

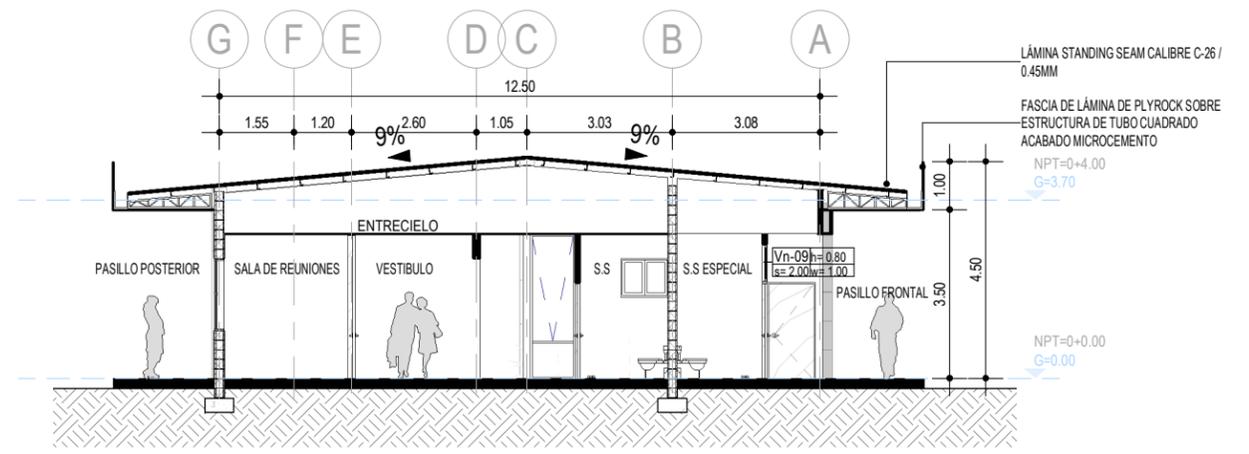


**4 ELEVACION OESTE**  
ESC.1 : 175

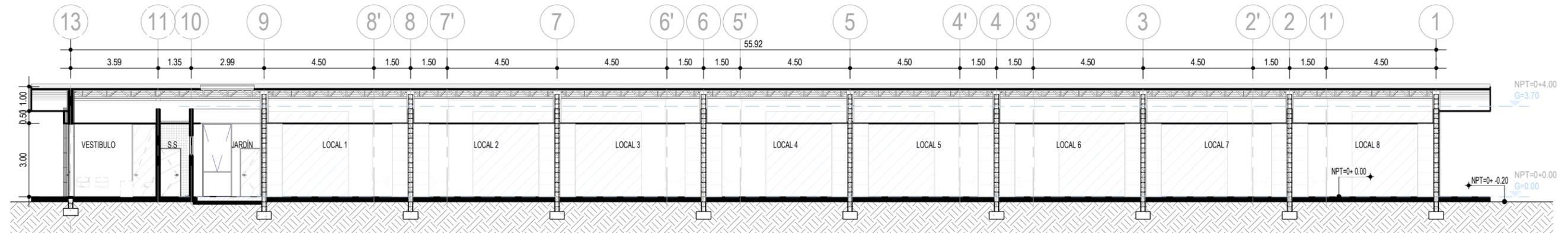




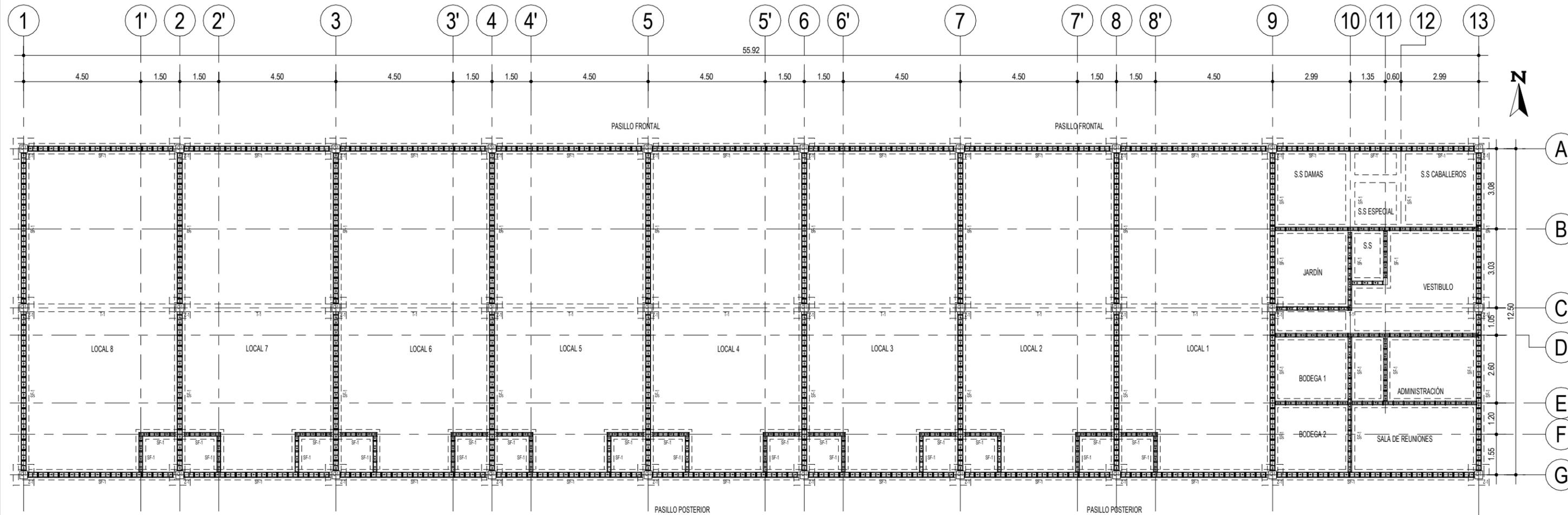
**1 S-1-1**  
ESC.1 : 150



**2 S-2-2**  
ESC.1 : 150



**A S-A-A**  
ESC.1 : 175



**1 PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES**  
 ESC.1 : 150

TIPO	REFUERZO VERTICAL	REFUERZO HORIZONTAL
PARED DE 15 cms	1 No.3 @ 0.40 max	1 No.3 EN BLOQUE SOLERA, SI-1 @ 0.80 + 1No2 @ 0.20
	CONCENTRAR No.4 EN BORDES, ESQUINAS E INTERSECCIONES (VER PLANTAS ESTRUCTURALES)	COLOCAR SOLERA DE REPISA Y CARGADERO
PARED DE 20 cms	1 No.4 @ 0.40 max	1 No.4 EN BLOQUE SOLERA, SI @ 0.80 + 2No2 @ 0.20
	CONCENTRAR No.4 EN BORDES, ESQUINAS E INTERSECCIONES (VER PLANTAS ESTRUCTURALES)	COLOCAR SOLERA DE REPISA Y CARGADERO

**LC-E1**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
 EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

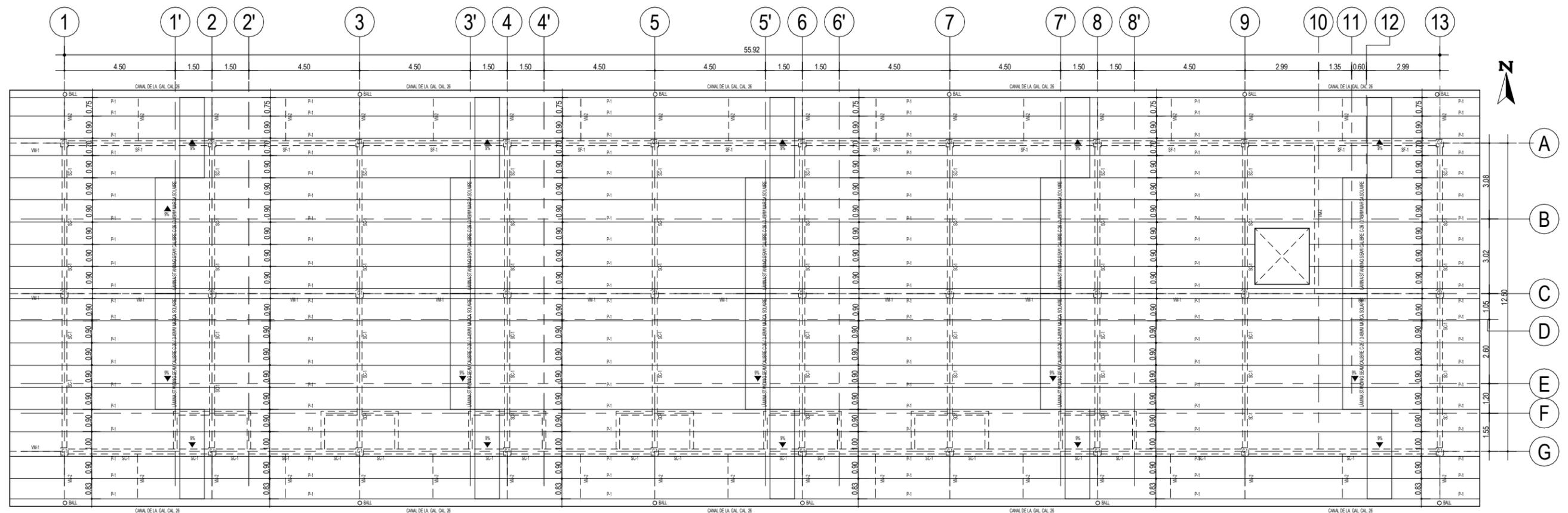
CONTENIDO DE LA HOJA:  
 ESCALA INDICADA

**PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES**

ASESOR: **ARQ. MAURICIO AYALA**  
**DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ** FECHA  
 PRESENTAN: **ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES** **FEB 2020**

PROPIETARIO:  
**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA





**1** PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS  
ESC.1 : 175



NOTAS ESTRUCTURALES GENERALES

E-1.0 PROPIEDADES Y CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES.

E-1.1 EL CONCRETO SERA DE  $F_c = 210 \text{ Kg/Cms}^2$  Y DE PESO VOLUMETRICO NORMAL  
 E-1.2 EL ACERO DE REFUERZO TENDRA UN ESFUERZO DE FLUENCIA DE  $2800 \text{ Kg/Cms}^2$  Y DEBERA CUMPLIR CON LA NORMA PARA VARILLAS CORRUGADAS DE ACERO DE LINGOTE ASTM-615.

E-1.3 EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO A USAR EN EL CONCRETO SERA DE: 1" EN FUNDACIONES.  
 EN COLUMNAS, VIGAS, LOSA, NERVIOS Y SOLERAS SERA DE 1/2".

E-1.4 LAS PRUEBAS DE MATERIALES SE HARAN DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE LA ASTM.

E-2.0 ACOTAMIENTO Y DIMENSIONES.

E-2.1 TODAS LAS MEDIDAS HAN SIDO TOMADAS DE LOS PLANOS ARQUITECTONICOS PROPORCIONADOS, POR LO QUE EL TRAZO EN CAMPO SE HARA CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS, CUALQUIER VARIACION CON LOS ESTRUCTURALES SE CORREGIRA PREVIA CONSULTA CON DISEÑADOR Y SE CORREGIRA EN CAMPO.

E-2.2 TODAS LAS MEDIDAS SE HAN DADO EN METROS, A MENOS QUE SE INDIQUE DE OTRA MANERA.

E-2.3 EL RECUBRIMIENTO MÍNIMO AL ROSTRO EXTERIOR DEL REFUERZO TRANSVERSAL SERA COMO SE INDICA: (A MENOS QUE EN DETALLES SE INDIQUE DE OTRA MANERA)  
 2.50 CMS. ELEMENTOS DE CONCRETO CON ESPESOR DE 15 CMS.  
 4.00 CMS. EN LAS CARAS DE ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL SUELO.  
 6.50 CMS. PARA EL LECHO INFERIOR EN FUNDACIONES.  
 3.00 CMS. EN VIGAS Y COLUMNAS CON ESPESORES DE O MAYORES A 20 CMS.

E-3.0 PAREDES.

E-3.1 LOS BLOQUES HUECOS DE CONCRETO DEBERAN CUMPLIR CON LAS NORMAS ASTM C-90-71, CON EXCEPCION DEL BLOQUE DE 10 Cms. DE ESPESOR QUE DEBERA CUMPLIR CON LAS NORMAS ASTM C-120-71.

E-3.2 LA RESISTENCIA DE DISEÑO DE LA MAMPOSTERIA DE BLOQUES DE CONCRETO NO DEBE SER MENOR DE  $95 \text{ Kg/Cm}^2$ .

E-3.3 EL MORTERO A UTILIZARSE EN EL PEGAMENTO DE LOS BLOQUES DEBERA CUMPLIR CON ASTM C-270 TIPO "N", Y SU PROPORCIONAMIENTO Y RESISTENCIA ESTARA DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN DICHA NORMA,  $F_c = 150 \text{ KG/CM}^2$ .

E-3.4 EL CONCRETO FLUIDO (LECHADA) A UTILIZARSE EN EL COLADO DE LOS HUECOS DE LOS BLOQUES DEBE CUMPLIR CON LOS REQUISITOS Y PROPORCIONAMIENTO ESTABLECIDO EN LA NORMA ASTM C-476 UTILIZANDOSE:

LECHADA FINA EN LOS BLOQUES DE 10 Cms. DE ESPESOR.

LECHADA GRUESA EN LOS BLOQUES DE 15 Cms. Y 20 Cms.

E-3.5 EL CONCRETO FLUIDO DEBERA SER DE CONSISTENCIA FLUIDA Y CON UN REVENIMIENTO NO MENOR DE  $6''$ ,  $F_c = 175 \text{ Kg/Cms}^2$ .

E-3.6 LA PARTE DE LAS PAREDES DE LOS BLOQUES DE CONCRETO QUE ESTEN EN CONTACTO CON EL SUELO SE REPELLARA CON MORTERO DE CEMENTO-ARENA CON RESISTENCIA A LA COMPRESION DE  $125 \text{ Kg/Cms}^2$ .

E-3.7 LA LONGITUD DE TRASLAPE SERA DE 40 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA, PARA TODO EL REFUERZO ANCLADO EN LA MAMPOSTERIA.

E-3.8 LA ALTURA MÁXIMA DE CAIDA PARA EL GROUT SERA DE 1.00 MT. EL GROUT DEBERA CONSOLIDARSE POR VIBRADO O VARILLADO.

E-3.9 SOLO SE LLENARAN CON GROUT LOS HUECOS CON REFUERZO, EXCEPTO QUE SE ESPECIFIQUE EN LOS PLANOS DE OTRA MANERA.

E-3.10 LOS ANCLAJES EN LAS ESQUINAS, INTERSECCIONES Y TERMINALES DE LAS PAREDES DE MAMPOSTERIA SE CONSTRUIRAN COMO MUESTRA EN ESTA HOJA.

E-3.11 LAS REPISAS Y CARGADEROS SE REGIRAN POR LO MOSTRADO EN ESTA HOJA.

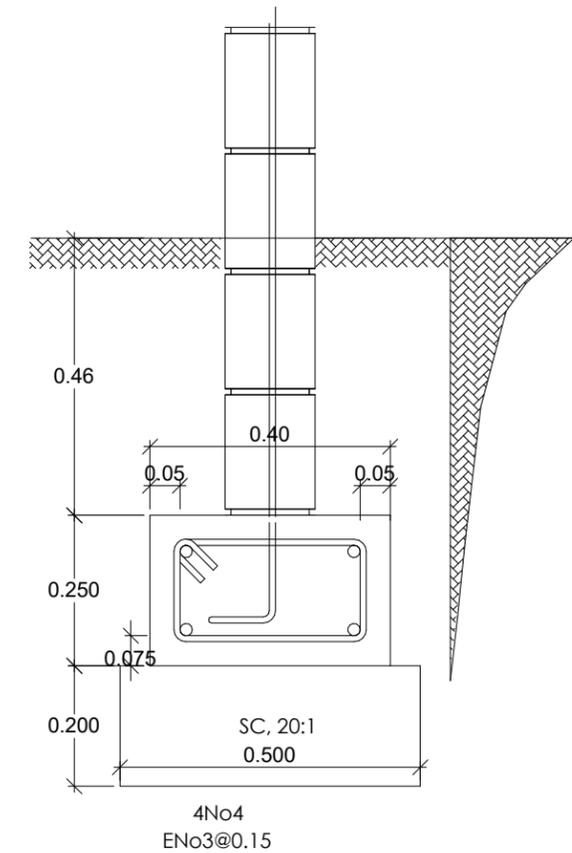
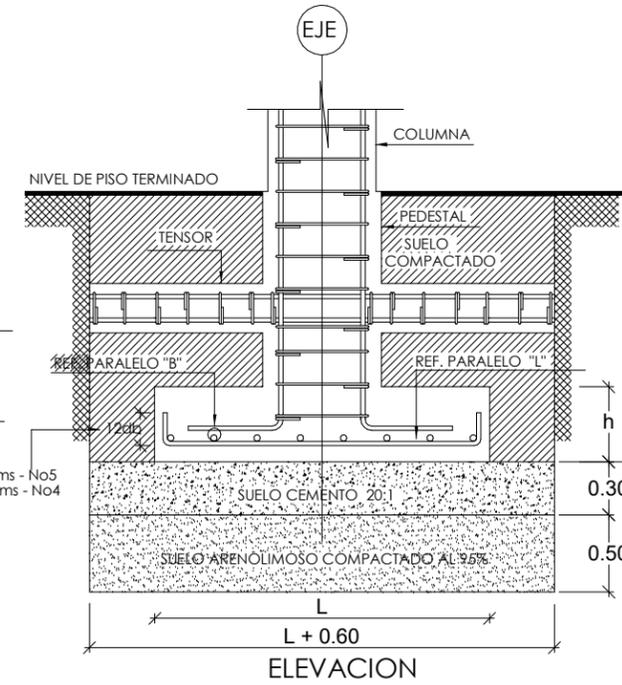
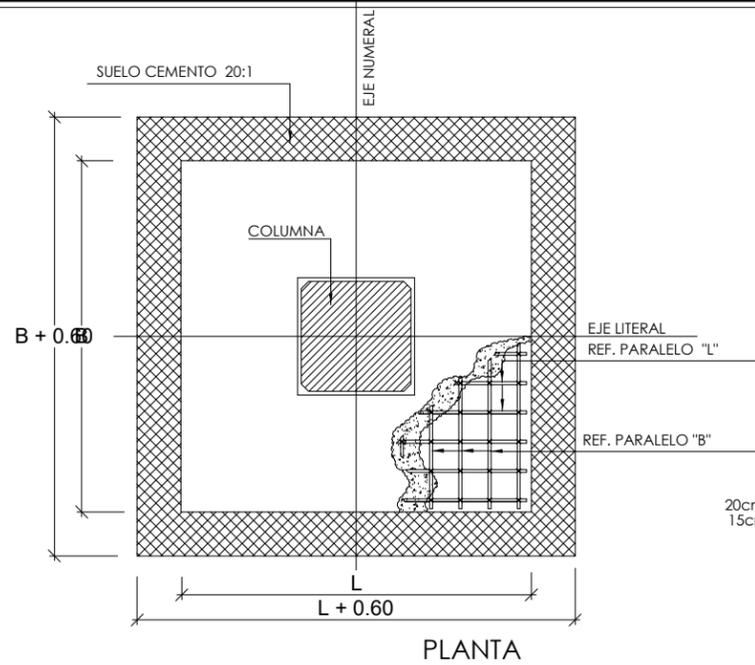
E-4.0 TRASLAPES Y DOBLECES.

E-4.1 LAS LONGITUDES DE TRASLAPES SE HARAN COMO SE MUESTRA EN LA TABLA 1.

E-4.2 LOS ESTRIBOS EN VIGAS, NERVIOS Y SOLERAS, SE HARAN DE UNA SOLA PIEZA Y CERRADOS. LOS EXTREMOS SE HARAN CON UN GANCHO STANDARD DE  $135^\circ$  CON UNA EXTENSION DE SEIS VECES EL DIAMETRO DEL ESTRIBO, PERO NO MENOR QUE OCHO CENTIMETROS. (VER ESQUEMA 1)

E-4.3 LAS GRAPAS COMPLEMENTARIAS DEBERAN ENLAZAR A UNA VARILLA LONGITUDINAL DE LA PERIFERIA, SE HARAN CON GANCHOS STANDARD DE  $135^\circ$  CON UNA EXTENSION DE NO MENOS DE OCHO CENTIMETROS (VER ESQUEMA 1)

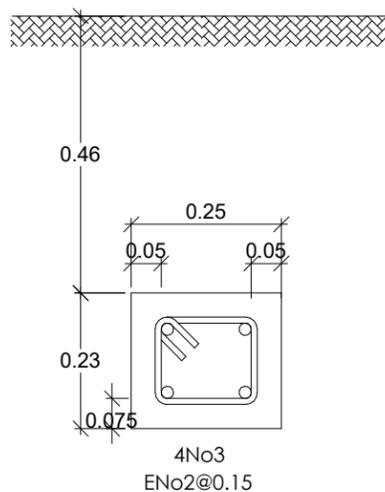
E-4.4 TODOS LOS DOBLECES SE HARAN EN FRIO Y DE ACUERDO AL ACI 318-11 (VER ESQUEMA 1)



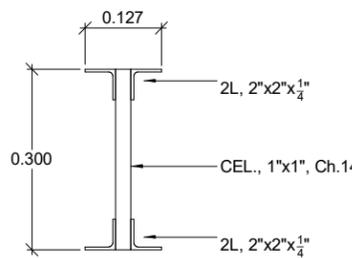
DETALLE TIPICO DE ZAPATA

CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO =  $1.5 \text{ kg/cm}^2$ .

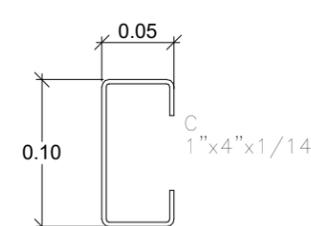
TIPO	L mts.	B mts.	h mts.	hf mts.	REFUERZO	
					PARALELO A "L"	PARALELO A "B"
Z-1	0.80	0.80	0.30	1.20	9 No 4 @ ± 0.10	9 No 4 @ ± 0.10



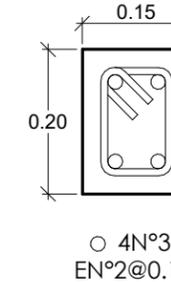
4 | T-1  
ESC. 1 : 12



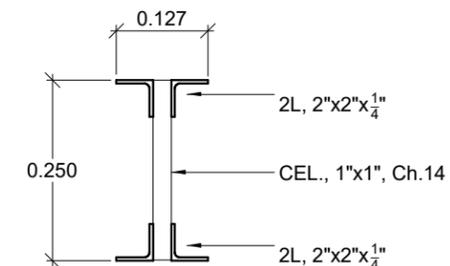
5 | VM-1  
ESC. 1 : 12



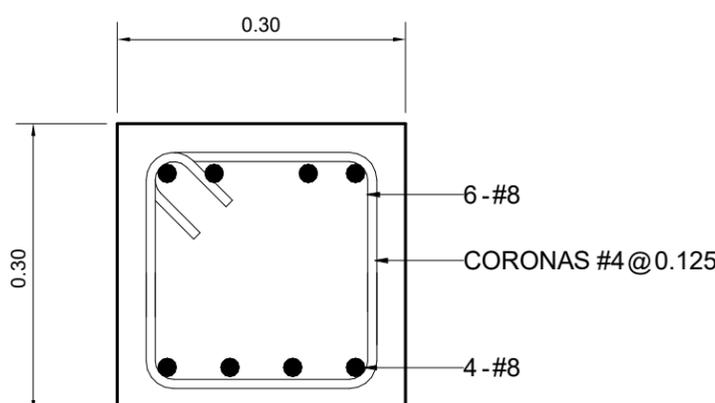
6 | P-1  
ESC. 1 : 5



7 | SC-1  
ESC. 1 : 10

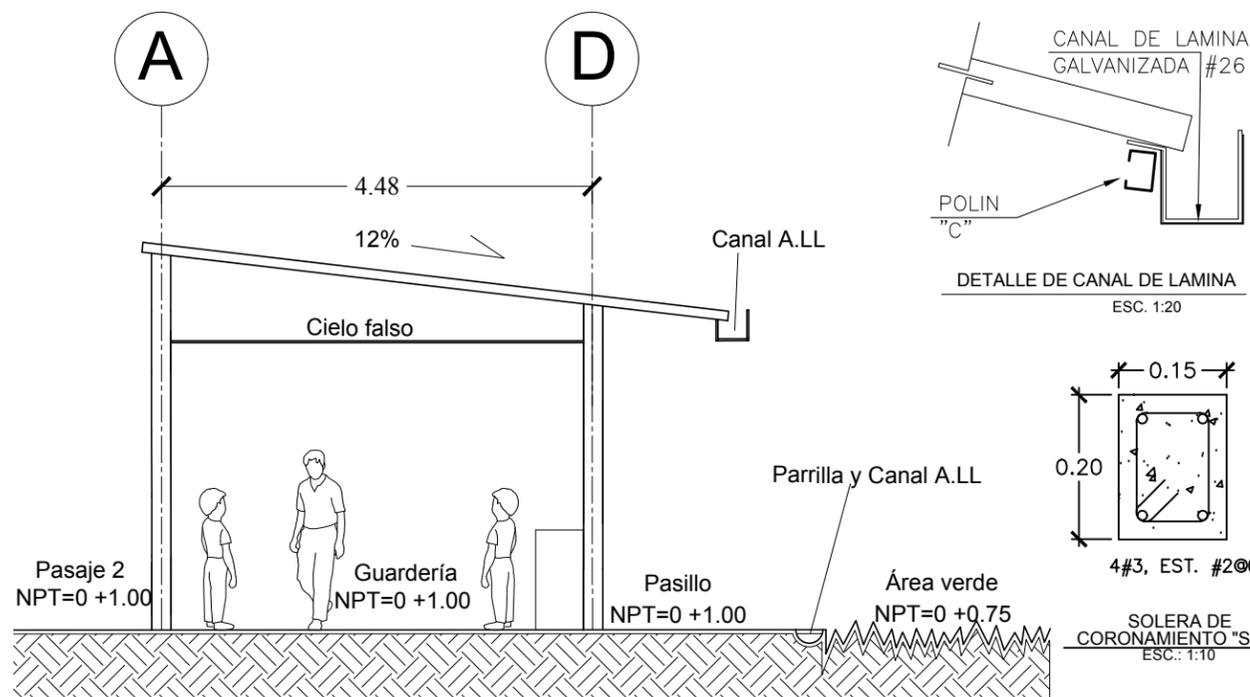
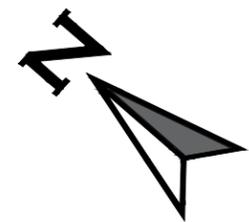


8 | VM-2  
ESC. 1 : 10



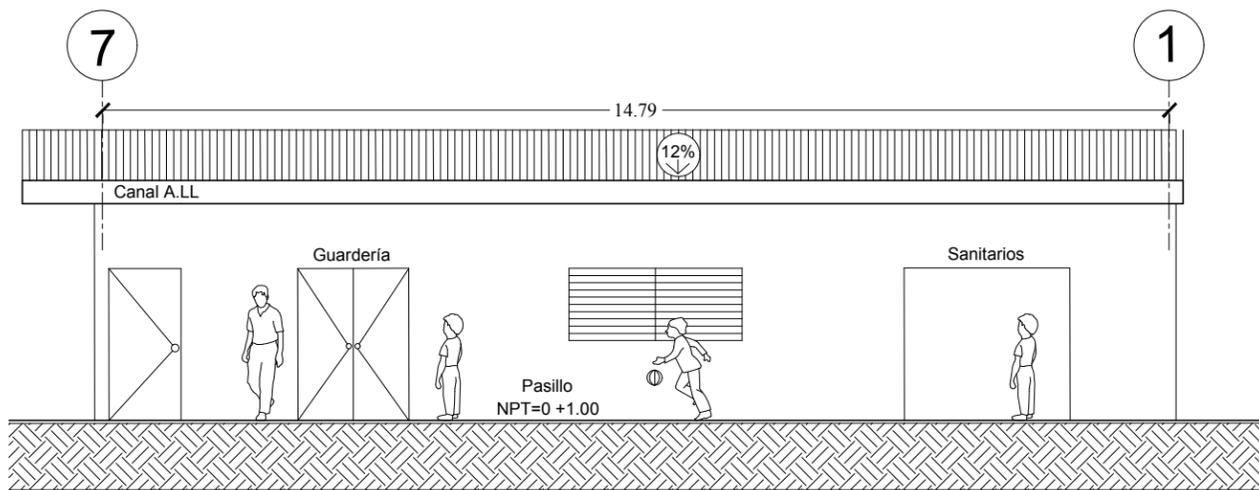
9 | C-1  
ESC. 1 : 10





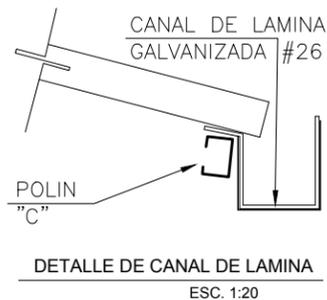
Seccion "A-A"

Escala 1:75

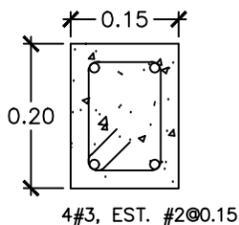


Fachada de Guardería

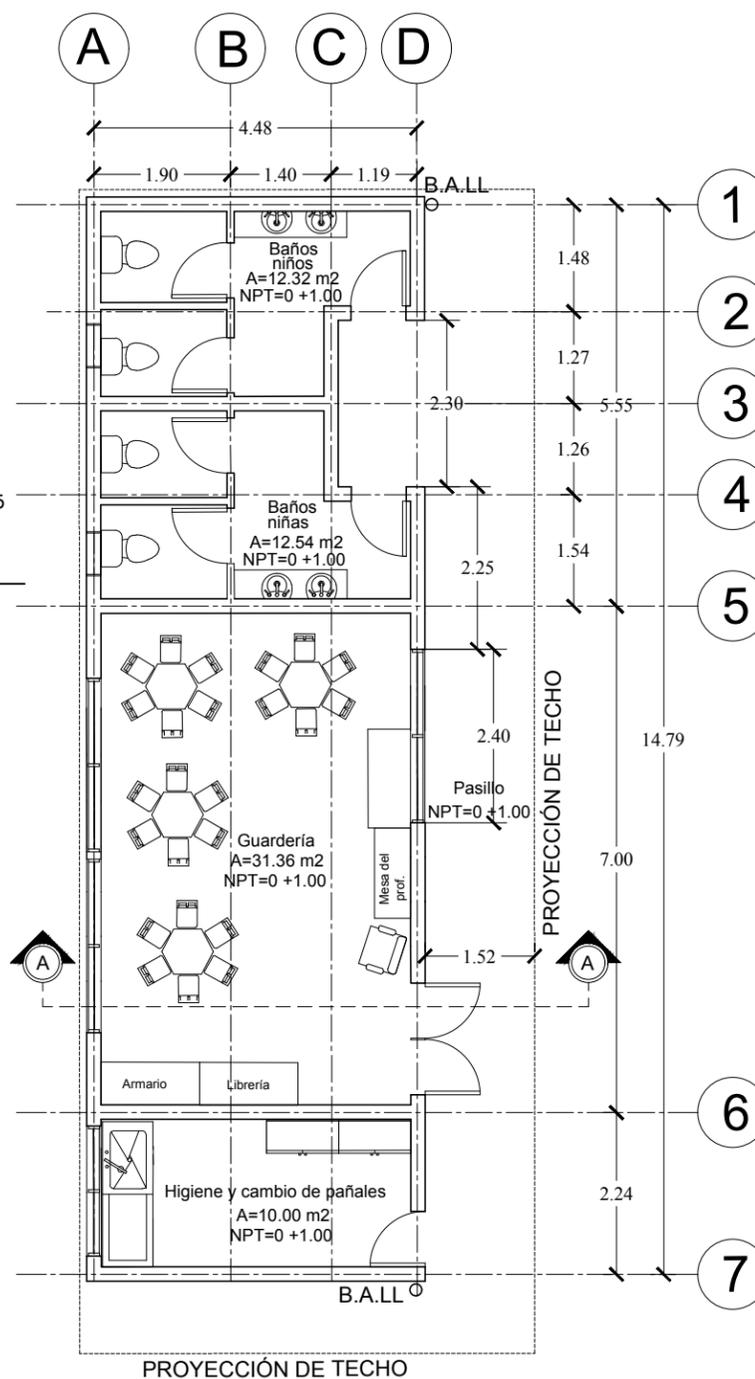
Escala 1:100



DETALLE DE CANAL DE LAMINA ESC. 1:20

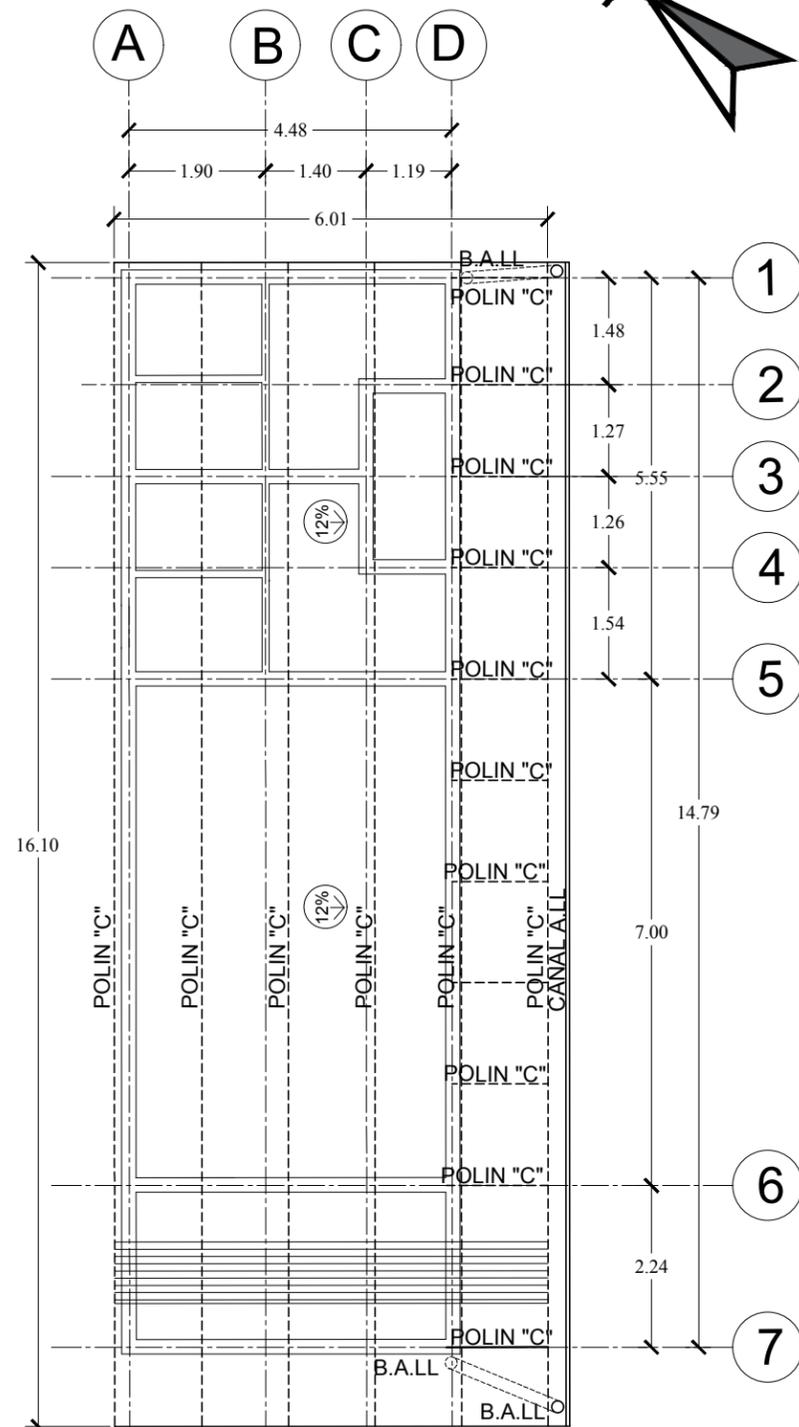


SOLERA DE CORONAMIENTO "SC" ESC.: 1:10



Planta Arquitectónica de Guardería

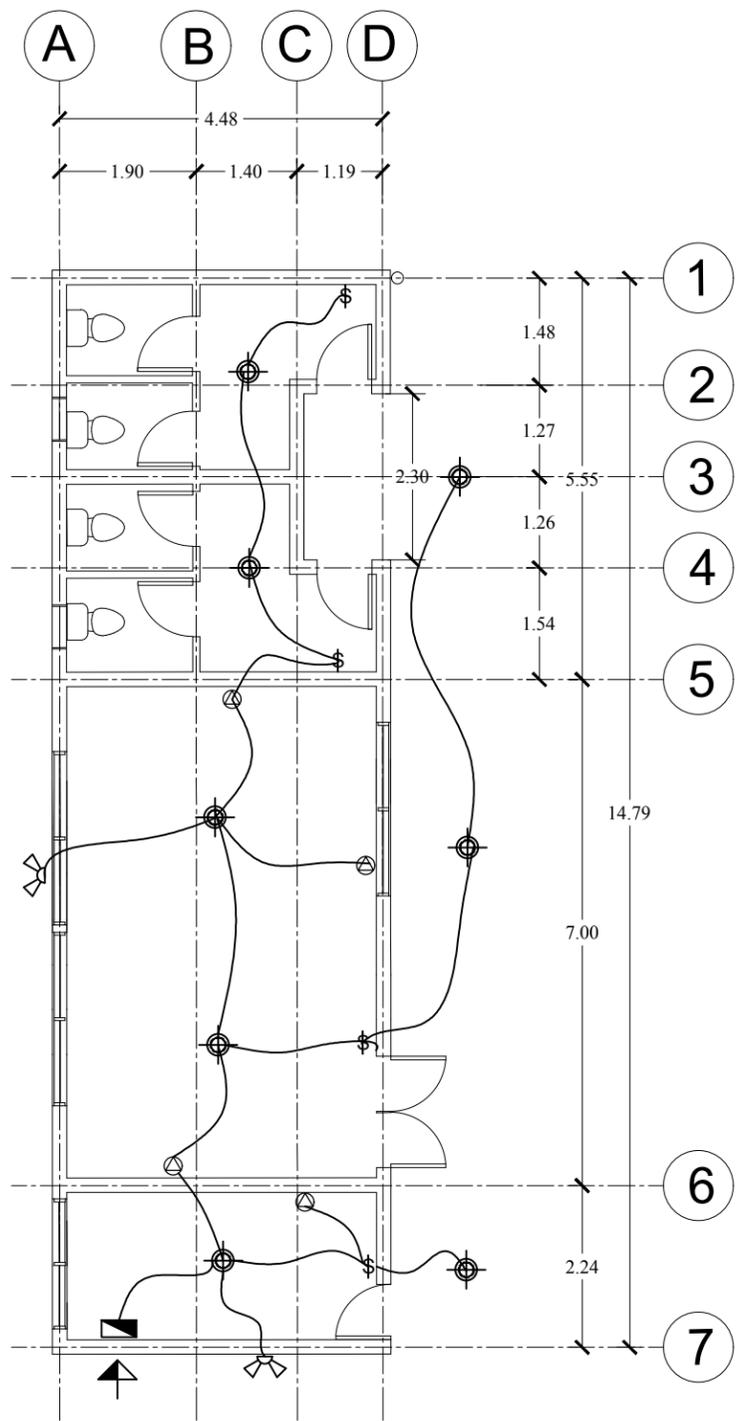
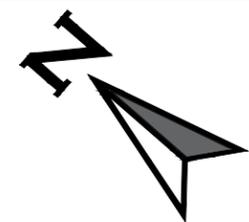
Escala 1:100



Planta Estructural de Techos

Escala 1:100

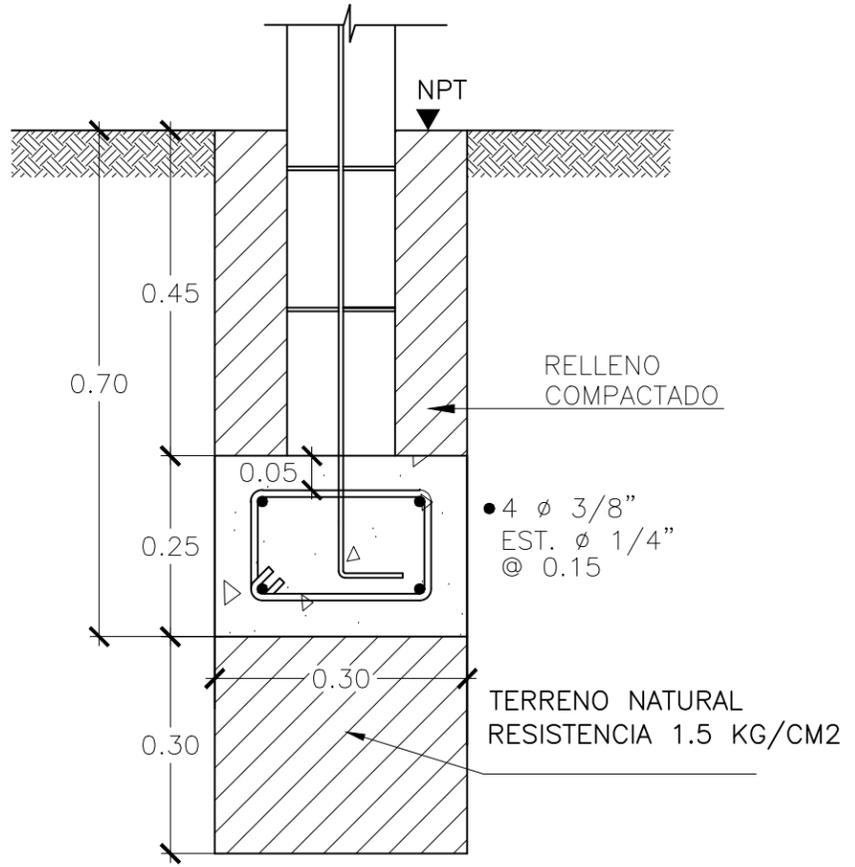




Acabados eléctricos

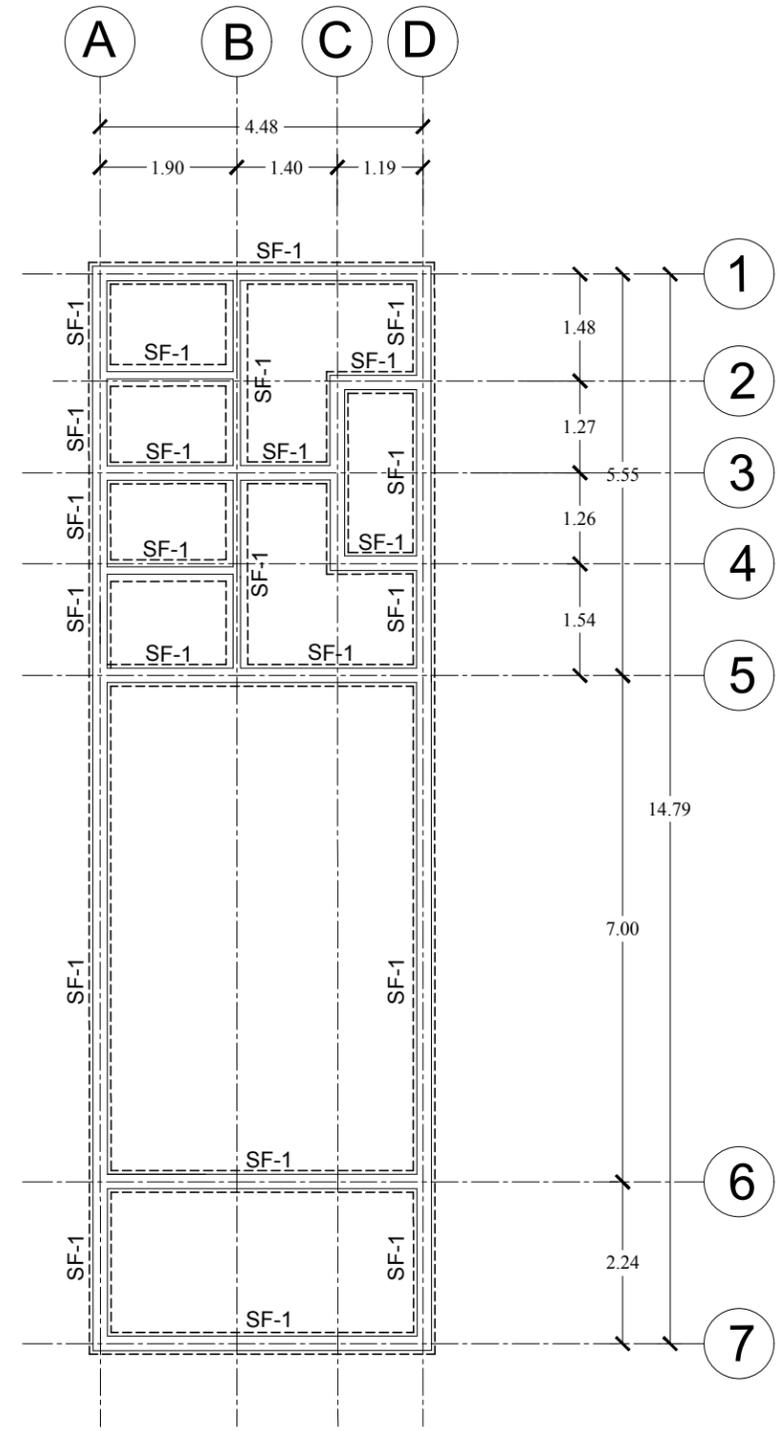
Escala 1:100

CUADRO DE LUMINARIAS	
SIMB.	DESCRIPCION
	ACOMETIDA
	TABLERO GENERAL CON MAIN DE 150 AMP.
	LUMINARIA TIPO RECEPTACULO
	INTERRUPTOR SENCILLO
	TOMACORRIENTE A 240 V. EMPROTADO EMPARED, ALTURA 0.60 M.
	REFLECTOR DOBLE PARA EXTERIOR



DETALLE "SF-1"

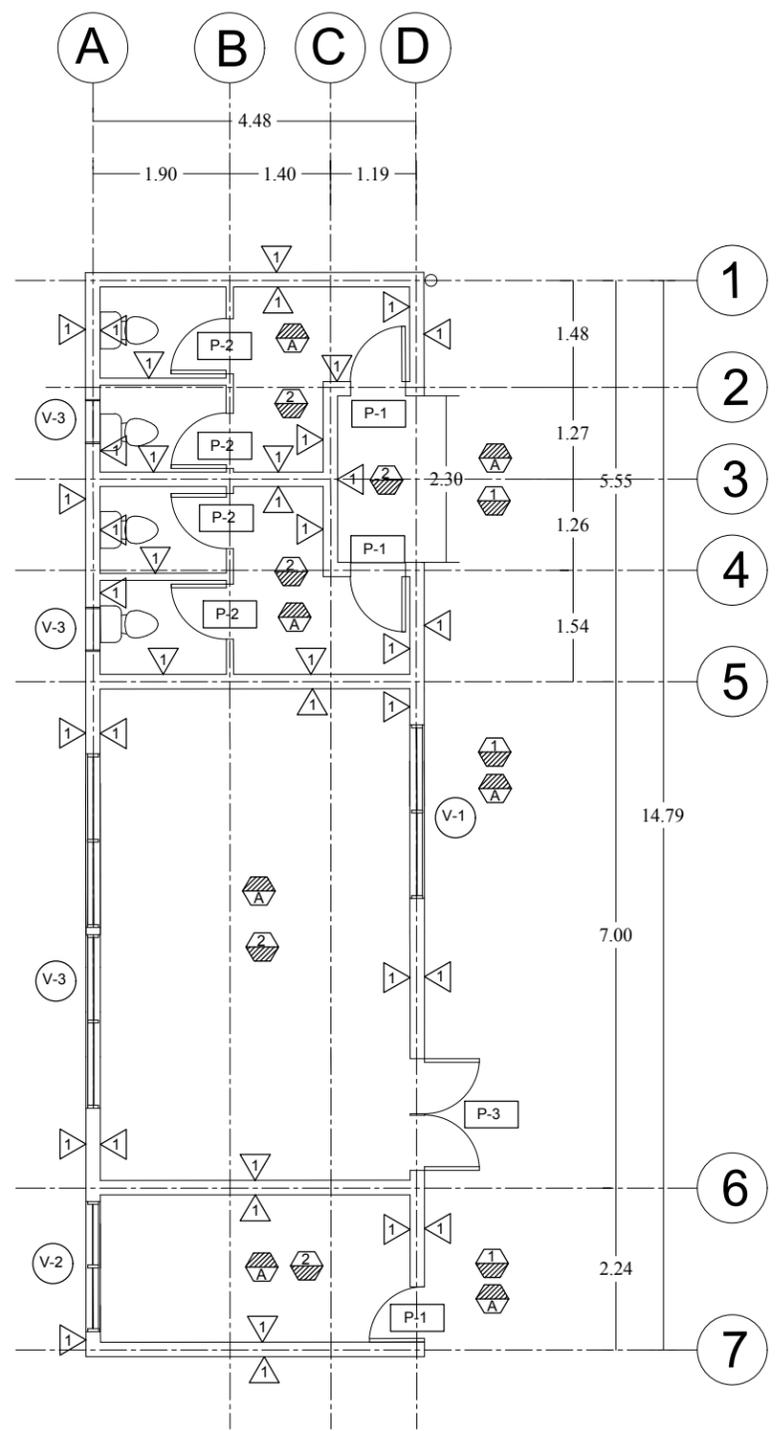
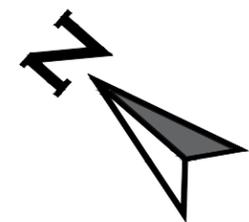
Esc. 1:20



Planta de Fundaciones

Escala 1:100





Planta de acabados

Escala 1:100

CUADRO DE VENTANAS							
CLAVE	REPISA	DIMENSIONES		AREA m2	No DE CUERPOS	No DE VENTANAS	MATERIAL
		ANCHO	ALTO				
V-1	1.10	0.90	1.00	1.80	2	1	Ventana tipo solaire de vidrio 4" ancho y e=5mm con perfilera de aluminio de 2" y operador tipo mariposa
V-2	1.80	0.90	0.50	0.45	2	1	Ventana tipo solaire de vidrio 4" ancho y e=5mm con perfilera de aluminio de 2" y operador tipo mariposa
V-3	1.80	0.90	0.50	0.45	1	3	Ventana tipo solaire de vidrio 4" ancho y e=5mm con perfilera de aluminio de 2" y operador tipo mariposa

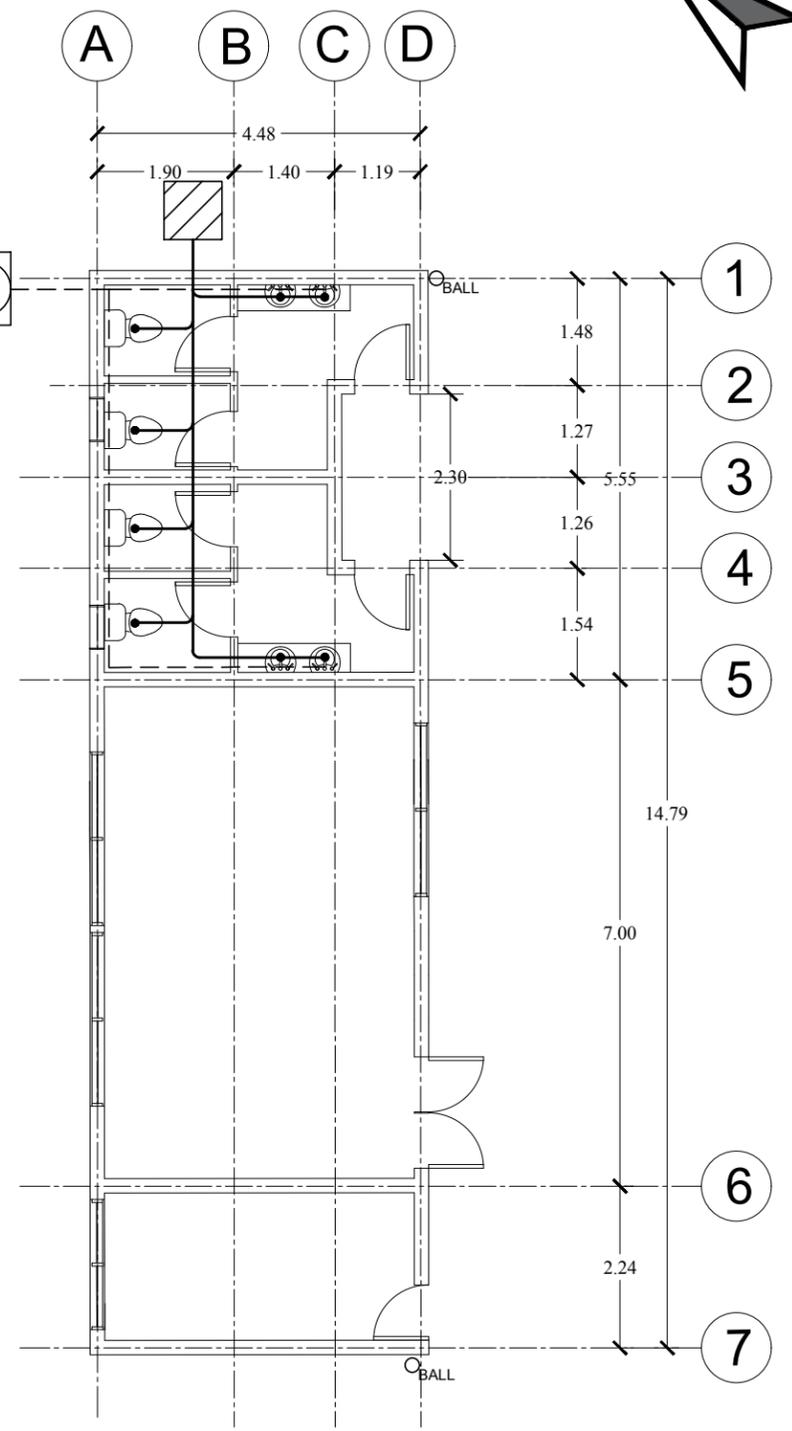
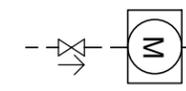
CUADRO DE PUERTAS					
CLAVE	DIMENSIONES HOJA		No DE HOJAS	No DE PUERTAS	MATERIAL
	ANCHO	ALTO			
P-1	1.00	2.10	1	3	Puerta metálica de 2.10x1.0m c/tubo de 1x1; doble forro lámina 1/16" y contramarco de L1½"x1½"x3/16".
P-2	0.70	1.50	1	4	Puerta melamina de 3/4" 1.50x0.70 con angular de 1 1/4"x1 1/4" y aluminio anodizado natural
P-3	1.54	2.10	2	1	Puertas metálicas de 2.10x1.54m c/tubo de 1x1; doble forro lámina 1/16" y contramarco de L1½"x1½"x3/16".

CUADRO DE ACABADOS	
CLAVE	PAREDES
1	PAREDES REPELLADAS, AFINADAS Y PINTADAS A DOS MANOS

CUADRO DE ACABADOS	
CLAVE	CIELOS
A	CIELO FALSO DURALITA Y CAÑUELA DE ALUMINIO

CUADRO DE ACABADOS	
CLAVE	
1	Piso de concreto simple FC=180 E=10 CMS
2	PISO DE LADRILLO DE CEMENTO 25X25 CMS.(COLOR ROJO)

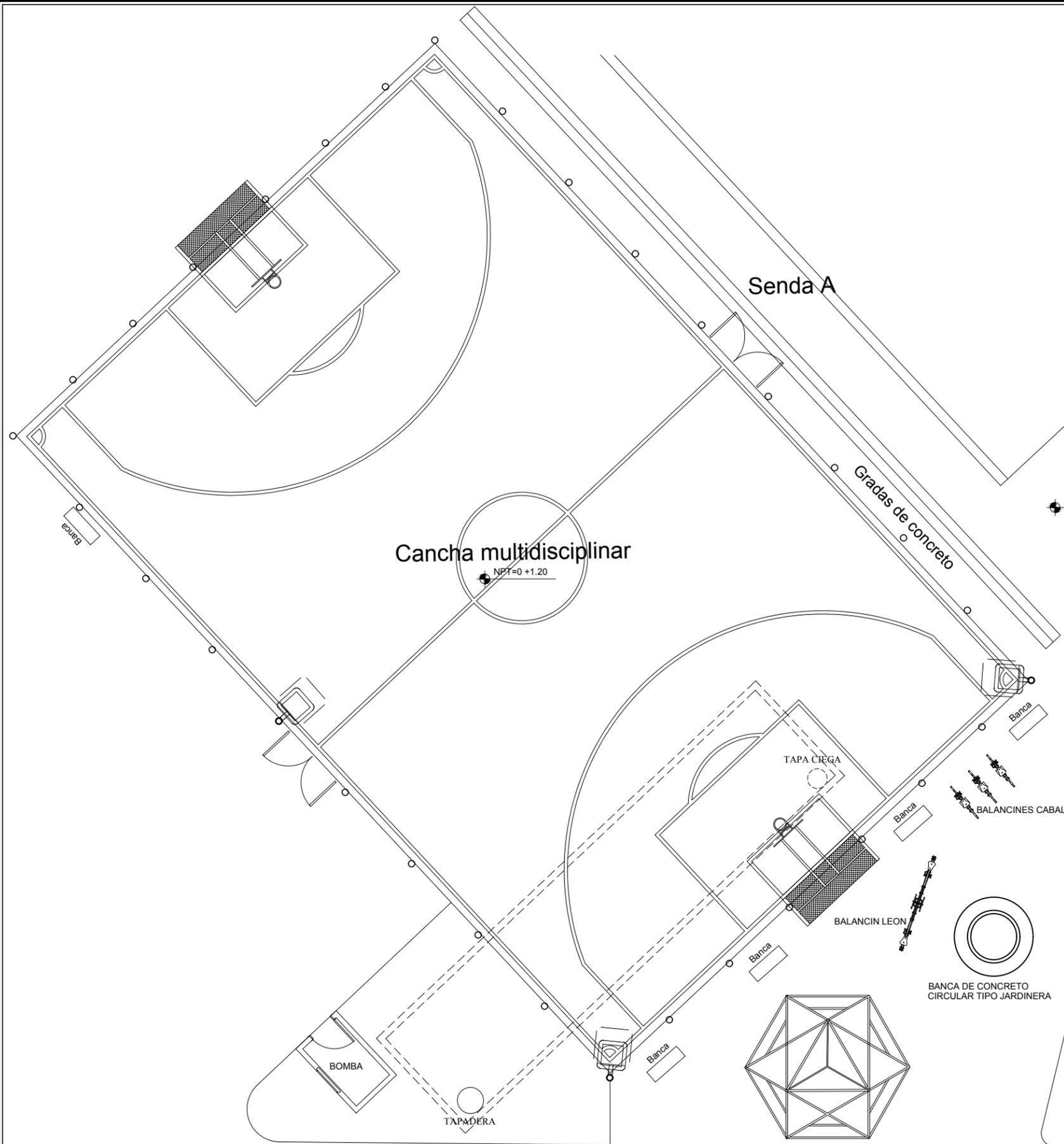
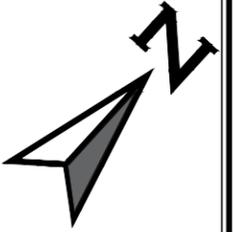
CUADRO DE SIMBOLOS	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CAJA CON MEDIDOR DE AGUA ANDA
	TUBERÍA DE PVC Ø ½" PARA AGUA POTABLE FRIA
	TUBERÍA DE PVC PARA AGUAS NEGRAS
	VÁLVULA DE PASO (CHECK)
	DESAGUE
	ACCESORIOS DE PVC
	CAJA DE REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
	BAJADA DE AGUAS LLUVIAS



Instalaciones Hidráulicas

Escala 1:100

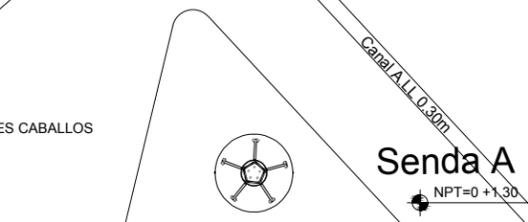




DESCRIPCIÓN		
HABITANTES PROPUESTOS	662 HABITANTES	AREA PROYECTADA
ADULTOS	284	
ADULTOS MAYORES	46	153 m2
JOVENES	188	502 m2
NIÑOS Y NIÑAS	142	235 m2

DESCRIPCIÓN		
HABITANTES PROPUESTOS	662 HABITANTES	
ADULTOS	Area verde recreativa 1334 m2	
ADULTOS MAYORES	7.5% 101m2	
JOVENES	70% 101m2	
NIÑOS Y NIÑAS	22.5% 300 m2	

NPT=0 +1.25



**AR-01**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

CONTENIDO DE LA HOJA:  
ESCALA INDICADA

ÁREA RECREATIVA JUVENIL E INFANTIL

ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA

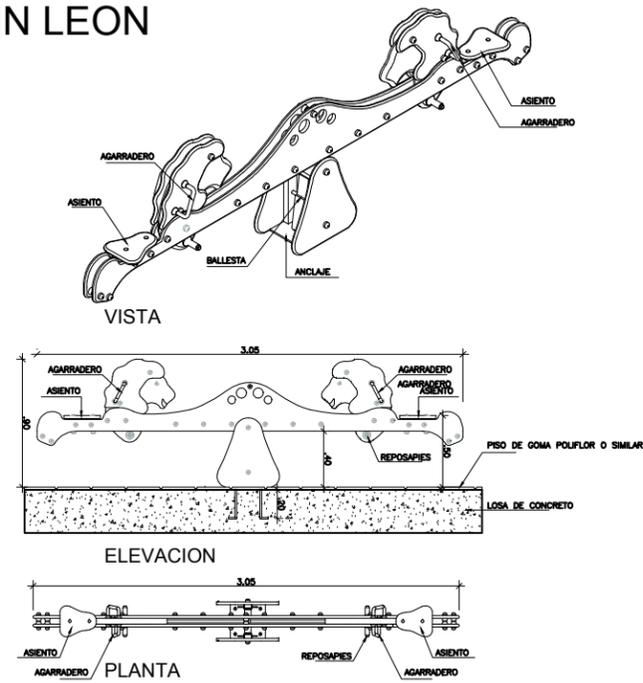
PRESENTAN: DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES

FECHA  
FEB 2020

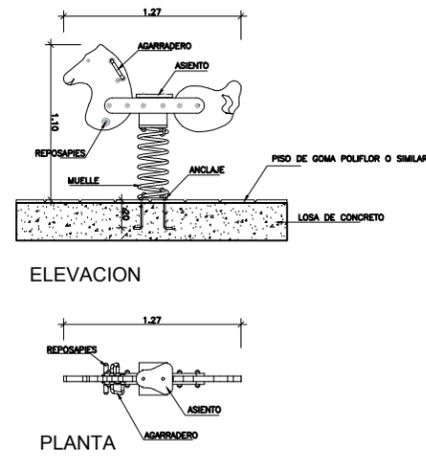
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
PROPIETARIO: FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



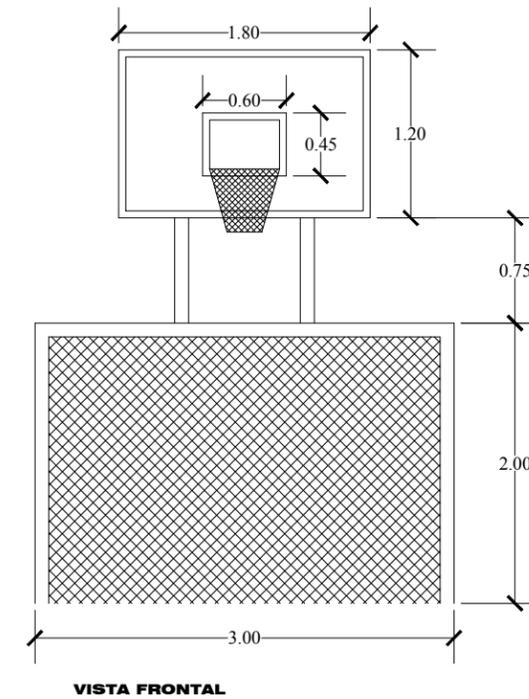
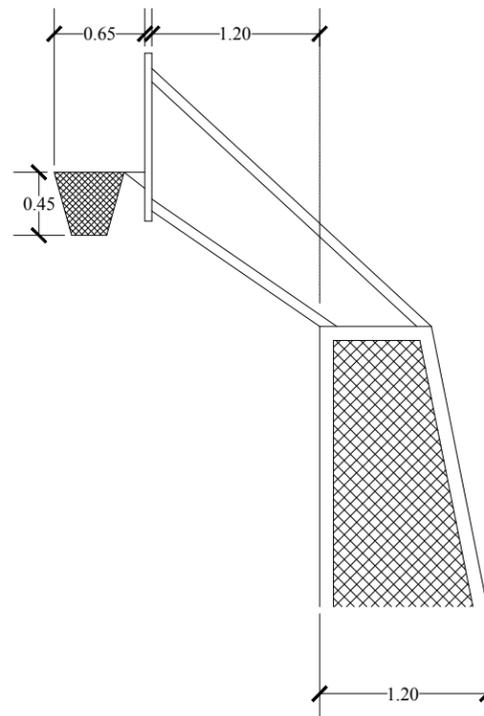
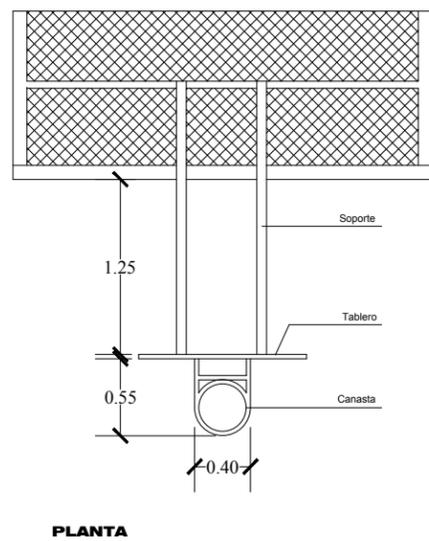
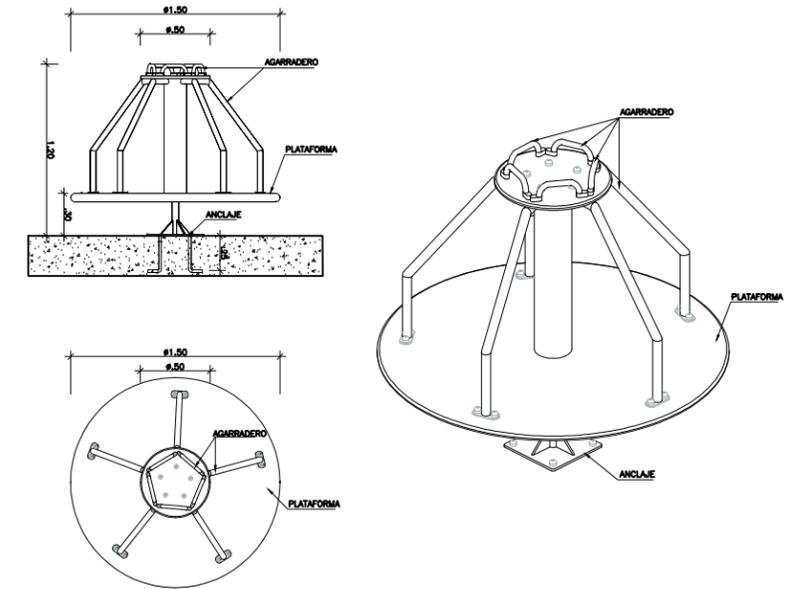
**BALANCIN LEON**  
PARQUE 1

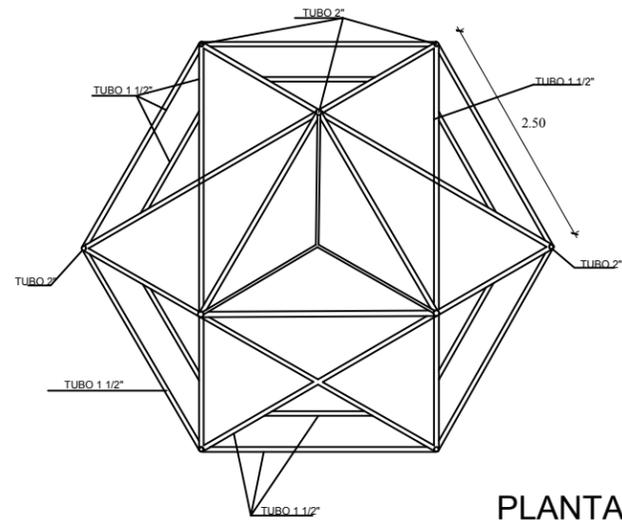


**CABALLO**  
PARQUE 1

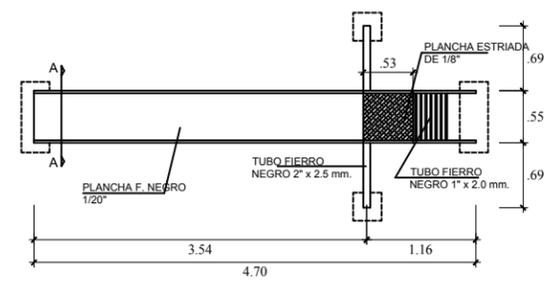


**CARRUSEL**  
PARQUE 1

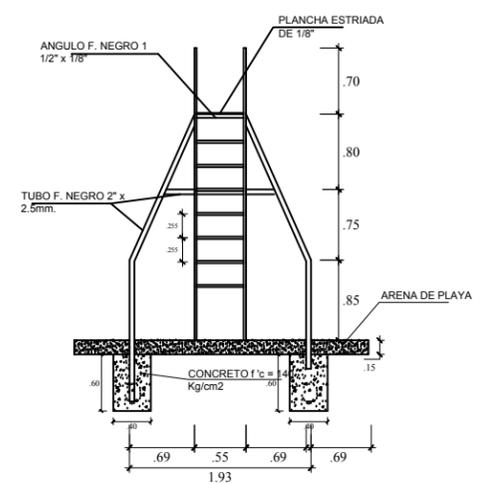




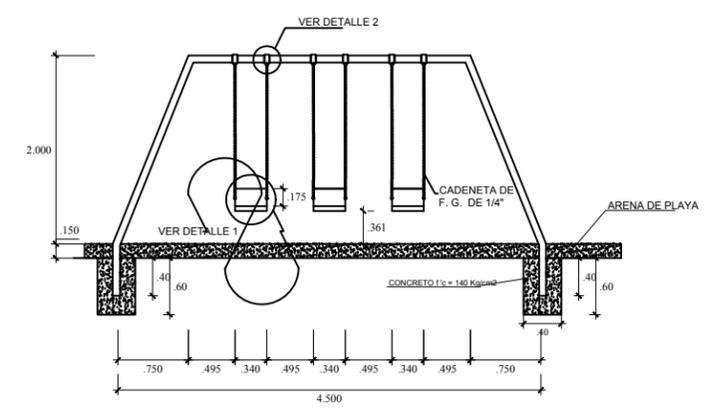
PLANTA  
ESCALA 1/50



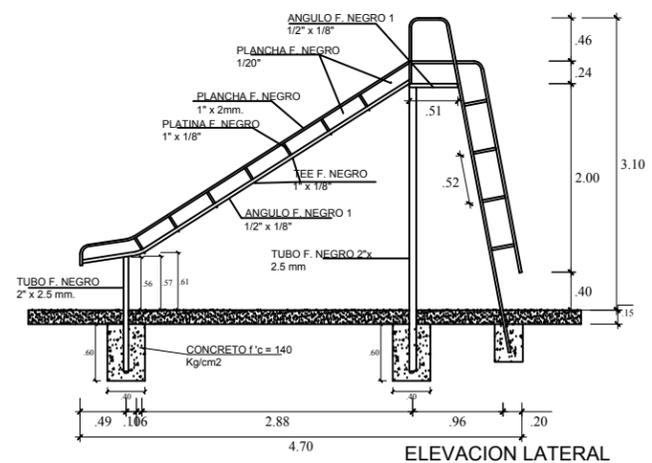
PLANTA  
ESCALA 1/50



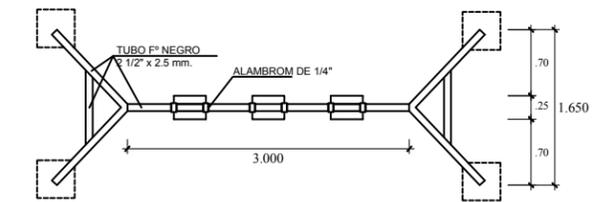
ELEVACION POSTERIOR  
ESCALA 1/50



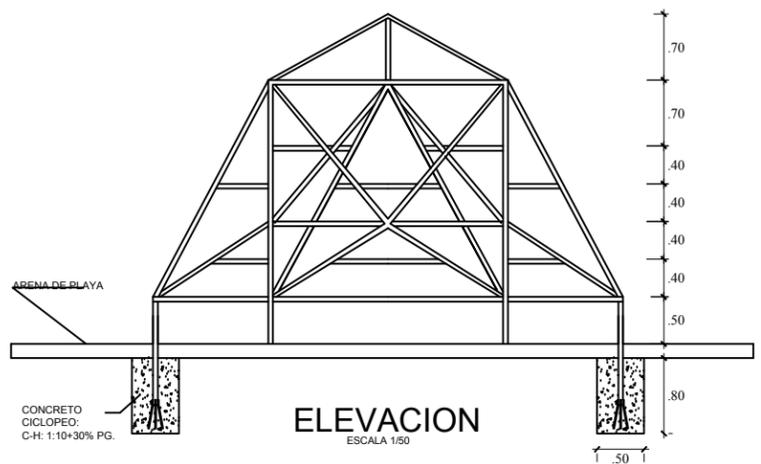
ELEVACION  
ESCALA 1/50



ELEVACION LATERAL  
ESCALA 1/50

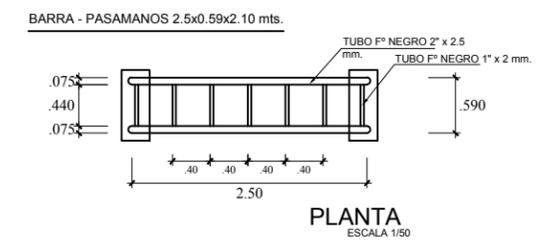


PLANTA  
ESCALA 1/50

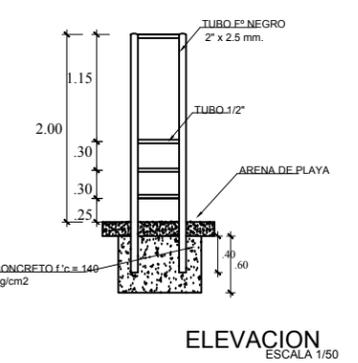


LABERINTO ESTRELLA

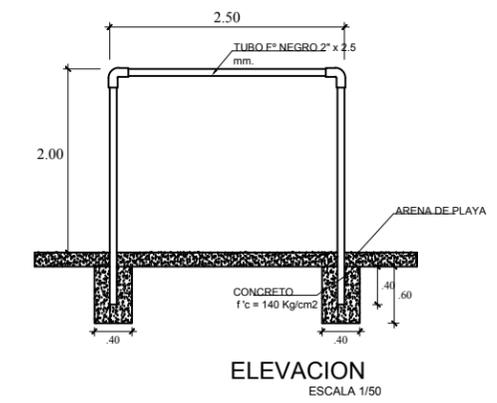
TOBOGAN - RESBALADERA



PLANTA  
ESCALA 1/50



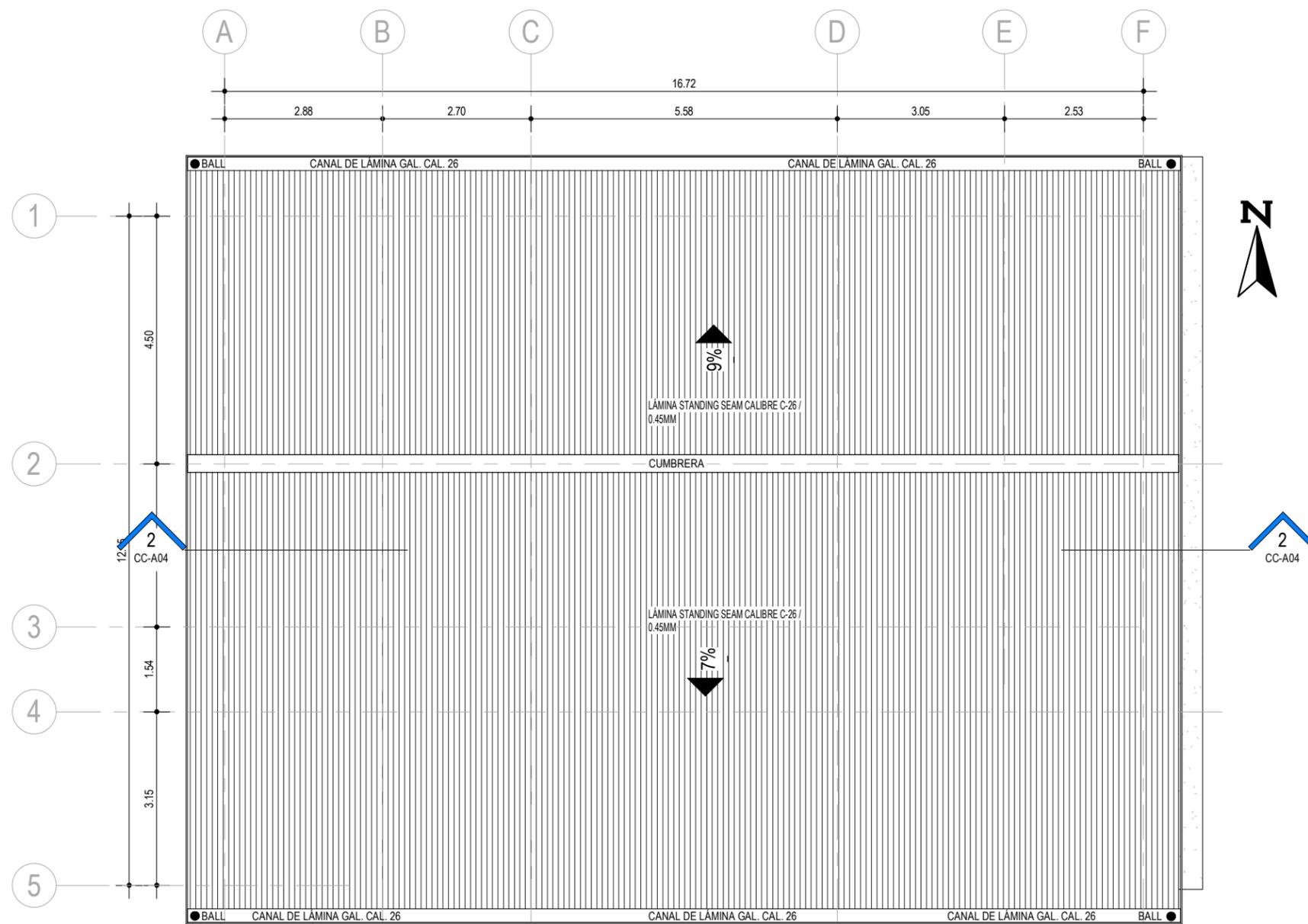
ELEVACION  
ESCALA 1/50



ELEVACION  
ESCALA 1/50

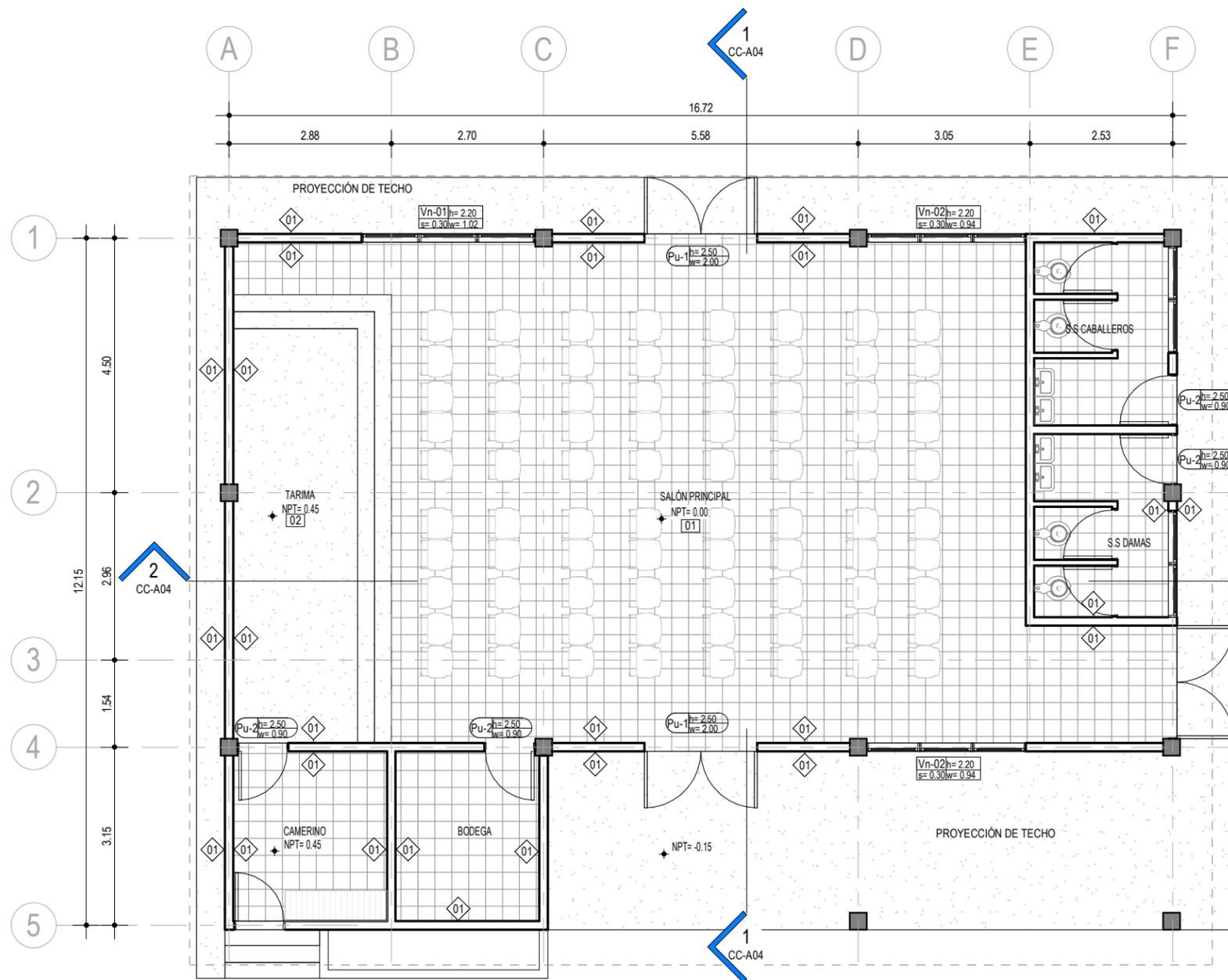
PASAMANOS





**1** PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHOS CASA COMUNAL  
 ESC. 1 : 100





CUADRO DE PUERTAS				
TIPO	CANTIDAD	ALTURA	ANCHO	DESCRIPCIÓN
Pu-1	3	2.50	2.00	PUERTA ABATIBLE. 2 CUERPOS.
Pu-2	9	2.50	0.90	PUERTA ABATIBLE / TROPANEL DE CHAPILLA DE EUCALIPTO ENTINTADO. ESTRUCTURA DE MADERA / MOCHETA INTEGRAL DE MADERA DE PINO AMERICANO. HERRAJES DE ACERO INOXIDABLE

CUADRO DE VENTANAS					
TIPO	CANTIDAD	REPISA	ALTO	ANCHO	DESCRIPCIÓN
Vn-01	3	0.30	2.20	1.02	1 CUERPO FIJO / VIDRIO CLARO LAMINADO E: 6 mm. / ESTRUCTURA DE ALUMINIO HARD COAT
Vn-02	6	0.30	2.20	0.94	1 CUERPO FIJO / VIDRIO CLARO LAMINADO E: 6 mm. / ESTRUCTURA DE ALUMINIO HARD COAT
Vn-03	6		0.80	0.94	1 CUERPO FIJO / VIDRIO CLARO LAMINADO E: 6 mm. / ESTRUCTURA DE ALUMINIO HARD COAT

CUADRO DE PAREDES	
TIPO	DESCRIPCIÓN
01	PARED REPELLADA Y AFINADA+PINTURA SOBRE OBRA DE ALBAÑILERÍA. SELLADOR "BUILDERS BASE PARA BLOQUES DE CONCRETO" DE SHERWIN WILLIAMS (PT-01)+PINTURA ACRÍLICA "SUPERPAINT INTERIOR"

CUADRO DE PISOS	
TIPO	DESCRIPCIÓN
01	PISO CERAMICO DE 30X30 cms
02	PISO DE CONCRETO CON ACABADO CON CHISPA LAVADA

**1 PLANTA ARQUITECTÓNICA CASA COMUNAL**  
ESC. 1 : 100

**CC-A02**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

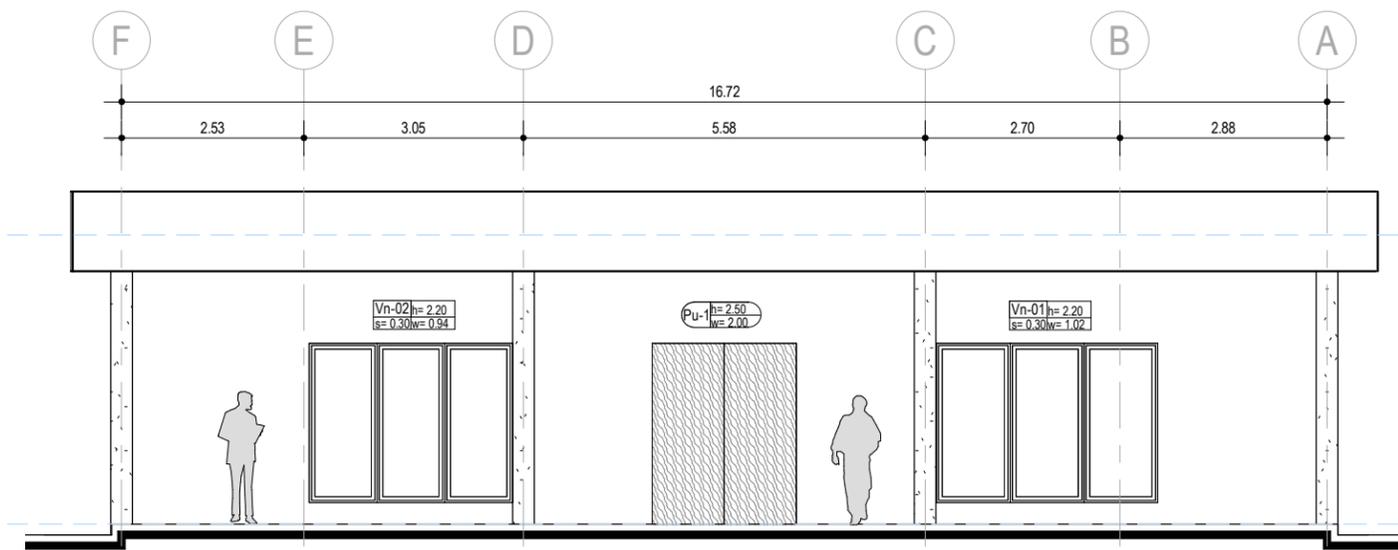
CONTENIDO DE LA HOJA:  
ESCALA INDICADA

PLANTA ARQUITECTÓNICA Y DE ACABADOS CASA COMUNAL

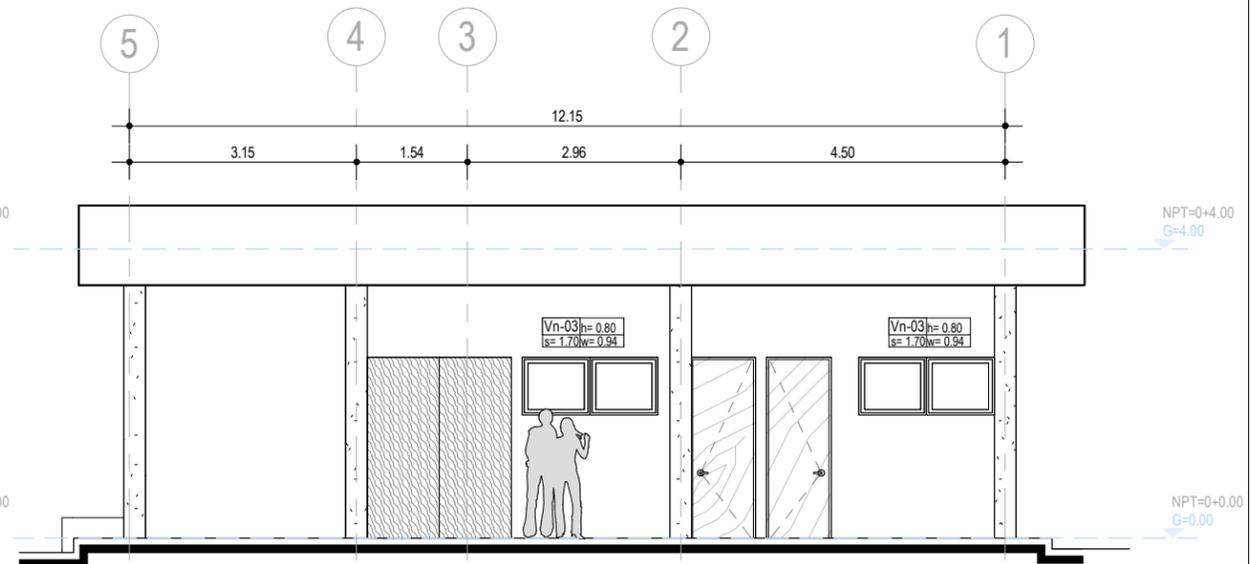
ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
PRESENTAN: ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

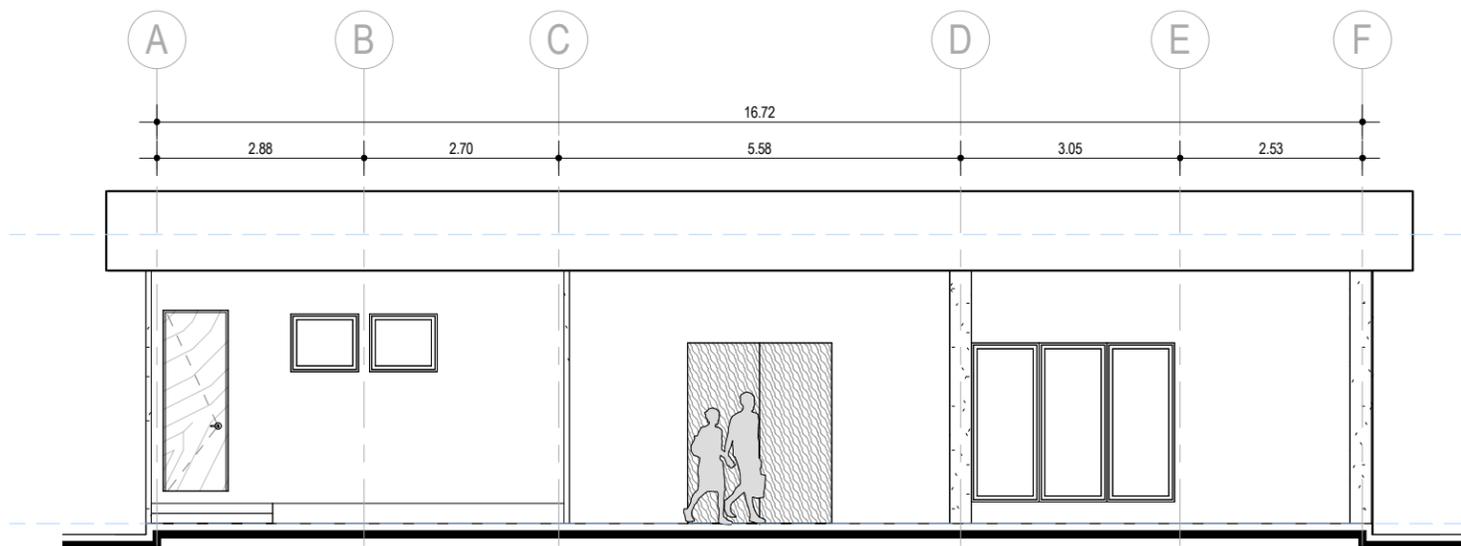




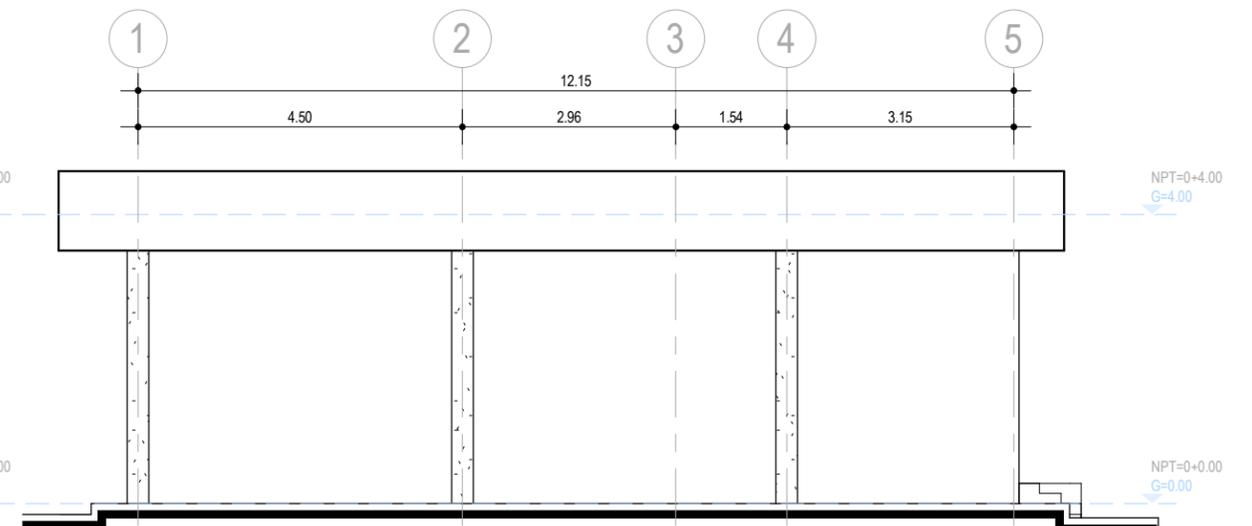
**1** ELEVACION NORTE  
ESC. 1 : 100



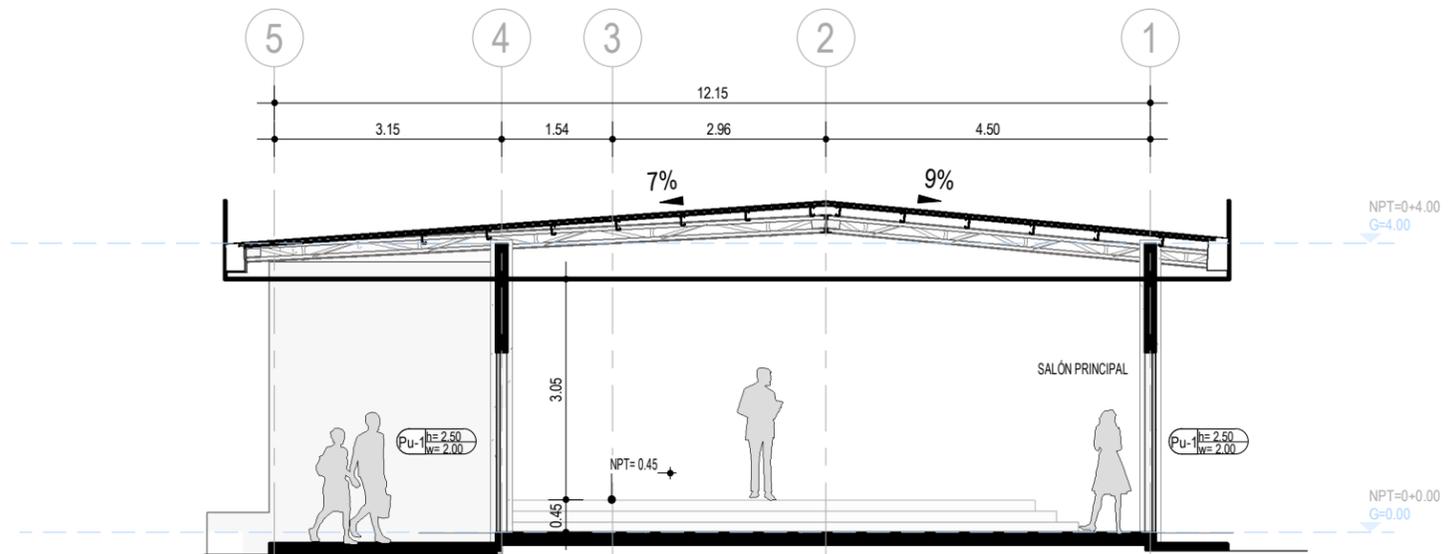
**3** ELEVACION ESTE  
ESC. 1 : 100



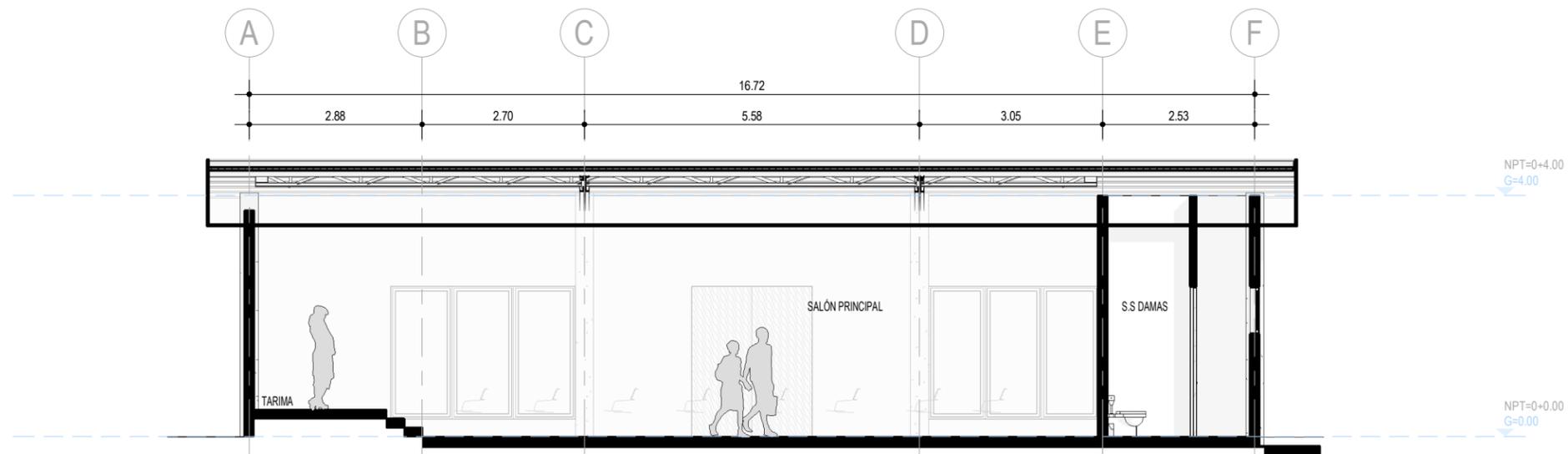
**2** ELEVACION SUR  
ESC. 1 : 100



**4** ELEVACION OESTE  
ESC. 1 : 100



**1** | S-1  
ESC. 1 : 100



**2** | S-2  
ESC. 1 : 100

**CC-A04**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

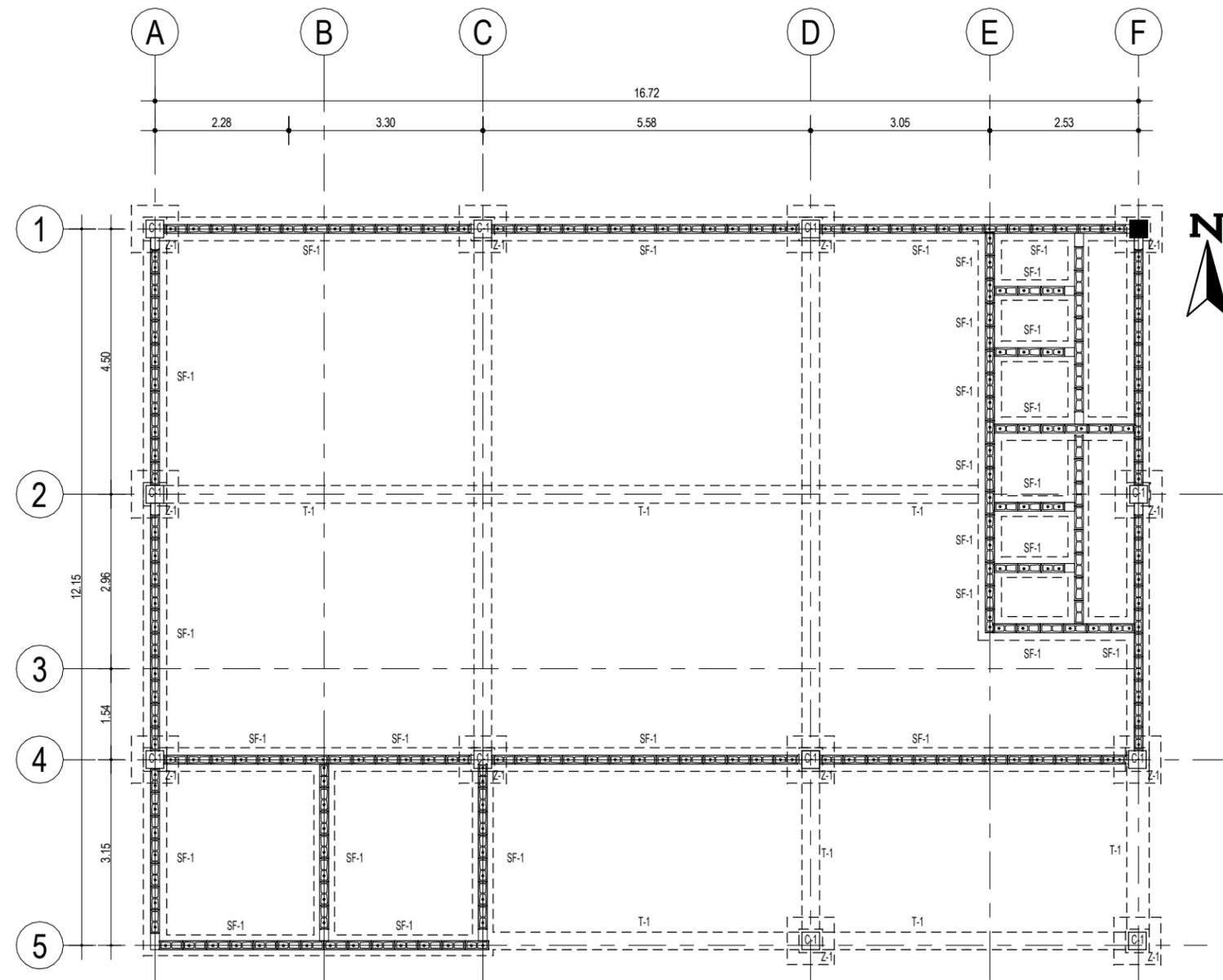
CONTENIDO DE LA HOJA:  
ESCALA INDICADA

SECCIONES ARQUITECTONICAS CASA COMUNAL

ASESOR: ARQ. MAURICIO AYALA  
PRESENTAN: DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ  
ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES  
FECHA: FEB 2020

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA





TIPO	REFUERZO VERTICAL	REFUERZO HORIZONTAL
PARED DE 15 cms	1 No.3 @ 0.40 max CONCENTRAR No.4 EN BORDES, ESQUINAS E INTERSECCIONES (VER PLANTAS ESTRUCTURALES)	1 No.3 EN BLOQUE SOLERA, SI @ 0.80 + 1No2 @ 0.20 COLOCAR SOLERA DE REPISA Y CARGADERO
PARED DE 20 cms	1 No.4 @ 0.40 max CONCENTRAR No.4 EN BORDES, ESQUINAS E INTERSECCIONES (VER PLANTAS ESTRUCTURALES)	1 No.4 EN BLOQUE SOLERA, SI @ 0.80 + 2No2 @ 0.20 COLOCAR SOLERA DE REPISA Y CARGADERO

**PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES**  
ESC. 1 : 100

**CC-E1**

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS Y COMERCIO  
EN EL TERRENO DE LA EX-TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE

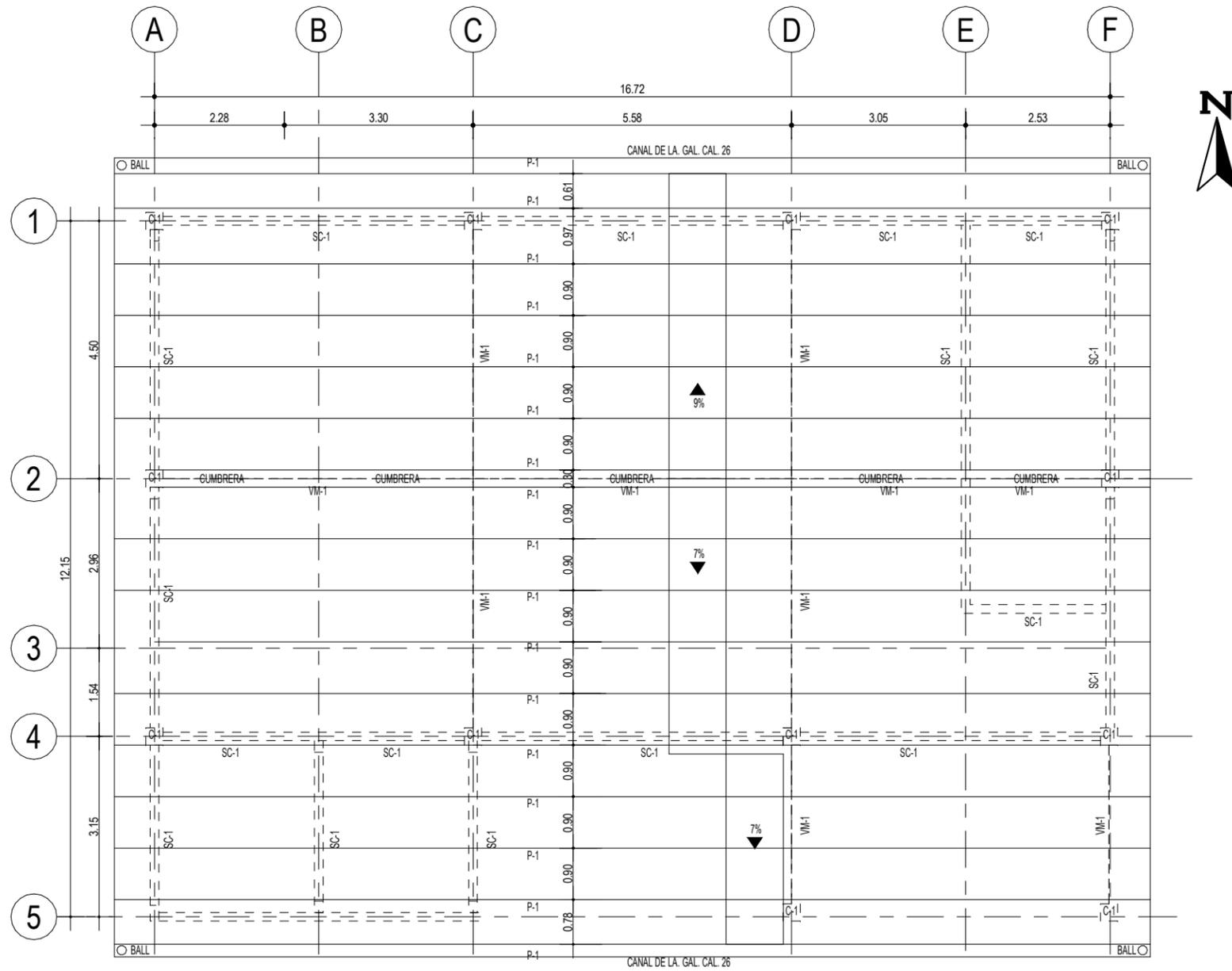
CONTENIDO DE LA HOJA:  
ESCALA INDICADA

**PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES**

ASESOR: **ARQ. MAURICIO AYALA**  
PRESENTAN: **DANIEL ALBERTO ROSALES RODRÍGUEZ** FECHA  
**ALIRIO EDUARDO MARROQUIN FLORES** **FEB 2020**

PROPIETARIO:  
**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



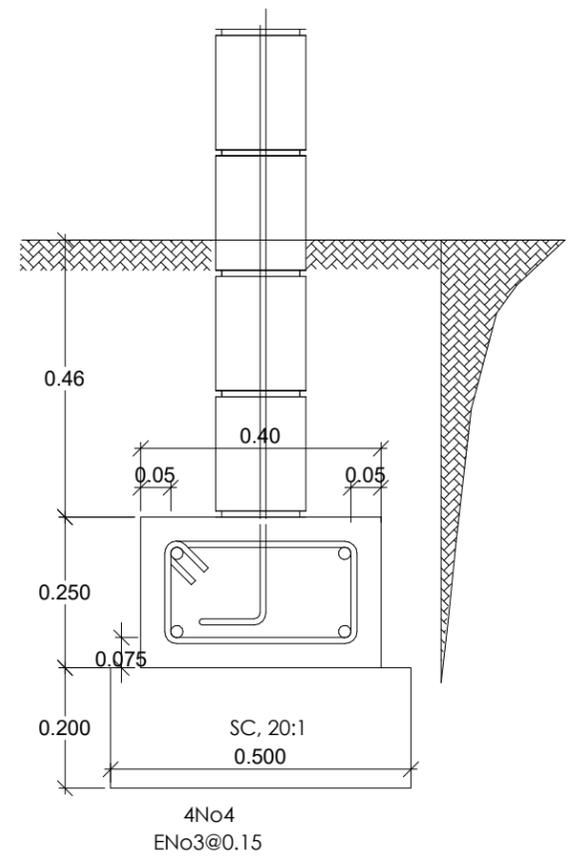
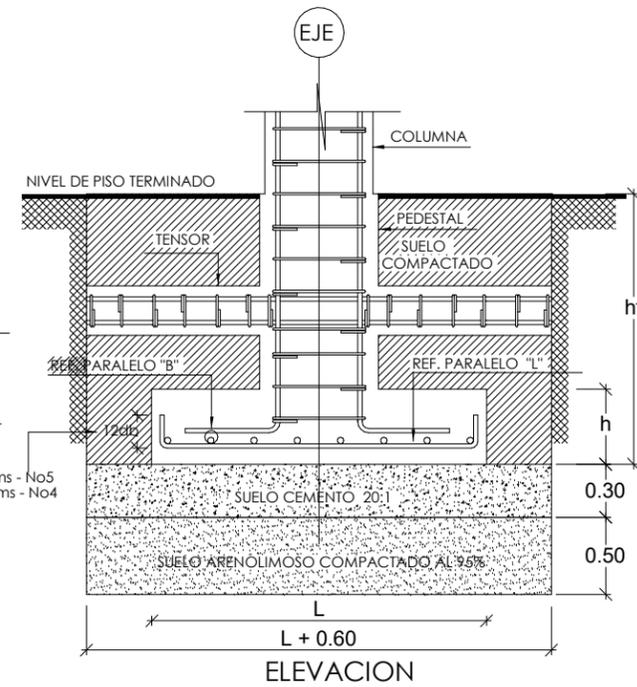
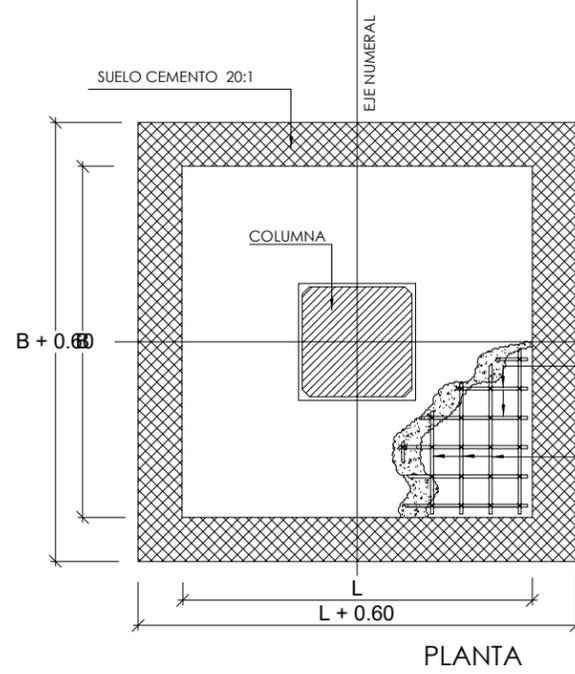


**PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS**  
ESC. 1 : 100



NOTAS ESTRUCTURALES GENERALES

- E-1.0 PROPIEDADES Y CARACTERISTICAS DE MATERIALES.
- E-1.1 EL CONCRETO SERA DE  $F_c = 210 \text{ Kg/Cms}^2$  Y DE PESO VOLUMETRICO NORMAL
- E-1.2 EL ACERO DE REFUERZO TENDRA UN ESFUERZO DE FLUENCIA DE  $2800 \text{ Kg/Cms}^2$  Y DEBERA CUMPLIR CON LA NORMA PARA VARILLAS CORRUGADAS DE ACERO DE LINGOTE ASTM-615.
- E-1.3 EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO A USAR EN EL CONCRETO SERA DE: 1" EN FUNDACIONES.
- E-1.4 EN COLUMNAS, VIGAS, LOSA, NERVIOS Y SOLERAS SERA DE 1/2".
- E-1.4 LAS PRUEBAS DE MATERIALES SE HARAN DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE LA ASTM.
- E-2.0 ACOTAMIENTO Y DIMENSIONES.
- E-2.1 TODAS LAS MEDIDAS HAN SIDO TOMADAS DE LOS PLANOS ARQUITECTONICOS PROPORCIONADOS, POR LO QUE EL TRAZO EN CAMPO SE HARA CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS, CUALQUIER VARIACION CON LOS ESTRUCTURALES SE CORREGIRA PREVIA CONSULTA CON DISEÑADOR Y SE CORREGIRA EN CAMPO.
- E-2.2 TODAS LAS MEDIDAS SE HAN DADO EN METROS, A MENOS QUE SE INDIQUE DE OTRA MANERA.
- E-2.3 EL RECURBIMIENTO MÍNIMO AL ROSTRO EXTERIOR DEL REFUERZO TRANSVERSAL SERA COMO SE INDICA: (A MENOS QUE EN DETALLES SE INDIQUE DE OTRA MANERA)
- 2.50 CMS. ELEMENTOS DE CONCRETO CON ESPESOR DE 15 CMS.
  - 4.00 CMS. EN LAS CARAS DE ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL SUELO.
  - 6.50 CMS. PARA EL LECHO INFERIOR EN FUNDACIONES.
  - 3.00 CMS. EN VIGAS Y COLUMNAS CON ESPESORES DE 0 MAYORES A 20 CMS.
- E-3.0 PAREDES.
- E-3.1 LOS BLOQUES HUECOS DE CONCRETO DEBERAN CUMPLIR CON LAS NORMAS ASTM C-90-71, CON EXCEPCION DEL BLOQUE DE 10 CMS. DE ESPESOR QUE DEBERA CUMPLIR CON LAS NORMAS ASTM C-120-71.
- E-3.2 LA RESISTENCIA DE DISEÑO DE LA MAMPOSTERIA DE BLOQUES DE CONCRETO NO DEBE SER MENOR DE  $95 \text{ Kg/Cm}^2$
- E-3.3 EL MORTERO A UTILIZARSE EN EL PEGAMENTO DE LOS BLOQUES DEBERA CUMPLIR CON ASTM C-270 TIPO "N", Y SU PROPORCIONAMIENTO Y RESISTENCIA ESTARA DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN DICHA NORMA,  $F_c = 150 \text{ KG/CM}^2$
- E-3.4 EL CONCRETO FLUIDO (LECHADA) A UTILIZARSE EN EL COLADO DE LOS HUECOS DE LOS BLOQUES DEBE CUMPLIR CON LOS REQUISITOS Y PROPORCIONAMIENTO ESTABLECIDO EN LA NORMA ASTM C-476 UTILIZANDOSE:
- LECHADA FINA EN LOS BLOQUES DE 10 CMS. DE ESPESOR.
  - LECHADA GRUESA EN LOS BLOQUES DE 15 CMS. Y 20 CMS.
- E-3.5 EL CONCRETO FLUIDO DEBERA SER DE CONSISTENCIA FLUIDA Y CON UN REVENIMIENTO NO MENOR DE 6",  $F_c = 175 \text{ Kg/Cms}^2$
- E-3.5 LA PARTE DE LAS PAREDES DE LOS BLOQUES DE CONCRETO QUE ESTEN EN CONTACTO CON EL SUELO SE REPELLARA CON MORTERO DE CEMENTO-ARENA CON RESISTENCIA A LA COMPRESION DE  $125 \text{ Kg/Cms}^2$
- E-3.6 LA LONGITUD DE TRASLAPE SERA DE 40 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA, PARA TODO EL REFUERZO ANCLADO EN LA MAMPOSTERIA.
- E-3.7 LA ALTURA MÁXIMA DE CAIDA PARA EL GROUT SERA DE 1.00 MT. EL GROUT DEBERA CONSOLIDARSE POR VIBRADO O VARILLADO.
- E-3.8 SOLO SE LLENARAN CON GROUT LOS HUECOS CON REFUERZO, EXCEPTO QUE SE ESPECIFIQUE EN LOS PLANOS DE OTRA MANERA.
- E-3.9 LOS ANCLAJES EN LAS ESQUINAS, INTERSECCIONES Y TERMINALES DE LAS PAREDES DE MAMPOSTERIA SE CONSTRUIRAN COMO MUESTRA EN ESTA HOJA.
- E-3.10 LAS REPISAS Y CARGADEROS SE REGISTRAN POR LO MOSTRADO EN ESTA HOJA.
- E-4.0 TRASLAPES Y DOBLECES.
- E-4.1 LAS LONGITUDES DE TRASLAPES SE HARAN COMO SE MUESTRA EN LA TABLA 1.
- E-4.2 LOS ESTRIBOS EN VIGAS, NERVIOS Y SOLERAS, SE HARAN DE UNA SOLA PIEZA Y CERRADOS. LOS EXTREMOS SE HARAN CON UN GANCHO STANDARD DE  $135^\circ$  CON UNA EXTENSION DE SEIS VECES EL DIAMETRO DEL ESTRIBO, PERO NO MENOR QUE OCHO CENTIMETROS. (VER ESQUEMA 1)
- E-4.3 LAS GRAPAS COMPLEMENTARIAS DEBERAN ENLAZAR A UNA VARILLA LONGITUDINAL DE LA PERIFERIA, SE HARAN CON GANCHOS STANDARD DE  $135^\circ$  CON UNA EXTENSION DE NO MENOS DE OCHO CENTIMETROS (VER ESQUEMA 1)
- E-4.4 TODOS LOS DOBLECES SE HARAN EN FRIO Y DE ACUERDO AL ACI 318-11 (VER ESQUEMA 1)

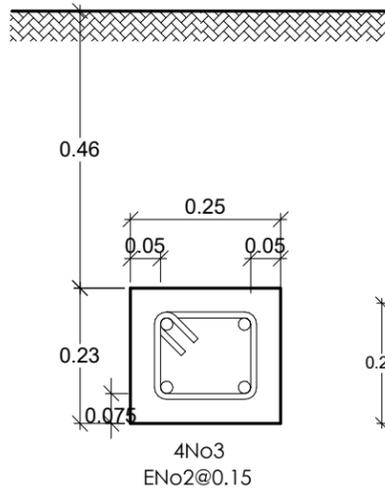


DETALLE TIPICO DE ZAPATA

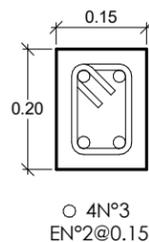
CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO =  $1.5 \text{ kg/cm}^2$ .

CUADRO DE ZAPATAS

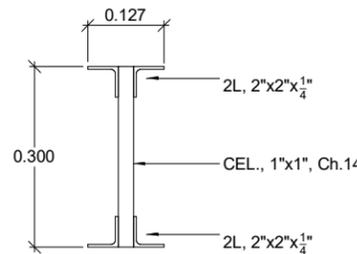
TIPO	L mts.	B mts.	h mts.	hf mts.	REFUERZO	
					PARALELO A "L"	PARALELO A "B"
Z-1	0.80	0.80	0.30	1.20	9 No 4 @ ± 0.10	9 No 4 @ ± 0.10



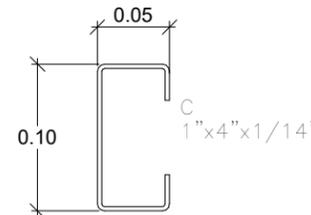
T-1  
ESC.1 : 12



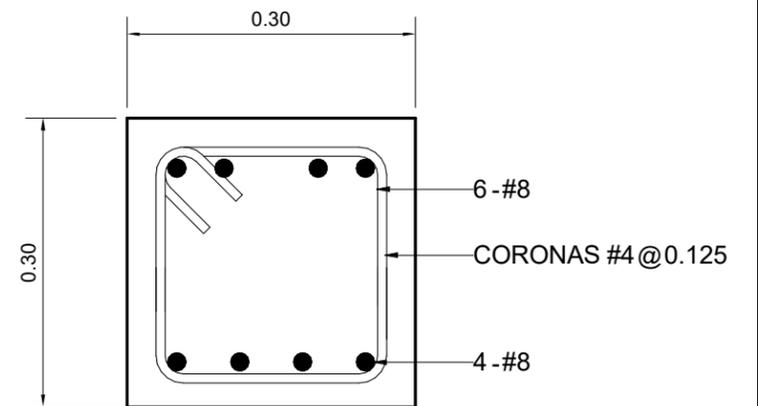
SC-1  
ESC.1 : 12



VM-1  
ESC.1 : 12



P-1  
ESC. 1 : 5



C-1  
ESC. 1 : 10



#### 5.4. Presupuesto Aproximado.

PRESUPUESTO APROXIMADO						
N°	Partidas y sub partidas	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO PARCIALES	COSTO TOTAL
<b>1 </b>	<b>Obras preliminares</b>					<b>\$43,368.30</b>
1.1	Limpieza y desalojo de capa orgánica y ripio h =0.50m con equipo bodcat y 2 camionadas con capacidad para 8 m³	m³	1841.04	\$20.00	\$ 36,820.80	
1.2	Bodega de lámina y madera 7x3m piso de tierra	unidad	1.00	\$660.79	\$660.79	
1.3	Trazo general tipo corral con niveleta de costanera y regla pacha de pino	ml	1440.00	\$2.70	\$3,888.00	
1.4	Instalación de provisional de agua potable	unidad	1.00	\$396.00	\$396.00	
1.5	Instalación de acometida eléctrica con poste de madera, con 2 térmicos de 110 y 2 de 220 v	unidad	1.00	\$993.75	\$993.75	
1.6	Instalación de servicio sanitario	unidad	2.00	\$70.00	\$140.00	
1.7	Conexión de tubería de aguas negras con tubería de p.v.c. ø 6"	ml	41.23	\$10.20	\$420.55	
1.8	Hechura y elaboración de s.s. provisional con estructura de madera y forro de lamina	unidad	1.00	\$48.41	\$48.41	
<b>2</b>	<b>Colectores de aguas lluvias</b>					<b>\$164,870.00</b>
2.1	Excavación	m³	1476.00	\$4.81	\$7,099.56	
2.2	Pozos A. LL	unidad	10.00	\$2,762.00	\$27,620.00	
2.3	Instalación de tubería Novafort junta pegada	ml	272.00	\$69.20	\$18,822.40	
2.4	Compactación	m³	1476.00	\$16.92	\$24,973.92	
2.5	Cajas tragantes	unidad	23.00	\$656.04	\$15,088.92	
2.6	Canaleta A. LL	ml	765.00	\$32.80	\$25,092.00	
2.7	Instalación de tubería Novafort en caja tragante	ml	102.00	\$16.03	\$1,635.06	

<b>PRESUPUESTO APROXIMADO</b>						
<b>N°</b>	<b>Partidas y sub partidas</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO PARCIALES</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
2.8	Cisterna de 41 m <sup>3</sup> ; paredes y fundación de concreto con doble lecho y e=0.25m de ref #4@0.20m a.s.; losa de techo de e=0.15m con doble lecho con ref #3@0.15m a.s.; f'c=210kg/cm <sup>2</sup> ; incluye las tapaderas metálicas escalera columnas y soleras. según planos	Unidad	1.00	\$16,813.36	\$16,813.36	
2.9	Sobre canales de a.ll. parrilla metálica con ángulo de 2x2x3/16 y hierro corrugado #4@0.035m incluye pintura	ml	765.00	\$35.64	\$27,264.60	
2.10	Bomba 1 h.p.c/accesorios. p/pozo acister.3.50m.alt.	Unidad	1.00	\$460.18	\$460.18	
<b>3</b>	<b>Alcantarillado sanitario de aguas negras</b>					<b>\$699,157.49</b>
3.1	Pozos A.N.	unidad	18.00	\$1,624.00	\$29,232.00	
3.2	Excavación	m <sup>3</sup>	1860.00	\$357.71	\$665,340.60	
3.3	Instalación y compactación de tuberías 8" PVC junta cementada	ml	5.05	\$211.78	\$1,069.49	
3.4	Caja domiciliar, 2 por edificio	unidad	18.00	\$195.30	\$3,515.40	
<b>4</b>	<b>Red de agua potable</b>					<b>\$20,597.20</b>
4.1	Excavación	m <sup>2</sup>	345.90	\$17.82	\$6,163.94	
4.2	Instalación de tubería de 2" PVC	m <sup>2</sup>	138.36	\$23.05	\$3,189.20	
4.3	Instalación de tubería de 1/2" PVC	ml	48.00	\$30.35	\$1,456.80	
4.4	Caja de control	ml	54.40	\$34.73	\$1,889.31	
4.5	Hidrante	unidad	2.00	\$1,211.56	\$2,423.12	

PRESUPUESTO APROXIMADO						
N°	Partidas y sub partidas	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO PARCIALES	COSTO TOTAL
4.6	Compactación	ml	112.00	\$22.43	\$2,512.16	
4.7	Chorro tipo cantarera	Unidad	5.00	\$107.91	\$539.55	
<b>5</b>	<b>Obras exteriores</b>					<b>\$789,349.19</b>
5.1	Cordón cuneta	ml	566.59	\$24.93	\$14,125.09	
5.2	Losa de acera e=0.20 m; ls #4 @ 0.20 a.s.; li #5 @ 0.125 m a.s. f'c=280 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	385.86	\$446.16	\$172,155.30	
5.3	Rodaje de asfalto en calle y avenida de acceso principal	m <sup>2</sup>	2177.85	\$150.16	\$327,025.96	
5.4	Tendido eléctrico cable thhn / thwn #10 2 líneas	ml	734.00	\$36.42	\$26,732.28	
5.5	Luminaria p/alumbrado público lampara de mercurio 2x175w 240v brazo de 100 cm.	Unidad	34.00	\$298.03	\$10,133.02	
5.6	Postes de energía eléctrica de 35´	unidad	34.00	\$650.00	\$22,100.00	
5.7	Transformadores 100 kva	unidad	2.00	\$4,500.00	\$9,000.00	
5.8	Muro de contención	m <sup>3</sup>	2018.15	\$83.81	\$169,141.15	
5.9	Cerco malla de 60" cal.60. h=5.40m ref. Vertical y transversal de tubo de 2" ref.hor. de tubo de 1 1/4"	m <sup>2</sup>	474.34	\$56.26	\$26,686.37	
5.10	Piso cancha (15 cms. Empedrado fraguado conc.1:2:2)	m <sup>2</sup>	461.79	\$21.69	\$10,016.23	
5.11	Marco metálico y tablero de madera para cancha de futbol y basquetbol incluye base y pintura.	unidad	2.00	\$701.52	\$1,403.04	
5.12	Juegos para niños	unidad	1.00	\$2,373.29	\$2,373.29	
5.13	Banca de concreto rectangular de 1.30x0.40	Unidad	14.00	\$53.09	\$743.26	
5.14	Caseta de bombeo de 1.2x1.15xh=1.40-1.60 c/pared de bloque de 15 rv #3@60	Unidad	1.00	\$587.07	\$587.07	

<b>PRESUPUESTO APROXIMADO</b>						
<b>N°</b>	<b>Partidas y sub partidas</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO PARCIALES</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>6</b>	<b>Áreas complementarias y comunitarias</b>					<b>\$45,857.59</b>
6.1	Contenedor para basura	unidad	1.00	\$1,320.00	\$1,320.00	
6.2	Caseta de control	unidad	1.00	\$2,854.29	\$2,854.29	
6.3	Guardería	unidad	1.00	\$11,475.70	\$11,475.70	
6.4	Servicios sanitarios	unidad	1.00	\$8,481.60	\$8,481.60	
6.5	Salón de usos múltiples	unidad	1.00	\$21,726.00	\$21,726.00	
<b>7</b>	<b>Edificio de apartamentos</b>					<b>\$8,218,906.08</b>
7.1	Edificios tipo A	unidad	6.00	\$858,892.80	\$5,153,356.80	
7.2	Edificios tipo B	unidad	3.00	\$1,021,849.76	\$3,065,549.28	
	<b>TOTAL</b>					<b>\$9,982,105.85</b>

<b>RESUMEN DEL PRESUPUESTO APROXIMADO</b>	
Sub total del anteproyecto	\$9,982,105.85
IVA	\$1,297,673.76
<b>Total</b>	<b>\$11,279,779.61</b>

**5.3.1 Costo por apartamento y análisis del tiempo de recuperación de inversión.**

<b>COSTO POR APARTAMENTO</b>			
<b>Costo de un Edificio tipo A</b>	\$858,892.80	Entre 16 Apartamentos	Costo de un Apartamento tipo A= \$53,680.80
<b>Costo de un Edificio tipo B</b>	\$1,021,849.76	Entre 16 Apartamentos	Costo de un Apartamento tipo B= \$63,865.61
<b>Costo de m2 de construcción =</b>	\$2,310,866.16	Entre 2,482.40 m <sup>2</sup>	<b>\$930.00 el m<sup>2</sup> de construcción</b>
Cuota de \$179 por 300 meses para apart. tipo A	\$53,680.80 sin intereses	Cuota de \$213 por 300 Meses para apart. tipo B	\$63,865.61 sin intereses

## **Conclusión y Recomendación**

El modelo de ciudad concentrada o compacta es evidentemente necesario en nuestra capital y sobre todo en el país; la vivienda en altura quizás no sea la solución óptima al problema de vivienda, pero puede contribuir grandemente a la manera de cómo funciona la ciudad y de ese modo facilitar a las instituciones estatales en proveer o gestionar los servicios básicos, logrando con ello una sociedad más integrada, minimizando la exclusión social. Se consideró que gran parte de la población del estudio, que no aceptaría la vivienda en altura, ya que tenemos un fuerte arraigo de la vivienda en un solo nivel, pero esto puede cambiar a medida que las instituciones involucradas adopten este modelo de viviendas en altura accesibles dentro de la ciudad y enmarcadas dentro del modelo cooperativo. Que la vivienda en altura no goce de aceptación debe ser cambiada al capacitar y/o educar a los futuros usuarios, para comprender lo que significa vivir en condominio, las obligaciones, derechos, beneficios y las formas en que pueden vivir mejor y en comunidad.

El diseño de vivienda de interés social debe tomar en cuenta en primer lugar el diseño bioclimático y como segunda opción incluir medios que permitan el ahorro de recursos energéticos, utilizando equipo de captación de energías y recursos alternativos como la energía solar, la eólica y la captación y almacenamiento del agua lluvia en la medida que se dispongan más recursos para incorporar estos sistemas.

Se recomienda que los apartamentos sean propietarios solamente familias que en verdad lo necesiten, y que no hagan negocio de alquiler con ellos, y sea dado la ocupación en herencia a las hijas y descendencia de las familias originarias. Que los administradores: en este caso la alcaldía y la directiva comunal, dejen plasmado en un documento las reglas claras de este tipo de uso en “condómino”.

## Bibliografía

### Parte de Vivienda

<sup>1</sup> Desconocido. (2019). *Definición de vivienda, de Plan Maestro de La Habana Cuba, Glosario de Términos Urbanísticos*, sitio web: <http://www.planmaestro.ohc.cu/index.php/instrumentos/glosario#v> (consultada 18 marzo 2019).

<sup>2</sup> Desconocido. (2019). *Definición de vivienda, de Definiciones.es*, sitio web: <https://definicion.de/?s=vivienda> (consultado 18 marzo 2019).

<sup>3</sup> Drimer, Bernardo y de Drimer, Alicia Kaplan; *Las Cooperativas: Fundamentos, Historia, Doctrina*. Ediciones Cooperativa, (Argentina, 1981), p.23.

<sup>4</sup> Naciones Unidas Derechos Humanos Oficina de Alto Comisionado. (2019). *Estudio Sobre Seguridad de la Tenencia*, sitio web: <https://www.ohchr.org/SP/AboutUs/Pages/Copyright.aspx> (consultado marzo 2019).

<sup>5</sup> Mencionado por el Relator Especial de las Naciones Unidas Sobre el Derecho a la Vivienda, el Sr. Miloon Kothari, en los reportes especiales que las Naciones Unidas dictó en 1987.

<sup>6</sup> Celia de Platero, Jenny Huezó y Lorena González, *El Derecho de acceso a la vivienda digna en El Salvador. Soluciones a través de las cooperativas de vivienda* (tesis de Licenciatura, Universidad de El Salvador, 2012), p.70.

<sup>7</sup> Romero Mercado, Javier Enrique y Santos Nieto, Claudia; *Vivienda de Interés Social, Digna y Saludable*. (Bogotá: Federación Nacional de Departamentos, 2010), p.300.

<sup>8</sup> Carla Mariela Sandoval Velado y Marta Argentina Sorto Martínez, *Propuesta Urbano Arquitectónica de vivienda en altura en el modelo cooperativo*. (tesis de Arquitectura, Universidad de El Salvador, 2012). P.13.

<sup>9</sup> *Plan General de Ordenación Urbana P.G.O.U. - Carbajosa de la Sagrada Ordenanzas Plan Parcial T2 Los Paules, España (2/2)*

<sup>10</sup> Andrea Alejandra Barahona. “La vivienda Social en El Salvador (1940-1980)”, *Revista Realidades*, julio-diciembre 2017, 65-90.

<sup>11</sup> Ethel Castro, Luisana Córdova y Manuel Oliva, “Propuesta de vivienda en altura a partir del análisis de proyectos del instituto de vivienda urbana” (tesis de arquitectura, Universidad José Simeón Cañas, 2009), p.18-21.

<sup>12</sup> Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, “Áreas de trabajo Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano”, sitio web: [http://www.vivienda.gob.sv/index.php?option=com\\_content&view=article&id=51&Itemid=86](http://www.vivienda.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=51&Itemid=86) (consultada el 17 de abril de 2019).

<sup>13</sup> *Ibidem*, vid, supra, nota 12, p. 18-21

### Parte de Comercio

<sup>14</sup> *El Comercio*. (2019). *Definición de Comercio*, de Economipedia, sitio web: <https://economipedia.com/definiciones/comercio.html> (consultado 9 de abril 2019).

<sup>15</sup> Banco Central de Reserva de El Salvador. (2019). *Historia de la Moneda*, “La unidad monetaria del cacao era el Xontle, que estaba formado por 400 almendras de cacao” de B.C.R. de E.S. sitio web: [https://www.bcr.gob.sv/esp/index.php?option=com\\_content&view=article&id=102&Itemid=261](https://www.bcr.gob.sv/esp/index.php?option=com_content&view=article&id=102&Itemid=261)(consultado 9 de abril 2019).

<sup>16</sup> Wikipedia (2019). *Definición de Tiangué*, sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Tiangué> (consultado 9 de abril 2019).

<sup>17</sup> Francisco Guadrón Dueñas, Karen Mejía Aguilar y Nubia Soliz Escobar. “Procedimientos para el eficiente otorgamiento y recuperación del crédito comercial (PORCC) que contribuya al incremento de la rentabilidad de la mediana empresa dedicada a la venta de computadoras en el municipio de San Salvador” (tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias Económicas, 2007), Cap. I. pág. 7-5

<sup>18</sup> *Informes estadísticos, 2006-2009 Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas*, (Nueva York, Naciones Unidas 2009).

## Parte del AMSS

<sup>19</sup> Kattya Angulo, Alejandra Ayala y Natalia Ramos, (2018). *Propuesta de revitalización del Centro Histórico de San Salvador Fase II-Diseño urbano del espacio público y aprovechamiento de edificios baldíos o con bandera roja*. San Salvador, El Salvador, p.7-8.

<sup>20</sup> Jesús Brizuela, Jeysel Cisneros y Gabriel Nolasco, (2013). *Propuesta de rehabilitación del edificio Regalado y nuevo diseño en el predio 4, manzana 1, (M1-4) CHSS para uso habitacional*. San Salvador, El Salvador. P. 15.

<sup>21</sup> Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador OPAMSS, *Resumen Ejecutivo Esquema Director AMSS, 2016*, (San Salvador 2016), p. 24-25.

<sup>22</sup> Wikipedia (2019). *Planificación Urbana*, sitio web: [https://es.wikipedia.org/wiki/Planeamiento\\_urban%C3%ADstico](https://es.wikipedia.org/wiki/Planeamiento_urban%C3%ADstico) (consultado 19 de abril 2019).

<sup>23</sup> Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima (FUNDASAL), *Planes de Ordenamiento y Desarrollo en El Salvador. Carta Urbana N° 125, mayo de 2005*, p. 4-5.

<sup>24</sup> Consejo de Alcaldes del Área Metropolitana de San Salvador y Oficina de Planificación del AMSS (COAMSS-OPAMSS), *Política de Desarrollo Urbano y Territorial*, octubre de 2010, p. 11-12.

<sup>25</sup> Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN 2019), *Directrices para la Zonificación Ambiental de la Sub Región Metropolitana de San Salvador (SRMSS)* sitio web: <http://www.marn.gob.sv/directrices-para-la-zonificacion-ambiental/> (consultado 17 de abril 2019).

<sup>26</sup> Alcaldía Municipal de San Salvador. *Plan Municipal de Ordenamiento territorial de la Ciudad de San Salvador. Centro de Documentación Legal Sindicatura*, (2015), p. 6-8.

<sup>27</sup> Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador OPAMSS, *Resumen Ejecutivo Esquema Director AMSS, 2016*, (San Salvador 2016), p. 24-25.

<sup>28</sup> Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2019). *Cronología de sismos destructivos*, sitio web: <http://www.marn.gob.sv/cronologia-de-sismos-destructivos/>. (Consultado, agosto 2019).

<sup>29</sup> MARN-MOP-VMVDU. *Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, (Documento Síntesis). Regiones y Subregiones de El Salvador*, (2002), p. 32-34.

## Listado de Mapas, Imágenes, Esquemas, Gráficos y

### Figuras.

ESQUEMA 01. Metodología. Fuente: Elaboración propia 2019

FIGURA 01. Crecimiento urbano histórico del AMSS. Fuente: Esquema Director 2016

FIGURA 02. Delimitación del CHSS. Fuente: FUNDASAL Usos del suelo del CHSS 2019.

FIGURA 03. Regiones y Subregiones de El Salvador. Fuente: Elaboración propia basada en el Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial. MARN-MOP-VMVDU, 2002

FIGURA 04. Sub Región Centro Occidente 5. Fuente: Elaboración propia basada en el Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial. MARN-MOP-VMVDU, 2002

FIGURA 05. Área Metropolitana de San Salvador. Fuente: Elaboración propia, 2019

FIGURA 06. Municipio de San Salvador sobre mapa del relieve superficial del valle de San Salvador. Fuente: OPAMSS, 2019

FIGURA 07. Delimitación de distritos del municipio de San Salvador. Fuente: Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de San Salvador, 2015

FIGURA 08. Distrito 6 del Municipio de San Salvador. Fuente: OPAMSS, 2019

FIGURA 09. Terreno de la Ex – Terminal de Buses de Oriente. Fuente: OPAMSS, 2019

FIGURA 10. Aspectos Urbanos del Terreno de la Ex – Terminal de Buses de Oriente dentro del Radio de Influencia. Fuente: OPAMSS, 2019

FIGURA 11. Delimitación de área de influencia de la población en el entorno al Terreno de la Ex – Terminal de Buses. Fuente: OPAMSS, 2019

FIGURA 12. Uso del Suelo en el Distrito 6, Municipio de San Salvador. Fuente: Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de San Salvador, 2015.

IMAGEN 01. Imagen Satelital del año 2011, sobre la zona de FENADESAL y la Terminal de Buses de Oriente, Municipio de San Salvador. Fuente: OPAMSS, 2019

IMAGEN 02. Imagen Satelital del año 2019, sobre la zona de FENADESAL y la Ex - Terminal de Buses de Oriente, Municipio de San Salvador. Fuente: OPAMSS, 2019

FIGURA 13. Análisis de la red vial en los alrededores del Terreno de la Ex-Terminal de Buses de Oriente. Fuente: En base a Información del Esquema Director, 2016

FIGURA 14. Afectaciones al terreno de la Ex-Terminal de Buses de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019

FIGURA 15. Mapa de Zonificación de Morfoestructuras del AMSS y su Relación con la Actividad Sísmica. 2019 Fuente: OPAMSS, 2019

FIGURA 16. Proyección solar anual. Fuente: Elaboración Propia, a través programa REVIT. 2019.

FIGURA 17. Asoleamiento sobre el terreno Fuente: Elaboración Propia, a través de página web: SunEarthTools.com, 2019

FIGURA 18. Proyección solar del solsticio, 21 de diciembre. Fuente: Elaboración propia, a través programa REVIT. 2019.

FIGURA 19. Proyección solar de los equinoccios, 21 de marzo y 23 de septiembre. Fuente: Elaboración propia, a través programa REVIT. 2019

FIGURA 20. Proyección solar del solsticio, 21 de junio. Fuente: Elaboración propia, a través programa REVIT. 2019

FIGURA 21. Velocidad de vientos dominantes. Fuente: Elaboración propia, a través programa ECOTECT. 2019

GRÁFICO 01. Temperatura promedio anual 2018. Fuente: Perfil elaborado en base a reporte climatológico SNET 2018.

GRÁFICO 02. Humedad relativa anual 2018. Fuente: Perfil elaborado en base a reporte climatológico SNET 2018

GRÁFICO 03. Promedio mensual de temperatura. Fuente: Perfil climatológico SNET/SMN/CIAGRO/AC, 2018

MAPA 01. Plano topográfico. Fuente: Elaboración propia, 2019.

FIGURA 22. Perfiles topográficos del terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración propia, 2019

FOTOGRAFIA 01- 04. Infraestructura existente dentro del terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Alcaldía de San Salvador, 2018

FIGURA 23. Servicios y equipamiento existentes en el terreno. Fuente: Elaboración Propia, 2019

FIGURA 24. Vegetación existente en el terreno. Fuente: Elaboración Propia, 2019

FOTOGRAFIA 05. Invasión de comercio informal sobre acera. Fuente: Elaboración propia, 2019.

FOTOGRAFIA 06. Taludes sin protección y erosionados al costado sur del terreno. Fuente: Elaboración propia, 2019.

FOTOGRAFIA 07. Erosión de taludes al costado sur del terreno. Fuente: Elaboración propia, 2019

FOTOGRAFIA 08. Zona de derrumbes, infraestructura colapsada, erosión del terreno al costado sur del terreno. Fuente: Elaboración propia, 2019

FIGURA 25. Riesgo, zonificación y muestra de fotografías alrededor del terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración propia, 2019.

ESQUEMA 02. Jerarquización de las leyes y normativas. Fuente: Elaboración Propia, 2019.

FIGURA 26. Tratamientos urbanísticos y aptitudes del suelo urbano aplicado al terreno y sus alrededores. Fuente: Esquema Director, 2019

FIGURA 27. Tratamientos urbanísticos y aptitudes del suelo urbano aplicado al terreno y sus alrededores. Fuente: Esquema Director, 2019.

FIGURA 28. Lineamientos normativos de edificabilidad y uso de suelo, altura o niveles aplicado al terreno y sus alrededores. Fuente: Esquema Director, 2019.

FIGURA 29. Lineamientos normativos de edificabilidad y uso de suelo, la impermeabilidad aplicado al terreno y sus alrededores. Fuente: Esquema Director, 2019.

FIGURA 30. Lineamientos normativos de edificabilidad y uso de suelo, la edificabilidad aplicado al terreno y sus alrededores. Fuente: Esquema Director, 2019

GRÁFICO 04. Genero de los encuestados en los alrededores al terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019

GRÁFICO 05. Edades de los encuestados en los alrededores al terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019.

GRÁFICO 06. Situación laboral de la población alrededor del terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019

GRÁFICO 07. Reside en la zona de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019

GRÁFICO 08. Situación de la vivienda de residencia de la población alrededor del terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019

GRÁFICO 09. Tipo de vivienda de residencia de la población alrededor del terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019.

GRÁFICO 10. Tiempo de residencia en vivienda actual. Fuente: Elaboración Propia, 2019.

GRÁFICO 11. Miembros de la familia en la población alrededor del terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019

GRÁFICO 12. Residiría en el terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019

GRÁFICO 13. Está de acuerdo con el uso mixto en el terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019

GRÁFICO 14. Residiría en el terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019.

GRÁFICO 15. Qué tipo de comercio debería haber en el terreno de la Ex – Terminal de Oriente. Fuente: Elaboración Propia, 2019

FIGURA 31. Proyecto habitacional La Gran Manzana. Fuente: OPAMSS, 2019

FIGURA 32. Plano de nivel 1 ; cuenta con 4 apartamentos completamente simetricos con 3 dormitorios, sala comedor, cocina y servicio sanitarios. Fuente: OPAMSS 2019

FIGURA 33. Plano del nivel 2 ; cuenta con 4 apartamentos completamente simetricos con 3 dormitorios, sala comedor, cocina y servicio sanitarios. Fuente: OPAMSS 2019

FOTOGRAFIA 09. Fachada del complejo San esteban. Fuente: Internet, 2019

FOTOGRAFIA 10. Interior del complejo San Esteban. Fuente: Internet, 2019

FIGURA 35. Planta arquitectonica Nivel 1. Fuente: OPAMSS 2019

FIGURA 36. Planta arquitectonica Nivel 2. Fuente: OPAMSS 2019

FIGURA 37. Aproximación de área existente del Distrito 6. Fuente: Parcelario Urbanismo, OPAMSS 2019

FIGURA 38. División de cuadrantes a través de ejes compositivos. Fuente: Elaboración propia, 2019.

FIGURA 39. Usos óptimos en el terreno. Fuente: Elaboración propia, 2019

FIGURA 40. Partición del terreno para el Distrito 6. Fuente: Elaboración propia, 2019

FIGURA 41. Zonificación de los usos de suelo en Distrito 6. Fuente: Elaboración propia, en base al Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de la Alcaldía Municipal de San Salvador 2015.

ESQUEMA 03. Esquema de relaciones entre zonas. Fuente: Elaboración propia. 2019

ESQUEMA 04. Esquema de relaciones entre zonas. Fuente: Elaboración propia. 2019

FIGURA 42. Composición de relaciones entre zonas. Fuente: Elaboración propia. 2019

FIGURA 43. Composición de relaciones entre zonas. Fuente: Elaboración propia. 2019

FIGURA 44. Zonificación en el Terreno Alternativa 1. Fuente: Elaboración propia. 2019

FIGURA 45. Zonificación en el Terreno Alternativa 2. Fuente: Elaboración propia. 2019

## Lista de Tablas

TABLA 01. Instituciones y sus ámbitos de aplicación. Fuente: Elaboración propia 2019

TABLA 02. Reseña de instrumentos de planificación. Fuente: Elaboración propia 2019

TABLA 03. Población de San Salvador. Fuente: Ministerio de Economía 2007

TABLA 04. Uso de suelo Distrito 6. Fuente: Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de San Salvador, 2015

TABLA 05. Promedio anual de velocidad del viento. Fuente: En base a datos del SNET. 2019

TABLA 06. Temperaturas promedio anual. Fuente: SNET 2018

TABLA 07. Humedad relativa anual. Fuente: SNET 2018

TABLA 08. Precipitación anual promedio. Fuente: SNET 2018

TABLA 09. Instrumentos jurídicos y artículos relacionados. Fuente: Elaboración propia 2019.

TABLA 10. Matriz de uso de suelo. Fuente: Esquema Director, 2019

TABLA 11 Resumen de los lineamientos y criterios. Fuente: Elaboración propia según Esquema Director, 2019.

TABLA 12 Resumen de los aspectos cualitativos de la población. Fuente: Elaboración propia, 2019.

TABLA 13. Datos de La Gran Manzana. Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Alcaldía de Santa Tecla, 2019

TABLA 14. Matriz FODA del análisis en interpretación de datos. Fuente: Elaboración propia, 2019

TABLA 15. Matriz de aproximación de área. Fuente: Elaboración propia, 2019

TABLA 16. Ponderación de la evaluación. Fuente: Elaboración propia, 2019

TABLA 17. Matriz de evaluación. Fuente: Elaboración propia, 2019.

TABLA 18. Matriz de necesidades para uso habitacional. Fuente: Elaboración propia, 2019

TABLA 19. Matriz de necesidades para uso comercial. Fuente: Elaboración propia, 2019

TABLA 20. Matriz de necesidades para el uso comunitario y complementario. Fuente: Elaboración propia, 2019

TABLA 21. Componentes de las familias en el entorno al terreno. Fuente: Elaboración propia, 2019

TABLA 22. Cálculo de áreas mínimas para unidad habitacional Tipo A. Fuente: Elaboración propia, 2019

TABLA 23. Cálculo de áreas mínimas para unidad habitacional Tipo B. Fuente: Elaboración propia, 2019

TABLA 24. Matriz resumen del cálculo de áreas por unidad habitacional. Fuente: Elaboración propia, 2019

TABLA 25. Cálculo de impermeabilidad del terreno. Fuente: Elaboración Propia, 2019

TABLA 26. Densidad habitacional. Fuente: RLDOTAMSS 2013

TABLA 27. Cálculo de área habitacional opción 1. Fuente: Elaboración Propia 2019.

TABLA 28. Cálculo de área habitacional opción 2. Fuente: Elaboración Propia 2019.

TABLA 29. Matriz comparativa de densidades. Fuente: Elaboración Propia 2019

TABLA 30. Matriz de uso del suelo. Fuente: Esquema Director 2012

TABLA 31. Matriz de uso de suelo corredor de usos mixtos I. Fuente: Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de la Alcaldía Municipal de San Salvador 2015.

TABLA 32. Matriz comparativa de tipologías de unidades habitacionales. Fuente: Elaboración Propia 2019

TABLA 33. Norma mínima para condominios y/o complejos urbanos habitacionales. Fuente: RLDOTAMSS 2013

TABLA 34. Cálculo de área recreativa. Fuente: Elaboración propia 2019

TABLA 35. Porcentaje de dotación de equipamiento. Fuente: RLDOTAMSS 2013

TABLA 36. Número de plazas de estacionamiento. Fuente: Elaboración propia 2019

TABLA 37. Programa arquitectónico de unidad de vivienda Tipo A. Fuente: Elaboración Propia 2019

TABLA 38. Programa arquitectónico de unidad de vivienda Tipo B. Fuente: Elaboración Propia 2019

TABLA 39. Programa arquitectónico de zona comercial. Fuente: Elaboración Propia 2019

TABLA 40. Programa arquitectónico de zona de administración. Fuente: Elaboración Propia 2019

TABLA 41. Programa arquitectónico de zona comunitaria. Fuente: Elaboración Propia 2019

TABLA 42. Programa arquitectónico de zona de áreas complementarias. Fuente: Elaboración Propia 2019

TABLA 43. Matriz resumen de áreas de programas arquitectónicos. Fuente: Elaboración Propia 2019

TABLA 44. Matriz comparativa de áreas, según Esquema Director Fuente: Elaboración Propia 2019

TABLA 45. Matriz de evaluación de zonificaciones. Fuente: Elaboración Propia 2019

TABLA 46. Listado de planos. Fuente: Elaboración Propia 2019

### **Siglas**

(AMSS). Área Metropolitana de San Salvador

(CHSS). Centro Histórico de San Salvador

(OPAMSS). Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador

(MVDU). Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano

(ONU). Organización de las Naciones Unidas

(DUA). Dirección de Urbanismo y Arquitectura

(IVU). Instituto de Vivienda Urbana

(MOP). Ministerio de Obras Públicas

*(MARTE). Museo de Arte*

*(ONG'S). Organizaciones No Gubernamentales*

*(FNV). Financiera Nacional de Vivienda*

*(FSV). El Fondo Social para la Vivienda*

*(FONAVIPO). Fondo Nacional de Vivienda Popular*

*(FUNDASAL). Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda  
Mínima*

*(TLC). Tratado de Libre Comercio*

*(PEA). Población Económicamente Activa*

*(CIIU). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de  
todas las actividades económicas.*

*(PRCC). Plan de Rescate del Centro Ciudad*

*(PLAMADUR-AMSS). Plan Maestro de Desarrollo Urbano del  
Área Metropolitana de San Salvador*

*(MARN). Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales*

*(METROPLAN 80). Plan de Desarrollo de la Región  
Metropolitana de San Salvador*

*(PLAMADUR-AMSSA). Plan Maestro de Desarrollo Urbano del  
Área Metropolitana de San Salvador Ampliado*

*(PLAMATRANS). Plan Maestro de Transporte del Área  
Metropolitana de San Salvador*

*(PNODT). El Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo  
Territorial*

*(SRMSS). Directrices para la Zonificación Ambiental de la Sub  
Región Metropolitana de San Salvador*

*(COAMSS). Consejo de Alcaldes del AMSS*

*(VMT). Vice Ministerio de Transporte*