

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



**“PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTONICO PARA LA
AMPLIACION DE LAS INSTALACIONES DE LA ESTACION DE
BOMBEROS DE LA CIUDAD DE SANTA ANA”**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:
ARQUITECTO**

**PRESENTADO POR:
PACHECO CORLETO, ANDRES ANTONIO**

**DOCENTE ASESOR:
ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA**

SEPTIEMBRE DE 2014.

SANTA ANA EL SALVADOR CENTROAMERICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

INGENIERO MARIO ROBERTO NIETO LOVO

VICE-RECTORA ACADEMICA:

MAESTRA ANA MARIA GLOWER DE ALVARADO

SECRETARIA GENERAL:

DOCTORA ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA

DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS:

LICDA. CLAUDIA MARIA MELGAR DE ZAMBRANA

FISCAL GENERAL:

LICENCIADO FRANCISCO CRUZ LETONA

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

DECANO:

LICENCIADO RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA

VICE-DECANO:

INGENIERO WILLIAM VIRGILIO ZAMORA GIRON

SECRETARIO:

LICENCIADO VICTOR HUGO MERINO QUEZADA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA:

**INGENIERA Y MASTER SORAYA LISETTE BARRERA
RIVERA**

TRIBUNAL CALIFICADOR INTEGRADO POR:

ARQ. JUAN CARLOS MARTINEZ LIMA
DOCENTE ASESOR

ARQ. MARTA ALEJANDRINA ORELLANA

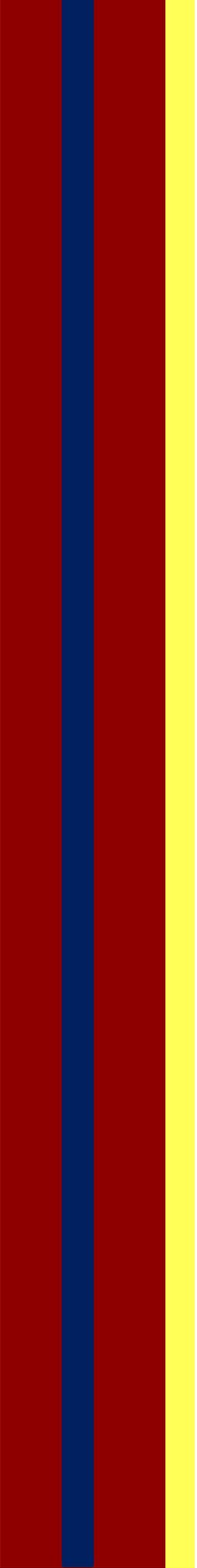
ARQ. BEATRIZ EUGENIA VASQUEZ DE AGUILAR

INDICE

CAPITULO 1	7
1.1 GENERALIDADES	7
1.1.1 INTRODUCCION	8
1.1.2 ANTECEDENTES	9
1.1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.1.4 JUSTIFICACION	13
1.1.5 OBJETIVOS.....	14
1.1.6 LIMITES.....	15
1.1.7 ALCANCES.....	16
1.2 METODOLOGIA.....	18
1.2.1 METODOLOGIA DE TRABAJO.....	19
1.2.2 METODOLOGIA DE DISEÑO.....	21
CAPITULO 2	23
2.1 MARCO TEORICO	23
2.1.1 EVOLUCION DE LA ARQUITECTURA.....	24
2.1.2 IMPACTO DE LA ARQUITECTURA EN LA SOCIEDAD.....	29
2.1.3 ANTECEDENTES DE LAS ESTACIONES DE BOMBEROS EN EL SALVADOR.....	31
2.1.4 DISEÑO DE ESTACIONES DE BOMBEROS.....	35
2.1.4.1 EJEMPLOS DE DISEÑO DE ESTACIONES DE BOMBEROS.....	41
2.1.5 NORMATIVAS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ESTACIONES DE BOMBEROS.....	48
CAPITULO 3	49
3.1 DIAGNOSTICO.....	49
3.1.1 ANALISIS DE SITIO.....	50
3.1.1.1 ACCESIBILIDAD.....	51
3.1.1.2 SISTEMA VIAL.....	52
3.1.1.3 ANALISIS DEL CLIMA.....	56
3.1.1.4 TOPOGRAFIA.....	61
3.1.1.5 AMBIENTAL.....	62

3.1.2 CONTEXTO ESPACIAL URBANO.....	64
3.1.2.1 USO DE SUELO.....	64
3.1.3 DIAGNOSTICO ACTUAL DE LA ESTACION DE BOMBEROS.....	65
3.1.3.1 DIAGNOSTICO INTERNO Y EXTERNO.	65
3.1.3.2 INFRAESTRUCTURA DE EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS.....	72
3.1.3.3 CONDICIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD.....	73
3.1.3.4 ANALISIS DE FUNCIONAMIENTO.	76
3.1.3.5 ANALISIS FORMATIVO.	83
CAPITULO 4	84
4.1 PROCESO DE DISEÑO	84
4.1.1 CONCEPTOS DE DISEÑO.....	85
4.1.2 PROGRAMA ARQUITECTONICO.	89
4.1.2.1 LISTADO DE NECESIDADES.....	89
4.1.3 METODOLOGIA DE DISEÑO.....	93
4.1.3.1 MATRIZ DE INTERACCION.....	93
4.1.3.2 RED DE INTERACCION.....	96
4.1.3.3 ZONIFICACION.....	99
4.1.3.4 RELACION ESPACIAL DE AREAS.....	101
4.1.3.5 RELACION ESPACIAL DE ZONAS.....	103
4.1.3.6 SOLUCION FORMAL EN PLANTA.....	105
4.1.3.7 SOLUCION FORMAL DE VOLUMEN.....	107
4.1.4 CUADRO DE PROGRAMA DE PREDIMENCIONAMIENTO DE AREAS.....	109
4.1.4.1 ANALISIS ESPACIAL DE AREAS.....	109
4.1.5 CRITERIOS DE DISEÑO.....	123
4.1.6 PRINCIPIOS DE DISEÑO.....	126
CAPITULO 5	128
5.1 PROPUESTA ARQUITECTONICA.....	128
5.1.1 INDICE DE HOJA DE PLANOS	129
5.1.2 PRESENTACION ARQUITECTÓNICA	130
5.1.2.1 PERSPECTIVAS INTERIORES.....	130
5.1.2.2 PERSPECTIVAS EXTERIORES.....	133

5.1.3 ESTIMACION PRESUPUESTARIA.....	135
CONCLUSIONES.....	137
RECOMENDACIONES.....	138
GLOSARIO	139
BIBLIOGRAFIA.....	142
ANEXOS	143



CAPITULO 1

1.1 GENERALIDADES

1.1.1 INTRODUCCION

El Cuerpo de Bomberos de El Salvador es una institución de servicio público que tiene a su cargo las labores de prevención, control, extinción de incendios de todo tipo, así como las actividades de evacuación y rescate, protección a las personas y sus bienes, cooperación y auxilio en caso de desastre, así como otras actividades afines a su servicio.

Nuestro país actualmente cuenta con 17 estaciones de servicio de Cuerpo de Bomberos ubicadas en las cabeceras departamentales y ciudades importantes del país, la ciudad de Santa Ana cuenta con una estación de servicio fundada en 1969, en la actualidad esta estación se encuentra ubicada en la 13 calle Oriente y 3ra Avenida Sur, frente a la Segunda Brigada de Infantería.

La infraestructura con la que cuenta la estación de Bomberos de Santa Ana en la actualidad carece de muchas necesidades entre las cuales podemos mencionar como una de las más importantes el espacio físico el cual no es suficiente para las diferentes actividades que ahí se realizan así como para la cantidad de personal que ahí labora generando un hacinamiento entre los empleados de la institución.

Es así que surge la necesidad de ampliar su infraestructura para prestar un mejor servicio a la población y mejorar las condiciones de trabajo de los empleados que ahí laboran, por ello se hace una propuesta de Diseño para la ampliación de la Estación de Bomberos

1.1.2 ANTECEDENTES

El Cuerpo de Bomberos de El Salvador, según la ley que rige la entidad, es una institución de servicio público que tiene a su cargo las labores de prevención, control y extinción de incendios de todo tipo, así como también las diferentes actividades de evacuación y rescate; protección a las personas y sus bienes; cooperación y auxilio en caso de desastre, y demás actividades que sean afines a dicho servicio.



IMAGEN N°1 ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LOS BOMBEROS
FUENTE: WEB DE LA PRENSA GRÁFICA

El Cuerpo de Bomberos de El Salvador, nace un 12 de febrero de 1883 cuando era presidente de la nación el general y doctor Rafael Zaldívar, creando a partir de esa fecha una institución gubernamental al servicio de la población Salvadoreña.



Rafael Zaldívar

Presidente General de la República de El Salvador
1 de mayo de 1876 al 6 de abril de 1884 y después del 21 de
agosto del mismo año hasta el 14 de mayo de 1885.

IMAGEN N°2 RAFAEL ZALDIVAR
FUENTE: IMÁGENES DE LA WEB/BIOGRAFIA

El nacimiento de dicha institución se dio bajo el Decreto Legislativo publicado en el Diario Oficial No. 48, del 25 de Febrero del mismo año, adjunto a la Policía Urbana de aquella época, y estaba integrada por dos sargentos, y dieciocho bomberos.

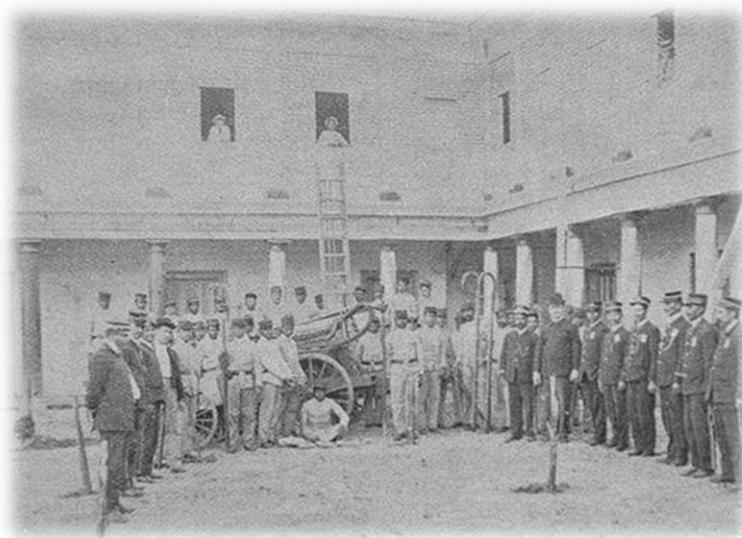


Foto de la Antigua Escuadra de Bomberos, 1904.

Según la reseña histórica de la entidad fue creada como institución de servicio para cubrir la necesidad de protección de vidas y propiedades de la creciente población del siglo pasado.

El año 1880, Eugenio Aguilar y Manuel A. Párraga se encargaron de traer a El Salvador las primeras cuatro bombas manuales contra incendios, que lanzaban un pitón de 100 galones de agua por minuto, hasta una altura de 120 pies. Cada una pesaba 1.500 lb y se necesitaban unos doce hombres para operarlas. Las bombas eran alimentadas llenando continuamente el tanque del agua con baldes. Cada bomba tenía un costo de 325 dólares o 2,843.75 colones en aquella época. Las máquinas fueron bautizadas como No.1 Salvador, No.2 Guatemala, No.3 Nicaragua y No.4 Honduras.



Foto de Bomba Manual Contra incendios. 1864.

Para 1961 fue separada de la Policía Nacional, e instalado en un nuevo local, ubicado en el Paseo Independencia No. 519, San Salvador. En 1962 se trasladó a las instalaciones actuales, ubicadas en calle Francisco Menéndez en el Barrio Santa Anita, San Salvador y en 1979 fue convertida en Dirección General del Cuerpo de Bomberos e Inspección de Seguros contra Incendio.

El 9 de marzo de 1995 fue reformada y aprobada la Ley del Cuerpo de Bomberos de El Salvador, por la Asamblea Legislativa.

Esta institución desde su creación fue adscrita al ministerio de la Defensa Nacional, pero después de los Acuerdos de Paz, El Cuerpo de Bomberos pasó a pertenecer al extinto Ministerio del Interior, ahora Ministerio de Gobernación. En la actualidad el Cuerpo de Bomberos cuenta con más de 350 miembros y tiene cobertura en las 14 cabeceras departamentales.¹

¹ Anteproyecto de Diseño Arquitectónico para una división de operaciones de emergencia, estación de bomberos.

1.1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infraestructura con la que cuenta la actual Estación de Bomberos de la ciudad de Santa Ana no cuenta con los requerimientos mínimos internacionales para su adecuado funcionamiento y poder ser una institución efectiva ante las diferentes emergencias de la población, así mismo su infraestructura actual carece del adecuado espacio físico para el desarrollo de las diferentes actividades que ahí se realizan.

En la actualidad la Estación de Bomberos cuenta con un total de 23 personas laborando entre empleados de servicio y cuerpo de bomberos los cuales generan para el espacio físico con el que actualmente se cuenta un hacinamiento el cual hace poco efectivo el servicio que prestan.

Es así que surge la necesidad de ampliar su infraestructura para prestar un mejor servicio a la población y mejorar las condiciones de trabajo del cuerpo de bomberos y de los empleados que ahí laboran, es por ello se hace una propuesta de anteproyecto para la ampliación de la Estación de Bomberos.

1.1.4 JUSTIFICACION

Santa Ana cuenta con aproximadamente una población de 245,421 habitantes. El Departamento tiene 13 municipios que son agrupados en distritos:

- ✓ Distrito de Santa Ana (formado por los municipios: Santa Ana, Texistepeque, Coatepeque y El Congo).
- ✓ Distrito de Metapán (formado por los municipios: Metapán, Masahuat, San Antonio Pajonal, Santiago de la Frontera y Santa Rosa Guachipilín).
- ✓ Distrito de Chalchuapa (formado por los municipios: Chalchuapa, Candelaria de la Frontera, El Porvenir y San Sebastián Salitrillo).

Dentro de los distritos antes mencionados solo la ciudad de Santa Ana cuenta con una Estación de bomberos la cual no solamente atiende en caso de emergencia a la ciudad de Santa Ana sino a todos los municipios del Departamento de Santa Ana, es por eso que surge la propuesta de mejorar las condiciones de trabajo y estadía de los bomberos de dicha institución debido a que las actuales instalaciones no cuenta con las condiciones suficientes para desarrollar las diferentes actividades y servicios que se prestan haciendo poca efectiva a la institución en la diferentes emergencias, es por ello que se plantea el diseño para la ampliación y la construcción del segundo nivel de las actuales instalaciones de la Estación, la cual vendrá a suplir las actuales necesidades y a descongestionar el espacio actual de la Estación.

1.1.5 OBJETIVOS.

Objetivo General.

- ✓ Elaborar una propuesta de Diseño Arquitectónico para la ampliación de las instalaciones de la Estación de Bomberos de la Ciudad de Santa Ana.

Objetivos Específicos.

- ✓ Mejorar las condiciones de trabajo a través de la ampliación de la Estación de Bomberos.
- ✓ Diseñar la ampliación de la Estación de Bomberos a un Segundo Nivel.
- ✓ Integrar el diseño del segundo nivel a la edificación existente.
- ✓ Generar a través del diseño el carácter de Estación de Bomberos.

1.1.6 LIMITES.

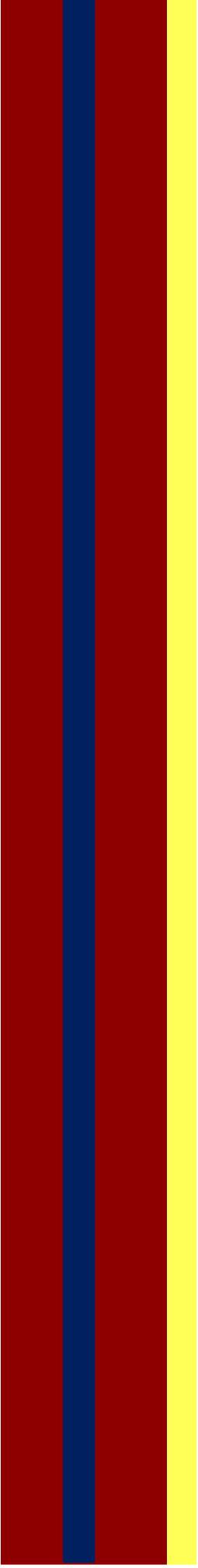
- ✓ La propuesta de diseño y ampliación de la Estación de Bomberos está limitada al contenido de un anteproyecto.
- ✓ El contenido de la propuesta de diseño y ampliación estará limitado a al listado de necesidades elaborado en común acuerdo con la institución.
- ✓ Las proyecciones de la ampliación del segundo nivel estarán regidas por la edificación existente.
- ✓ El presupuesto a considerar será una estimación en cuanto a costos.

1.1.7 ALCANCES.

- ✓ Realización de una etapa de investigación que determine las condiciones actuales de la Estación de Bomberos la cual permitirá establecer las necesidades reales y poder plantear una propuesta.
- ✓ Elaboración de un cuadro arquitectónico en base al listado de necesidades encontradas mediante la investigación, el cual servirá para la elaboración de propuesta de diseño apegada a las necesidades planteadas.
- ✓ La propuesta de diseño de ampliación se llevara a cabo como un anteproyecto arquitectónico en el cual se presentara:
 - Investigación.
 - Planteamiento del problema.
 - Listado de Necesidades.
 - Descripción del Tema.
 - Programa Arquitectónico.
 - Análisis de Sitio.
 - Apuntes Exteriores e Interiores.
 - Anteproyecto.
 - Planos Arquitectónicos.
 - Presentación Arquitectónica.
 - Perspectivas Interiores.
 - Perspectivas Exteriores.

- Juego de Planos.
 - Planos Arquitectónicos.
 - Planos Hidráulicos.
 - Planos Eléctricos.
 - Planta de techos.
 - Plano de Acabados.

- Elaboración de Presupuesto.



1.2 METODOLOGIA

1.2.1 METODOLOGIA DE TRABAJO.

En este documento, el objetivo principal es presentar una “Propuesta de Diseño Arquitectónico para la Ampliación de las Instalaciones de la Estación de Bomberos de la Ciudad de Santa Ana”, el cual se compone por una serie de etapas con una secuencia, esto significa, que cada etapa sirva de sustento a la etapa siguiente.

CAPÍTULO 1.

Se establecen los criterios teóricos de la investigación a través de generalidades. Es donde se plantea la problemática a ser resuelta en el trabajo de grado, los objetivos que se pretenden alcanzar; se establecen los límites y alcances del documento y la metodología de trabajo que nos servirá para la elaboración del mismo. Todos estos elementos, que probablemente no definan detalles concretos en la propuesta de diseño final, son muy importantes para definir el curso que habrán de llevar las etapas posteriores.

CAPITULO 2.

Esta etapa corresponde al marco investigativo de referencia que abarca la recopilación de la información que servirá de insumo a la concepción de la propuesta Arquitectónica final. Esto se llevara a cabo a través de investigación bibliográfica, y entrevistas con las partes involucradas en el proyecto, así como visitas de campo con el objeto de plantear así los puntos a ser abordados en las etapas de diseño.

CAPITULO 3.

Se evaluarán las diferentes variables que se generan en la elaboración de la propuesta arquitectónica tanto espacial como física, y el espacio seleccionado para el desarrollo de la propuesta así como la mejor orientación del inmueble mediante un análisis de sitio y las condiciones de confort necesarias en la elaboración del trabajo de grado.

CAPITULO 4.

En esta fase, y basándonos en los resultados obtenidos en las etapas previas de investigación y de diagnóstico, se busca solventar las necesidades concretas a ser resueltas y con dicha información se lleva a cabo la elaboración del Programa Arquitectónico, y estableciendo los criterios de diseño para la elaboración de la propuesta arquitectónica.

CAPITULO 5.

Se presenta la propuesta arquitectónica finalizada y elaborada en base a la información recolectada mediante las etapas anteriores y en la cual se presentará Plantas arquitectónicas, elevaciones, secciones maqueta virtual, apuntes en perspectiva interiores y exteriores los que sean necesarios y una estimación de costos de la propuesta presentada.

1.2.2 METODOLOGIA DE DISEÑO.

La noción del diseño como un proceso ordenado y el desarrollo de una metodología para el ordenamiento del proceso de diseño han ocupado a múltiples autores, especialmente en la segunda mitad del siglo XX. Gui Bonsiepe, Bruno Munari, Victor Papanek, Christopher Jones, Morris Azimow, Christopher Alexander, entre otros, han formulado diferentes propuestas de metodologías de acuerdo a sus perspectivas y enfoques de lo que el diseño significa.

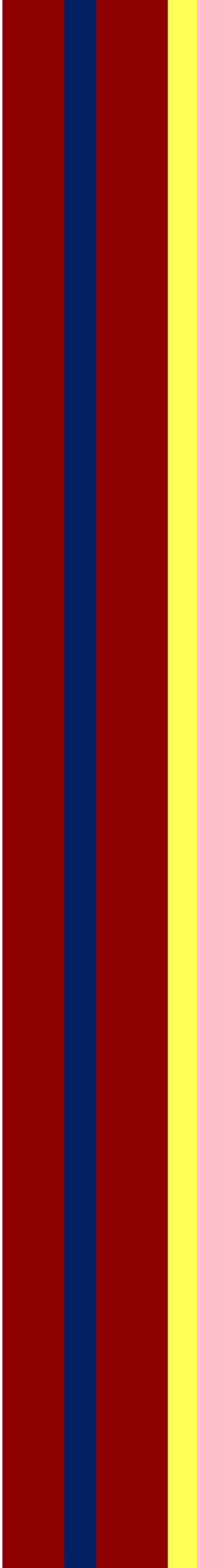
El Gales John Christopher Jones introdujo las primeras ideas sobre necesidad de un método de diseño, así como los conceptos de “caja negra” y “caja Transparente”, referidos a la actuación del diseñador frente a un problema de diseño. Mientras en la “caja negra” el diseñador no explica como obtuvo los resultados, basándose más bien en conocimientos empíricos y la inhibición de las libertades creativas, la “caja transparente” constituye un proceso de diseño a través de pasos previamente planificados. Las características principales de ambos métodos se describen a continuación².

² Sitio Web, metodologías de diseño

Características de los Métodos Caja Negra y Caja Transparente.

Caja Negra	Caja Transparente
El diseño final está conformado por experiencias anteriores	Objetivos, Variables y criterios fijados de antemano.
Su producción se ve acelerada mediante el relajamiento de las inhibiciones a la creatividad.	Análisis del problema completado antes de iniciar las soluciones.
La capacidad de producir resultados depende de la disponibilidad de tiempo.	La evaluación en verbal y lógica.
Repentinamente se percibe una nueva manera de estructurar el problema.	Las estrategias se establecen antes.
Control consiente de las maneras que se estructura el problema.	Las estrategias son lineales y con retroalimentación.

TABLA N°1 CARACTERISTICAS DE LOS METODOS CAJA NEGRA Y CAJA TRANSPARENTE
FUENTE: METODOLOGÍA DE INVESTIGACION



CAPITULO 2

2.1 MARCO TEORICO

2.1.1 EVOLUCION DE LA ARQUITECTURA.

Al pasar de los años la arquitectura en todo el mundo va evolucionando en una forma constante y rápida de una manera variable ya que esa evolución muchas veces es mundial pero también muchas veces evoluciona según la ubicación donde se encuentra, muchas veces representando la cultura de una región o país. En lo que es esta evolución es donde surgen nuevos estilos arquitectónicos y sistemas constructivos nuevos llevando estos a la construcción de las edificaciones de una manera más rápida y eficaz.

Las obras de arquitectura se remontan a la antigüedad, se puede decir que hasta la prehistoria donde se erigieron las primeras construcciones por los humanos.

Durante la prehistoria surgieron los primeros monumentos y el hombre empezó a dominar la técnica de construir en piedra. Un monumento importante construido en la prehistoria hecho con piedras es el Stonehenge.



IMAGEN N°3 STONEHENGE, MONUMENTO HISTÓRICO MÁS CONOCIDO
FUENTE: IMÁGENES DE LA WEB

A medida que las comunidades humanas evolucionaban y aumentaban, presionadas por las amenazas constantes de guerra, la primera modalidad arquitectónica en desarrollarse fue la militar. En ese periodo surgieron las primeras ciudades cuya configuración estaba limitada por la existencia de murallas y por la protección de amenazas exteriores. Ejemplo de una ciudad así es la Ciudad de Troya, una ciudad muy conocida por la famosa Guerra de Troya, que debido a las constantes guerras tenía una muralla que protegía a la ciudad entera.

El segundo tipo de arquitectura diseñada fue la arquitectura religiosa. La humanidad se enfrentaba a una diversidad de dioses y estos estaban por encima de lo secular, es por ello que muchos de los edificios existentes eran palacios y templos para estos dioses. Dado el poder de la religión la figura del arquitecto recaía sobre sacerdotes o por los propios gobernantes de la ciudad. La ejecución de la construcción igualmente debía ir acompañada de una serie de rituales que simbolizaban el contacto del hombre con lo divino. Las necesidades de infraestructura de aquellas ciudades hicieron necesario el progreso de la ingeniería.

Pasemos hoy a la arquitectura diseñada por los griegos y romanos. Esta se diferencia mucho de la anterior ya que le daba más importancia a la vida civil. Ya que la ciudad se convirtió en centro político y social. Los griegos se desarrollaron en ciudades y estados mientras que el Imperio Romano en una sola ciudad.

El arquitecto griego Hipódamo de Mileto es considerado el primer urbanista de la historia; el ejemplo más conocido de este tipo de arquitectura es el Apolodoro de Damasco.



IMAGEN N°3 APOLODORO DE DAMASCO, OBRA ARQUITECTÓNICA MÁS RELEVANTE Y ADMIRADA DE ROMA
FUENTE: IMÁGENES DE LA WEB

Mientras los pueblos anteriores se enfocaron en construir arquitectura militar, religiosa y residencial, fue hasta que los griegos y romanos desarrollaron espacios propios para la manifestación ciudadana y de los quehaceres cotidianos. Ejemplo de este tipo de lugares de manifestación era el ágora griega, este se definía como un gran espacio libre público destinado a la realización de asambleas, rodeado por templos, mercados y edificios públicos.



IMAGEN N°4 AGORA GRIEGA (ATENAS, GRECIA)
FUENTE: IMÁGENES DE LA WEB

Pero esto no significaba que los aspectos religiosos fueran menos importantes, aun tomaban un papel fundamental en la sociedad, hoy estos fueron incorporados a los espacios públicos de la polis y todos los rituales eran realizados en la acrópolis. Los templos pasaron a ser

construidos a las colinas poniendo en relieve a la ciudad y en el fondo el templo.

Los principales hechos que influyeron la producción arquitectónica medieval fueron el enrarecimiento de la vida en las ciudades y la hegemonía en todos los órdenes de la Iglesia Católica. A medida que el poder secular se sometía al poder papal, pasaba a ser la Iglesia la que aportaba el capital necesario para el desarrollo de las grandes obras arquitectónicas. La tecnología del periodo se desarrolló principalmente en la construcción de las catedrales, estando el conocimiento arquitectónico bajo el control de los gremios.

La construcción de las catedrales, principal esfuerzo constructivo de la época, es acompañada por toda la población y se inserta en la vida de la comunidad a su alrededor. El conocimiento constructivo es guardado por los gremios, que reunían decenas de maestros y obreros (los arquitectos de hecho) que conducían la ejecución de las obras pero también las elaboraban. Es el origen de las asociaciones que terminarán conociéndose como masonería (masón = albañil).

La Cristiandad definió una nueva visión del mundo, que no sólo sometía los deseos humanos a los designios divinos, sino que esperaba que el individuo buscara lo divino. En un primer momento, y debido a las limitaciones técnicas, la concepción del espacio arquitectónico de los templos se vuelve hacia adentro, según un eje que incita al recogimiento. Más tarde, con el desarrollo de la arquitectura gótica, se busca alcanzar los cielos a través de la inducción de la perspectiva hacia lo alto.

Tras las primeras décadas del siglo XX se hizo más notoria la diferencia entre los arquitectos que estaban próximos a la vanguardia y los arquitectos que se estacaban en lo tradicional.

La denominada arquitectura moderna o movimiento moderno será, por lo tanto, caracterizada por un fuerte discurso social y estético de renovación del ambiente de vida del hombre contemporáneo. Este ideario está formalizado con la fundación y evolución de la escuela alemana Bauhaus: de ella salen los principales nombres de esta arquitectura. La búsqueda de una nueva sociedad, naturalmente moderna, era entendida como universal: de esta manera, la arquitectura influida por la Bauhaus se caracterizó como algo considerado internacional.

La arquitectura practicada en las últimas décadas, desde la segunda mitad del siglo XX, es caracterizada, como una reacción a las propuestas del movimiento moderno; una vez los arquitectos actuales releen los valores modernos y proponen nuevas concepciones estéticas; otras proponen proyectos de mundo radicalmente nuevos, buscando presentar proyectos que, ellos mismos, sean paradigmas antimodernista.

Durante la década de 1980 la revisión del espacio moderno evolucionó hacia su total deconstrucción, a partir de estudios influidos especialmente por corrientes filosóficas como el Deconstructivismo. A pesar de ser muy criticada, esta línea de pensamiento estético se mantuvo en los estudios teóricos y en la década de 1990 sedujeron al gran público y se hicieron sinónimo de una arquitectura de vanguardia.

En general, se puede decir que la arquitectura continuamente presentada por los medios especializados como representativa del actual momento histórico puede ser resumida en cuatro o cinco grandes bloques, pero ellos no serían la reproducción fiel de la verdadera producción arquitectónica cotidiana, vivida alrededor de todo el mundo.

Sin duda alguna, con la constante evolución de la sociedad y la tecnología, la arquitectura seguirá cambiando constantemente; ya que

esta representa fielmente el periodo histórico que en ese momento está viviendo la humanidad.³

2.1.2 IMPACTO DE LA ARQUITECTURA EN LA SOCIEDAD.

El arquitecto es un profesional que **no solo trabaja por lucro o presta un servicio para su cliente sino para la sociedad**. El proyecto del arquitecto, a diferencia de otras profesiones es el que más cambios puede producir en la sociedad o en una comunidad determinada.

Los proyectos de arquitectura a menudo están relacionados con el **progreso, la cultura, la evolución y el paso del tiempo**. El cliente de un arquitecto pocas veces hace un uso privado y único de una construcción que no afecte también a quienes rodea. Un edificio de viviendas, un edificio de oficinas, un estacionamiento, un puente, una represa hidroeléctrica siempre impactan de diversas maneras en su entorno.

El primer impacto es visual, que puede ser positivo o negativo, de cualquier forma generará preguntas, cuestionamientos, discusiones en el entorno local. El entorno es testigo de la construcción de un espacio y a menudo se siente dueño o propietario del mismo ya que afecta su cotidianidad de manera sobresaliente. Esta apropiación que hace el entorno de la construcción debe ser un aspecto importante a tener en cuenta para el arquitecto, ya que este no solo diseña un bien tangible de uso privado sino un proyecto completo de impacto social que implica aspectos positivos, negativos de amplio alcance.

El reconocimiento del entorno como factor influyente en los proyectos es un aspecto que es tenido en cuenta cada vez más en la arquitectura moderna. De estas demandas del entorno surge también la **Responsabilidad Social del Arquitecto**, a fin de limitar el impacto

³ <http://www.arkiplus.com/el-arquitecto-y-la-sociedad>

contra el medio ambiente de una obra. El arquitecto debe tener en cuenta que muchas veces las leyes fueron hechas para cubrir algunas demandas sociales. Y en países subdesarrollados o con conflictos políticos a veces la burocracia impide que surjan nuevas leyes que cubran los reclamos de la sociedad. Es entonces cuando a veces se realizan manifestaciones, protestas o un sinnúmero de quejas frente a una obra que cumple con la ley. Tener en cuenta estos reclamos es un paso importante a la vez que dialogar con los afectados o los medios de comunicación sobre el proyecto para transmitir los beneficios del mismo. Es por esto que el arquitecto de hoy debe contar con una serie de habilidades llamadas “blandas” como la comunicación, oralidad, facilidad para las relaciones interpersonales o capacidad de negociación.

La sociedad le demanda hoy al arquitecto que sus proyectos no sólo beneficien a su cliente sino de alguna forma directa o indirecta a la sociedad en general.

Los individuos de la sociedad actual están cada vez más informados de sus derechos, de la responsabilidad de las empresas frente al medio ambiente y de que son capaces de moldear su propio entorno mediante la presión a políticos y con la ayuda de los medios de comunicación. Las tendencias o los proyectos arquitectónicos exitosos en este sentido, proyectos abrazados, admirados y valorados por la sociedad, deben ser un modelo a analizar para todos los arquitectos antes de iniciar un nuevo emprendimiento.

2.1.3 ANTECEDENTES DE LAS ESTACIONES DE BOMBEROS EN EL SALVADOR.

El Cuerpo de Bomberos de El Salvador, según la ley que rige la entidad, es una institución de servicio público que tiene a su cargo las labores de prevención, control y extinción de incendios de todo tipo, así como también las diferentes actividades de evacuación y rescate; protección a las personas y sus bienes; cooperación y auxilio en caso de desastre, y demás actividades que sean afines a dicho servicio.

El Cuerpo de Bomberos de El Salvador, nace un 12 de febrero de 1883 cuando era presidente de la nación el general y doctor Rafael Zaldívar, creando a partir de esa fecha una institución gubernamental al servicio de la población Salvadoreña.



Rafael Zaldívar
Presidente General de la República de El Salvador
1 de mayo de 1876 al 6 de abril de 1884 y después del 21 de agosto del mismo año hasta el 14 de mayo de 1885.

IMAGEN N°5 RAFAEL ZALDIVAR, PRESIDENTE DE EL SALVADOR 1876-1885
FUENTE: IMÁGENES DE LA WEB

El nacimiento de dicha institución se dio bajo el Decreto Legislativo publicado en el Diario Oficial No. 48, del 25 de Febrero del mismo año, adjunto a la Policía Urbana de aquella época, y estaba integrada por dos sargentos, y dieciocho bomberos.

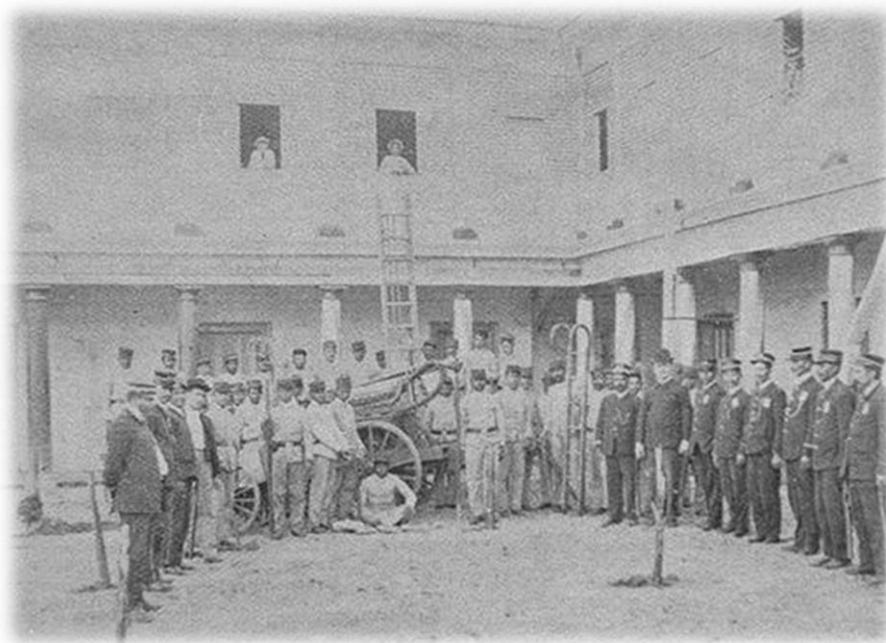


IMAGEN N°6 FOTO DE LA ANTIGUA ESCUADRA DE BOMBEROS. 1904
FUENTE: ARCHIVOS DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS, SANTA ANA

Según la reseña histórica de la entidad fue creada como institución de servicio para cubrir la necesidad de protección de vidas y propiedades de la creciente población del siglo pasado.

El año 1880, Eugenio Aguilar y Manuel A. Párraga se encargaron de traer a El Salvador las primeras cuatro bombas manuales contra incendios, que lanzaban un pitón de 100 galones de agua por minuto, hasta una altura de 120 pies. Cada una pesaba 1.500 lb y se necesitaban unos doce hombres para operarlas. Las bombas eran alimentadas llenando continuamente el tanque del agua con baldes. Cada bomba tenía un costo de 325 dólares o

2,843.75 colones en aquella época. Las máquinas fueron bautizadas como No.1 Salvador, No.2 Guatemala, No.3 Nicaragua y No.4 Honduras. Para 1961 fue separada de la Policía Nacional, e instalado en un nuevo local, ubicado en el Paseo Independencia No. 519, San Salvador.

En 1962 se trasladó a las instalaciones actuales, ubicadas en calle Francisco Menéndez en el Barrio Santa Anita, San Salvador y en 1979 fue convertida en Dirección General del Cuerpo de Bomberos e Inspección de Seguros contra Incendio.

El 9 de marzo de 1995 fue reformada y aprobada la Ley del Cuerpo de Bomberos de El Salvador, por la Asamblea Legislativa.

Esta institución desde su creación fue adscrita al ministerio de la Defensa Nacional, pero después de los Acuerdos de Paz, El Cuerpo de Bomberos pasó a pertenecer al extinto Ministerio del Interior, ahora Ministerio de Gobernación.

En la actualidad el Cuerpo de Bomberos cuenta con más de 350 elementos bomberos y tiene cobertura en las 14 cabeceras departamentales.



IMAGEN N°7 MAPA DE EL SALVADOR, CON LA UBICACIÓN DE LAS 14 ESTACIONES EN CADA UNA DE LAS CABECERAS DEPARTAMENTALES
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Es muy importante el aporte que han brindado diferentes instituciones y ONG'S internacionales a través de la donación de equipos y herramientas, así como la contribución en capacitar al personal en diversas áreas, lo que ha permitido dar un mejor servicio a la ciudadanía y en la creación de nuevas unidades como lo son: Materiales Peligros, Búsqueda y Rescate⁴.

⁴ Archivos de la Estación de Bomberos, Santa Ana.

2.1.4 DISEÑO DE ESTACIONES DE BOMBEROS.

Estación de Bomberos.

Estación de bomberos es una estructura en la que se almacenan los camiones y otro equipo que sirve en la lucha contra el fuego, asimismo descansa allí el personal de bomberos en espera de llamadas o alarmas. Las actividades a realizar dentro de la estación de bomberos suele ser, inspección y limpieza de equipos, educación suplementaria en incendios así como simulacros cada cierto tiempo.

En algunas ciudades grandes, las estaciones de bomberos suelen llamarse por los aparatos alojados allí o por el distrito al que sirven. En los pueblos son llamados por el nombre del pueblo o el distrito independiente al que protegen.

La Estación de bomberos también conocida como parque de bomberos es una estructura u otra área preparada para almacenar los utensilios para apagar fuegos, por ejemplo, mangueras y vehículos, el equipo de protección del personal, extintores de fuego, y otro equipo de extinción. Puede tener también dormitorios e instalaciones de trabajo como salas de reunión, o lavandería. Las zonas habitables están normalmente situadas por encima de los garajes donde el personal sin ningún deber específico en la estación durante la noche tienen permitido dormir a menos de que haya una emergencia. En esa situación, los bomberos pueden tener entradas especiales hacia el suelo con unas barras de metal llamadas firepole por las que se deslizan cuando se recibe una llamada para ayuda. Esto permite también tener una superficie elevada para colgar mangueras y que se sequen para evitar daños. En una estación de una sola planta,

una estructura como una torre es a veces usada especialmente para colgar las mangueras.

Una estación tendrá normalmente un sistema de alarma para recibir y anunciar una alarma, e indicaciones de dónde y qué causó la alarma. Sin embargo, a veces la única alarma es el teléfono que suena en caso de emergencia. En un departamento de bomberos voluntarios donde los voluntarios no están en la estación, los bomberos pueden ser convocados por la sirena de la estación de bomberos, por radio o buscas, haciendo la alarma de la estación superflua.

En una operación más estructurada, voluntario a tiempo completo o de guardia los bomberos ocupan la estación siempre o casi siempre. Puede haber lugar para los oficiales, una biblioteca de referencia y otros materiales, y una «pared de trofeos» o un lugar donde los bomberos disponen sus recuerdos.

Las actividades de una estación de bomberos incluyen inspección regular y limpieza de los aparatos y del equipo, y continuación de la educación en el servicio de bomberos. Semanalmente o cada dos semanas se realizan simulacros en los que los bomberos practican sus habilidades. Algunas compañías de fuego también tienen actividades públicas en la estación de bomberos durante la semana anual de la prevención de incendios o similar, y la instalación puede también ser usada para actos de recolecta de fondos por asociaciones de bomberos o similares.

Los alrededores de una estación de bomberos están marcados con señales de advertencia, y puede haber señales de tráfico para avisar cuando los camiones salen o vuelven a la estación.

En las ciudades grandes las estaciones de bomberos suelen llamarse por los aparatos alojados allí así como «Ladder 49», o el distrito en el que sirve. Las estaciones de bomberos de los pueblos son llamadas por el

nombre del pueblo, pero también por el distrito independiente al que sirven.

En muchos países occidentales, los bomberos fueron creados originalmente por las compañías de seguros para proteger la propiedad de sus asegurados. Aquellos que compraron las políticas se les dieron una placa que se mostraba en una posición visible de la estructura para indicar su estatus de protección. Estas placas se pueden ver en algunos edificios históricos, en particular en el Reino Unido.

La arquitectura y la ingeniería civil tienen entre otras responsabilidades, producir edificios seguros. La materialización de un edificio incide directamente sobre el potencial riesgo de incendio, de modo que reducir ese potencial al mínimo es tarea que nos compete, necesaria aunque no suficiente para descartar la posibilidad de un incendio, dado que existen otros factores, entre ellos el uso que se hace del edificio, los materiales que en él se almacenan, la no observación de mínimas normas de seguridad, que pueden convertir al edificio más "seguro" en escombros en pocas horas. Los incendios urbanos son tan antiguos como las ciudades. Roma en el 64 d.C. se incendió completa a manos de Nerón; en la Londres medieval murieron quemados 3,000 habitantes en el incendio de 1212; en Lisboa, el incendio que sucedió al terremoto el 1 de noviembre de 1755 mató (no se sabe con certeza) a 60,000 ó 100,000 lisboetas; en un caso la mano del hombre, en otro la naturaleza. Pero los incendios de las ciudades de la modernidad se originaron siempre por descuidos involuntarios, accidentes menores, en los que un fuego insignificante encendió otro, y ciudades enteras construidas con madera perecieron en pocas horas.

El caso más relevante es el de Chicago, el 8 de noviembre de 1871 un incendio destruyó 17,450 edificios, dejando a más de 100,000 personas en la calle, el incendio de Chicago despejó el espacio para la experimentación, el rascacielos fue inventado en ese contexto, pero el

incendio de Chicago, al igual que el de New York en el mismo año, el de Boston en 1872, o el de San Francisco en 1906, generaron una población paranoica, que adoptó medidas de seguridad de todo tipo con el fin de conjurar aquel mal.

Es probable que ese temor al fuego no lo padezcan los habitantes de nuestra latitud, sin embargo ese estado de inconciencia no puede ser sino el campo fértil para las tragedias. Por décadas, la agenda política de ningún gobierno ha incluido planes serios para dotar a la sociedad de un sistema de protección contra el fuego eficaz.

El diseño de una estación de bomberos a localizar en una zona semirural, en el acceso a un pueblo, con acceso a vías de comunicación directas con las áreas pobladas más próximas, constituye una tarea que no solo nos permite estudiar casos, analizar criterios de diseño contemporáneos, entender que en determinados aspectos las estaciones de bomberos, al margen de la innovación en la tecnología de construcción, han mantenido sus esquemas funcionales sin variaciones significativas, constituyéndose en un tipo arquitectónico, sino que además de todo esto, nos permite reflexionar sobre un aspecto trascendente de nuestra responsabilidad, para con la sociedad.

Requisitos para Diseñar una Estación de Bomberos.

Las estaciones de bomberos son edificios importantes, que sirve como sede para los departamentos de bomberos locales o regionales. También almacenan los camiones del departamento y otros equipos. Hay muchos requerimientos fundamentales que necesitan ser considerados en el diseño de una estación de bomberos nueva.⁵

⁵ Arkiplus, (Abril del 2011), Arkiplus apuntes y artículos sobre arquitectura, construcción y diseño.

Ubicación.

Uno de los requerimientos principales para el diseño de una estación de bomberos es una buena ubicación. Además de estar en un lugar donde la tierra esté disponible y sea económica, la estación debe estar ubicada en el centro de la zona de operación, así los bomberos tienen la oportunidad de asistir en los incendios en un tiempo razonable de tiempo. También debe estar ubicada en una calle por la cual puedan circular grandes camiones y que no tenga problemas de tráfico que puedan demorar a los bomberos.

Presupuesto

Otro requisito importante de cualquier diseño es el presupuesto. Las estaciones de bomberos pueden ser construidas con dinero proveniente de una variedad de fuentes, incluyendo los fondos recaudados por el departamento de bomberos, una medida de bonos aprobados por los votantes, o los subsidios estatales y federales. Debido a que estas fuentes proveen una cantidad fija de dinero, la estación de bomberos debe ser construida en un nivel que sea económico en el corto plazo y sustentable en el largo plazo, ya que requerirá un mantenimiento regular durante el tiempo que esté en funcionamiento.

Diseño

El diseño de una estación de bomberos es muy diferente al de otros edificios públicos. Esto es porque la estación de bomberos sirve para una serie de fines específicos. El centro de la mayoría de las estaciones de bomberos es el compartimiento de equipo, donde los bomberos almacenan sus camiones y otros equipos. Contiguo a esto puede haber

un compartimiento más pequeño para el mantenimiento de los vehículos. El compartimiento debe que ser fácilmente accesible desde la sala de estar donde los bomberos pasan su tiempo y es probable que sea donde se encuentren en el momento que entre una llamada.

Algunas estaciones de bomberos contienen un dormitorio para los turnos de la noche, mientras que otros sólo poseen un cuarto de día o una habitación de recreación. Otros espacios que deben ser incluidos en el diseño son el área de administración de oficinas y teléfonos, así como también un hall de entrada para los visitantes y los ciudadanos que acuden a la estación de bomberos por negocios. Algunas estaciones también pueden incluir un área de recreación al aire libre o de ejercicios de entrenamiento. Otros departamentos de bomberos poseen edificaciones en otro lugar para hacer un entrenamiento más intenso y peligroso alejado de la población central donde la estación está ubicada.

2.1.4.1 EJEMPLOS DE DISEÑO DE ESTACIONES DE BOMBEROS.

LATINOAMERICA.

Estados Unidos.



IMAGEN N°8 Estación de bomberos de la 14 N. Moore Street de Tribeca, Nueva York.



IMAGEN N°9 Bushwick en Brooklyn, Nueva York.

México.



IMAGEN N° 10 Estación de bomberos Puerto Interior, Guanajuato, México.



IMAGEN N°11 Estación de bomberos Ave Fenix, DF, México.

Guatemala.



IMAGEN N° 12 Estación Central de bomberos, Guatemala.



IMAGEN N°13 Estación del Cuerpo de Bomberos Municipales, Guatemala.

Costa Rica.



IMAGEN N°14 Centro de Operaciones de Bomberos, Santo Domingo Heredia, Costa Rica.



IMAGEN N°15 Estación de bomberos, Costa Rica.

Colombia.



IMAGEN N°16 Estación de Bicentenario, Bogotá, Colombia.



IMAGEN N°17 Estación de Bomberos Sogamoso, Boyacá, Colombia.

Venezuela.



IMAGEN N° 18 Estación de Bomberos
Guayana,
Venezuela.



IMAGEN N°19 Estación de Bomberos
Francisco Miranda, Caracas, Venezuela.

EUROPA.

España.



IMAGEN N° 20 Firehouse of Palma de Mallorca, España.

Bélgica.



IMAGEN N° 21 Estación de Bomberos Puurs, Belgica.

Holanda.



IMAGEN N°22 Estación de Bomberos Houten, Holanda.



IMAGEN N° 23 Estación de Bomberos Houten, Holanda.

Noruega.



IMAGEN N° 24 Estación de Bomberos, Forsøket Tromso, Noruega.

Alemania.



IMAGEN N° 25 Estación de Bomberos de Vitra, Alemania.

Barcelona.



IMAGEN N° 26 Parque de Bomberos, **Vía Sergia, Mataró, Barcelona.**

ASIA.

Japón.

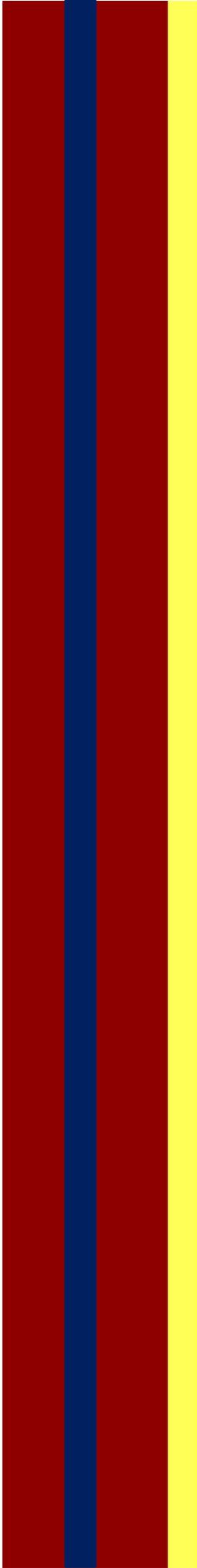


IMAGEN N° 27 ESTACION DE BOMBEROS EN JAPON

2.1.5 NORMATIVAS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ESTACIONES DE BOMBEROS.

- Norma Venezolana
 - Guía para el diseño de Estaciones de Bomberos.
- Ley del Cuerpo de Bomberos de El Salvador.
- Ley de Urbanismo y Construcción.

Ver Anexos.



CAPITULO 3

3.1 DIAGNOSTICO

3.1.1 ANALISIS DE SITIO.

Ubicación del Terreno.

La Estación de Bomberos de la ciudad de Santa Ana, actualmente se encuentra ubicada en la 13 calle Oriente y 3ra Avenida Sur, frente a la Segunda Brigada de Infantería, en el Municipio de Santa Ana, Departamento de Santa Ana, en la región Occidental de El Salvador a 66 Kilómetros de la ciudad Capital de San Salvador.



FIGURA N° 1 UBICACIÓN DEL TERRENO
FUENTE: ELABORACION PROPIA

3.1.1.1 ACCESIBILIDAD.

Análisis del Entorno.

El edificio que alberga la estación de Bomberos de la ciudad de Santa Ana se encuentra ubicada en la 13 calle Oriente y 3ra Avenida Sur en el barrio San Miguelito.

Al Norte colinda con casas de habitación y edificaciones utilizadas como bodega, sobre la 3ra Avenida Sur se encuentra la Segunda Brigada de Infantería; frente a la estación sobre la 13 calle Oriente se encuentra el Ex Casino Militar y el Colegio Montessori.

A unos 50 metros se encuentra la Avenida Independencia Sur catalogada como una villa primaria que conduce al centro de la ciudad, teniendo como villa secundaria la 3ra Avenida Sur y como una villa terciaria la 13 calle Oriente.



IMAGEN N° 28 ENTORNO URBANO DEL INMUEBLE
FUENTE: ELABORACION PROPIA

3.1.1.2 SISTEMA VIAL.

Calles Primarias.

- Avenida Independencia Sur.
- 3ra Avenida Sur.

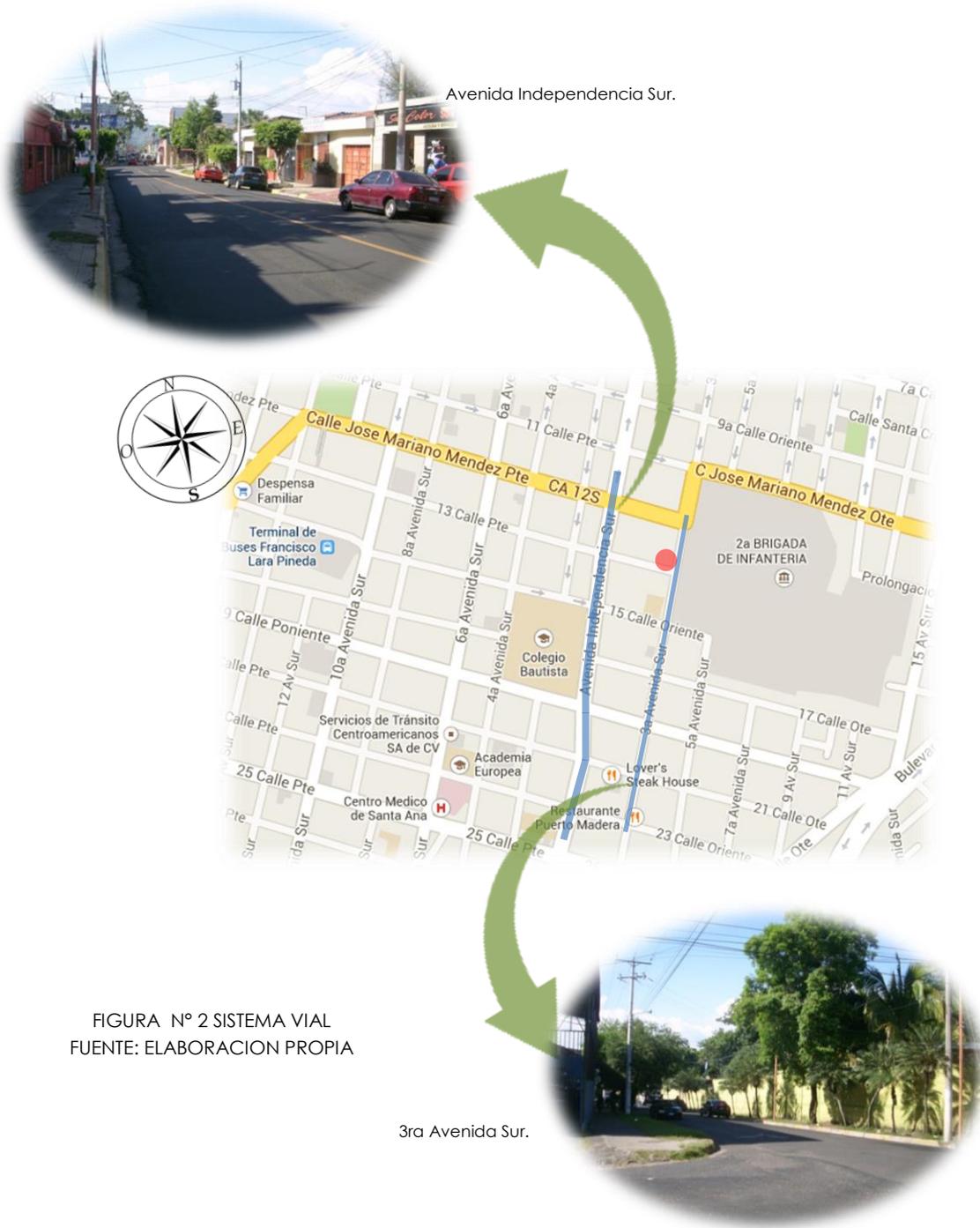


FIGURA Nº 2 SISTEMA VIAL
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Calle Secundaria.

- 13 calle Oriente.



13 calle Oriente.



FIGURA Nº 3 CALLE SECUNDARIA
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Señalizaciones.

Las señalizaciones con la que cuenta la zona de ubicación de la estación de bomberos son las siguientes:

- Alto (Ubicado sobre la 13 calle Oriente).



IMAGEN N° 29 UBICACIÓN DE SEÑALES DE TRÁNSITO
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Sentido de Dirección de calles y avenidas.

Ancho de Calle: 12 metros, ancho de Acera y Arriate: 4 metros



IMAGEN N° 30 COMPARTAMIENDO DE CALLES Y AVENIDAS
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Vías Peatonales.

No existen vías peatonales diseñadas exclusivamente para la circulación del peatón, las únicas vías peatonales que se pueden considerar como vías de circulación peatonal son las aceras.



IMAGEN N° 31 FACHADA PRINCIPAL DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS
FUENTE: ELABORACION PROPIA



IMAGEN N° 32 COMPORTAMIENTO DE AVENIDA INDEPENDENCIA
FUENTE: ELABORACION PROPIA

3.1.1.3 ANALISIS DEL CLIMA.

Temperatura Promedio de la Ciudad.

La ciudad y todo el municipio de Santa Ana están ubicados en los trópicos y están localizados en la zona climática de Sabana Tropical caliente o tierra caliente (según la Clasificación climática de Koppen). Por lo tanto cuenta con un clima cálido semihúmedo que presentan dos estaciones claramente diferenciadas, las cuales son: la estación seca (de noviembre a mayo) y la estación lluviosa de (mayo a noviembre).

El municipio de Santa Ana cuenta con una temperatura media anual 24°C y con una temperatura que oscila alrededor de los 17 °C como mínima y 34 °C como máxima. Aunque en ocasiones las temperaturas máximas suelen rebasar los 35 °C.

Temperatura Promedio.

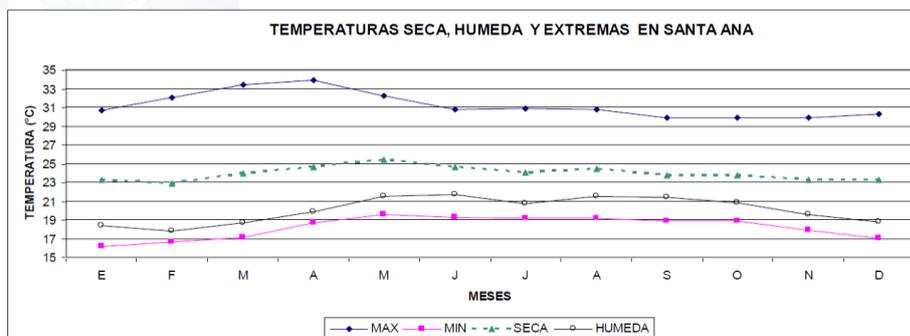
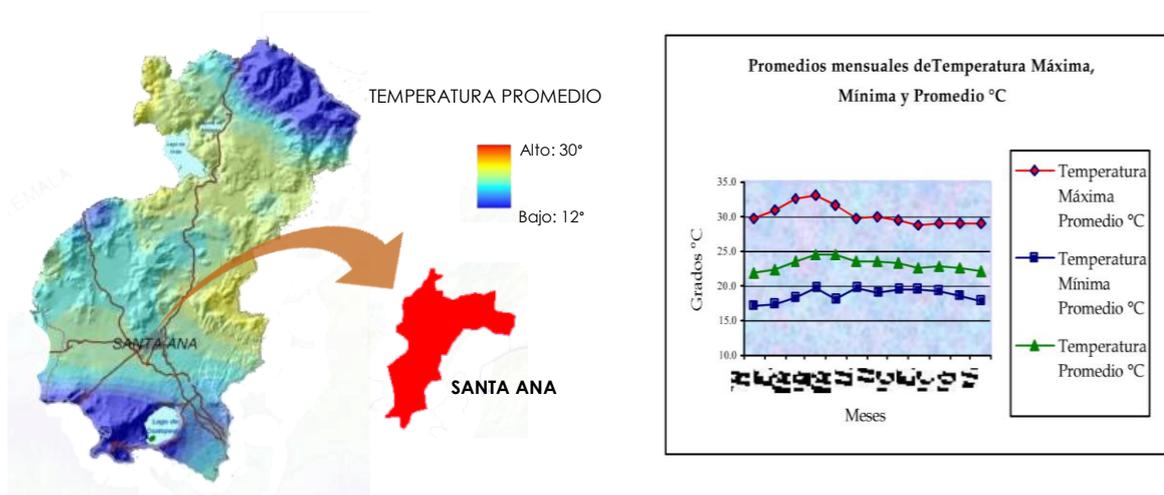
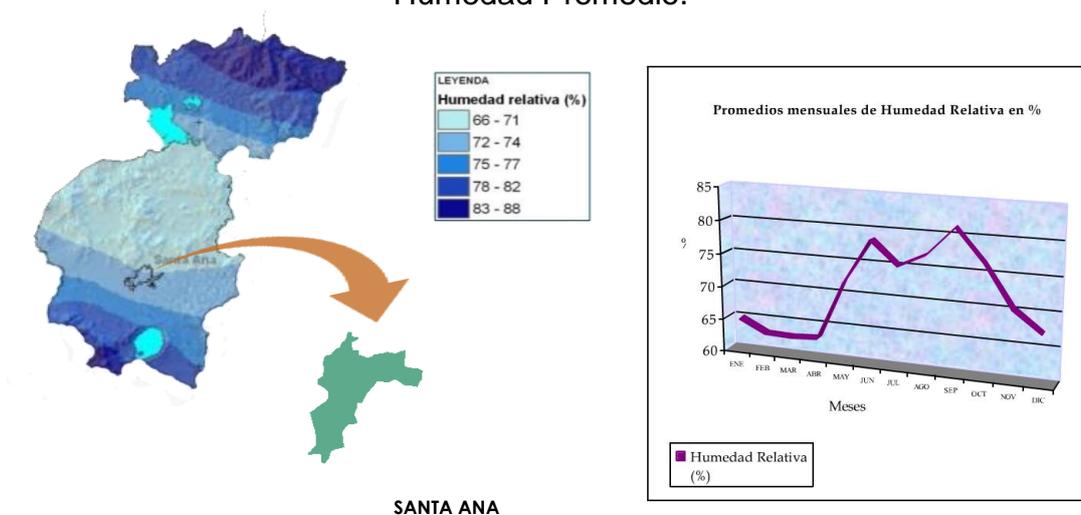


FIGURA N° 4 TEMPERATURA PROMEDIO DE LA CIUDAD
FUENTE: SNET

Humedad Relativa.

En la ciudad de Santa Ana la humedad relativa anual tiene un promedio entre 70% y 75%. Las características de la humedad se ven medianamente afectadas por la vegetación existente y la temperatura ambiental. El nivel más bajo de la humedad en el ambiente se presenta entre las doce del mediodía y tres de la tarde y el más alto de saturación, se da en la media noche, la cual se mantiene hasta el amanecer y luego comienza a descender paulatinamente.

Humedad Promedio.



SANTA ANA

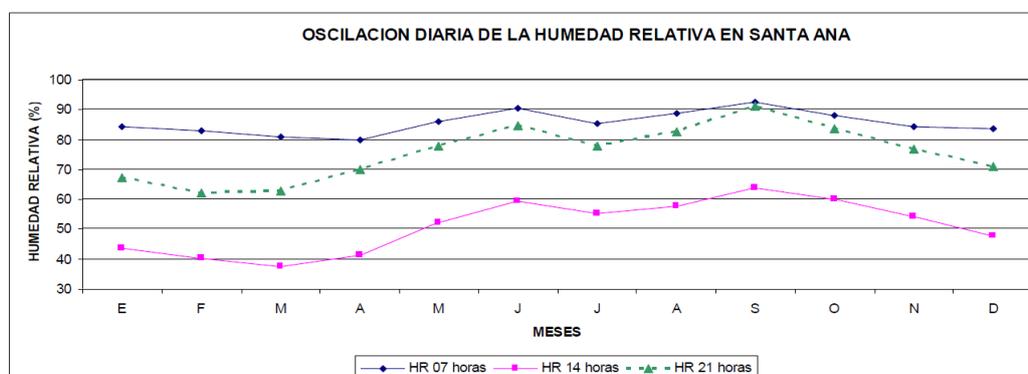


FIGURA N° 5 HUMEDAD RELATIVA DE LA CIUDAD DE SANTA ANA
FUENTE: SNET

Precipitación Pluvial.

La precipitación pluvial promedio anual en Santa Ana es de 1773 mm. La climatología es muy particular, ya que los cerros atraen las lluvias por lo que la época lluviosa es muy pronunciada, es decir con mucha precipitación. Este territorio se caracteriza por tener un clima seco entre diciembre y abril, y una estación lluviosa de mayo a noviembre. Esta última presenta un mínimo de lluvia en el mes de julio y un período de máxima precipitación entre septiembre y octubre. Se clasifica de acuerdo a Koppen como clima “tropical lluvioso y seco”.

Lluvia Promedio.

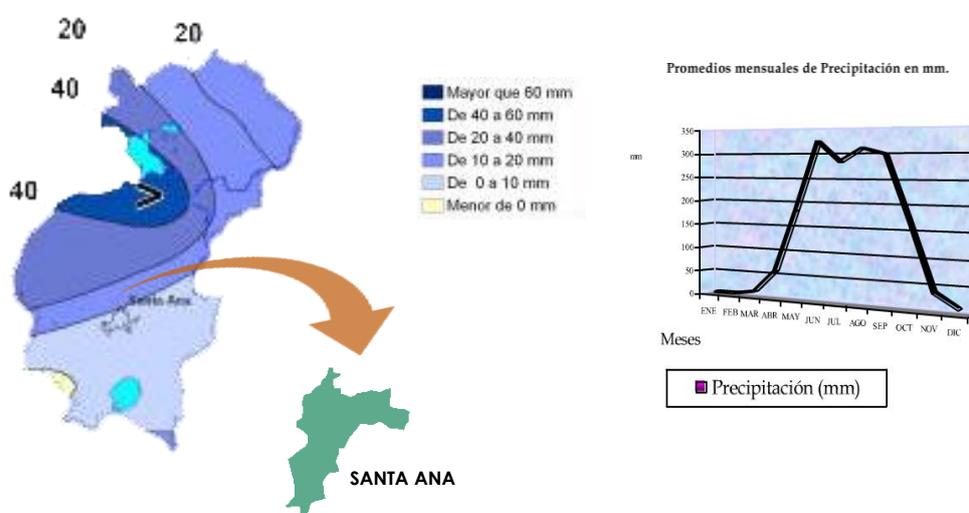


FIGURA N° 6 LLUVIA PROMEDIO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA
FUENTE: SNET

Vientos Predominantes.

En la ciudad predominan los vientos del suroeste y oeste tanto durante la estación seca como durante la estación lluviosa; tales vientos tienen una velocidad anual de 7.8 km/h.

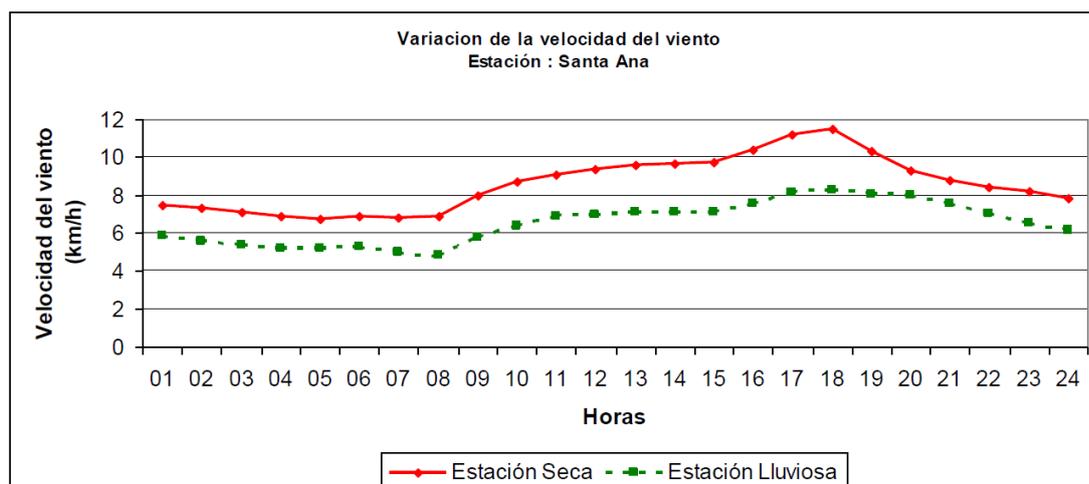
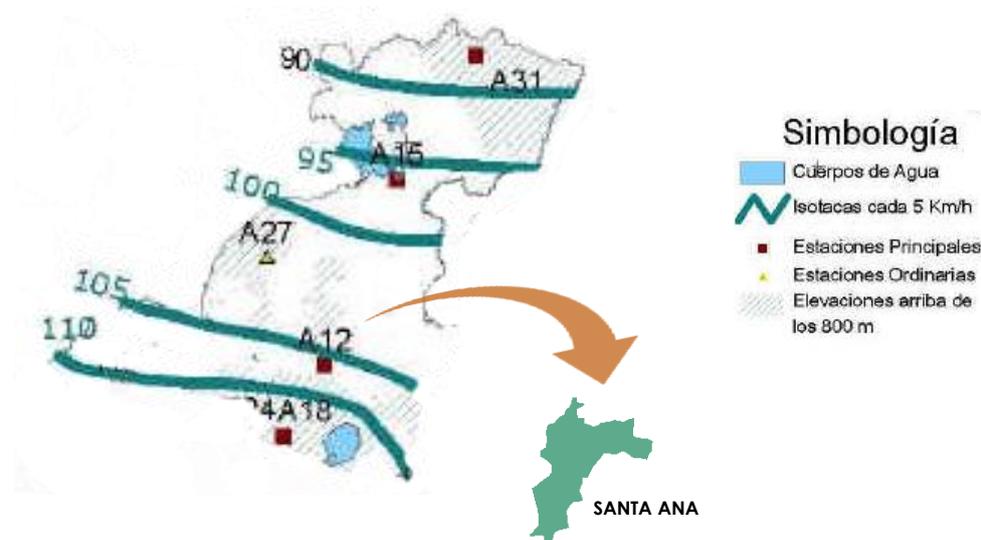
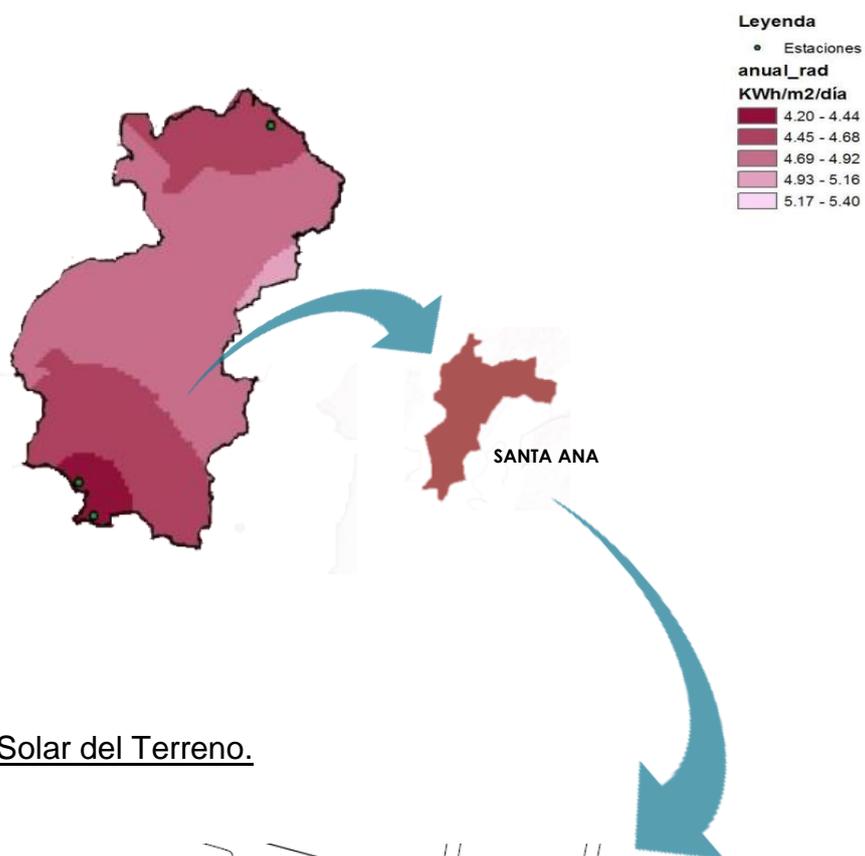
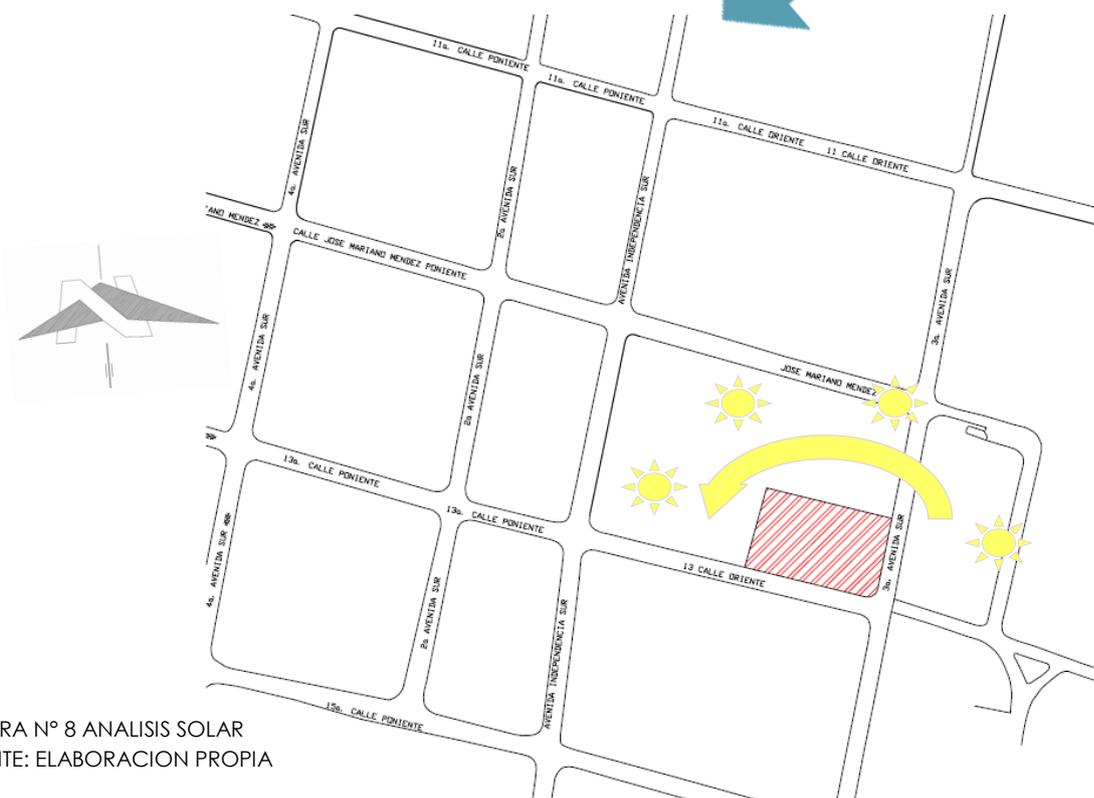


FIGURA N° 7 VIENTOS PREDOMINANTES DE LA CIUDAD DE SANTA ANA
FUENTE: SNET

Asoleamiento.



Análisis Solar del Terreno.



3.1.1.4 TOPOGRAFIA.

Condiciones del Suelo.

En lo que se refiere a topografía, la ciudad de Santa Ana está ubicada en las coordenadas que estando sobre una meseta a 665 metros sobre el nivel del mar, la cual está ubicada en una planicie o llanura ubicada en un valle con pendientes menores al 10%. A su vez este valle se encuentra ubicado en la región natural de la Meseta Central (la cual abarca aproximadamente el 20% del país se encuentra ubicada entre las cordilleras costera y central).

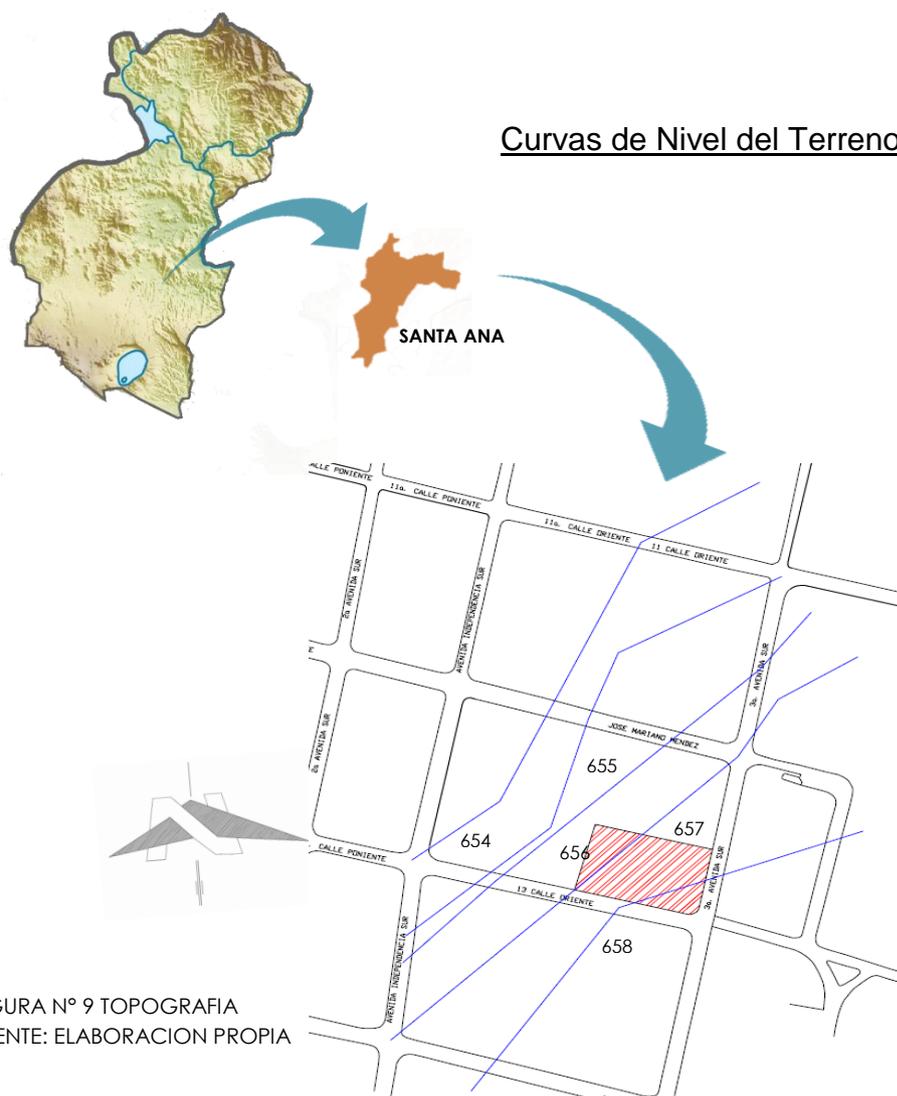


FIGURA N° 9 TOPOGRAFIA
FUENTE: ELABORACION PROPIA

3.1.1.5 AMBIENTAL.

Vegetación Existente.

- Interior de Estación de Bomberos: Dentro de las instalaciones de la estación de bomberos se encuentra una cantidad considerable de árboles, entre los cuales podemos encontrar arboles decorativos (Palmera y Tuya) y árboles frutales (Mango, Limón, Guayaba, Coco).



IMAGEN N° 33 INTERIORES DE LA ESTACION DE BOMBEROS
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Exterior de Estación de Bomberos: En el exterior de las instalaciones de la Estación de Bomberos sobre la 13 calle Oriente y la 3ra Avenida Sur se encuentran arboles de sombra en su mayoría de almendro.



IMAGEN N° 34 EXTERIORES DE LA ESTACION DE BOMBEROS
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Contaminación.

- Ruido: La contaminación generada por el ruido se produce sobre la 3ra Avenida Sur proveniente del flujo vehicular que sobre esa vía circula.



IMAGEN N° 35 CONTAMINACION AUDITIVA
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Visual: No existe ningún tipo de contaminación visual en la zona, las calles se encuentran despejadas de todo tipo de rotulación a excepción de las señalizaciones de tránsito.



IMAGEN N° 36 CONTAMINACION VISUAL
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Ambiental: El único tipo de contaminación ambiental que existe en la zona es la basura que el peatón tira en las aceras, calles y cunetas, así como también el ex casino militar que al encontrarse en abandono es un acumulador de basura.

3.1.2 CONTEXTO ESPACIAL URBANO.

3.1.2.1 USO DE SUELO.

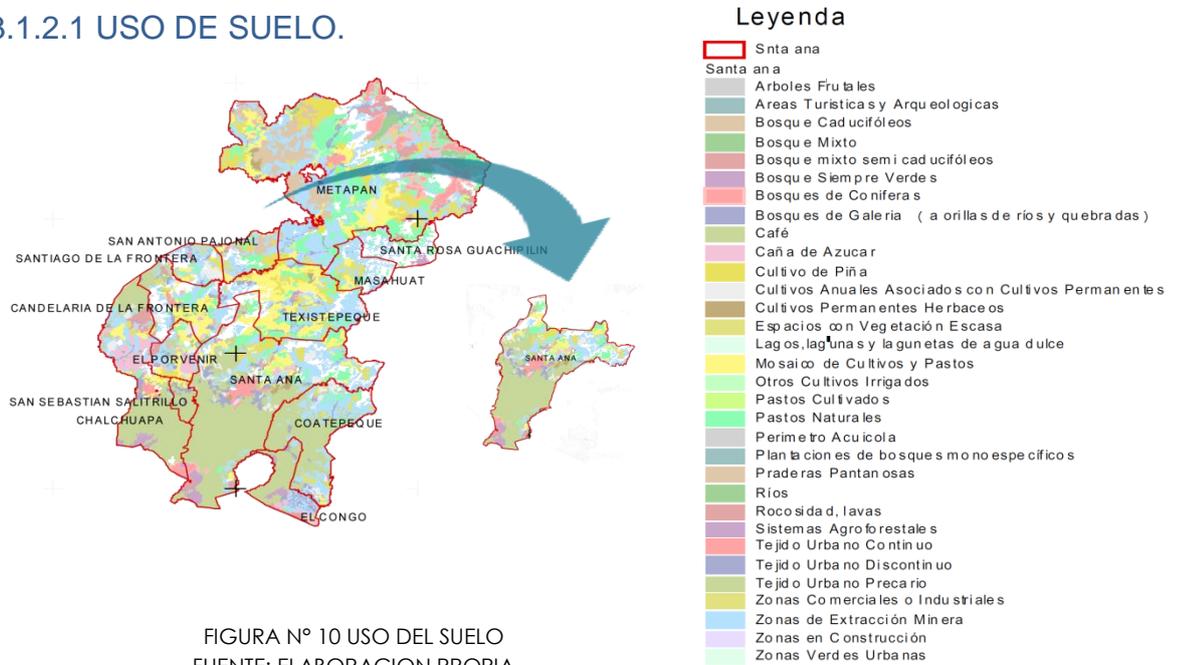


FIGURA N° 10 USO DEL SUELO
FUENTE: ELABORACION PROPIA

El uso de suelo del entorno a la Estación de Bomberos forma parte del tejido urbano de la ciudad, por el lugar de ubicación se puede catalogar como un uso de suelo predominante el comercial, encontrando también en menor porcentaje un uso institucional.

Análisis del Terreno en torno a 5 manzanas.

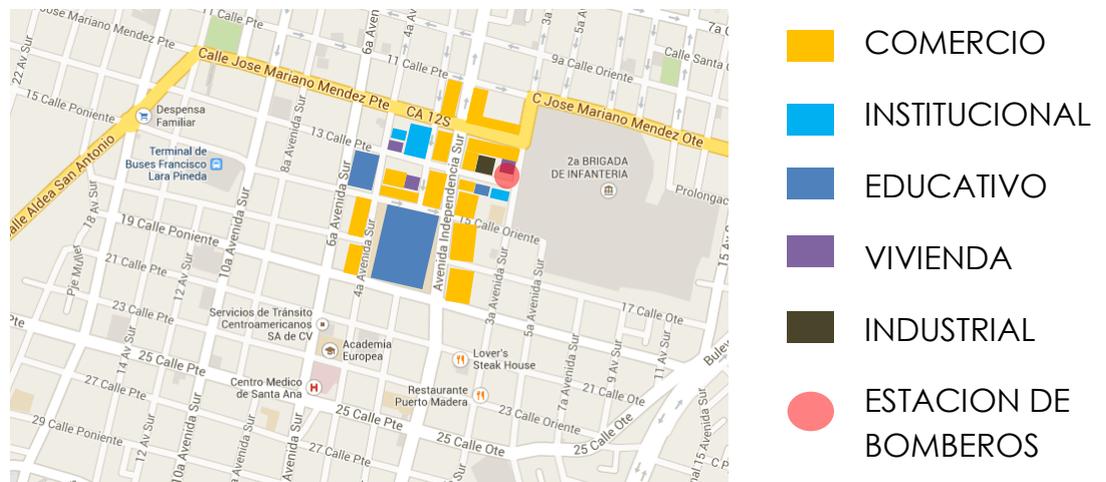


FIGURA N° 11 ANALISIS DEL TERRENO, FUENTE: ELABORACION PROPIA

3.1.3 DIAGNOSTICO ACTUAL DE LA ESTACION DE BOMBEROS.

3.1.3.1 DIAGNOSTICO INTERNO Y EXTERNO.

La infraestructura actual del cuerpo de bomberos, no cuenta con espacios necesarios para su debido funcionamiento ya que estaba originalmente diseñada para que fuese de dos niveles, y por falta de recursos económicos no lo fue, dejando nada más terminado el primer nivel, acomodando al espacio existente todas las áreas con las cuales actualmente cuenta la estación de bomberos.



PLANTA ARQUITECTONICA EXISTENTE.

SIN ESCALA

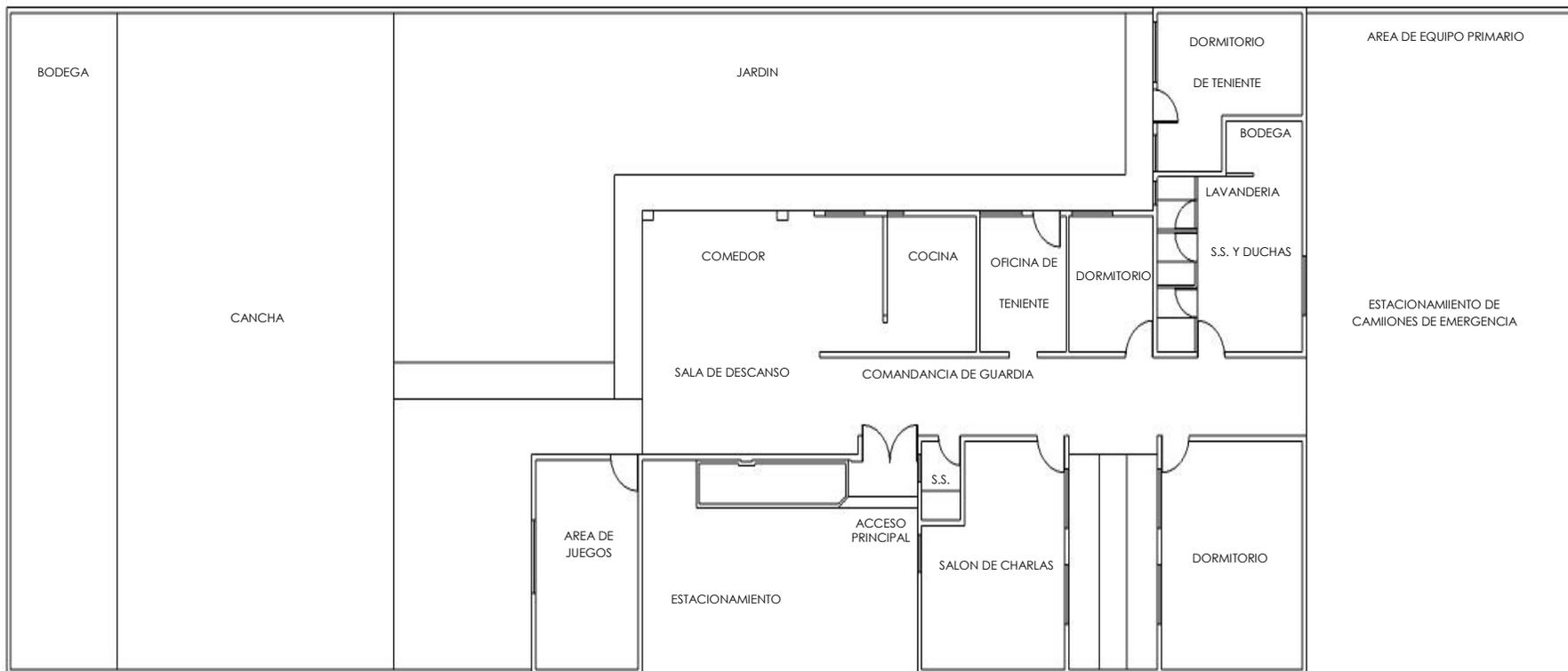
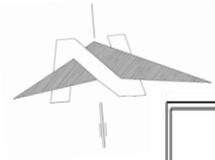


FIGURA N° 12 PLANTA ARQUIECTONICA EXISTENTE
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Diagnostico Interno.

- Paredes.

Las paredes internas de la estación de bomberos son de ladrillo visto (block de 15x20x40) con recubrimiento de pintura de agua color azul, blanco y celeste.



IMAGEN N° 34 IMÁGENES INTERNAS DE LA ESTACION DE BOMBEROS
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Pisos.

Ladrillo de cemento de color gris de figura geométrica.



IMAGEN N° 35 IMÁGENES INTERNAS DE LA ESTACION DE BOMBEROS - PISOS
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Ventanas.

Marco metálico y celosía de vidrio.



IMAGEN N° 36 IMÁGENES INTERNAS DE LA ESTACION DE BOMBEROS - VENTANAS
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Puertas.

Las puertas de cada uno de los espacios internos son de madera.



IMAGEN N° 37 IMÁGENES INTERNAS DE LA ESTACION DE BOMBEROS - PUERTAS
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Techo.

Vigueta y Bovedilla (Área Administrativa y de descanso).



IMAGEN N° 38 IMÁGENES INTERNAS DE LA ESTACION DE BOMBEROS - TECHO
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Lamina (Área de estacionamiento de Camiones).



IMAGEN N° 39 CUBIERTA DE LAMINA DE LA PARTE DEL ESTACIONAMIENTO
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Diagnostico Externo.

La infraestructura exterior es de block de 15x20x40 cm de ladrillo visto pintado, cuenta con un estacionamiento con capacidad para tres vehículos ubicado frente al acceso principal a la estación, posee sus respectiva acera y arriate, el acceso al estacionamiento de los camiones de emergencia esta resguardado por un portón de rejas.



IMAGEN N° 40 EXTERIORES DE LA ESTACION DE BOMBEROS
FUENTE: ELABORACION PROPIA

3.1.3.2 INFRAESTRUCTURA DE EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS.

El sector donde se encuentra ubicada la Estación de bomberos de la ciudad de Santa Ana posee cobertura de todos los servicios básicos como lo son:

- Agua Potable.



IMAGEN N° 41 SERVICIO DE AGUA POTABLE
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Aguas Negras.



IMAGEN N° 42 SERVICIO DE AGUAS NEGRAS
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Electricidad.



IMAGEN N° 44 SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA
FUENTE: ELABORACION PROPIA

3.1.3.3 CONDICIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD.

Las condiciones de higiene y seguridad de las instalaciones no son las más óptimas, esto debido a la falta de espacios y al uso inadecuado de algunos de ellos entre los cuales se puede mencionar:

- Bodega: Este espacio alberga tres espacios en uno (servicios sanitarios, lavandería y la bodega para el resguardo de herramientas o equipos dañados).



IMAGEN N° 45 BODEGA ACTUAL
FUENTE: ELABORACION PROPIA



IMAGEN N° 46 BODEGA ACTUAL - LAVANDERIA
FUENTE: ELABORACION PROPIA



IMAGEN N° 47 BODEGA ACTUAL – SERVICIOS SANITARIOS
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Área de Charlas: Convertido en una especie de bodega para el resguardo de diferentes objetos sin el debido orden y limpieza.



IMAGEN N° 48 AREA DE CHARLAS
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Área de Equipo Primario: Esta área es un área improvisada donde el cuerpo de bomberos guarda sus equipos de extinción de incendios, área que carece de un orden y limpieza.



IMAGEN N° 49 AREA EQUIPO PRIMARIO
FUENTE: ELABORACION PROPIA

3.1.3.4 ANALISIS DE FUNCIONAMIENTO.

La infraestructura actual del cuerpo de bomberos fue concebida en un diseño de dos niveles; la falta de recursos económicos y otros factores imposibilitaron la construcción de los dos niveles llevando a cabo únicamente la construcción de un solo nivel.

Los espacios diseñados y con los que cuenta actualmente la estación de bomberos son:

- Recepción de llamadas: Esta área se encuentra ubicada frente a la entrada principal y sobre el pasillo que sirve de acceso a los diferentes espacios y zonas.



IMAGEN N° 50 RECEPCION DE LLAMADAS
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Servicio Sanitario Social: Este se encuentra ubicado contiguo a la entrada principal.
- Área de Charlas: Espacio que actualmente es utilizado como una bodega temporal para el resguardo de colchonetas, mesas, sillas, etc.



IMAGEN N° 51 AREA DE CHARLAS – ACTUALMENTE ESPACIO DE BODEGA TEMPORAL
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Zona Verde: Este espacio se encuentra ubicado contiguo al Área de Charlas y Dormitorio 1, siendo un espacio de ventilación e iluminación para esas dos áreas.



IMAGEN N° 52 AREA VERDE
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Dormitorio 1: Espacio que alberga un total de 4 camarotes y 5 lockers asignado para 8 bomberos.



IMAGEN N° 53 DORMITORIO 1
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Área de descanso, Reuniones y Comedor: Esta área es utilizada para tres necesidades, descanso del cuerpo de bomberos, sala de reuniones y el comedor.
El área de descanso del cuerpo de bomberos es utilizada a su vez como la sala de reuniones.



IMAGEN N° 54 AREA DE DESCANSO, REUNIONES Y COMEDOR
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Cocina: Esta está ubicada frente al área de comedor y descanso y cuenta con un desayunador.



IMAGEN N° 55 AREA DE COCINA
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Oficina de Teniente:



IMAGEN N° 56 OFICINA DE TENIENTE
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Dormitorio 2:



IMAGEN N° 57 ENTRADA DORMITORIO 2 CONTIO A BODEGA
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Bodega, Lavandería, Servicios Sanitario y Duchas: Esta área es utilizada para tres necesidades, los Servicios Sanitarios y Duchas, la lavandería que cuenta con una lavadora y un espacio de estantes el cual es utilizado como la bodega.



IMAGEN N° 58 BODEGA-LAVANDERIA-SERVICIOS SANITARIOS Y DUCHAS
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Dormitorio de Teniente:



IMAGEN N° 59 DORMITORIO DE TENIENTE
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Cuarto de Juegos:



IMAGEN N° 60 CUARTO DE JUEGOS
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Área de Maquinas: Esta área es utilizada para el estacionamiento de 2 unidades de emergencia y un vehículo de uso de personal, así mismo en esta área se encuentra un espacio asignado para el equipo primario.



IMAGEN N° 61 AREA DE MAQUINAS
FUENTE: ELABORACION PROPIA

- Cancha: Área de ejercicios y entretenimiento del cuerpo de bomberos.



IMAGEN N° 62 CANCHA
FUENTE: ELABORACION PROPIA

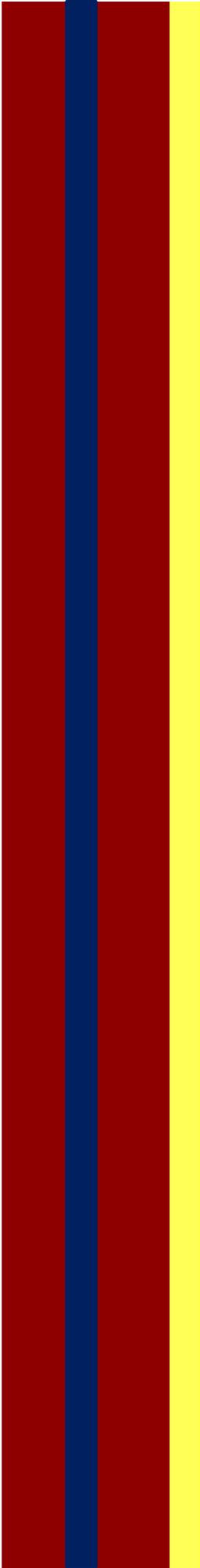
3.1.3.5 ANALISIS FORMATIVO.

Toda infraestructura tiene una forma el cual define el carácter de la edificación diseñada, para el caso de la Estación de Bomberos de la ciudad de Santa Ana, esta carece de carácter que la defina como una estación de Bomberos.

Su fachada carece de forma y de acabados que le permitan en lo más mínimo poder catalogar la infraestructura como una estación de bomberos, sus espacios interiores han sido diseñados o construidos para cubrir únicamente las necesidades mínimas del cuerpo de bomberos.



IMAGEN N° 63 EXTERIORES DE LA ESTACION DE BOMBARDOS
FUENTE: ELABORACION PROPIA



CAPITULO 4

4.1 PROCESO DE DISEÑO

4.1.1 CONCEPTOS DE DISEÑO.

- Diseño Arquitectónico.

En la actualidad, el **diseño arquitectónico** debe satisfacer las necesidades de espacios habitables para el ser humano, tanto en lo estético como en lo tecnológico. Entendiendo al diseño como proceso creativo encausado hacia una meta determinada, existen ciertas bases que apoyen su desarrollo y su creatividad. Estas bases no han sido formuladas a modo de reglamento a seguirse al pie de la letra, pues se rigen por la creatividad.

Para atribuirle a un diseño ciertas características, es necesario el manejo de un lenguaje basado en conceptos, más que en definiciones. Una obra diseñada puede tener uno o varios atributos interactuando entre ellos para alcanzar un objetivo.

El diseño arquitectónico tiene como cometido, satisfacer las demandas por espacios habitables, tanto en lo estético, como en lo tecnológico. Presenta soluciones técnicas, constructivas, para los proyectos de arquitectura. Entre los elementos a tener en cuenta para el diseño arquitectónico, están la creatividad, la organización, el entorno físico, la construcción, etc.

- Diseño Arquitectónico.

Disciplina que tiene por objeto generar propuestas e ideas para la creación y realización de espacios físicos enmarcado dentro de la arquitectura. En esta escala del diseño intervienen factores como los geométrico-espaciales; higiénico-constructivo y estético-formales.

En el diseño arquitectónico confluyen otras esferas o áreas del diseño cuya finalidad es la de proveer de estructuras (diseño estructural) y

formas decorativas (diseño de muebles, diseño de interiores, de jardinería, diseño lumínico, a las futuras construcciones.

El diseño como actividad se produce en diferentes escalas. Por ejemplo se habla de diseño urbano, arquitectónico, industrial, gráfico, de exposiciones, de interiores, etc. También un ingeniero eléctrico, por ejemplo puede diseñar un circuito electrónico, un químico una reacción química, un médico una intervención quirúrgica, un maestro la educación de sus estudiantes, un cocinero una receta culinaria. Diseño es toda actividad humana de índole creativa y dirigida a conformar algo nuevo y útil.

Toda definición del concepto de diseño, en su especialidad, implica necesariamente la consideración de su objetivo último. En el caso del diseño arquitectónico, no puede soslayarse el concepto mismo de arquitectura, ni podrá hablarse de arquitectura sin hacer énfasis en su finalidad, es decir, la función arquitectónica. Los diferentes factores que determinan la función arquitectónica han sido definidos en el tiempo.

Varias investigaciones realizadas en el campo socialista, y específicamente en el terreno de la arquitectura y su diseño, concibieron a la función arquitectónica como un sistema de factores que resultan de las exigencias que impone el hombre, la sociedad y el medio que las circunscribe.

En la actualidad, el diseño arquitectónico ha evolucionado en los aspectos conceptuales y tecnológicos, pues la labor manual de los diseñadores y arquitectos ha sido facilitada desde finales del siglo XX, con la incursión en el mercado de novedosas y útiles herramientas de diseño por computadora.

Proceso previo al Diseño.

Previo al comienzo del diseño arquitectónico, existe consideraciones que son inevitables a tener en cuenta, algunas de ellas son:

- La situación del terreno, las dimensiones y características topográficas.
- Orientación cardinal, y la relación de esta con la funcionalidad de los espacios a diseñar.
- Acceso a las redes de servicio: energía eléctrica, agua, drenajes, circulación vehicular, etc.

Luego verificar los aspectos anteriores, se valoran las necesidades para la nueva construcción: superficie construida, total, altura de pisos, cantidad de plantas, relaciones entre los espacios, los usos, circulación, etc. Otro elemento a tener en cuenta es el presupuesto disponible para la construcción, elemento que es determinante para el diseño final.

Fases o Etapas del proceso de Diseño.

- Etapa primera: Estudio de referentes. A partir de la solicitud o contrato del o los inversionistas, los arquitectos e ingenieros se documentan sobre el tema que proyectarán.
- Etapa segunda: Confección del programa de diseño: Se trabaja identificando los componentes del sistema y sus requerimientos particulares, desempeña un rol sustancial en el proceso la intervención del inversionista, pues es este quien decide los aspectos financieros y económicos de la nueva inversión.
- Etapa tercera: Aproximación conceptual al objeto que se diseñará, puede ser modificado posteriormente. Se considera como aspectos relevantes el contexto arquitectónico, los criterios estructurales, el

presupuesto, la función y la forma. Culmina esta fase con la realización del anteproyecto: en él se traduce lo deseado por el inversionista a formas útiles y a lo que está estipulado en el programa de diseño arquitectónico. Se comienza a materializar el programa de diseño. En esta etapa es crucial la toma de decisiones entre el equipo de diseño y los inversionistas.

- Etapa cuarta: Realización del proyecto ejecutivo. Concluye el proceso de diseño arquitectónico con la confección de la documentación ejecutiva [conjunto de planos, dibujos, esquemas y textos explicativos, empleados para la construcción de la obra].

Durante todo el proceso, el o los inversionistas deciden sobre los cambios, readecuaciones y tomas de decisiones finales, tratando de satisfacer sus inquietudes de diseño, factibilidad e idoneidad de la futura obra.

4.1.2 PROGRAMA ARQUITECTONICO.

4.1.2.1 LISTADO DE NECESIDADES.

El hombre requiere satisfacer sus necesidades en todos los sentidos ya sean utilitarios, emocionales o de alguna otra índole. Por lo tanto necesita de espacios muy diversos para cumplir tales fines.

Todo proyecto arquitectónico surge de una necesidad, al detectar esta necesidad y tratar de solucionarla es cuando empieza la investigación y surge el Listado de Necesidades.

Este Listado de Necesidades se establece posteriormente al análisis de la información arrojada por entrevistas y visitas al lugar para luego ser concretizadas en un programa de necesidades calificadas y jerarquizadas, a efecto de determinar los espacios requeridos por el cliente.

Para el diseño arquitectónico para la ampliación de la Estación de Bomberos se plantea el siguiente Listado de Necesidades:

- Vestíbulo.
- Recepción.
- Sala de Espera.
- Recepción y Control de Llamadas de Emergencia (Existente).
- Administración.
- Oficina de Teniente (Existente).
- Servicio Sanitario Hombres.
- Servicio Sanitario Mujeres.
- Sala de Reuniones.
- Salón de Usos Múltiples.
- Cocina (Existente).

- Comedor (Existente).
- Sala de Descanso (Existente).
- Gimnasio.
- Bodega (Existente).
- Equipo Primario (Existente).
- Estacionamiento de Vehículos de Emergencia (Existente).
- Estacionamiento (Existente).
- Cancha de basquetbol (Existente).
- Área de Entrenamiento.
- Dormitorios de Cuerpo de Bomberos (Existente).
- Dormitorio de Teniente.
- Servicios Sanitarios y Duchas Hombres (Existente).
- Servicios Sanitarios y Duchas Mujeres.
- Cuarto de Servicio.
- Tendedero.

ESPACIOS REQUERIDOS.

USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIO
TENIENTE	Administración Consumo de Alimentos Preparación de Alimentos Descanso Estacionar Reunirse Descansar Acondicionamiento Físico Esparcimiento Aseo Personal	<ul style="list-style-type: none"> • Oficina de Teniente • Comedor • Cocina • Dormitorio de Teniente • Estacionamiento • Sala de Reuniones • Sala de Descanso • Gimnasio • Área de Entretenimiento • Servicios Sanitarios y Duchas
CUERPO DE BOMBEROS	Solicitud de Información Recibir Llamadas de Emergencia Atención al Publico Reunirse Preparación de Alimentos Consumo de Alimentos Descansar Acondicionamiento Físico Guardo de Equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción • Recepción y Control de Llamadas de Emergencia. • Administración • Sala de Reuniones • Cocina • Comedor • Sala de Descanso • Gimnasio • Equipo Primario

USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIO
CUERPO DE BOMBEROS	Estacionar Vehículos de Emergencia Jugar Esparcimiento Descansar Aseo Personal	<ul style="list-style-type: none"> • Estacionamiento de Vehículos de Emergencia • Cancha de Basquetbol • Área de Entretenimiento • Dormitorio de Cuerpo de Bomberos • Servicios Sanitarios y Duchas
COCINERA Y PERSONAL DE LIMPIEZA	Reunirse Preparar Alimentos Consumir Alimentos Descansar Guardado de Equipo Aseo personal Limpieza Secado	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de Reuniones • Cocina • Comedor • Sala de Descanso • Bodega • Servicios Sanitarios y Duchas • Cuarto de Servicio • Tendedero
VISITANTE	Ingresar Solicitud de Información Espera de Información Aseo Personal Capacitación Estacionar	<ul style="list-style-type: none"> • Vestíbulo • Recepción • Sala de Espera • Servicios Sanitarios • Salón de Usos Múltiples • Estacionamiento

TABLA N° 2 LISTADO DE NECESIDADES
 FUENTE: ELABORACION PROPIA

4.1.3 METODOLOGIA DE DISEÑO.

CLAVE.

4.1.3.1 MATRIZ DE INTERACCION.

Relación Directa: 1
 Relación Indirecta: 2
 Relación Nula: 0

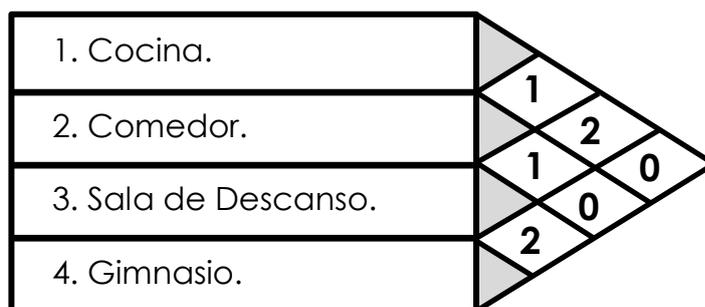
ZONA EXTERIOR.

1. Acceso Principal.			
2. Estacionamiento.	1		
3. Cancha.	0	0	2
4. Áreas Verdes.	1	2	

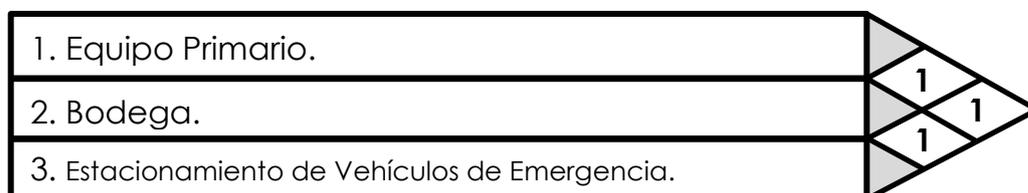
ZONA ADMINISTRATIVA.

1. Vestíbulo									
2. Recepción.	1								
3. Sala de Espera.	1	1							
4. Oficina de Teniente.	1	0	2						
5. Recepción y Control de Llamadas.	1	0	0	2					
6. Administración.	2	1	0	0	2				
7. Sala de Reuniones.	1	2	1	2	0	0			
8. Servicio Sanitario Hombres.	1	2	2	2	1	0	0		
9. Servicio Sanitario Mujeres.	1	2	2	2	0	0	0		
10. Salón de Usos Múltiples.	1	2	2	2	0	0	0	0	

ZONA DE SERVICIO Y RECREATIVA.



ZONA DE EQUIPAMIENTO DE EMERGENCIA.



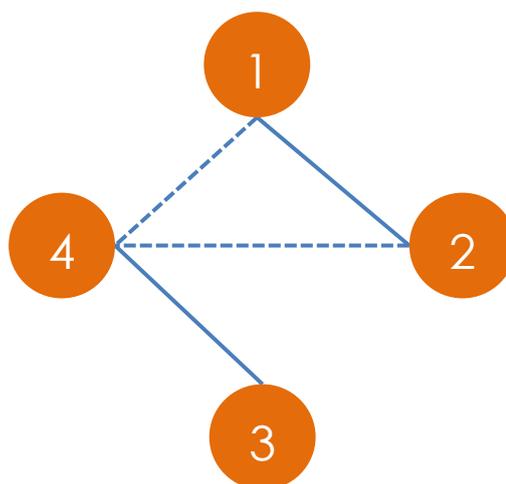
CLAVE.

Relación Directa: 1
Relación Indirecta: 2
Relación Nula: 0

4.1.3.2 RED DE INTERACCION.

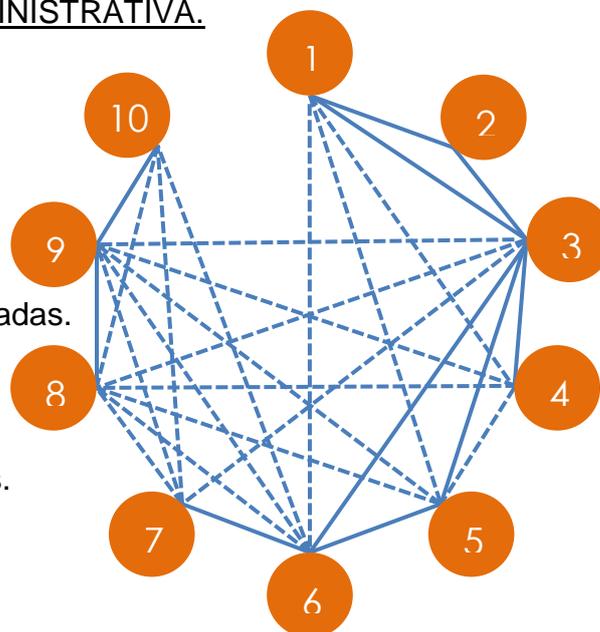
ZONA EXTERIOR.

1. Acceso Principal.
2. Estacionamiento.
3. Cancha.
4. Áreas Verdes.



ZONA ADMINISTRATIVA.

1. Vestíbulo.
2. Recepción.
3. Sala de Espera.
4. Oficina de Teniente.
5. Recepción y Control de Llamadas.
6. Administración.
7. Sala de Reuniones.
8. Servicios Sanitarios Hombres.
9. Servicios Sanitarios Mujeres.
10. Salón de Usos Múltiples.

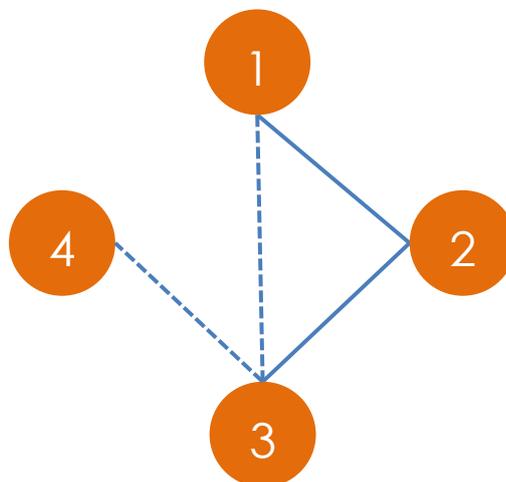


SIMBOLOGIA.

- Relación Directa: ———
- Relación Indirecta: - - -
- Relación Nula:

ZONA DE SERVICIO Y RECREATIVA.

1. Cocina.
2. Comedor.
3. Sala de Descanso.
4. Gimnasio.

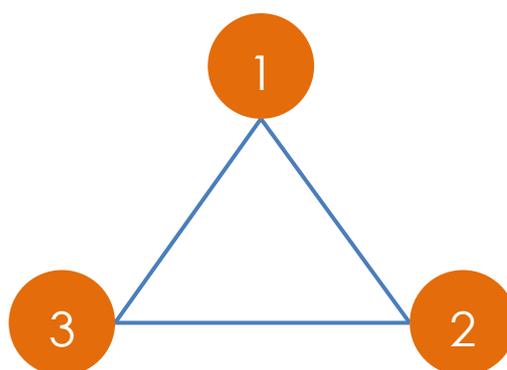


ZONA DE EQUIPAMIENTO DE EMERGENCIA.

1. Equipo Primario.
2. Bodega.
3. Estacionamiento de Vehículos de Emergencia.

SIMBOLOGIA.

- Relación Directa: ———
- Relación Indirecta: - - - -
- Relación Nula:

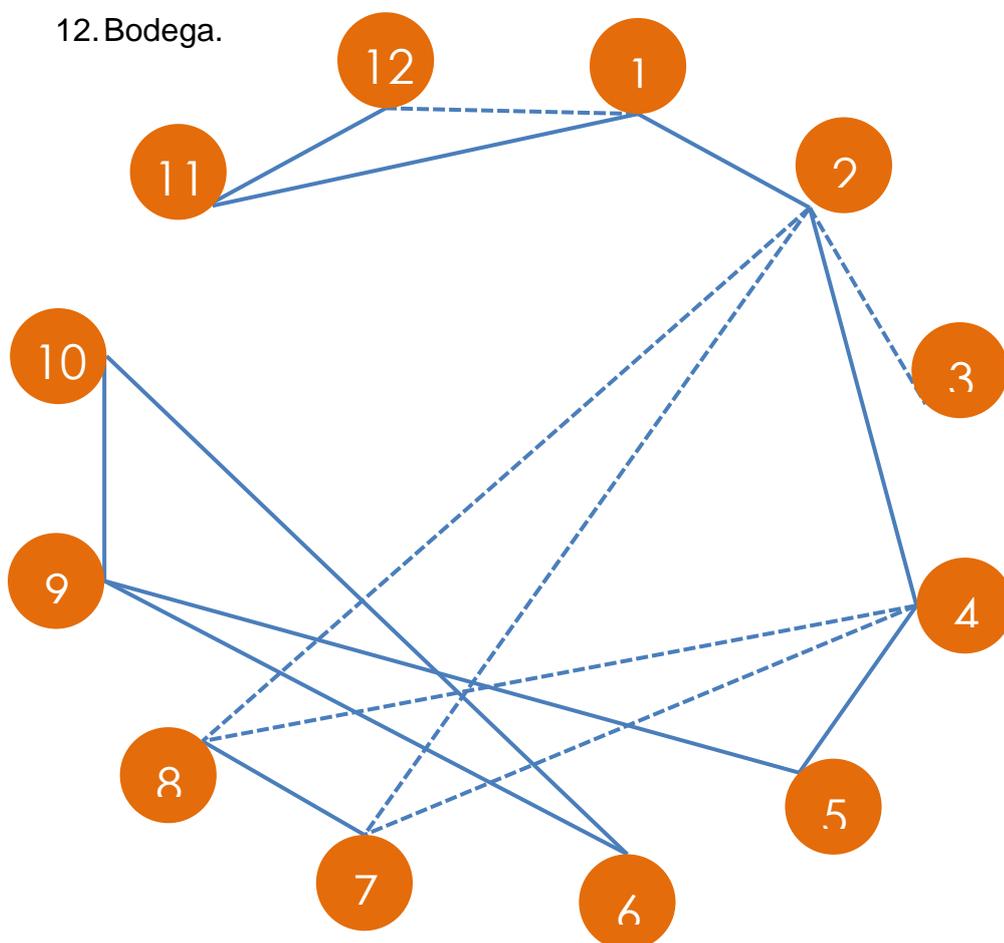


ZONA DE DESCANSO Y ASEO.

1. Gradas.
2. Área de Entretenimiento.
3. Dormitorio 1.
4. Dormitorio 2.
5. Dormitorio 3.
6. Dormitorio de Teniente.
7. Servicios Sanitarios y Duchas Hombres.
8. Servicios Sanitarios y Duchas Mujeres.
9. Oficinos.
10. Tendedero.
11. Acceso Directo a zona de Equipamiento.
12. Bodega.

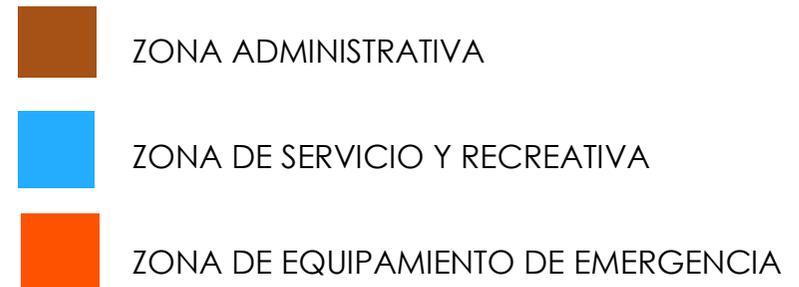
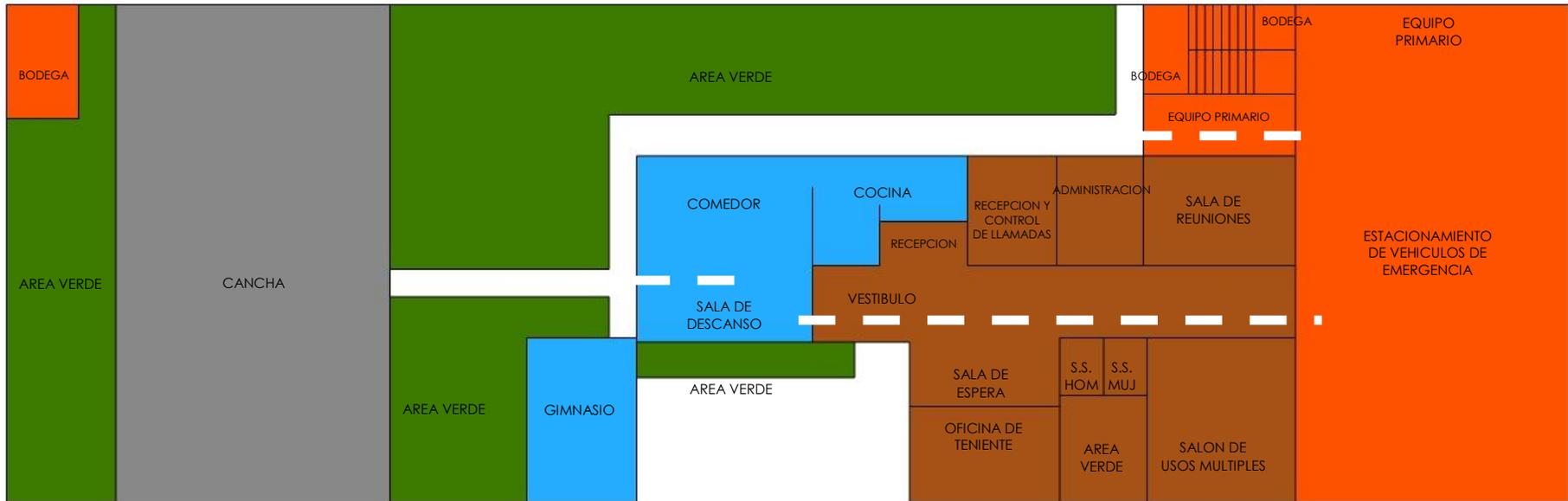
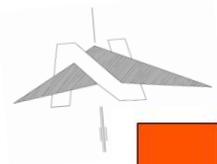
SIMBOLOGIA.

Relación Directa: —
Relación Indirecta: - - -
Relación Nula:



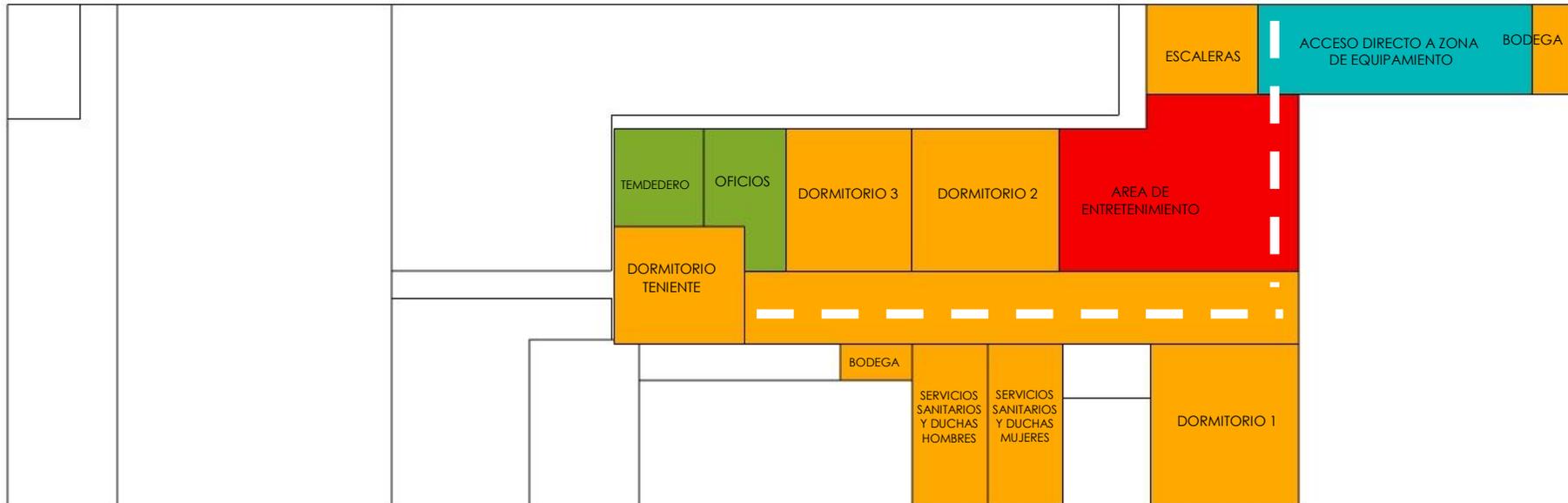
4.1.3.3 ZONIFICACION.

ZONIFICACIÓN PRIMER NIVEL. SIN ESCALA



ZONIFICACIÓN SEGUNDO NIVEL.

SIN ESCALA



 ZONA DE DESCANSO Y ASEO

 OFICIOS

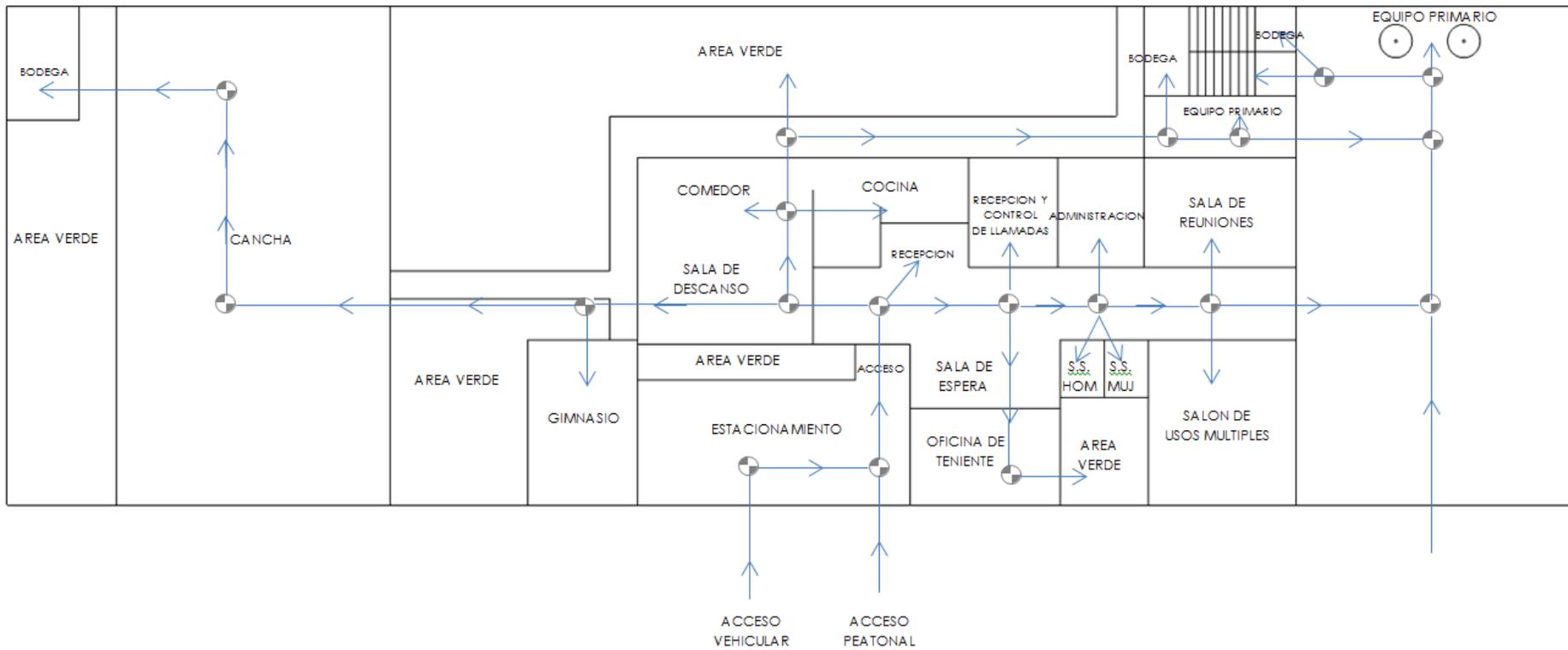
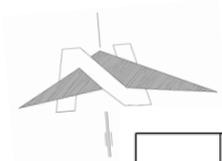
 ENTRETENIMIENTO

 ACCESO DIRECTO A ZONA DE EQUIPAMIENTO

 CIRCULACIONES

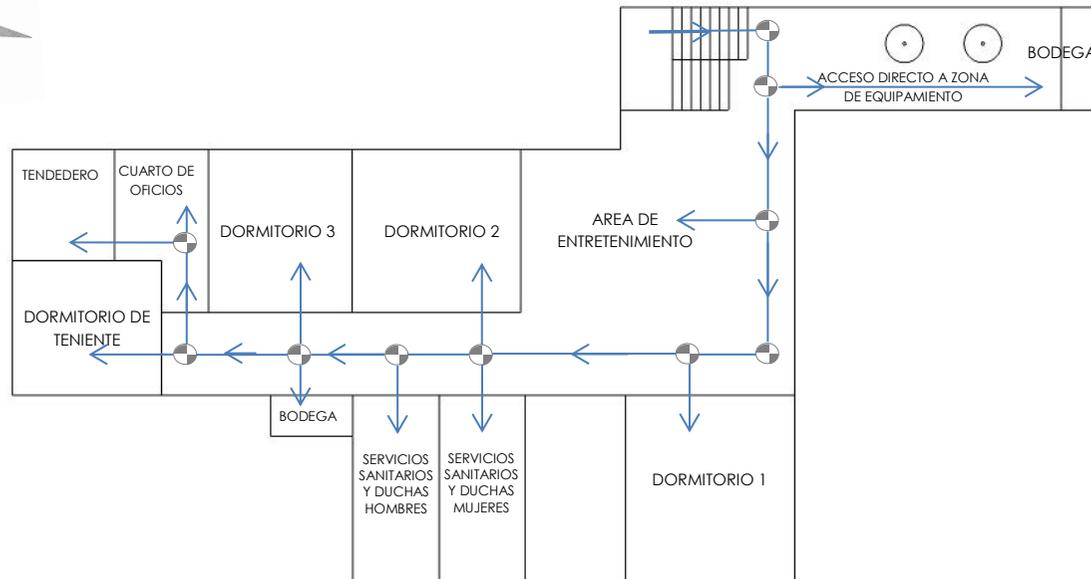
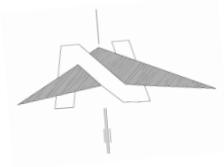
4.1.3.4 RELACION ESPACIAL DE AREAS.

PRIMER NIVEL. SIN ESCALA

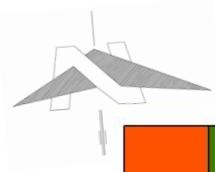


RELACION ESPACIAL DE AREAS, SEGUNDO NIVEL.

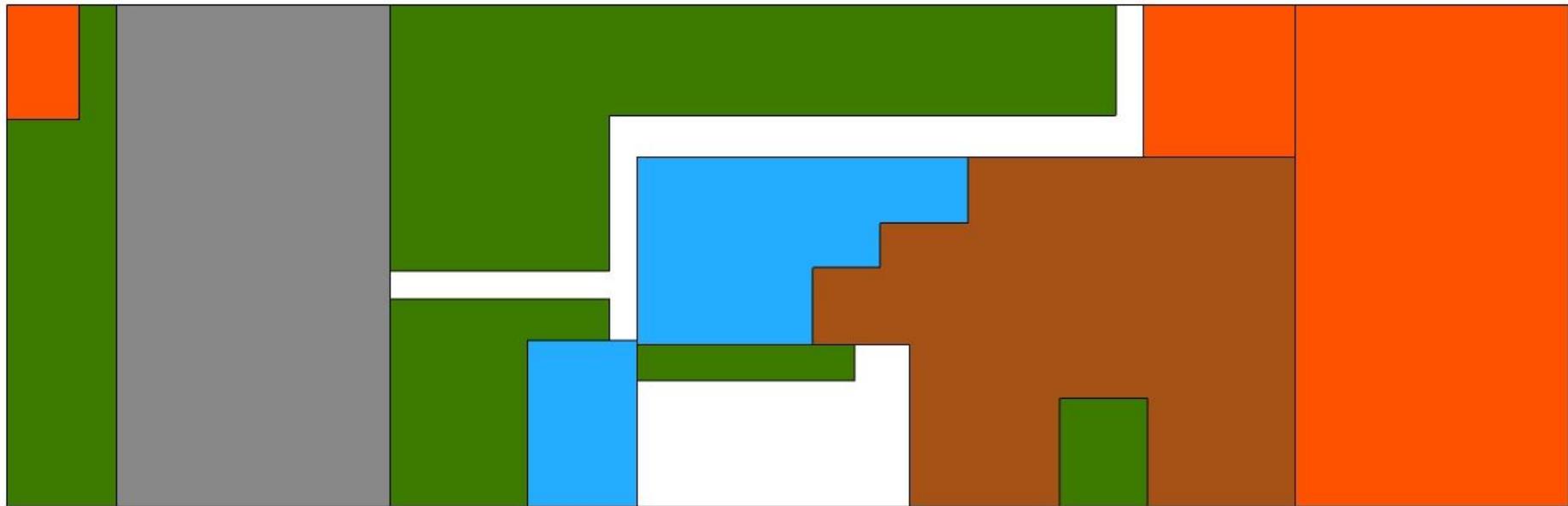
SIN ESCALA



4.1.3.5 RELACION ESPACIAL DE ZONAS.



PRIMER NIVEL.
SIN ESCALA



 ZONA DEPORTIVA

 ZONA VERDE

 CIRCULACIONES

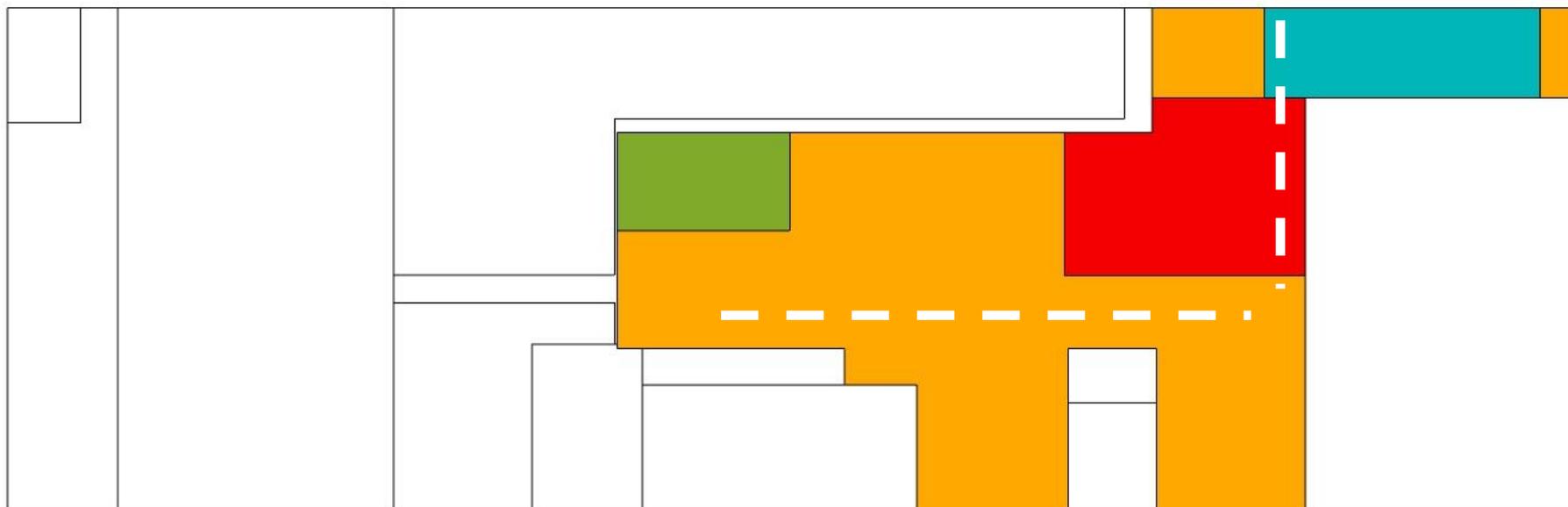
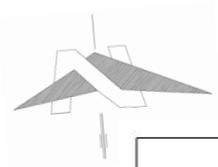
 ZONA ADMINISTRATIVA

 ZONA DE SERVICIO Y RECREATIVA

 ZONA DE EQUIPAMIENTO DE EMERGENCIA

RELACION ESPACIAL DE ZONAS, SEGUNDO NIVEL.

SIN ESCALA



 ZONA DE DESCANSO Y ASEO

 OFICIOS

 ENTRETENIMIENTO

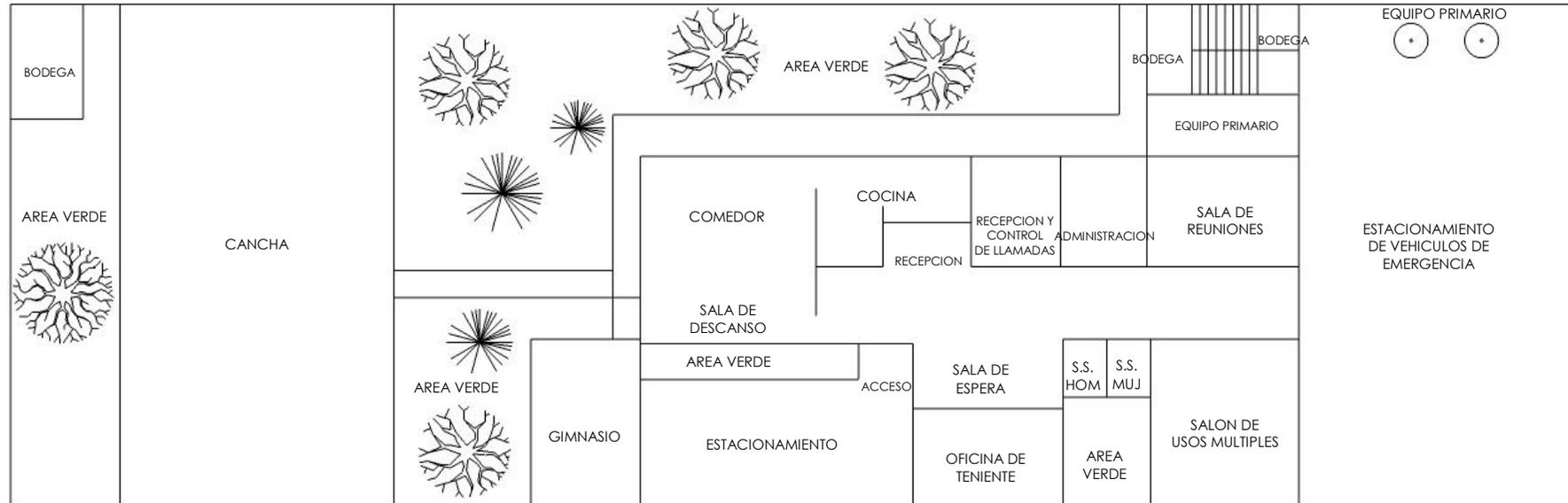
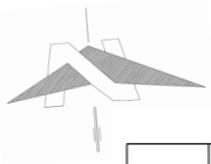
 ACCESO DIRECTO A
ZONA DE EQUIPAMIENTO

 CIRCULACIONES

4.1.3.6 SOLUCION FORMAL EN PLANTA.

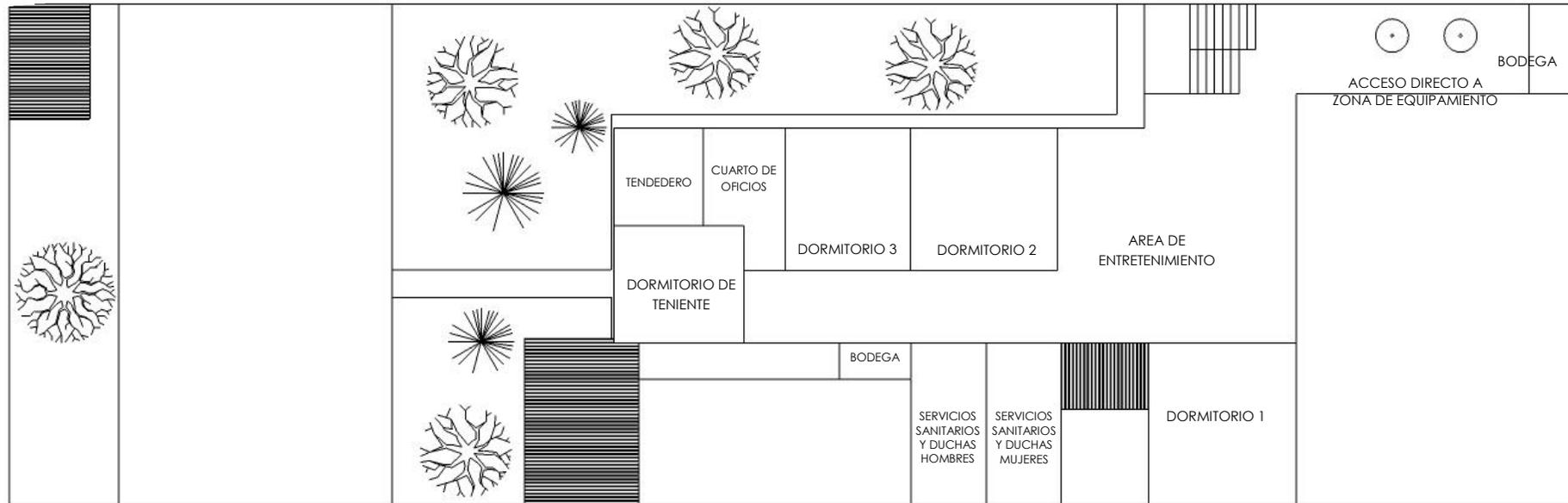
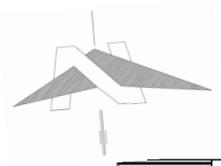
PRIMER NIVEL.

SIN ESCALA



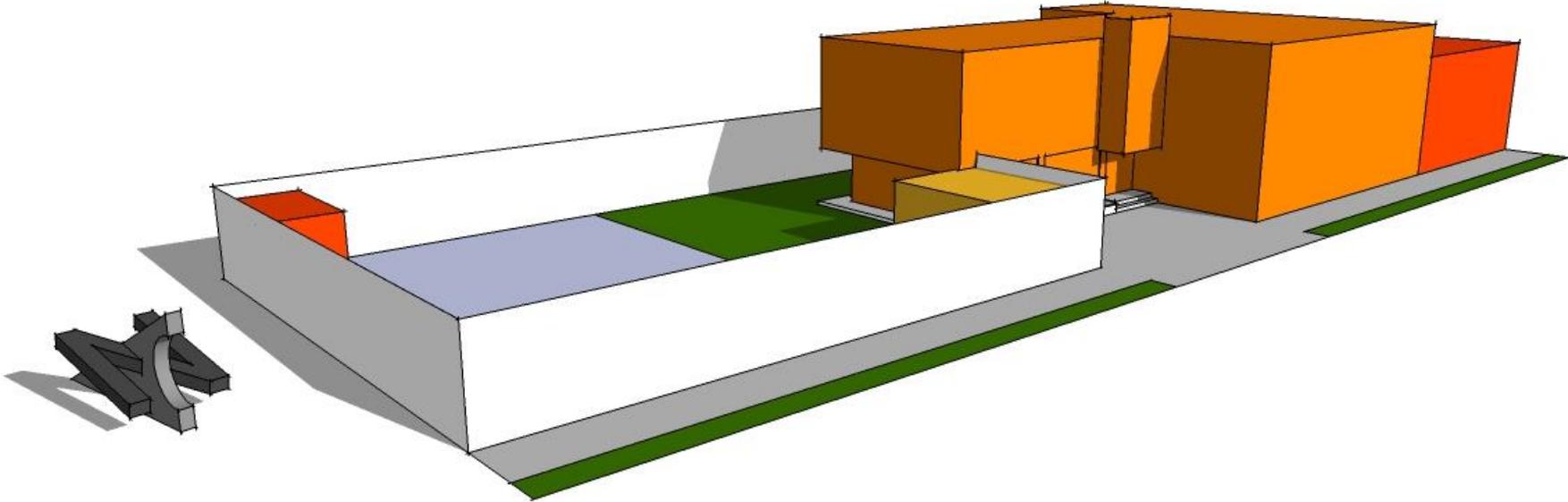
SOLUCION FORMAL EN PLANTA, SEGUNDO NIVEL.

SIN ESCALA

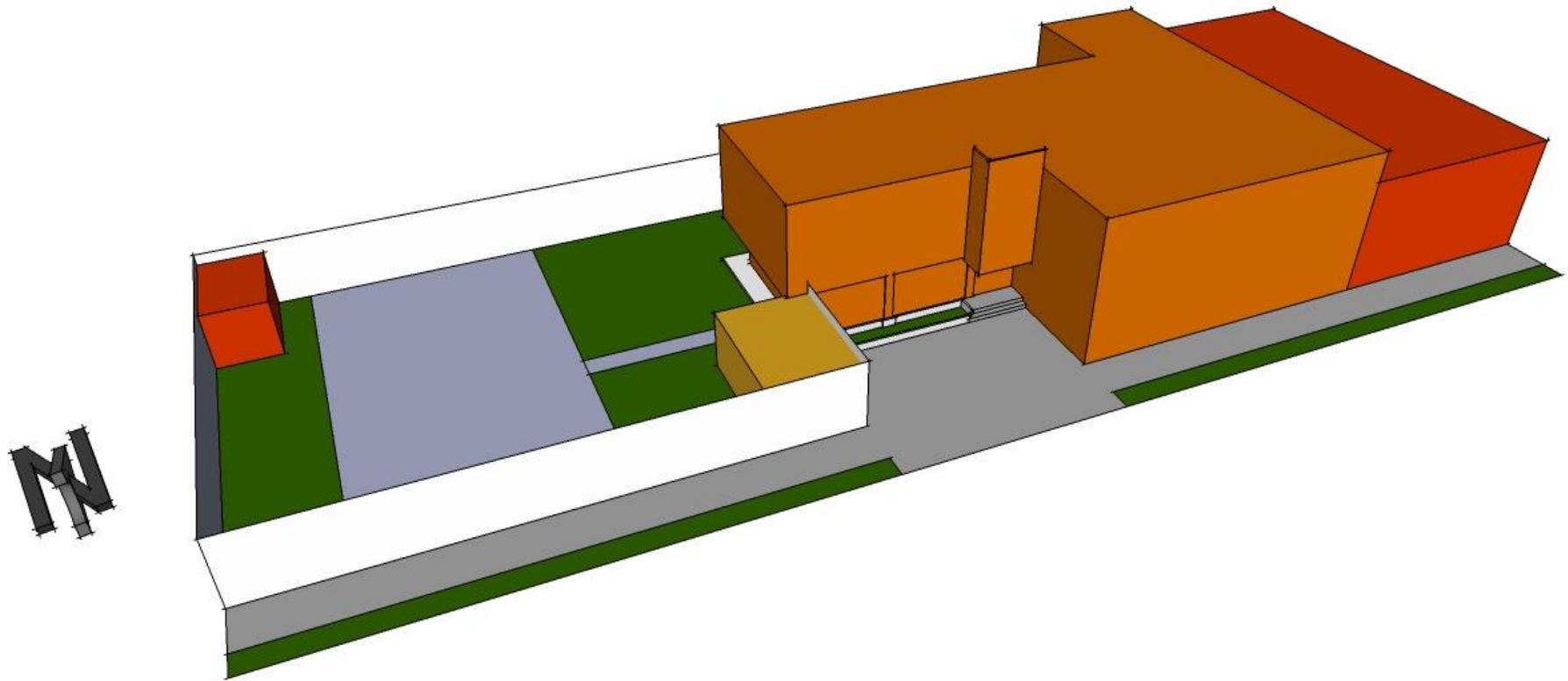


4.1.3.7 SOLUCION FORMAL DE VOLUMEN.

VISTA 1.



VISTA 2.



4.1.4 CUADRO DE PROGRAMA DE PREDIMENCIONAMIENTO DE AREAS.

4.1.4.1 ANALISIS ESPACIAL DE AREAS.

ZONA EXTERIOR						
ESPACIO	DIMENSIONES (m)	AREA TOTAL (m²)	MOBILIARIO			AREA DE CIRCULACION (m²)
			CANT	DESCRIPCION	DIMENSIONES (m)	
ACCESO PRINCIPAL	6.00 x 2.50	15	----	-----	-----	15
ESTACIONAMIENTO	5.00 x 7.46	37.30	2	Vehículos	2.40 x 5.00	13.30
CANCHA	10.00 x 17.78	177.80	----	-----	-----	177.78
AREAS VERDES	28.00 x 9.10	254.80	----	-----	-----	254.80
AREA TOTAL = 484.90 m²						

TABLA N° 3 ANALISIS ESPACIAL DE AREAS
FUENTE: ELABORACION PROPIA

ZONA ADMINISTRATIVA

ESPACIO	DIMENSIONES (m)	AREA TOTAL (m ²)	MOBILIARIO			AREA DE CIRCULACION (m ²)
			CANT	DESCRIPCION	DIMENSIONES (m)	
VESTIBULO	3.50 x 2.60	9.10	---	-----	-----	9.10
RECEPCION	1.50 x 3.20	4.80	1	Escritorio	1.30 x 0.70	3.41
			3	Sillas	0.40 x 0.40	
SALA DE ESPERA	5.20 x 2.70	14.04	1	Sillón Grande	1.80 x 0.70	11.16
			2	Sillón Pequeño	0.80 x 0.70	
			2	Mesita	0.50 x 0.50	
OFICINA DE TENIENTE	5.20 x 4.00	20.80	1	Escritorio	1.75 x 1.00	15.96
			3	Sillas	0.40 x 0.40	
			2	Archivero	0.40 x 0.70	

ZONA ADMINISTRATIVA

ESPACIO	DIMENSIONES (m)	AREA TOTAL (m ²)	MOBILIARIO			AREA DE CIRCULACION (m ²)
			CANT	DESCRIPCION	DIMENSIONES (m)	
OFICINA DE TENIENTE	5.20 x 4.00	20.80	1	Librera	0.50 x 2.00	15.96
			1	Sillón	1.50 x 0.70	
RECEPCION Y CONTRO DE LLAMADAS	3.10 x 4.00	12.40	1	Escritorio	1.30 x 0.70	10.73
			3	Sillas	0.40 x 0.40	
			1	Archivero	0.40 x 0.70	
ADMINISTRACION	3.05 x 4.00	12.20	1	Escritorio	1.30 x 0.70	10.53
			3	Sillas	0.40 x 0.40	
			1	Archivero	0.40 x 0.70	
SALA DE REUNIONES	5.40 x 4.00	21.60	1	Mesa	3.00 x 1.25	16.25
			10	Sillas	0.40 x 0.40	

ZONA ADMINISTRATIVA						
ESPACIO	DIMENSIONES (m)	AREA TOTAL (m²)	MOBILIARIO			AREA DE CIRCULACION (m²)
			CANT	DESCRIPCION	DIMENSIONES (m)	
SERVICIOS SANITARIO HOMBRES	1.50 x 2.50	3.75	1	Inodoro	0.70 x 0.50	3.24
			1	Lavabo	0.40 x 0.40	
SERVICIOS SANITARIOS MUJERES	1.50 x 2.50	3.75	1	Inodoro	0.70 x 0.50	3.24
			1	Lavabo	0.40 x 0.40	
SALON DE USOS MULTIPLES	5.10 x 6.50	33.15	30	Sillas	0.40 x 0.40	28.35
AREA TOTAL = 135.59 m²						

TABLA N° 4 ANALISIS ESPACIAL DE AREAS – ZONA ADMINISTRATIVA
FUENTE: ELABORACION PROPIA

ZONA DE SERVICIO Y RECREATIVA

ESPACIO	DIMENSIONES (m)	AREA TOTAL (m ²)	MOBILIARIO			AREA DE CIRCULACION (m ²)
			CANT	DESCRIPCION	DIMENSIONES (m)	
COCINA	4.00 x 4.00	16	1	Cocina	0.60 x 0.70	10.22
			1	Refrigeradora	0.80 x 0.70	
			2	Pantri	0.60 x 4.00	
COMEDOR	6.00 x 3.00	18	1	Mesa	2.50 x 1.00	14.22
			8	Sillas	0.40 x 0.40	
SALA DE DESCANSO	6.00 x 4.00	24	1	Sillón Grande	1.80 x 0.70	19.07
			2	Sillón Pequeño	0.80 x 0.70	
			1	Mesita	1.00 x 0.60	

ZONA DE SERVICIO Y RECREATIVA						
ESPACIO	DIMENSIONES (m)	AREA TOTAL (m²)	MOBILIARIO			AREA DE CIRCULACION (m²)
			CANT	DESCRIPCION	DIMENSIONES (m)	
SALA DE DESCANSO	6.00 x 4.00	24	1	Mueble para TV	1.50 x 0.50	19.07
			2	Silla de Descanso	1.00 x 0.60	
GIMNASIO	6.00 x 4.00	24	1	Caminadora	1.50 x 0.75	18.88
			1	Pesas	1.25 x 1.80	
			2	Bicicleta	1.00 x 0.50	
			1	Mueble para Pesas	1.50 x 0.50	
AREA TOTAL = 82.00 m²						

TABLA N° 5 ANALISIS ESPACIAL DE AREAS – ZONA DE SERVICIO Y RECREATIVA
FUENTE: ELABORACION PROPIA

ZONA DE EQUIAMIENTO DE EMERGENCIA						
ESPACIO	DIMENSIONES (m)	AREA TOTAL (m²)	MOBILIARIO			AREA DE CIRCULACION (m²)
			CANT	DESCRIPCION	DIMENSIONES (m)	
EQUIPO PRIMARIO	4.00 x 2.00	8	2	Mueble para Equipo Primario	4.00 x 0.60	3.2
BODEGA	4.00 x 2.60	10.04	2	Estantes	3.00 x 0.50	7.04
ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS DE EMERGENCIA	10.00 x 18.00	180	1	Camión Cisterna	9.50 x 2.50	126.75
			1	Camión de Emergencia	7.00 x 2.50	
			1	Vehículo	2.40 x 5.00	
AREA TOTAL = 198.04 m²						

TABLA N° 6 ANALISIS ESPACIAL DE AREAS – EQUIPAMIENTO DE EMERGENCIA
FUENTE: ELABORACION PROPIA

ZONA DE DESCANSO Y ASEO

ESPACIO	DIMENSIONES (m)	AREA TOTAL (m ²)	MOBILIARIO			AREA DE CIRCULACION (m ²)
			CANT	DESCRIPCION	DIMENSIONES (m)	
GRADAS	3.00 x 3.90	11.70	----	-----	-----	11.70
AREA DE ENTRETENIMIENTO	5.00 x 6.00	30	1	Sillón Grande	1.80 x 0.70	22.52
			2	Sillón Pequeño	0.80 x 0.70	
			1	Mesita	1.00 x 0.60	
			1	Mueble para TV	1.50 x 0.50	
			1	Mesa de Billar	2.50 x 1.50	
DORMITORIO 1	6.00 x 5.10	30.60	4	Cama	1.20 x 2.00	19
			4	Mesa de Noche	0.50 x 0.50	
			4	Lokers	0.50 x 0.50	

ZONA DE DESCANSO Y ASEO

ESPACIO	DIMENSIONES (m)	AREA TOTAL (m ²)	MOBILIARIO			AREA DE CIRCULACION (m ²)
			CANT	DESCRIPCION	DIMENSIONES (m)	
DORMITORIO 2	5.30 x 5.00	26.50	3	Cama	1.20 x 2.00	17.80
			3	Mesa de Noche	0.50 x 0.50	
			3	Lokers	0.50 x 0.50	
DORMITORIO 3	4.50 x 5.00	22.50	3	Cama	1.20 x 2.00	13.80
			3	Mesa de Noche	0.50 x 0.50	
			3	Lokers	0.50 x 0.50	
DORMITORIO DE TENIENTE	4.50 x 4.00	18	1	Cama	1.20 x 2.00	11.61
			1	Mesa de Noche	0.50 x 0.50	

ZONA DE DESCANSO Y ASEO

ESPACIO	DIMENSIONES (m)	AREA TOTAL (m ²)	MOBILIARIO			AREA DE CIRCULACION (m ²)
			CANT	DESCRIPCION	DIMENSIONES (m)	
DORMITORIO DE TENIENTE			1	Escritorio	1.20 x 0.70	
			1	Silla	0.40 x 0.40	
			1	Closet	1.80 x 0.60	
			1	Inodoro	0.70 x 0.50	
			1	Lavabo	0.40 x 0.40	
			1	Ducha	1.00 x 1.50	
SERVICIO SANITARIO Y DUCHAS HOMBRES	6.00 x 2.60	15.60	3	Inodoro	0.70 x 0.50	11.99
			3	Ducha	1.00 x 0.80	
			1	Lavabo	0.40 x 0.40	

ZONA DE DESCANSO Y ASEO

ESPACIO	DIMENSIONES (m)	AREA TOTAL (m ²)	MOBILIARIO			AREA DE CIRCULACION (m ²)
			CANT	DESCRIPCION	DIMENSIONES (m)	
SERVICIO SANITARIO Y DUCHAS MUJERES	6.00 x 2.60	15.60	3	Inodoro	0.70 x 0.50	11.99
			3	Ducha	1.00 x 0.80	
			1	Lavabo	0.40 x 0.40	
CUARTO DE SERVICIO	3.00 x 3.50	10.50	1	Lavadora	0.75 x 0.75	7.69
			1	Secadora	0.75 x 0.75	
			1	Closet	2.00 x 0.60	
			1	Pila	0.70 x 0.70	

ZONA DE DESCANSO Y ASEO						
ESPACIO	DIMENSIONES (m)	AREA TOTAL (m²)	MOBILIARIO			AREA DE CIRCULACION (m²)
			CANT	DESCRIPCION	DIMENSIONES (m)	
TENDEDERO	3.00 x 3.50	10.50	----	-----	-----	10.50
AREA DE DESLIZAMIENTO	7.00 x 3.30	23.10	----	-----	-----	23.10
BODEGA	3.00 x 3.30	9.9	1	Estante	3.00 x 0.60	8.10
AREA TOTAL = 224.50 m²						

TABLA N° 7 ANALISIS ESPACIAL DE AREAS – ZONA DE DESCANSO Y ASEO
FUENTE: ELABORACION PROPIA

RESUMEN DE AREAS POR ESPACIO

ESPACIO	AREA TOTAL (m ²)	AREA DE CIRCULACION (m ²)
ZONA EXTERIOR	489.90	460.88
ZONA ADMINISTRATIVA	135.59	111.97
ZONA DE SERVICIO Y RECREATIVA	82.00	62.39
ZONA DE EQUIPAMIENTO DE EMERGENCIA	198.04	136.99
ZONA DE DESCANSO Y ASEO	224.50	169.80
AREA TOTAL = 1130.03 m²		

TABLA N° 8 RESUMEN DE AREAS POR ESPACIO
FUENTE: ELABORACION PROPIA

RESUMEN DE AREAS POR NIVELES

	AREA TOTAL (m ²)	AREA DE CIRCULACION (m ²)
PRIMER NIVEL		
ZONA EXTERIOR	489.90	460.88
ZONA ADMINISTRATIVA	135.59	111.97
ZONA DE SERVICIO Y RECREATIVA	82.00	62.39
ZONA DE EQUIPAMIENTO DE EMERGENCIA	198.04	136.99
TOTAL	905.53	772.23
PRIMER NIVEL		
ZONA DE DESCANSO Y ASEO	224.50	169.80
TOTAL	224.50	169.80

TABLA N° 9 RESUMEN DE AREAS POR NIVEL
FUENTE: ELABORACION PROPIA

4.1.5 CRITERIOS DE DISEÑO.

- INTEGRACION.

Conjunto acoplamiento de elementos que conforman el todo. La integración es el efecto de componer, ordenar un todo con sus partes. La integración consiste en la búsqueda de armonizar los elementos que conforman un todo o composición, a través de la posición o colocación ordenada de elementos y formas, ya que ningún elemento se puede considerar solo y único dentro del universo al cual pertenece.



EJEMPLO N°1 CRITERIO INTEGRACION
FUENTE: IMÁGENES DE LA WEB

- FUNCIONALIDAD.

La funcionalidad es la característica del espacio de responder a requerimientos y relaciones de las actividades humanas.

La función es la acción utilitaria de objeto o espacio y junto a la forma, son la base esencial de la Arquitectura. Un espacio funcional resuelve fácilmente los problemas de movilidad y del equipo.



EJEMPLO N° 2 CRITERIO FUNCIONALIDAD
FUENTE: IMÁGENES DE LA WEB

- CIRCULACION.

Necesidad humana de movilizarse. En la Arquitectura como en el Urbanismo, la circulación es uno de los criterios que reviste una vital importancia, ya que ella forma parte de las regulaciones del sistema y porque su trazo adecuado y lógico, permiten la posibilidad de comunicarse entre los espacios interiores y exteriores.

Toda circulación deber: Fluida, Ordenada y sin Estorbos.



EJEMPLO N° 3 CRITERIO CIRCULACION
FUENTE: IMÁGENES DE LA WEB

- VENTILACION.

Es una de las principales estrategias de diseño considerada en arquitectura, en primer lugar se requiere para satisfacer las necesidades de renovación del aire y garantizar un ambiente con una adecuada calidad de aire y en segundo lugar con fines de climatización natural.



EJEMPLO N° 4 VENTILACION
FUENTE: IMÁGENES DE LA WEB

- ILUMINACION.

Adecuación de la Luz. El criterio de iluminación se basa en el máximo aprovechamiento de los recursos naturales y correcta utilización del recurso artificial.

Iluminación no es simplemente la entrada de luz a un espacio, sino la sabia disposición de ventanas, vitrales y luminaria, a fin de satisfacer los aspectos de utilidad y estética que generan.



EJEMPLO N° 5 Y 6 ILUMINACION
FUENTE: IMÁGENES DE LA WEB

4.1.6 PRINCIPIOS DE DISEÑO.

- CLARIDAD.

Expresión muy utilizada en el diseño y denota franqueza y sinceridad en el diseño, en la utilización de formas y en la relación de los espacios. Para que exista una claridad física debe existir primero una claridad mental y conceptual. Es decir conocimiento de los conceptos, criterios y teorías de diseño, lo que se puede expresar a través de simplificación de líneas trazos y volúmenes. La claridad permite mostrar una excelente funcionalidad, cuando los espacios que conforman la unidad fluyen y se relacionan sin complicación y sus formas y volúmenes se expresan sin recurrir al rebuscamiento.



EJEMPLO N° 7 CRITERIO DE CLARIDAD
FUENTE: IMÁGENES DE LA WEB

- CONTINUIDAD.

Es el enlace, traslado y seguimiento que debe existir entre los elementos planos volúmenes, que son parte de un todo o composición y que sobre todo permite percibirlos como un todo. Por medio de la continuidad se puede lograr la integración de los diferentes elementos dentro de un conjunto y así apreciar un solo cuerpo.

- ARMONIA.

Es la perfecta proporción, integración, interrelación y concordancia de una cosa con otra o de los elementos con un todo.

Con este todo armónico se logra a la vez verdadera unidad, donde se nota claramente que cada elemento es un componente indispensable de todo.



EJEMPLO N° 8 CRITERIO ARMONIA
FUENTE: IMÁGENES DE LA WEB

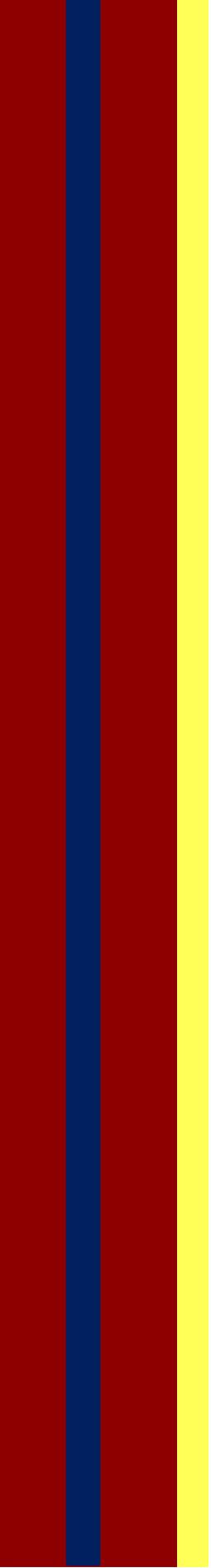
- CARACTER.

Es una cualidad que permite identificar la función y utilidad de un espacio o elemento, sin necesidad de penetrar en él. Es decir permite advertir como es o cómo se comporta sin necesidad de ahondar profundamente.

Por medio del carácter las formas tienen un significado y responden claramente a su razón de ser. Una composición sin carácter es inexpresiva, carece de valor, de ahí que la forma y la función se interrelacionan armónicamente para brindar expresividad.



EJEMPLO N° 9 CRITERIO CARACTER
FUENTE: IMÁGENES DE LA WEB

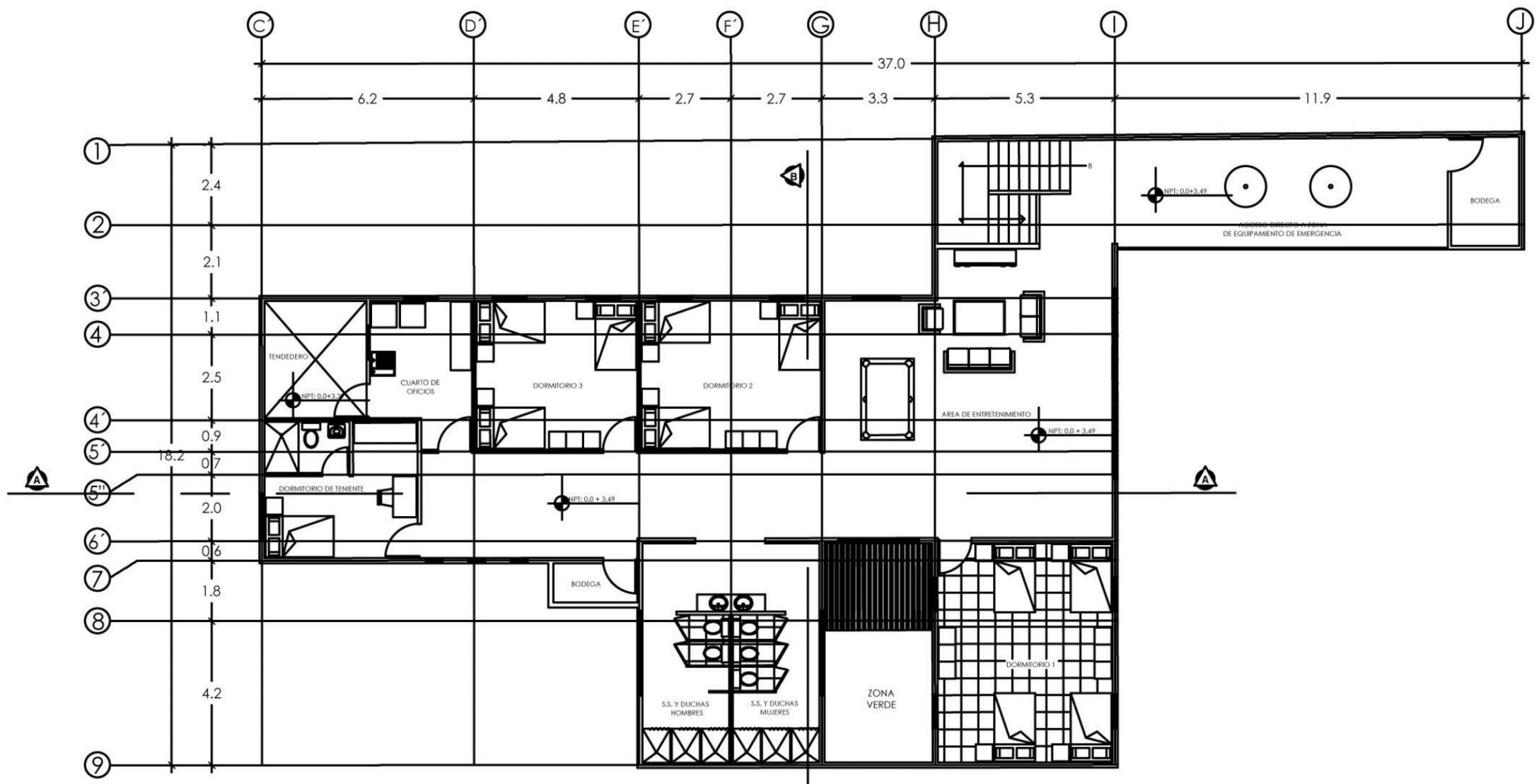


CAPITULO 5

5.1 PROPUESTA ARQUITECTONICA

5.1.1 INDICE DE HOJA DE PLANOS

N° DE HOJA	DESCRIPCION
HOJA 1:	PLANTA ARQUITECTONICA – PRIMER NIVEL
HOJA 2:	PLANTA ARQUITECTONICA – SEGUNDO NIVEL
HOJA 3:	ELEVACIONES
HOJA 4:	SECCIONES
HOJA 5:	PLANTA DE CONJUNTO Y TECHOS
HOJA 6:	PLANO ESTRUCTURAL DE TECHOS
HOJA 7:	PLANTA DE ENTREPISO
HOJA 8:	PLANO HIDRAULICO – PRIMER NIVEL
HOJA 9:	PLANO HIDRAULICO – SEGUNDO NIVEL
HOJA 10:	PLANO ELECTRICO – PRIMER NIVEL
HOJA 11:	PLANO ELECTRICO – SEGUNDO NIVEL
HOJA 12:	PLANO DE ACABADOS – PRIMER NIVEL
HOJA 13:	PLANO DE ACABADOS – SEGUNDO NIVEL



PLANTA ARQUITECTONICA

Segundo Nivel

Escala 1:150



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

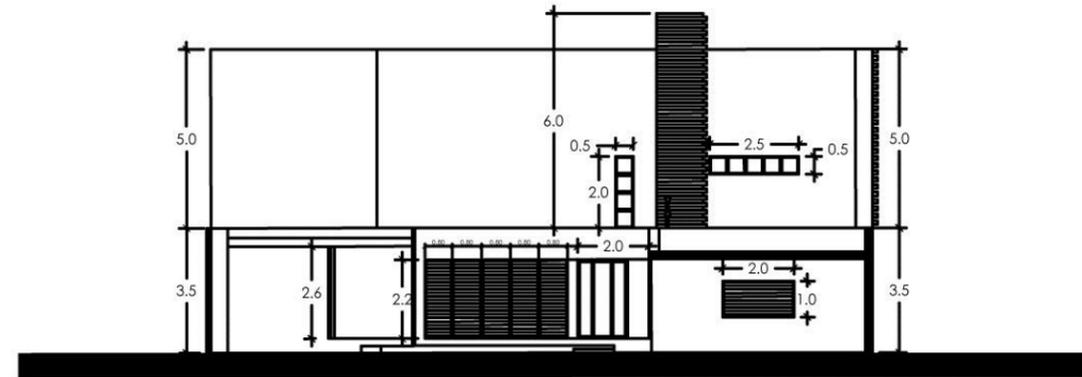
TEMA:
"Propuesta de Diseño Arquitectónico
para la ampliación de las Instalaciones
La Estación de Bomberos de la Ciudad
de Santa Ana"

CONTENIDO:
Planta Arquitectónica del
Segundo Nivel

PRESENTA:
Pacheco Corleto, Andres Antonio

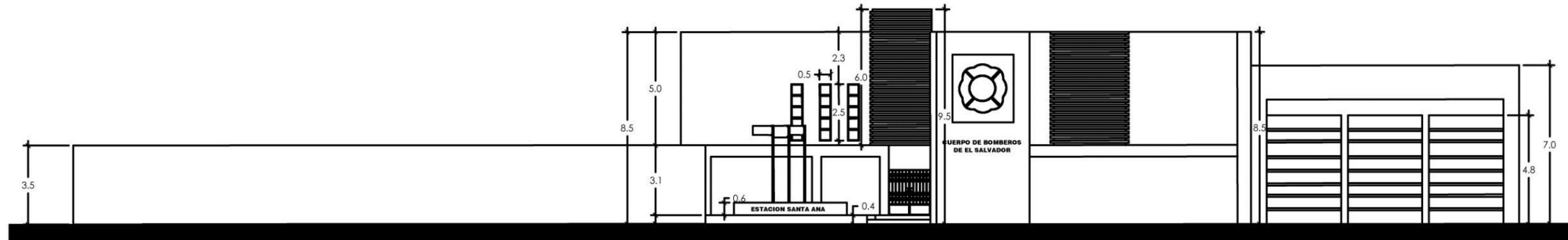
ESCALA:
1:150

Hoja N°:
2



ELEVACION PONIENTE

Escala 1:200



ELEVACION SUR

Escala 1:200



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

TEMA:
"Propuesta de Diseño Arquitectónico
para la ampliación de las Instalaciones
La Estación de Bomberos de la Ciudad
de Santa Ana"

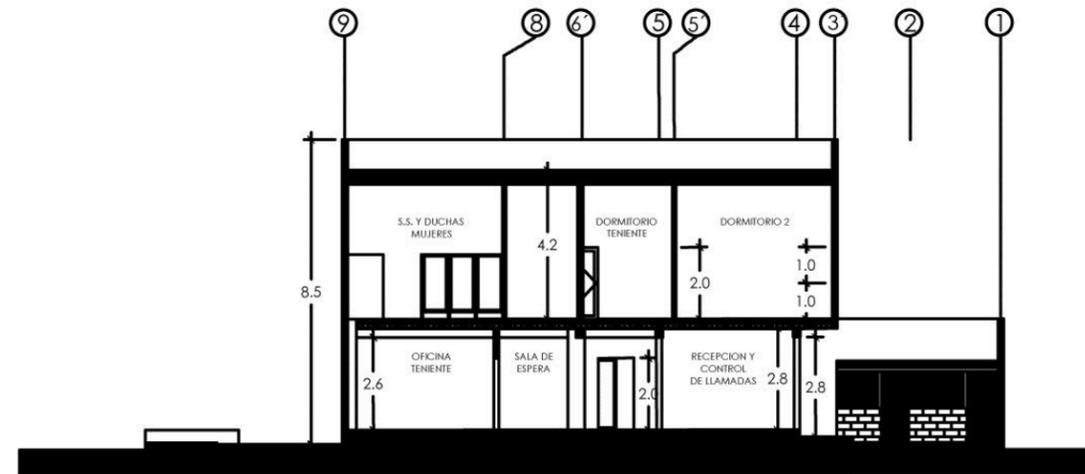
CONTENIDO:

Elevaciones

PRESENTA:
Pacheco Corleto, Andres Antonio

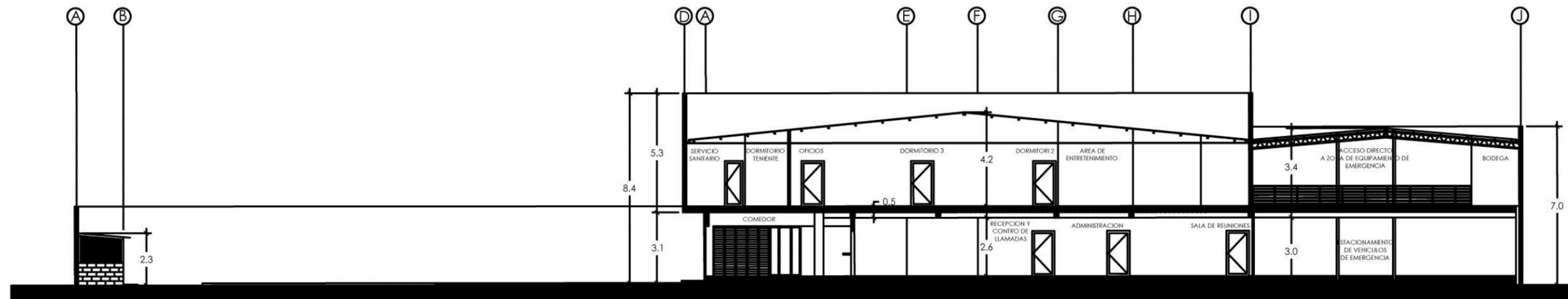
ESCALA:
1:200

Hoja N°:
3



SECCION B - B

Escala 1:200



SECCION A - A

Escala 1:200



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

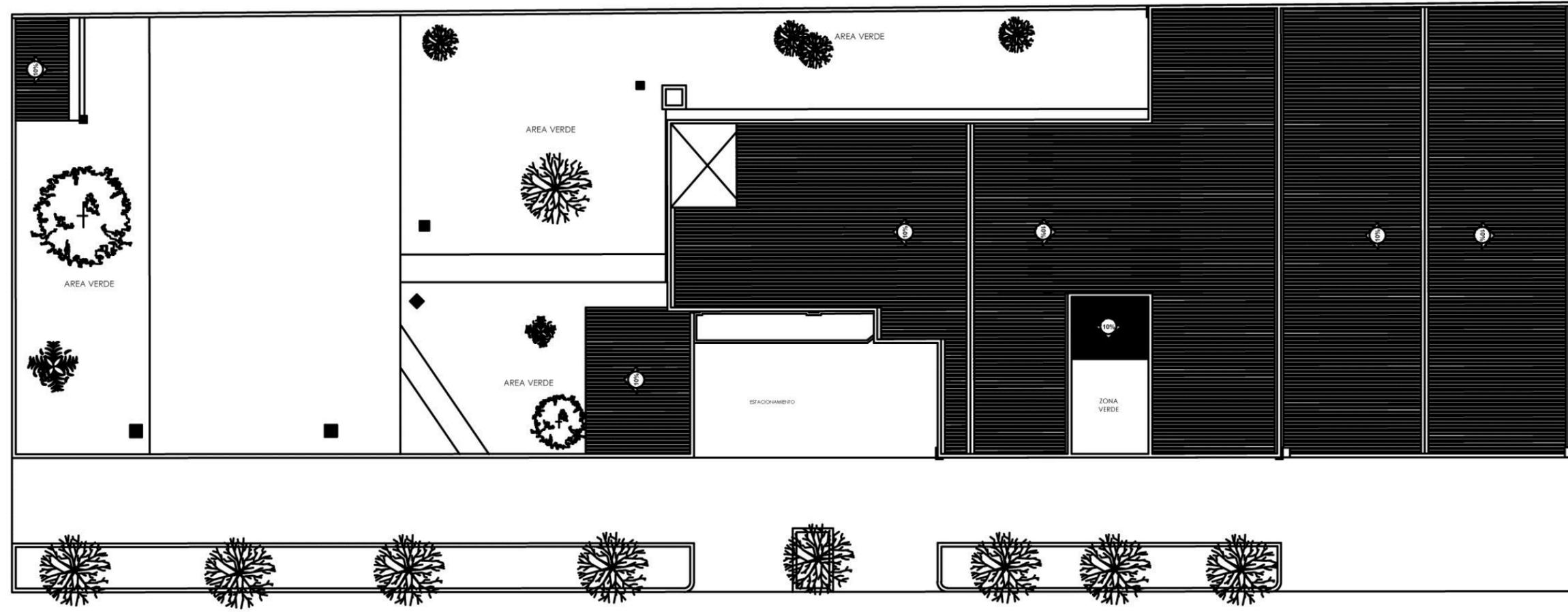
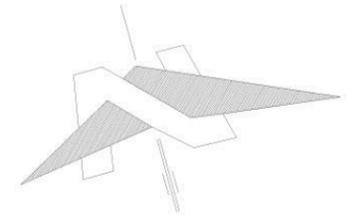
TEMA:
"Propuesta de Diseño Arquitectónico
para la ampliación de las
Instalaciones La Estación de Bomberos
de la Ciudad de Santa Ana"

CONTENIDO:
Secciones

PRESENTA:
Pacheco Corleto, Andres Antonio

ESCALA:
1:200

Hoja Nº:
4



PLANTA DE CONJUNTO Y TECHOS

Escala 1:200



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

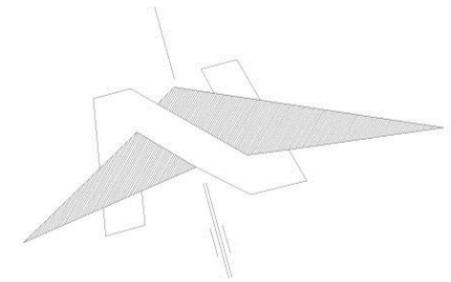
TEMA:
"Propuesta de Diseño Arquitectónico
para la ampliación de las Instalaciones
La Estación de Bomberos de la Ciudad
de Santa Ana"

CONTENIDO:
Planta de Conjunto y Techos

PRESENTA:
Pacheco Corleto, Andres Antonio

ESCALA:
1:200

Hoja N°:
5



PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS

Escala 1:150



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

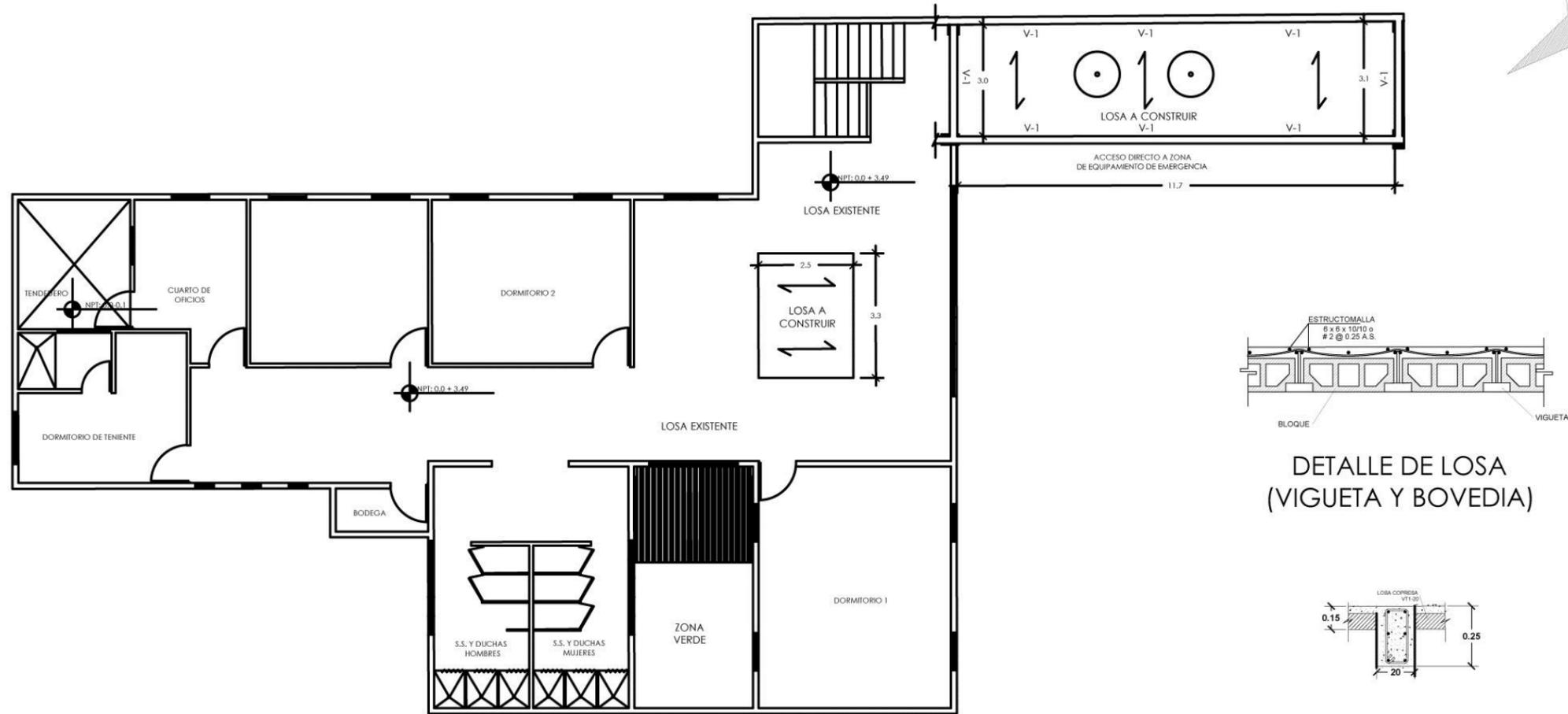
TEMA:
"Propuesta de Diseño Arquitectónico
para la ampliación de las Instalaciones
La Estación de Bomberos de la Ciudad
de Santa Ana"

CONTENIDO:
Planta Estructural de Techos

PRESENTA:
Pacheco Corleto, Andres Antonio

ESCALA:
1:150

Hoja N°:
6



PLANTA DE ENTREPISO

Escala 1:150



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

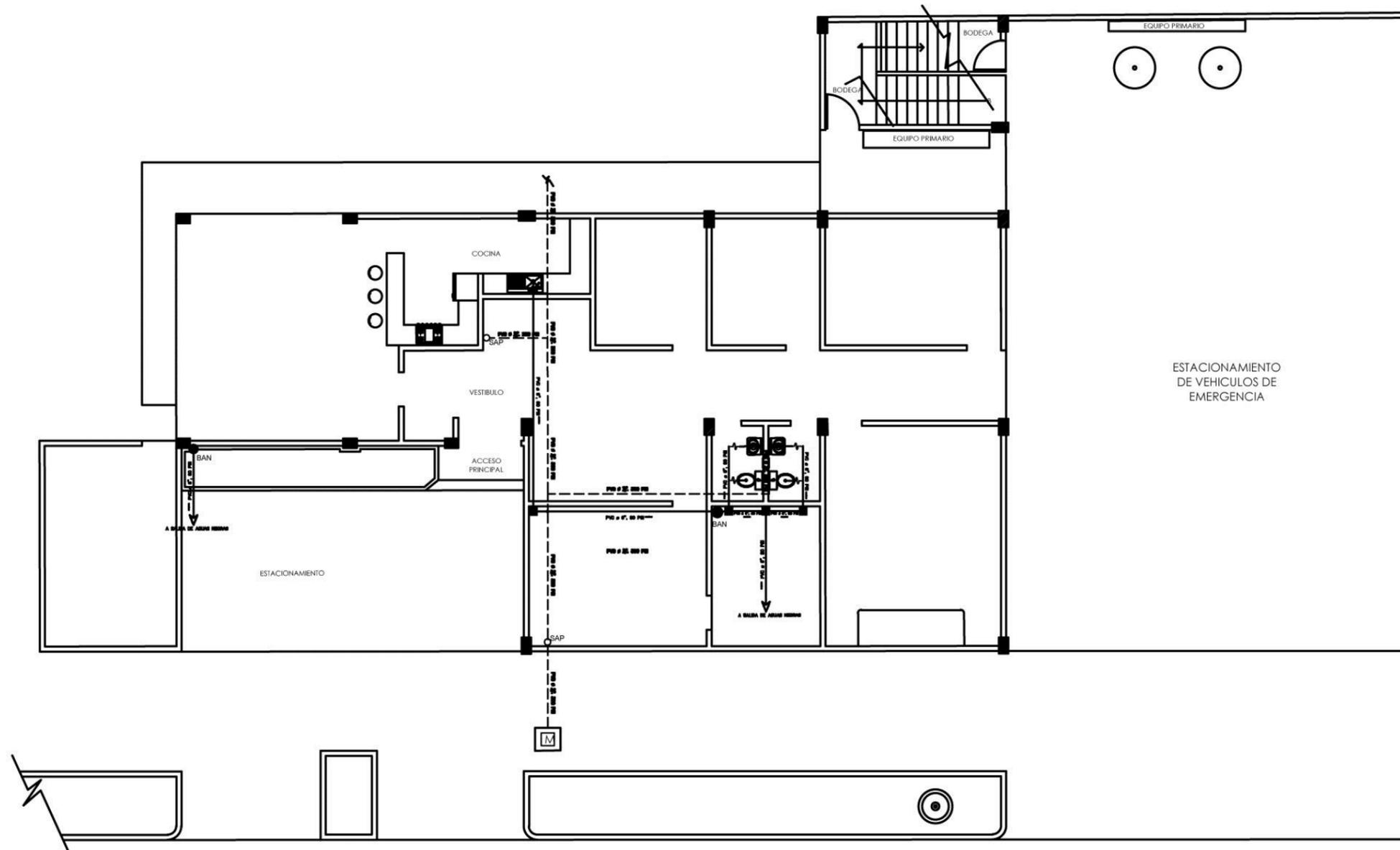
TEMA:
"Propuesta de Diseño Arquitectónico
para la ampliación de las Instalaciones
La Estación de Bomberos de la Ciudad
de Santa Ana"

CONTENIDO:
Planta de Entrepisos

PRESENTA:
Pacheco Corleto, Andres Antonio

ESCALA:
1:150

Hoja N°:
7



PLANTA DE INSTALACIONES HIDRAULICAS

Primer Nivel

Escala 1:150



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

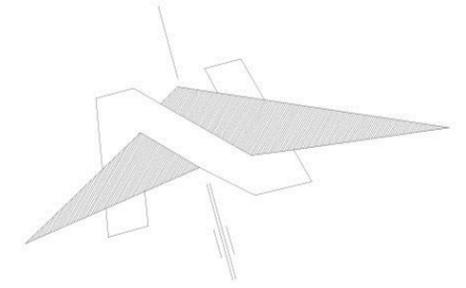
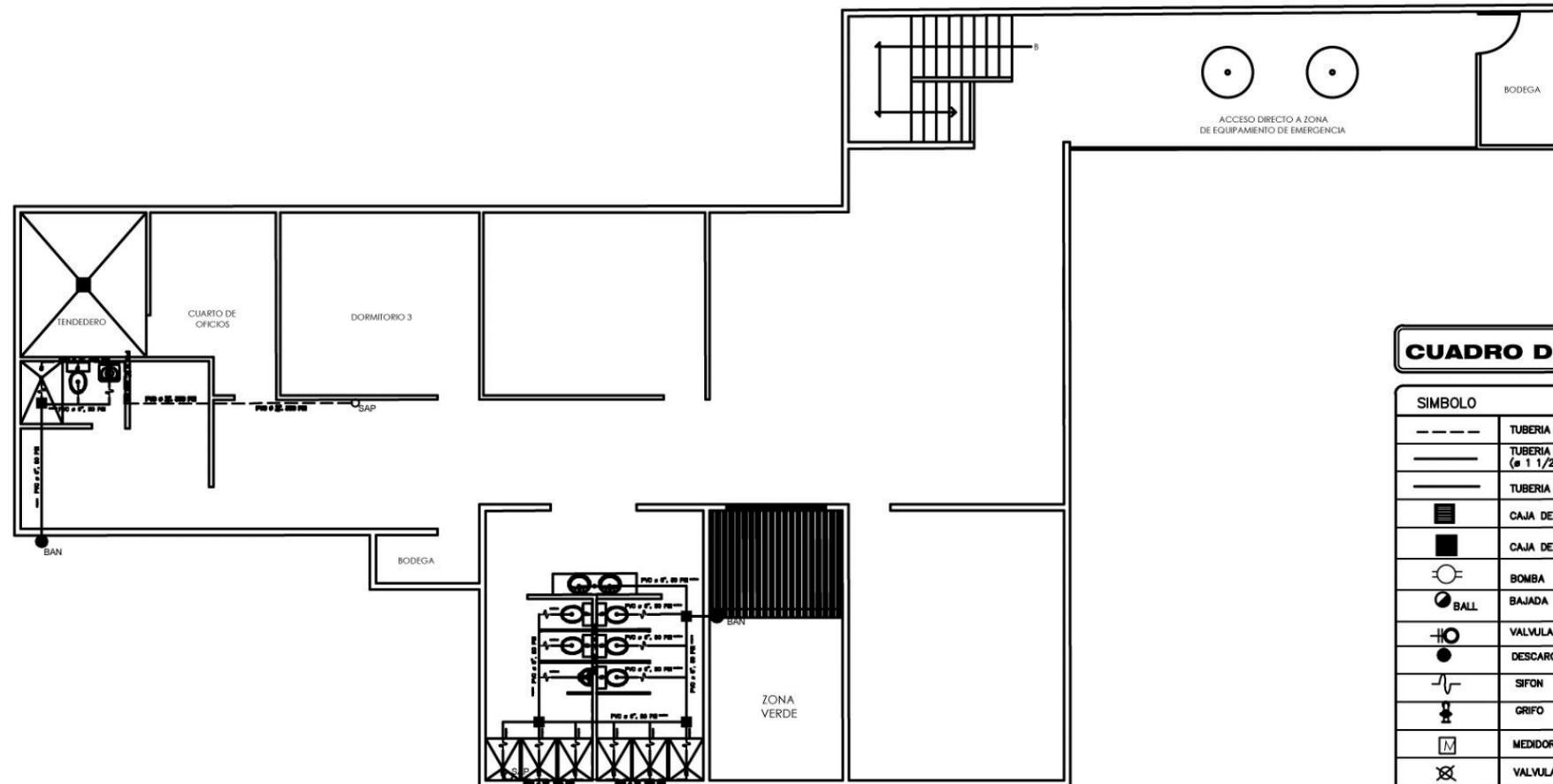
TEMA:
"Propuesta de Diseño Arquitectónico
para la ampliación de las
Instalaciones La Estación de Bomberos
de la Ciudad de Santa Ana"

CONTENIDO:
Planta Hidraulica Primer Nivel

PRESENTA:
Pacheco Corleto, Andres Antonio

ESCALA:
1:150

Hoja Nº:
8



CUADRO DE SIMBOLOGÍA HIDRÁULICA

SIMBOLO	DESCRIPCION
---	TUBERIA DE PVC AGUA POTABLE # 1/2", 360 PSI
---	TUBERIA PVC AGUAS NEGRAS / SERVIDAS #6", 80 PSI (# 1 1/2" PARA DUCHA Y LAVAMANOS)
---	TUBERIA DE PVC AGUAS LLUVIAS # 6", 80 PSI
■	CAJA DE CONEXION TUB. DE A. LL. C/PARRILLA
■	CAJA DE CONEXIÓN DE AGUAS NEGRAS.
⊙	BOMBA
⊙ BALL	BAJADA DE AGUAS LLUVIAS
⊙	VALVULA DE CONTROL
●	DESCARGA DE AGUAS NEGRAS / SERVIDAS
~	SIFON
⊕	GRIFO
M	MEDIDOR
⊗	VALVULA DE ENTRADA
⊔	CODO A 90
⊥	TEE A 90 °
○ SAP	SUBIDA DE AGUA POTABLE, SAP
● BAN	BAJADA DE AGUAS NEGRAS, BAN
○ BAS	BAJADA DE AGUAS SERVIDAS, BAS
⊙	CODO DE 90° EN SUBIDA/ BAJADA

PLANTA DE INSTALACIONES HIDRAULICAS

Segundo Nivel

Escala 1:150



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

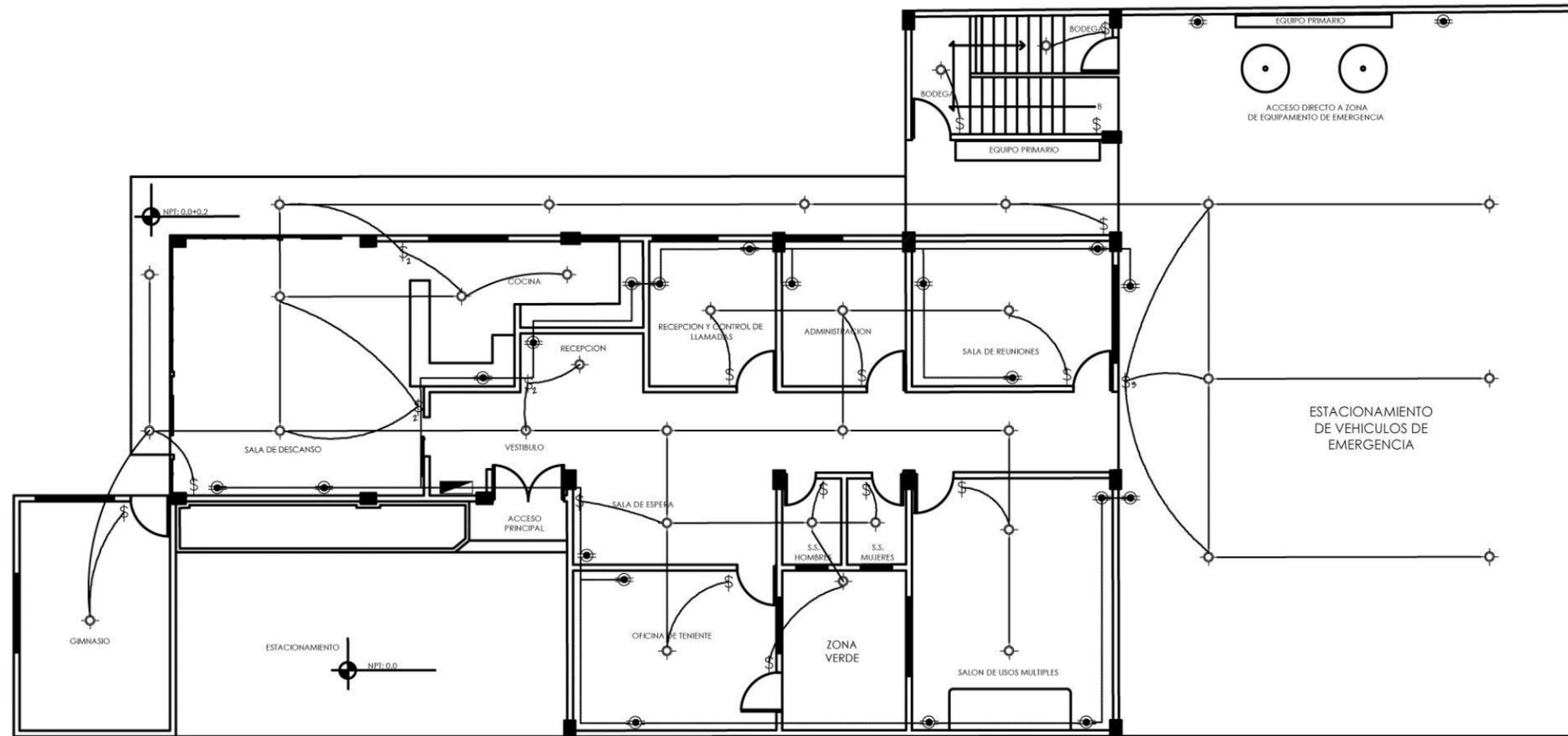
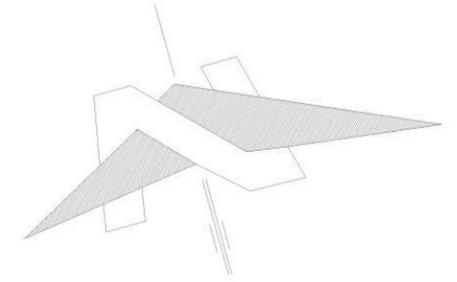
TEMA:
"Propuesta de Diseño Arquitectónico
para la ampliación de las
Instalaciones La Estación de Bomberos
de la Ciudad de Santa Ana"

CONTENIDO:
Planta Hidraulica Segundo Nivel

PRESENTA:
Pacheco Corleto, Andres Antonio

ESCALA:
1:150

Hoja N°:
9



PLANTA ELECTRICA

Primer Nivel

Escala 1:150



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
Y ARQUITECTURA

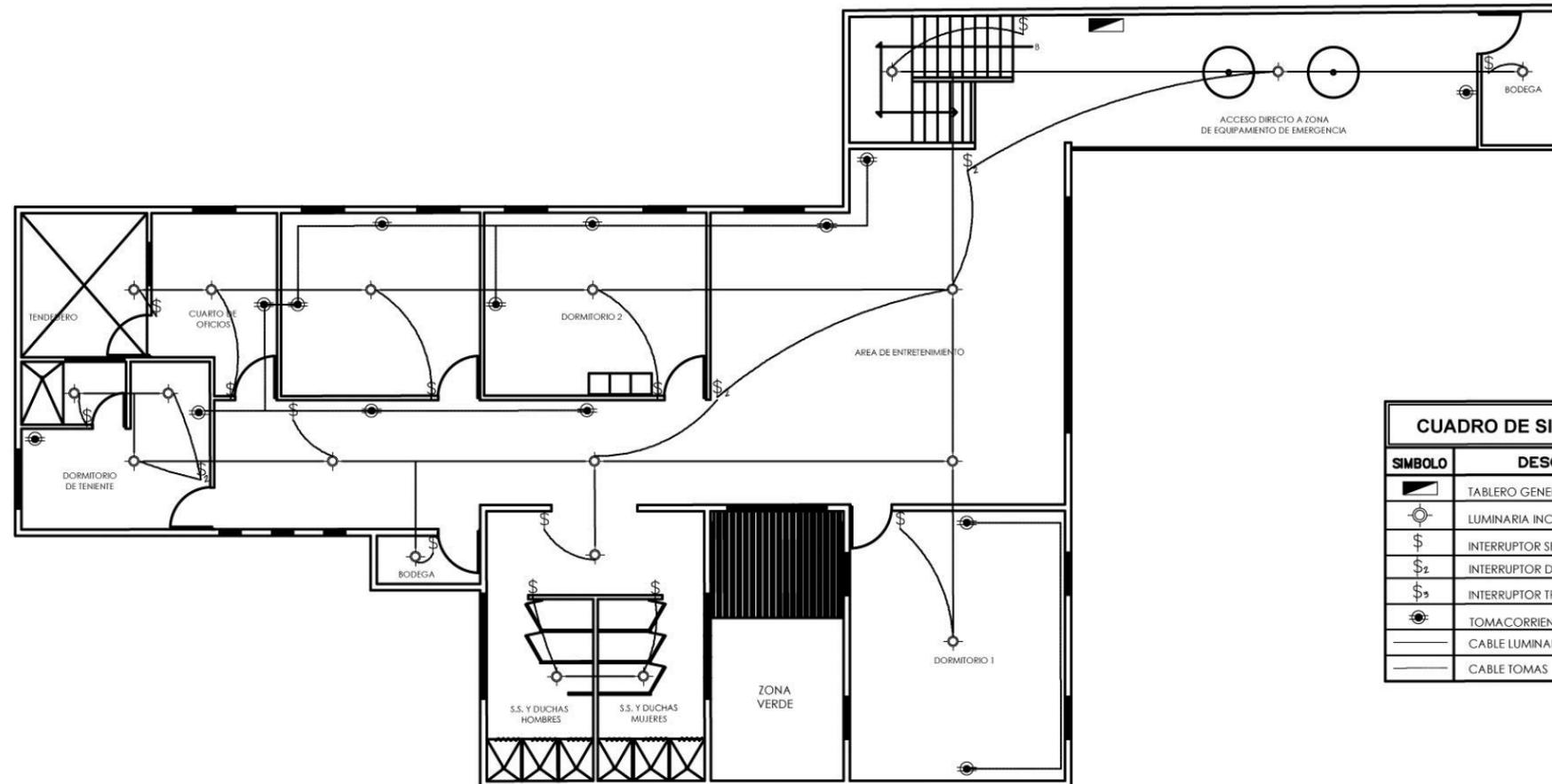
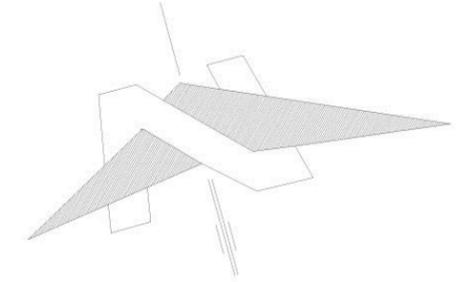
TEMA:
"Propuesta de Diseño Arquitectónico
para la ampliación de las
Instalaciones La Estación de Bomberos
de la Ciudad de Santa Ana"

CONTENIDO:
Planta Electrica Primer Nivel

PRESENTA:
Pacheco Corleto, Andres Antonio

ESCALA:
1:150

Hoja N°:
10



CUADRO DE SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TABLERO GENERAL
	LUMINARIA INCANDESCENTE
	INTERRUPTOR SENCILLO
	INTERRUPTOR DOBLE
	INTERRUPTOR TRIPLE
	TOMACORRIENTE DOBLE A 110V
	CABLE LUMINARIAS
	CABLE TOMAS

PLANTA ELECTRICA

Segundo Nivel

Escala 1:150



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

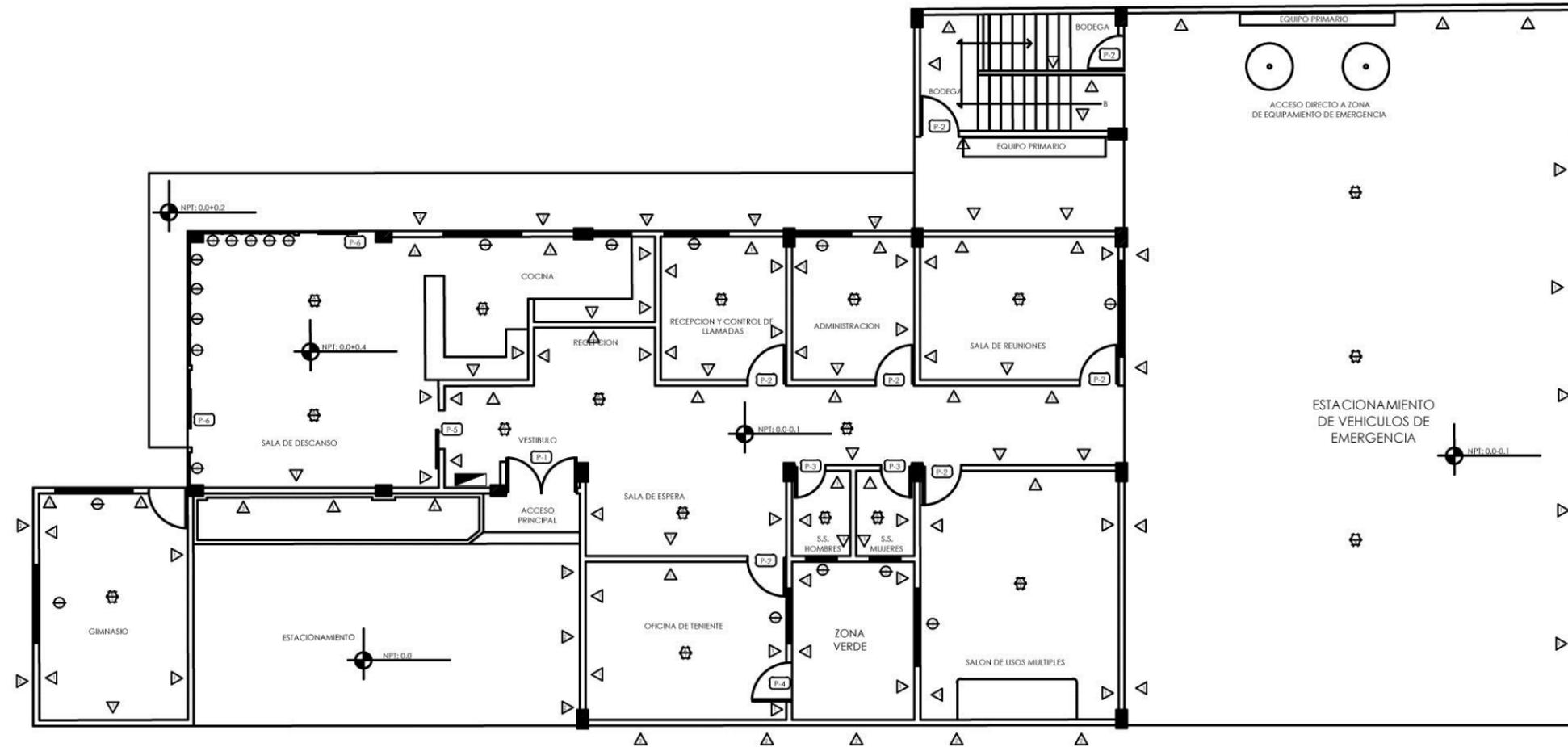
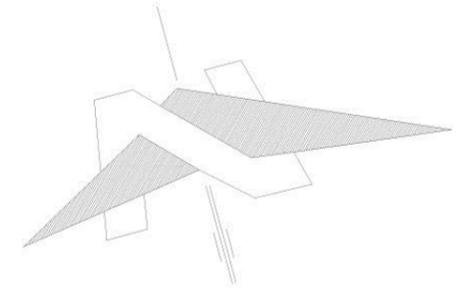
TEMA:
"Propuesta de Diseño Arquitectónico
para la ampliación de las
Instalaciones La Estación de Bomberos
de la Ciudad de Santa Ana"

CONTENIDO:
Planta Electrica Segundo Nivel

PRESENTA:
Pacheco Corleto, Andres Antonio

ESCALA:
1:150

Hoja Nº:
11



PLANTA DE ACABADOS

Primer Nivel

Escala 1:150



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

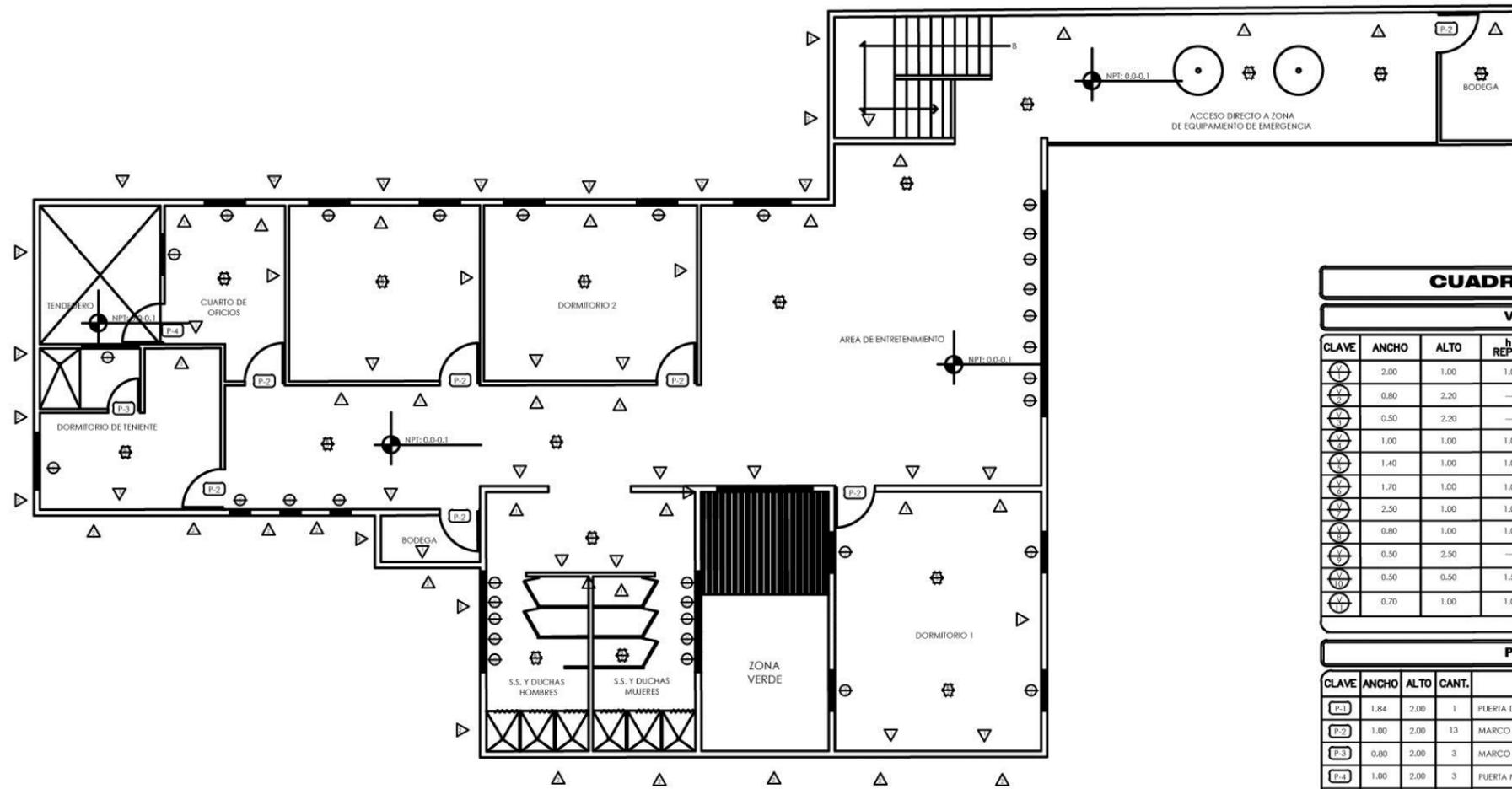
TEMA:
"Propuesta de Diseño Arquitectónico
para la ampliación de las
Instalaciones La Estación de Bomberos
de la Ciudad de Santa Ana"

CONTENIDO:
Planta de Acabados Primer Nivel

PRESENTA:
Pacheco Corleto, Andres Antonio

ESCALA:
1:150

Hoja Nº:
12



PLANTA DE ACABADOS

Segundo Nivel

Escala 1:150

CUADRO DE ACABADOS

VENTANAS						
CLAVE	ANCHO	ALTO	h REPISA	No CUERPO	CANT.	DESCRIPCION
⊕	2.00	1.00	1.00	2	4	CELOSA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO
⊕	0.80	2.20	—	1	5	CELOSA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO
⊕	0.50	2.20	—	1	5	CELOSA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO
⊕	1.00	1.00	1.00	1	11	CELOSA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO
⊕	1.40	1.00	1.00	2	4	CELOSA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO
⊕	1.70	1.00	1.00	2	1	CELOSA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO
⊕	2.50	1.00	1.00	3	1	CELOSA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO
⊕	0.80	1.00	1.00	1	2	CELOSA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO
⊕	0.50	2.50	—	1	4	CELOSA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO
⊕	0.50	0.50	1.50	1	10	VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO
⊕	0.70	1.00	1.00	1	8	CELOSA DE VIDRIO CON MARCO DE ALUMINIO

PUERTAS				DESCRIPCION
CLAVE	ANCHO	ALTO	CANT.	DESCRIPCION
P-1	1.84	2.00	1	PUERTA DE VIDRIO DE DOS CUERPOS CON MARCO DE ALUMINIO
P-2	1.00	2.00	13	MARCO DE MADERA CON FORRO FIBREX
P-3	0.80	2.00	3	MARCO DE MADERA CON FORRO FIBREX
P-4	1.00	2.00	3	PUERTA METALICA TIPO TABLERO
P-5	1.00	2.00	1	PUERTA CORREDISA DE VIDRIO DE UN CUERPO CON MARCO DE ALUMINIO
P-6	2.00	2.00	2	PUERTA CORREDISA DE VIDRIO DE DOS CUERPOS CON MARCO DE ALUMINIO

PAREDES	
CLAVE	DESCRIPCION
▷	BLOCK DE CONCRETO VISTO DE 15 x 20 X 40 cm, PINTADO
▷	BLOCK DE CONCRETO DE 15 x 20 X 40 cm, AFINADO Y PINTADO

PISOS	
CLAVE	DESCRIPCION
⊕	PISO DE LADRILLO DE CEMENTE DE 0.25 x 0.25 cm
⊕	PISO CERAMICO DE 0.45 x 0.45 cm
⊕	PISO ENCEMENTADO

CIELOS	
CLAVE	DESCRIPCION
⊕	LOSA VISTA PINTADA
⊕	SUSPENSION DE ALUMINIO, LOSETA DE FIBROLIT



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

TEMA:
"Propuesta de Diseño Arquitectónico
para la ampliación de las
Instalaciones La Estación de Bomberos
de la Ciudad de Santa Ana"

CONTENIDO:
Planta de Acabados Segundo
Nivel

PRESENTA:
Pacheco Corleto, Andres Antonio

ESCALA:
1:150

Hoja N°:
13

5.1.2 PRESENTACION ARQUITECTÓNICA

5.1.2.1 PERSPECTIVAS INTERIORES



PERSPECTIVA N° 1
VISTA DESDE COCINA HACIA ZONA DE COMEDOR Y DESCANSO



PERSPECTIVA N° 2
VISTA DE ACCESO DIRECTO A EQUIPAMIENTO DE EMERGENCIA



PERSPECTIVA N° 3
VISTA COCINA Y BARRA DESAYUNADOR



PERSPECTIVA N° 4
VISTA HACIA ZONA DE DESCANSO Y ZONA DE JARDIN



PERSPECTIVA N° 5
VISTA RECEPCION



PERSPECTIVA N° 6
ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS DE EMERGENCIA

5.1.2.2 PERSPECTIVAS EXTERIORES



PERSPECTIVA N° 7
FACHADA PRINCIPAL



PERSPECTIVA N° 8
FACHADA PRINCIPAL – VISTA ORIENTE



PERSPECTIVA N° 9
FACHADA PRINCIPAL – ENTRADA PRINCIPAL



PERSPECTIVA N° 10
PERSPECTIVA DE ZONA DE JARDIN

5.1.3 ESTIMACION PRESUPUESTARIA

COD.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO DIRECTO			TOTAL	COSTO	I.V.A.	TOTAL	COSTO	COSTO
				MATERIAL	M. O.	OTROS	COSTO	INDIRECTO		13%		UNITARIO
	LOSA											\$2.567,35
	LOSA COPRESA VT1-20 REC 5CM F'C=210+REF #2@25	36,19	m2	\$1.165,18	\$750,46	\$59,25	\$1.974,89	\$16,37	\$7,09	\$54,57	\$78,04	\$2.567,35
	MUROS											\$26.362,55
	PARED BLOQUE 15CM R.V. #4@40 R.H. #2@40	748,61	m2	\$9.606,54	\$6.187,26	\$488,47	\$16.282,27	\$6,53	\$2,83	\$21,75	\$31,10	\$21.166,95
	BLOQUE SOLERA (SI) 20X20X40 2#3+GAN#2@15 F'C=210	182,5	m	\$983,07	\$633,17	\$49,99	\$1.666,23	\$2,74	\$1,19	\$9,13	\$13,06	\$2.166,09
	SOLERA SC 20X20CMS REF. 4#3 + EST. #2 @ 15CMS (ML)	112,2	m	\$1.374,93	\$885,55	\$69,91	\$2.330,39	\$6,23	\$2,70	\$20,77	\$29,70	\$3.029,51
	INSALACIONES ELECTRICAS											\$2.363,19
	TABLERO 4 ESPACIOS WESTINHOUSE	1	U	\$36,99	\$23,82	\$1,88	\$62,69	\$18,81	\$8,15	\$62,69	\$89,65	\$81,50
	LUMINARIA INCANDESCENTE 100W EN CAJA OCTOGONAL	32	U	\$664,20	\$427,79	\$33,77	\$1.125,76	\$10,55	\$4,57	\$35,18	\$50,31	\$1.463,49
	TOMACORRIENTE DOBLE INTEGRADO. ESCUELAS C/POLIDUCT	20	U	\$286,98	\$184,83	\$14,59	\$486,40	\$7,30	\$3,16	\$24,32	\$34,78	\$632,32
	PLACA PARA INTERRUPTOR SENCILLO	16	U	\$26,62	\$17,15	\$1,35	\$45,12	\$0,85	\$0,37	\$2,82	\$4,03	\$58,66
	PLACA PARA INTERRUPTOR DOBLE	6	U	\$13,56	\$8,73	\$0,69	\$22,98	\$1,15	\$0,50	\$3,83	\$5,48	\$29,87
	PLACA PARA INTERRUPTOR TRIPLE	2	U	\$2,93	\$1,88	\$0,15	\$4,96	\$0,74	\$0,32	\$2,48	\$3,55	\$6,45
	ACOMETIDA ELECTRICA 3 HILOS(2 CABLES #8 1#10)	30,67	m	\$41,26	\$26,57	\$2,10	\$69,93	\$0,68	\$0,30	\$2,28	\$3,26	\$90,91
	INSTALACIONES HIDRAULICAS											\$2.847,64
	AGUA POTABLE											
	TUBER6A PVC JC 6 1/2" 315 PSI	46,4	m	\$23,00	\$14,81	\$1,17	\$38,98	\$0,25	\$0,11	\$0,84	\$1,20	\$50,67
	CODO LISO 90° PVC 6 1/2"	14	U	\$4,54	\$2,93	\$0,23	\$7,70	\$0,17	\$0,07	\$0,55	\$0,79	\$10,01
	TEE LISA PVC 6 1/2"	18	U	\$7,22	\$4,65	\$0,37	\$12,24	\$0,20	\$0,09	\$0,68	\$0,97	\$15,91
	AGUAS NEGRAS											
	TUBER6A PVC 6 2" 100 PSI	46,2	m	\$49,61	\$31,95	\$2,52	\$84,08	\$0,55	\$0,24	\$1,82	\$2,60	\$109,31
	CODO LISO 90° PVC 6 2"	8	U	\$22,28	\$14,35	\$1,13	\$37,76	\$1,42	\$0,61	\$4,72	\$6,75	\$49,09
	CURVA PVC 2PUL AGUAS NEGRAS	19	U	\$95,62	\$61,59	\$4,86	\$162,07	\$2,56	\$1,11	\$8,53	\$12,20	\$210,69
	YEE PVC LISA 1/2" 2 PULG.	10	U	\$18,47	\$11,89	\$0,94	\$31,30	\$0,94	\$0,41	\$3,13	\$4,48	\$40,69

AGUA LLUVIA												
BOTAGUAS LÃ MINA GALVANIZADA 0.45 M DE ANCHO	71,2	m	\$144,51	\$93,07	\$7,35	\$244,93	\$1,03	\$0,45	\$3,44	\$4,92	\$318,41	
BAJADA DE A.LL. P.V.C. 4" 100PSI C/ACCESORIOS	17,9	m	\$118,07	\$76,05	\$6,00	\$200,12	\$3,35	\$1,45	\$11,18	\$15,99	\$260,16	
CANAL A.LL. CAL26 A=25 B=35 C/GANCHOS #4@30	71,2	m	\$809,07	\$521,10	\$41,14	\$1.371,31	\$5,78	\$2,50	\$19,26	\$27,54	\$1.782,71	
ESTRUCTURA DE TECHO												
CAPOTE LAMINA ZINC ALUM	13,5	m	\$34,01	\$21,91	\$1,73	\$57,65	\$1,28	\$0,56	\$4,27	\$6,11	\$74,94	
CUBIERTA DE TECHO C/LAMINA ZINC ALUM SIN ESTRUCTUR	274,14	m2	\$1.940,91	\$1.250,08	\$98,69	\$3.289,68	\$3,60	\$1,56	\$12,00	\$17,16	\$4.276,58	
POLIN "C" DE 4"X2"X1/16" REFUERZO 6/14" A 60Ã	239,6	m	\$862,32	\$555,39	\$43,85	\$1.461,56	\$1,83	\$0,79	\$6,10	\$8,72	\$1.900,03	
ACABADOS												
PUERTAS												
PUERTA 1X2 TUBO 1PUL 2FORRO 1/16 MOCH 1 1/2X3/16	2	U	\$195,35	\$125,82	\$9,93	\$331,10	\$49,67	\$21,52	\$165,55	\$236,74	\$430,43	
PUERTA .80X2.00M 2F PLYWOOD SELLADORY TINTE	3	U	\$177,65	\$114,42	\$9,03	\$301,11	\$30,11	\$13,05	\$100,37	\$143,53	\$391,44	
PUERTA 1X2M 2F PLYWOOD SELLADORY TINTE	15	U	\$932,44	\$600,55	\$47,41	\$1.580,40	\$31,61	\$13,70	\$105,36	\$150,66	\$2.054,52	
VENTANAS												
VENTANA CELOSÃ VIDRIO NEVADOALUM.LIVIANO S/AN	29,7	m2	\$442,98	\$285,31	\$22,52	\$750,82	\$7,58	\$3,29	\$25,28	\$36,15	\$976,06	
VENTANA TIPO GUILLOTINA CON MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO CLARO	3	m2	\$142,79	\$91,96	\$7,26	\$242,01	\$24,20	\$10,49	\$80,67	\$115,36	\$314,61	
ARTEFACTOS SANITARIOS												
INODORO COMPLETO TIECONOMICO(INCL.TAPA)	8	U	\$342,53	\$220,61	\$17,42	\$580,56	\$21,77	\$9,43	\$72,57	\$103,78	\$754,73	
URINARIO COMPLETO VALVULA DE FUXOMETRO	1	U	\$126,74	\$81,63	\$6,44	\$214,81	\$64,44	\$27,93	\$214,81	\$307,18	\$279,25	
LAVAMANDOS A.S. # 401	5	U	\$155,41	\$100,09	\$7,90	\$263,40	\$15,80	\$6,85	\$52,68	\$75,33	\$342,42	
DUCHA PRICE PFISTER	7	U	\$169,95	\$109,46	\$8,64	\$288,05	\$12,35	\$5,35	\$41,15	\$58,84	\$374,47	
ACABADOS MUROS												
Repello de superficies verticales e=0.02 M= 1:4	344,18	m2	\$885,37	\$570,24	\$45,02	\$1.500,62	\$1,31	\$0,57	\$4,36	\$6,23	\$1.950,81	
AFINADO DE SUPERFICIES VERTICALES 1:1	344,18	m2	\$560,46	\$360,98	\$28,50	\$949,94	\$0,83	\$0,36	\$2,76	\$3,95	\$1.234,92	
PINTURA DE AGUA (LATEX)	370,85	m2	\$671,72	\$432,63	\$34,16	\$1.138,51	\$0,92	\$0,40	\$3,07	\$4,39	\$1.480,06	
PINTURA DE AGUA (LATEX) EN LOSA	36,19	m2	\$62,56	\$40,29	\$3,18	\$106,04	\$0,88	\$0,38	\$2,93	\$4,19	\$137,85	
PINTURA DE ACEITE PARA EXTERIOR	561	m2	\$2.211,01	\$1.424,04	\$112,42	\$3.747,48	\$2,00	\$0,87	\$6,68	\$9,55	\$4.871,72	
CIELO FALSO												
CIELO FALSO FIBROCEMENTO 4"X2"X6MM SUSP.ALUM.	293,3	m2	\$3.159,84	\$2.035,15	\$160,67	\$5.355,66	\$5,48	\$2,37	\$18,26	\$26,11	\$6.962,36	
ACABADOS DE PISO												
PISO DE CERAMICA (41"41)	281,6	m2	\$4.961,06	\$3.195,26	\$252,26	\$8.408,58	\$8,96	\$3,88	\$29,86	\$42,70	\$10.931,15	
ZOCALO DE CERAMICA DE 8X33CMS.	220,16	m	\$654,67	\$421,65	\$33,29	\$1.109,61	\$1,51	\$0,66	\$5,04	\$7,21	\$1.442,49	
PISO CONCRETO ARM.FC=175K/C.E=15CM.#3A 20 A.S.C/UJ	16,92	m2	\$224,61	\$144,67	\$11,42	\$380,70	\$6,75	\$2,93	\$22,50	\$32,18	\$494,91	
OTROS												
PASAMANOS DE TUBO IND. 2X2 PULG H=0.9 C/MALLA	9,7	m	\$239,74	\$154,41	\$12,19	\$406,33	\$12,57	\$5,45	\$41,89	\$59,90	\$528,23	
PINTURA PASAMANOS	9,7	m	\$2,86	\$1,84	\$0,15	\$4,85	\$0,15	\$0,07	\$0,50	\$0,72	\$6,31	
COLUMNA DE TUBO DE HO.FO. 64" RELLENO DE CONCRETO	13,2	m	\$314,56	\$202,60	\$15,99	\$533,15	\$12,12	\$5,25	\$40,39	\$57,76	\$693,09	
COSTO TOTAL												
SETENTA Y SIETE MIL CUARENTA Y CUATRO PUNTO DOCE DOLARES											77.044,12	
IMPREVISTOS 10%												
SIETE MIL SETECIENTOS CUATRO PUNTO CUARENTA Y UNO DOLARES											7.704,41	
IVA												
DIEZ MIL QUINCE PUNTO SETENTA Y CUATRO											10.015,74	
VALOR DE LA OFERTA												
NOVENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS SASENTA Y CUATRO PUNTO VEINTISEIS DOLARES											94.764,26	

CONCLUSIONES

El cuerpo de Bomberos es una Institución de servicio el cual según la ley que la rige, tiene a su cargo las labores de control y extinción de incendios, así como evacuaciones, rescates y todo tipo de actividades afines a su servicio.

La ciudad de Santa Ana cuenta con aproximadamente una población de 245,421 habitantes y cuenta con una sola estación de Bomberos que alberga a un personal de 23 miembros, integrado por el personal de servicio y el cuerpo de bomberos, el cual es el encargado de atender todas las emergencias que surgen en el interior y fuera de la ciudad.

La actual la infraestructura con la que cuenta la Estación de Bomberos, no cumple con los requerimientos mínimos internacionales para el debido funcionamiento, el número de personas y las actividades que ahí se realizan generan un hacinamiento en los diferentes espacios con los que se cuenta.

Es así que a raíz de esa problemática y falta de espacio surge la iniciativa de proponer a través de una propuesta de diseño arquitectónico la ampliación de la actual infraestructura de la Estación de Bomberos y así poder generar más espacios y áreas que permitan mejorar el funcionamiento de la estación y mejorar las condiciones de trabajo de los miembros de la institución y hacer más efectivo el servicio que se presta.

La investigación y visita de campo a las actuales instalaciones de la Estación permitieron evaluar las actuales condiciones de esta y así poder valorar las diferentes necesidades y posteriormente dar una propuesta de diseño funcional.

RECOMENDACIONES

El respetar los espacios diseñados a través de la remodelación del primer nivel permitirán un mejor funcionamiento de la Estación de Bomberos y hará más efectivo el servicio que la institución presta.

La constante practica y uso del área de acceso directo a la zona de equipamiento de emergencia hará más rápida y efectiva la llegada del cuerpo de bomberos a la zona de equipamiento y camiones, permitiendo rapidez en la atención de las emergencias.

La instalación de una cisterna que mantenga permanentemente agua, permitirá el abastecimiento inmediato de agua a los caminos de emergencia.

La cantidad poblacional de la ciudad de Santa Ana y las constantes emergencias que atiende el Cuerpo de Bomberos, es un parámetro que permite determinar la necesidad de adquisición de más camiones de emergencia.

GLOSARIO

A

1. **Anteproyecto:** Conjunto de trabajos preliminares para redactar el proyecto de una obra de arquitectura o de ingeniería

C

2. **Celosía:** como elemento arquitectónico decorativo es un "tablero calado para cerrar vanos", como ventanas y balcones, que impide ser visto pero permite ver y deja penetrar la luz y el aire. Su aspecto habitual es el de un enrejado de finos listones de madera, pero puede ser de otros materiales como madera sintética, plástico o metal. También se consideran celosías los dibujos en piedra u otros materiales de obra que cierran parcialmente una ventana o hueco similar.

D

3. **Densidad:** En física y química, la densidad (símbolo ρ) es una magnitud escalar referida a la cantidad de masa en un determinado volumen de una sustancia. La densidad media es la razón entre la masa de un cuerpo y el volumen que ocupa.
4. **Densidad poblacional:** La densidad de población, denominada población relativa (para diferenciarla de la absoluta, la cual simplemente equivale a un número determinado de habitantes de cada territorio), se refiere al número promedio de habitantes de un área urbana o rural en relación a una unidad de superficie dada.

E

5. **Entidades:** El término entidad o ente, en su sentido más general, se emplea para denominar todo aquello cuya existencia es perceptible por algún sistema animado.

6. **Estimación:** Determinación del valor que se da y en que se tasa o considera algo. Determinación del valor de uno o más parámetros estadísticos a partir de las observaciones de una muestra.

G

7. **Gestión:** Gestión es la asunción y ejercicio de responsabilidades sobre un proceso (es decir, sobre un conjunto de actividades) lo que incluye:
- La preocupación por la disposición de los recursos y estructuras necesarias para que tenga lugar.
 - La coordinación de sus actividades (y correspondientes interacciones).
 - La rendición de cuentas ante el abanico de agentes interesados por los efectos que se espera que el proceso desencadene.
 - También se entiende por gestión al conjunto de trámites a realizar para resolver un asunto.

H

8. **Hacinamiento:** El término hacinamiento hace referencia a un estado de cosas lamentable que se caracteriza por el amontonamiento o acumulación de individuos o de animales en un mismo lugar, el cual a propósito que no se haya físicamente preparado para albergarlos.

N

9. **Normativa:** Se puede referir a la implementación, la aplicación de un conjunto de reglas establecidas en una organización, institución u otros. En tal caso se abundaría sobre ese punto de aplicación en cómo se realiza, lo que entraría en una mezcla de administración pública o privada, con un matiz en su mayoría de tipo social.

P

10. **Plano Arquitectónico:** Documento que refleja el estado actual del territorio, las características geográficas y usos genéricos del medio natural, las infraestructuras y servicios existentes, la edificación consolidada y las obras en curso. Muestra los detalles y elementos arquitectónicos de determinada obra, vistos en planta, corte y elevación. Entre los elementos que muestra están: las habitaciones y su distribución (sala, comedor, recámaras, baños, clósets, áreas de servicio, sala de tv, etc.), las cotas "a ejes", y "a paños", alturas de antepechos, dimensiones en vanos de puertas y ventanas, así como fachadas frontal, posterior, y laterales.

S

11. **Sostenibilidad:** Atender a las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas, garantizando el equilibrio entre crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social (es lo que se conoce como Triple Vertiente de la Sostenibilidad).

V

12. **Voluntario:** adj. Que se hace por espontánea voluntad y no por obligación o deber. m. y f. Persona que se ofrece a hacer un trabajo u otra cosa, no estando obligada a ello.

BIBLIOGRAFIA

- Mapas / mapa.snet.gob.sv / Meteorología.fuente.snet / sm
- Mapas.snet.gob.sv
- Perfiles.swf.snet/smn
- Caracterización de condiciones meteorológicas en El Salvador,
Portafolio.snet.gob.sv
- Conceptos de diseño/ [es.wikipedia.org/diseño arquitectónico](http://es.wikipedia.org/diseño%20arquitectónico).
 - www.ecureo.su/index.php/diseño-arquitectonico
- Diseño de Estaciones de Bomberos.
 - www.ehowenespañol.com/requisitos-diseñar-estación-bomberos-lista
- Hernández, José Luis, Semillas de la Arquitectura, San Salvador
- Arkiplus, (Abril del 2011), Arkiplus apuntes y artículos sobre arquitectura, construcción y diseño.
 - <http://www.arkiplus.com/el-arquitecto-y-la-sociedad>

ANEXOS