

# UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE ARQUITECTURA



## Tesis de grado DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO DEL BENEMÉRITO CUERPO VOLUNTARIO DE BOMBEROS

ESTACIÓN CENTRAL  
1.A AVENIDA 18-97 ZONA 3

PRESENTADA POR:  
HELI DANIEL CUQUE SILVESTRE

PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
ARQUITECTO

Guatemala, junio 2,011

PRESENTADA A LA:



**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

POR:

**HELI DANIEL CUQUE SILVESTRE**

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE:  
**ARQUITECTO**

EN EL GRADO ACADÉMICO DE:  
**LICENCIATURA**



# FACULTAD DE ARQUITECTURA



## USAC

### ARQUITECTURA

<b>DECANO:</b>	ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO
<b>VOCAL PRIMERO:</b>	ARQ. SERGIO MOHAMED ESTRADA RUIZ
<b>VOCAL SEGUNDO:</b>	ARQ. EFRAÍN DE JESÚS AMAYA CARAVANTES
<b>VOCAL TERCERO:</b>	ARQ. CARLOS ENRIQUE MARTINI HERRERA
<b>VOCAL CUARTO:</b>	Br. JAIRON DANIEL DEL CID RENDON
<b>VOCAL QUINTO:</b>	Br. NADIA MICHELLE BARAHONA GARRIDO
<b>SECRETARIO:</b>	ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN

## TRIBUNAL EXAMINADOR:

<b>DECANO:</b>	ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO
<b>SECRETARIO:</b>	ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN
<b>EXAMINADOR Y ASESOR:</b>	ARQ. RONALD JOSÉ GUERRA PALMA
<b>EXAMINADOR Y CONSULTOR:</b>	ARQ. RODOLFO GODÍNEZ ORANTES
<b>EXAMINADOR Y CONSULTOR:</b>	ARQ. ISRAEL LÓPEZ MOTA

**SUSTENTANTE: HELI DANIEL CUQUE SILVESTRE**



## ACTO QUE DEDICO

### **A DIOS:**

Arquitecto de Arquitectos, Creador de toda maravilla en el mundo, por ser mi apoyo en el recorrido de mi vida, y a Nuestro Señor Jesucristo, por haberme guiado y permitido alcanzar un peldaño más en la senda del éxito, ya que sin su ayuda nada de lo que hemos logrado hubiese sido posible.

### **A MIS PADRES:**

**Jorge Eustaquio Cuque González y  
Romelia Silvestre Ramírez**

Por su comprensión, por ser guía en mi camino y por enseñarme que los sacrificios en la vida tienen recompensa al final.

### **A MI ESPOSA:**

**María Eugenia**

Por su valiosa compañía, por la bendición de conocerla, por su amor y paciencia, por su apoyo incondicional para el logro de este objetivo y por su comprensión ante las dificultades que fue necesario superar.

### **A MIS HIJOS:**

**Daniel Estuardo y José Andrés.**

Inspiración y razón de mi vida, motor por el cual culmino esta etapa de mi vida con éxito.

### **A MIS HERMANOS:**

**Jorge Rolando, Raúl Estuardo, Lucrecia Argentina**

Por su apoyo incondicional en el transcurso de mi carrera y por sus palabras de aliento cuando me vieron desmayar.

### **A MIS CUÑADAS:**

Lourdes y Gladys.

### **A MIS SOBRINOS:**

Jorge Eduardo, Gladys Margoth, Lourdes Argentina.

### **A MIS AMIGOS:**

**Ing. Walter Santizo, Ing. Edwin Vivar, Arq. Josué Socop, Arq. Alberto Carranza, Arq. Marvin García, Víctor Marroquín.**





# ÍNDICE

No.	TÍTULO	PÁGINA
	<b>Capítulo I</b>	
	<b>Marco Conceptual</b>	7
1.1	Introducción - - - - -	8
1.2	Antecedentes - - - - -	9-10
1.3	Justificación - - - - -	11
1.4	Objetivos - - - - -	12
1.5	Delimitación del tema- - - - -	12-13
1.6	Planteamiento del problema- - - - -	14
1.7	Metodología a utilizar- - - - -	14
	<b>Capítulo II</b>	15
	<b>Marco Teórico</b>	
2.1	Inicio del Bomberismo en Guatemala- - - - -	16
2.2	El Fundador del primer cuerpo- - - - -	17
2.3	Aspecto Jurídico- - - - -	18
2.4	Soporte Económico- - - - -	19
2.5	Organización Interna- - - - -	19
2.6	Grados Jerárquicos- - - - -	20
2.7	Organización del CBV- - - - -	21
	<b>Capítulo III</b>	22
	<b>Marco Referencial</b>	
3.1	Contexto Geográfico- - - - -	23-31
3.2	Caso Análogo - - - - -	32-33
	<b>Capítulo IV</b>	34
	<b>Análisis y Procesos de Diseño</b>	
4.1	Generalidades- - - - -	35
4.2	Descripción del terreno propuesto- - - - -	36
4.3	Dimensiones del terreno - - - - -	37
4.4	Criterios de planificación y diseño - - - - -	38-41
4.5	Premisas generales de conjunto- - - - -	41-45



No.	TÍTULO	PÁGINA
	<b>Capítulo V</b>	
	<b>Propuesta de Diseño y Planificación</b>	46
5.1	Plantas, elevaciones y secciones- - - - -	47-57
5.2	Presentación - - - - -	58-63
5.3	Presupuesto- - - - -	64
5.4	Programación- - - - -	65
	<b>Capítulo VI</b>	
	<b>Conclusiones y Recomendaciones</b>	66
6.1	Conclusiones- - - - -	67
6.2	Recomendaciones- - - - -	68
	<b>Capítulo VII</b>	
	<b>Fuentes Bibliográficas</b>	69
7.1	Fuentes Consultadas- - - - -	70
7.2	Bibliografía- - - - -	71
	Imprimase- - - - -	72





USAC

# CAPÍTULO 1

# Marco Conceptual



## 1.1 Introducción

Gracias a la oportunidad brindada por las autoridades de la institución, fue posible observar vivencialmente las limitantes que poseen y las necesidades cada vez mayores de la población, sin lugar a dudas el tener a la vista tan delicado problema inspira a aportar un proyecto que coadyuve a modernizar sus actividades actuales.

El presente trabajo de graduación tiene como objetivo principal realizar una propuesta de diseño y planificación para el edificio administrativo del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala.

Para realizar la propuesta de diseño y planificación, en primer lugar se realizó una investigación sobre la Institución, la cual incluye su historia, sus objetivos, sus metas, condiciones actuales de funcionamiento y estructuras físicas con las que cuenta.

Se realizó un diagnóstico el cual comprende su organización, personal administrativo, bomberos voluntarios y permanentes; extensión y topografía del terreno, ubicación, situación medioambiental, infraestructura existente, su uso y sus condiciones actuales.

El proyecto propuesto se desarrolla considerando los siguientes parámetros: la distribución del espacio se realizará mediante el planteamiento de un programa de necesidades y ambientes, así como el tamaño de las áreas de acuerdo al uso y frecuencia de uso. Se dimensionará a nivel de grupos funcionales, áreas y bloques de ambientes, para luego generar el anteproyecto y su posterior planificación.

El diseño contemplará dos niveles. En el primer nivel se ubicarán las áreas de parqueo de administración, visitantes, ingresos peatonales, recepción e información, departamento de relaciones públicas, sala de prensa, departamento de contabilidad, archivo general, comedor, cocina y servicios sanitarios. En el segundo nivel las áreas de secretaría de directorio nacional, oficina del primer comandante, oficina del segundo comandante, oficina del tercer comandante, departamento de recursos humanos, departamento de administración de compañías, departamento de programa técnico en urgencias médicas, salón de reuniones, servicios sanitarios.

Para el acceso del segundo nivel existirá un módulo de gradas. La iluminación diurna y la ventilación de todos los ambientes del edificio se obtendrán a través de ventanería. La iluminación nocturna será mediante lámparas convenientemente dispuestas en todo el edificio. Desde el punto de vista estructural, el proyecto se basará en los códigos que rigen la construcción en concreto y el dimensionamiento de estructuras sismo-resistentes.

Por último y considerando lo descrito se realizará la propuesta de diseño con sus planos respectivos y una estimación de los costos de realización del proyecto.



## 1.2 Antecedentes

El 11 de agosto de 1,951 se produjo un incendio que dejó un considerable saldo de pérdidas materiales, el hecho ocurrió en la séptima avenida y novena calle de la zona 1. Pese a los esfuerzos de los improvisados bomberos no fue posible, hasta cinco horas después, controlarlo. Se hizo obvio que hacían falta recursos materiales y personales, ya que en ese entonces los bomberos no recibían un entrenamiento adecuado. No fue posible aprovechar el servicio de hidrantes y las únicas dos unidades existentes debieron hacer viajes de aprovisionamiento a lugares retirados del suceso.

Según las informaciones de prensa de la época, el Cuerpo de Bomberos de la Guardia Civil estaba comandado por el entonces subteniente Bernardino Guerra, quien fue auxiliado por particulares y miembros de la Policía Militar, todos con muy buena voluntad, pero carentes de conocimientos sobre la extinción de incendios. Algunas de las Empresas Comerciales dañadas tenían seguros contratados con Comercial Aseguradora, S.A. (CASA), Granai & Townson, S.A., y Firemen Insurance, contratos que no llegaron a cubrir las fuertes pérdidas ocasionadas por tan devastador incendio.

A raíz de lo ocurrido, el 16 de agosto de 1,951 se propició la organización de la Junta Directiva del Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, la que quedó integrada por los señores JORGE TORIELLO GARRIDO, JOSÉ ALFREDO PALMIERI, DR. LUIS O. SANDOVAL Y ADOLFO AMADO PADILLA, en los cargos de Presidente, Secretario, Tesorero y Vocal, respectivamente. Formó parte de la directiva, también el Licenciado Roberto Alvarado Fuentes, delegado del Congreso Nacional a la Sesión.

Más de ciento veinticinco ciudadanos, profesionales de diversas disciplinas integraron alrededor de 30 comisiones para realizar las actividades que se consideraron necesarias para dar vida a la idea del Licenciado González Allendes; así se originó una carrera profesional, de muy alto riesgo y que se constituyó en una necesidad inherente en toda población, pero cuántos cambios ha sufrido la institución. La realidad es que su progreso ha sido muy limitado y hoy día aun se tiene escasez en la mayoría de sus recursos.



Por lo antes expuesto, se procedió a realizar en las instalaciones de la Estación Central del Cuerpo Voluntario de Bomberos de la ciudad de Guatemala, un estudio de factibilidad para la realización de un anteproyecto para la construcción de sus nuevas instalaciones y establecer las áreas donde se requería hacer énfasis por su utilidad, partiendo de que la estación en mención es la que administra la totalidad de estaciones en toda la república guatemalteca. Las necesidades en distribución de áreas de uso detectadas para un servicio eficiente en dicha Compañía fueron varias, sin embargo, priorizaron los diversos aspectos, siendo el más importante el concerniente a la administración, ya que contiene las oficinas de atención para todo el personal.



Fachada actual de la Estación Central de Bomberos: Anexo  
(Fotografía: fuente propia)



### 1.3 Justificación

Las actuales instalaciones son producto de un crecimiento desordenado y no planificado, por lo que ya no se dan abasto para la atención de los miembros. El terreno ya se ha utilizado por completo, por lo que se requiere una propuesta de diseño que permita un mejor uso.

Las estaciones de bomberos en general constituyen elementos muy importantes dentro de una sociedad, ya que llenan un vacío muy grande reflejado por la atención de emergencias provocadas durante la actividad diaria del ser humano. En países en vías de desarrollo, además de atender incendios, los bomberos atienden otro tipo de sucesos que van desde la atención de embarazos hasta accidentes automovilísticos. Para ello el personal bomberil debe mantenerse en forma saludable y en condiciones físicas y psicológicas óptimas, contando con equipamiento y unidades en buen estado que coadyuven en la atención de emergencias con mayor prontitud y seguridad. Como consecuencia, la población se verá beneficiada al contar con una respuesta eficiente, con elementos en servicio con plena identificación a la institución y a su labor de servicio

Por tal razón, la construcción del edificio administrativo de la Estación Central del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Guatemala está plenamente justificada, ya que ésta se constituye en el bastión de apoyo para todas las compañías, y lo que ahora se hace con esfuerzos enormes, se mejorará contando con áreas para brindar ese respaldo en menor tiempo y con mejor desempeño.



Vistas varias: Estación Central Edificio  
Administrativo de Bomberos  
(Fotografías: fuente propia)





## 1.4 Objetivos

### 1.4.1. General

- Realizar el Diseño y la Planificación del Edificio Administrativo del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala.

### 1.4.2. Particulares

- Proveer de instalaciones con áreas de servicio en excelentes condiciones, infraestructura de durabilidad garantizada, con diseño y construcción basada en normas estructurales nacionales e internacionales, que proporcionen un ambiente sano y seguro y que provea todo lo necesario para que los elementos del cuerpo de bomberos puedan ejercer su labor humanitaria con el mínimo de dificultades.
- Mejorar la infraestructura de los distintos servicios proporcionados por la compañía, para garantizar un desarrollo integral de la comunidad bomberil y hacer partícipes a nuevos miembros de la región que deseen incorporarse en calidad de bomberos voluntarios.
- Elevar el nivel de vida de la comunidad al garantizar un área en condiciones óptimas para llevar a cabo eventos propios de la compañía, permitiendo una mejor atención a la población.
- Lograr mayor interés e identificación de los miembros del Cuerpo de Bomberos Voluntario hacia su institución, su población y su labor de servicio.

### 1.4.3. Resultados esperados

- Poseer una edificación moderna, con estructura acorde a las necesidades actuales y distribución de ambientes que cumplan con las normas de construcción respectivas.

## 1.5 Delimitación del tema

Se desarrollará un anteproyecto arquitectónico, a nivel académico, abarcando análisis del uso actual del terreno, planteamiento de un programa de necesidades y propuesta de diseño.

### 1.5.1. Delimitación Geográfica

El anteproyecto se ubicará en la Estación Central, 1.a avenida 18-97 Zona 3, Ciudad de Guatemala.



## 1.5.2. Ubicación Geográfica

Departamento	Municipio	Zona
Guatemala	Guatemala	Tres

## 1.5.3. Factibilidad Social

La factibilidad social de este proyecto se basa en el impacto directo al servicio que se prestará en los diferentes municipios, así como principalmente a las áreas rurales más necesitadas por vulnerabilidad a cualquier evento que afecte a sus habitantes. Es importante observar que con las diversas actividades académicas, culturales, sociales y económicas se generan eventos que muchas veces afectan en la población. Es importante fomentar las reacciones inmediatas que se prestan a una comunidad, de tal forma que pueda desarrollar una identidad propia, todo esto genera la necesidad de instalaciones e infraestructuras adecuadas.

## 1.5.4. Factibilidad Económica

El Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala recibe aporte económico, asignado por medio del Congreso de la República de Guatemala, dicho aporte proviene del Presupuesto de Ingresos y Egresos de cada año. Por lo tanto, se podría contar con el recurso económico para la construcción de nuevas instalaciones en la Compañía Central.

## 1.5.5. Factibilidad Técnica

Con base principalmente en las visitas realizadas a la Compañía Central, se obtuvo información de los siguientes aspectos:

- Área del terreno y construcciones existentes.
- Cantidad de personal en el área administrativa.
- Tipo de servicios existente (agua potable, drenajes sanitarios, pluviales, conexiones eléctricas, teléfonos y especiales).



## 1.6 Planteamiento del Problema

La población bomberil en general se ve afectada, si no cuenta con espacios adecuados, seguros y confortables para su desarrollo. Como es del conocimiento público, por la labor de los cuerpos bomberiles en la atención de emergencias en toda población, se constituye una necesidad contar con dicha unidad, con el objeto de salvaguardar la vida de la población donde se encuentran instalados.

Al momento de realizar el estudio de factibilidad a la Compañía, se detectó que existen problemas de infraestructura, principalmente cuando se requiere utilizar la misma como Centro de Emergencias, albergue o refugio por la magnitud de una emergencia. También, debido a los altos niveles de delincuencia, que como mal social afecta la población, el personal que se encuentra en turno para la atención de emergencias no cuenta con un área de trabajo que les brinde la seguridad de protección perimetral, manteniendo un nivel de riesgo de ser afectados por la delincuencia común u organizada.

## 1.7 Metodología

- Investigación del caso: Esta etapa incluye tanto la investigación, como los aspectos formales y legales que habrán de afectar la propuesta de diseño.
- Problema: Esta etapa consiste en un análisis del estado actual del área administrativa y operativa de la Estación Central del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala y los requerimientos del nuevo proyecto.
- Desarrollo de anteproyecto (planos).





USAC

# CAPÍTULO 2

# Marco Teórico



## 2.1 INICIO DEL BOMBERISMO EN GUATEMALA

En abril de 1,944, el CLUB ROTARIO de Guatemala, dentro de su labor de servicio social, donó a la Ciudad la primera unidad para combatir incendios. Casi al mismo tiempo, la Municipalidad de Guatemala había adquirido una bomba estacionaria marca "Mack" acoplada con su respectivo motor a una plataforma, la cual era halada por las regadoras municipales. En más de una ocasión, el agua era tomada por el público directamente de las regadoras para ser lanzada contra el fuego con diversidad de recipientes.



(Fotografías obtenidas de [www.bomberosvolutarios.com](http://www.bomberosvolutarios.com))

Entre los años 1,947 y 1,948, la entonces Guardia Civil contaba con dos vehículos Jeep Willys a los que se adaptaron bombas centrífugas frontales "Barton American", y con un automóvil Ford Roster modelo 1,921 equipado con extintores y wintch, equipos que eran usados por los guardias civiles que habían recibido algún tipo de entrenamiento. Sin embargo, el servicio no fue siempre satisfactorio.



(Fotografía obtenida de [www.bomberosvolutarios.com](http://www.bomberosvolutarios.com))



## 2.2 EL FUNDADOR DEL PRIMER CUERPO DE BOMBEROS DE GUATEMALA



Rodrigo González Alléndes  
(Fotografía obtenida de [www.bomberosvoluntarios.com](http://www.bomberosvoluntarios.com))

El 16 de agosto de 1,951, el Lic. Rodrigo González Alléndes, embajador de Chile para Centroamérica y Panamá, sentó las bases para la fundación del primer Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala. Reunió en su embajada a representantes de la iniciativa privada, entidades del servicio social, prensa, radiodifusión y gobierno; exhortándoles a organizar un cuerpo voluntario de bomberos que, mediante la capacitación técnica y contando con los equipos de trabajo y de protección personal necesarios, se constituyera en un efectivo bastión de seguridad para todo el país.

En 1,967, con ocasión de celebrarse el 15 aniversario de fundación del Cuerpo, en acto público de reconocimiento se le dio su nombre, "LICENCIADO RODRIGO GONZÁLEZ ALLÉNDES", a la auto bomba registrada con el número 4, disposición que fue notificada previamente al fundador del bomberismo voluntario guatemalteco. También le fue otorgada la entonces máxima condecoración del cuerpo, la "Cruz de Honor y Gloria".



Con ocasión del trigésimo aniversario del Cuerpo en 1,981, se creó la Orden "Rodrigo González Alléndes", mediante el Acuerdo No. 1,546 "A" de la Intervención de fecha quince de mayo de aquel año, "como expresión de reconocimientos de méritos sobresalientes en servicio y a ejecutorias de ciudadanos guatemaltecos o extranjeros cuyos actos representen un señalado beneficio para la Institución, directa o indirectamente, o que incidan a favor del servicio social guatemalteco".

Se consigna en esa disposición "que el denominativo de tal Condecoración debe estar ligado íntimamente a la vida del Cuerpo, y que estimándose su fundación como el aspecto más relevante de éste y con ella el nombre del autor de la iniciativa, el Licenciado Rodrigo González Alléndes..." se dio así su nombre a la que desde entonces se considera la más alta condecoración del Cuerpo.

El Licenciado González Alléndes falleció al finalizar el mes de junio de 1981, frustrándose así la intención de que él recibiera ese galardón personalmente en la fecha de aniversario. No obstante, su distinguida viuda, doña Angélica Silva de González Alléndes, participó de aquellas festividades, imponiéndosele a ella, en acto póstumo al fundador, tan preciado galardón.

## 2.3 ASPECTO JURÍDICO

Por acuerdo gubernativo de fecha 25 de abril de 1,995 se aprobaron los estatutos del Cuerpo, los que fueron sustituidos por los emitidos por acuerdo gubernativo del 1.º de septiembre de 1,970.

El 20 de enero de 1,961, el congreso de la República emitió el Decreto No. 1,422, que obliga a las Compañías de Seguros que cubren el rubro de incendios a pagar al Cuerpo, por conducto de la Superintendencia de Bancos, la suma de un millar de quetzales anuales, conformándose un ingreso total de Q12,000.00.

Esa misma ley establece que el 2% del valor de la prima de seguro que paga el asegurado corresponde al Cuerpo, lo que hace un total de cincuenta a sesenta mil quetzales promedio mensuales. El fundamento jurídico del Cuerpo está en el Decreto Legislativo 81-87 que entró en vigor el 3 de diciembre de 1,987, del que se desprenden los estatutos y los reglamentos del Tercer Comandante, la Escuela Nacional de Bomberos, de ascensos y los demás complementarios de la carta matriz.





## 2.4 SOPORTE ECONÓMICO

El Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala recibe aporte económico, asignado por medio del Congreso de la República de Guatemala, dicho aporte proviene del Presupuesto de Ingresos y Egresos de cada año. Por lo tanto se podría contar con el recurso económico para la construcción de nuevas instalaciones administrativas en la Compañía Central.

## 2.5 ORGANIZACIÓN INTERNA

De conformidad con la Ley Orgánica de la Institución, Decreto Legislativo 81-87, la autoridad máxima de la entidad la constituye la Junta Nacional de Oficiales, organismo que está integrado por los miembros del Directorio Nacional, los Directores y Jefes de Compañías legalmente reconocidos y en funciones en el país.

La estructura organizacional del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala está constituida de la siguiente manera:

a) En el Nivel Directivo se encuentran:

- Junta Nacional de Oficiales,
- Directorio Nacional,
- Tribunal de Honor,
- Tribunal Electoral,
- Comandante Primer Jefe,
- Comandante Segundo Jefe,
- Comandante Tercer Jefe,
- Consejo Nacional de Regiones,
- Consejo de Seguridad y Prevención,
- Consejo Técnico Nacional,
- Escuela Nacional de Bomberos,
- Compañías Locales y Departamentales,
- Comité Pro Compañías.

b) En el Nivel de Mandos Medios se encuentran:

- Jefatura de Servicios,
- Jefatura de Recursos Humanos,
- Jefatura de Talleres y Mantenimiento,
- Jefatura de Seguridad y Prevención,
- Jefatura de Relaciones Públicas,
- Secretaria Ejecutiva y Departamento Financiero.



c) En el Nivel Operativo:

- Contabilidad,
- Presupuesto,
- Tesorería y
- Abastecimientos y Suministros,
- Radio Transmisión y Cabina Telefónica,
- Pilotos,
- Guardia Permanente y Voluntaria,
- Herrería,
- Mecánica General,
- Enderezado y Pintura,
- Asesores,
- Secretarías,
- Relacionistas de Escuadras,
- Fotógrafo y Asistentes,

d) Escala Jerárquica

La escala jerárquica reconocida por cargos es la siguiente, en forma descendente:

- Presidente Comandante Primer Jefe,
- Vicepresidente comandante Segundo Jefe,
- Comandante Tercer Jefe,
- Directores de Compañía,
- Jefes de Compañías,
- Jefaturas.

## 2.6 GRADOS JERÁRQUICOS

Los grados que tendrán los bomberos voluntarios son los siguientes:

- Oficiales Superiores: Mayor I, II y III de Bomberos.
- Oficiales Subalternos: Oficial I, II y III de Bomberos.
- Clases: Galonista I, II y III de Bomberos y Caballeros Bomberos de: Primera, Segunda y Tercera clase.



## 2.7 ORGANIZACIÓN DEL CUERPO VOLUNTARIO DE BOMBEROS DE GUATEMALA

### 2.7.1. DIVISIÓN REGIONAL DE LAS SUB-ESTACIONES

Actualmente el Cuerpo Voluntario de Bomberos cuenta con 122 compañías. Para facilitar la administración y definir correctamente el área que cada una de ellas cubre, se dividen en las siguientes regiones:

- Región metropolitana
- Región central
- Región occidental central
- Región norte
- Región nororiente
- Región Petén
- Región sur oriente
- Región nor occidente
- Región occidental
- Región sur occidente
- Región sur

### 2.7.3. PERSONAL Y EQUIPO DISPONIBLE

Actualmente el CVB cuenta con 4,500 bomberos, tanto voluntarios como permanentes, todos asignados a alguna de las 122 compañías.

El Cuerpo cuenta con 675 vehículos; entre ellos ambulancias, motos, motobombas, y cisternas de abastecimiento.



(Fotografía obtenida de [www.bomberosvoluntarios.com](http://www.bomberosvoluntarios.com))





USAC

# CAPÍTULO 3

# Marco Referencial



## 3.1 CONTEXTO GEOGRÁFICO

### 3.1.1. República de Guatemala

FUENTE Google Maps.



Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) en el último censo realizado en Guatemala en el 2002, la población total de Guatemala era de 11,237,196 habitantes. La densidad de la población como promedio nacional era de 103 habitantes por Km<sup>2</sup>. El departamento de Guatemala registró el mayor número de habitantes, 2,541,581. El número de viviendas censadas en la República de Guatemala llegó a 2,483,458. El promedio de personas que habitaban cada vivienda era de 5.

Guatemala está localizada geográficamente entre los paralelos 15° 45' y 17° 50' latitud Norte, y los meridianos 88° 46' y 192° 15' longitud Oeste, en el Istmo Centroamericano (INGUAT). Ocupa una extensión de 108,899 km<sup>2</sup>. Delimita con México al Norte y al Oeste; con Belice, el mar Caribe y Honduras al Este, al Sureste con El Salvador, y al Sur con el océano Pacífico. Su capital es la ciudad de Guatemala (INGUAT).



### 3.1.2. Análisis Climático

En todo el país domina el mismo tipo de clima, el cálido tropical, aunque las temperaturas varían con la altitud. Entre los 915 m y 2.440 m, zona en la que se concentra la mayor parte de la población, los días son cálidos y las noches frías; la temperatura tiene un promedio anual de 20° C.

El clima de las regiones costeras es de características más tropicales; la costa atlántica es más húmeda que la del Pacífico, con una temperatura cuya media o promedio anual es de 28,3° C. La estación de lluvias se presenta entre mayo y noviembre.

Las precipitaciones anuales de la zona norte oscilan entre los 1.525 mm y los 2.540 mm; la ciudad de Guatemala, en las montañas del sur, recibe cerca de 1.320 mm de promedio anual (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología).

### 3.1.3. Zonas Climáticas de Guatemala

El clima es producto de los Factores Astronómico, Geográfico y Meteorológico, y adquiere características particulares por la posición geográfica y topografía del país. Climáticamente se ha zonificado al país en seis regiones perfectamente caracterizadas por el sistema de Thorntwaite:

- Planicies del Norte
- Franja Transversal del Norte
- Meseta y Altiplanos
- Bocacosta
- Planicie costera del Pacífico
- Zona Oriental

Por definición, el departamento de Guatemala corresponde a la región de Meseta y Altiplanos.

### 3.1.4. Meseta y Altiplanos

Comprende la mayor parte de los departamentos de Huehuetenango, El Quiché, San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapán, Sololá, Chimaltenango, Guatemala, sectores de Jalapa y las Verapaces.



Las lluvias no son tan intensas, los registros más altos se obtienen de mayo a octubre, en los meses restantes estas pueden ser deficitarias, en cuanto a la temperatura en diversos puntos de esta región se registran los valores más bajos de país.

Las montañas definen mucha variabilidad con elevaciones mayores o iguales a 1,400 metros snm, generando diversidad de microclimas, son regiones densamente pobladas por lo que la acción humana se convierte en factor de variación apreciable.

En esta región existen climas que varían de templados y semifríos con invierno benigno a semicálidos con invierno benigno, de carácter húmedos y semisecos con invierno seco.

Desde el punto de vista hidrológico, el territorio de la República de Guatemala se puede dividir en tres grandes vertientes, de acuerdo al punto donde desembocan finalmente todos los ríos que atraviesan y/o nacen en el territorio nacional.

### **3.1.6. Análisis de Sitio**

Por su ubicación en una de las zonas más pujantes de la ciudad cuenta con los servicios básicos y otros adicionales:

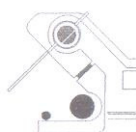
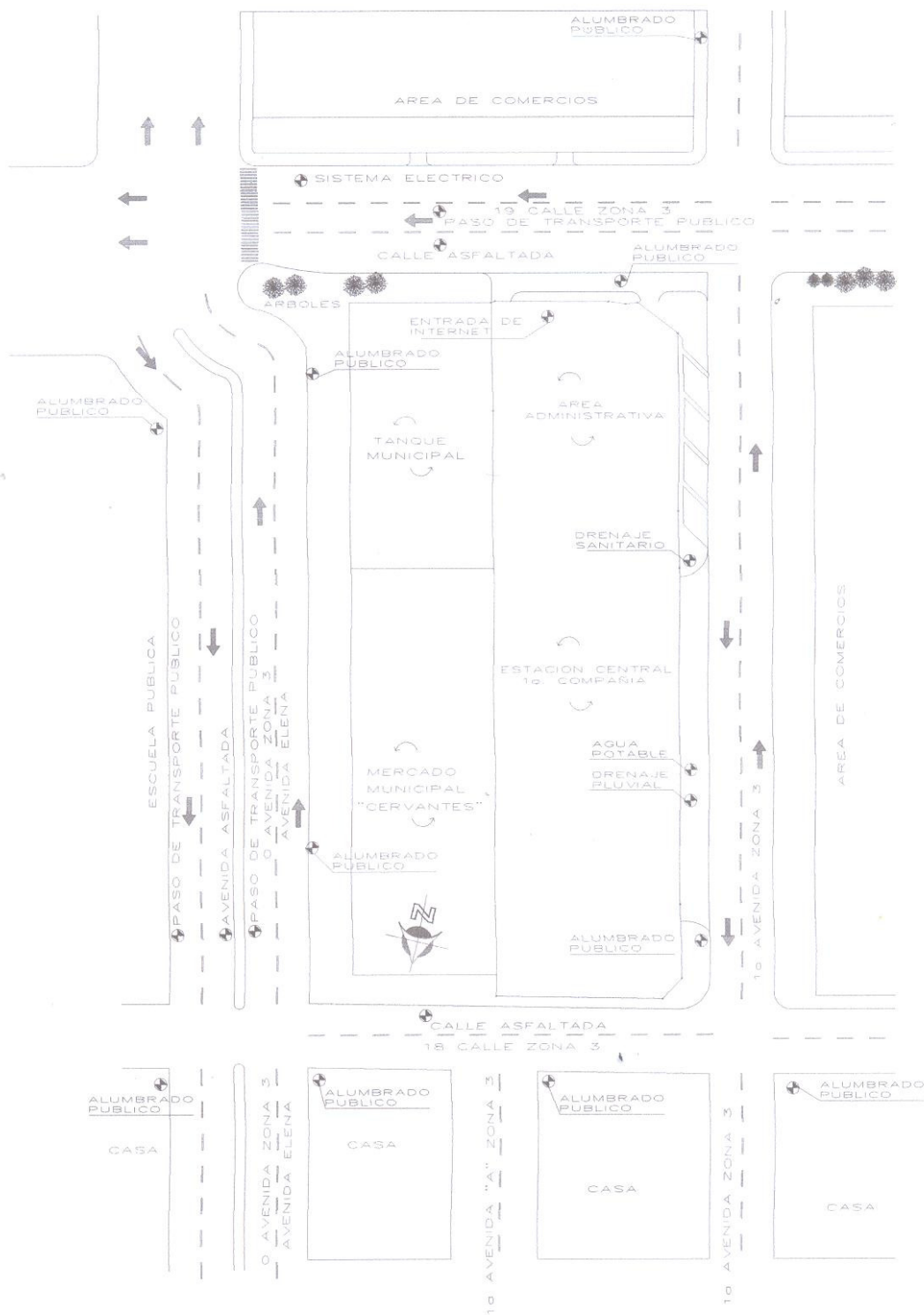
- Drenaje pluvial
- Drenaje Sanitario
- Agua Potable
- Electricidad
- Alumbrado Público
- Calles asfaltadas
- Teléfono
- Transporte Público
- Internet

Además, está rodeada de:

- Bancos
- Mercado
- Comercios
- Hoteles
- Viviendas privadas
- Edificios de Apartamentos
- Clínicas
- Restaurantes, etc.







## ANALISIS DE SITIO

OFICINAS ADMINISTRATIVAS CVB

1 0 1 2

ESC. GRAFICA





## ANÁLISIS DE SITIO

OFICINAS ADMINISTRATIVAS CVB

1 0 1 2

ESC. GRAFICA



### 3.1.7. Fotografías actuales



Parqueo de medios de comunicación en área exterior sobre la primera avenida zona 3.



Fachada de la Estación Central de Bomberos Voluntarios sobre la primera avenida zona 3.



Fachada de la Estación Central y el área administrativa de los bomberos.



Poste de alumbrado eléctrico, parqueos municipales, sobre la 19 calle de la zona 3.



Ingreso al edificio administrativo, portón de rejas mal ubicado, porque se encuentra en esquina, se realiza un mejor ordenamiento en el presente proyecto.



Mucha carga vehicular, por lo que en el presente proyecto se diseña un carril auxiliar para ingreso al edificio administrativo.





Ingreso vehicular y personal, esquina entre la 19 calle y primera avenida, zona 3, portón de ingreso vehicular y pared de circulación de block con repello.



Esquina de la primera avenida con la 18 calle, zona 3, construcción de la fase dos del edificio de la estación central de bomberos.



Se observan las instalaciones que por su tiempo ya están un poco deterioradas y no se define el ingreso vehicular y peatonal.



Vista lateral, tanque municipal de agua, parqueos frente al ingreso, ubicado sobre la 19 calle, zona 3.



Tanque Municipal de agua, corredor peatonal de adoquín y árboles frente al ingreso.



Mercado y Avenida Elena, poca carga vehicular en ciertas horas.



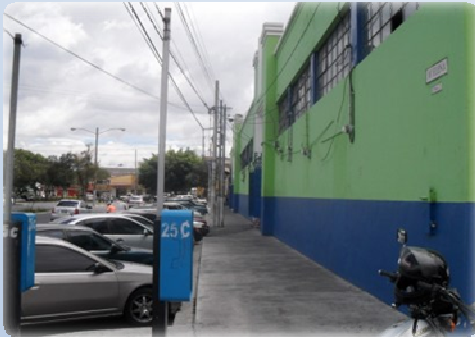




Comercios frente a las instalaciones, (tiendas, venta de teléfonos, calcomanías).



Vista sobre la 19 calle zona 3, se observa comercios, ventas de ropa, etc.



Mercado Cervantes, ubicado en la avenida Elena y parqueo del mismo.



Vista del proceso de construcción del edificio dos de la Estación Central de bomberos



El techo es de lámina plástica lo que hace un ambiente caluroso, con poca ventilación.



Vista interior en el área de parqueo cubierta metálica y a la derecha oficinas del departamento de relaciones públicas.





Vista a la entrada principal de las oficinas administrativas, obsérvese puerta y ventanas de metal, se marca la antigüedad del edificio.



Mal ordenamiento, se encuentran las áreas de los departamentos muy distantes, por lo que se necesita una mejor planificación.



Área de parqueos de personal, se necesita marcación para un mejor aprovechamiento de espacio.



Instalaciones están muy antiguas sin una planificación adecuada al construirlo.



Vista interior al área de parqueo, obsérvese el crecimiento sin una planificación adecuada.



Vista interior, departamento de contabilidad a la derecha y a fondo el salón de reuniones Lic. Rodrigo Gonzalez Allendes.



## 3.2 CASO ANÁLOGO

### ESCUELA NACIONAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE GUATEMALA



Vista Frontal de la Escuela Nacional  
(Fotografías fuente propia)

La Escuela Nacional de Bomberos Voluntarios de Guatemala se encuentra ubicada en carretera a Villa Canales, Colonia Los Alamos, San Miguel Petapa, y consta de tres niveles para uso de la escuela y un sótano para parqueo de vehículos.

En la primera planta funciona la recepción, cafetería con capacidad para 30 personas, servicios sanitarios de hombres y mujeres, salón para actividades con una capacidad de 400 personas y área para la administración del mismo edificio.

En la segunda planta están el módulo de aulas, servicios sanitarios, módulo de gradas que es el que comunica con el primer y tercer nivel, un auditorio y biblioteca.





En la tercera planta se encuentran los siguientes ambientes: módulos de dormitorios de hombres y mujeres con sus servicios sanitarios, y un módulo de gradas que comunica con la terraza.

Estos niveles cuentan con dos pozos de luz, estos funcionan para la ventilación e iluminación de los ambientes, los acabados en fachada son fachaleta de ladrillo, con ventanerías de aluminio color gris plomo, con vidrio reflectivo color azul, en el interior piso cerámico, en paredes cernido plástico, puertas de madera.

El terreno cuenta con un área de 1,200 metros cuadrados, la construcción en sí abarca la mitad del terreno, se tiene proyectado el lado posterior como un área para torres de entrenamiento de bomberos.



Vista Frontal de la Escuela Nacional  
(Fotografías fuente propia)





USAC

# CAPÍTULO 4

# Análisis y Procesos del Diseño



## 4.1 Generalidades

Nuestra civilización depende de los edificios para su cobijo y existencia, y nuestro planeta no puede soportar el grado de consumo de recursos actual. La industria de la construcción consume el 50% de los recursos mundiales, lo que la convierte en una de las actividades que mayor impacto negativo causa al planeta. Es por esto que se debe dar un cambio donde los arquitectos, ingenieros y constructores tienen un importante papel que desempeñar en esta causa.

Se tiene conciencia de la responsabilidad directa de los edificios en el calentamiento global, por lo tanto, es necesario que la propuesta y diseño cumplan con el mínimo esfuerzo los principios arriba enumerados, sin la necesidad de utilizar medios activos de climatización y de alto consumo para que el mismo sea habitable. La edificación debe ser aliada de las energías que la envuelven, utilizándolas en su beneficio de forma sostenible, a fin de lograr con las buenas prácticas intercambios energéticos adecuados. Cuando esta disciplina por condiciones climáticas extremas tenga que recurrir a medios activos de climatización, los mismos serán instrumentos meramente puntuales en el logro de la eficiencia.

Gran parte del proyecto tiene que ver con el aporte de establecer espacios saludables, factibles económicamente y sensitivos de las necesidades sociales. Los edificios iluminados y ventilados de forma natural, los que utilizan fuentes alternas de energía y medios pasivos de climatización son inversiones más sólidas que aquellos diseñados para satisfacer una imagen corporativa dependiente de combustibles fósiles o equipos de alto consumo sin los cuales serían inhabitables.

Es bajo esta iniciativa y conciencia del problema que las Compañías de Bomberos poseen actualmente, que se propone desarrollar un proyecto bajo principios innovadores, siendo el mismo un edificio institucional, planteado bajo criterios bioclimáticos y con una estructura antisísmica basada en marcos estructurales.

Por ser edificios que establecen modelos para las comunidades es importante que esa propuesta tome la iniciativa de promover una arquitectura respetuosa y coherente con su entorno.

El análisis de sitio se ve fortalecido mediante la evaluación bioclimática que es el punto de partida para que la presente propuesta arquitectónica busque un equilibrio ambiental.

Considerando lo antes expuesto, se dará a conocer la ubicación de la población, temperatura climática, amplitud térmica promedio, vientos dominantes anuales con



dirección y contenido de vapor de agua en el aire e índices de precipitación anuales. Por otro lado, se presentarán las variaciones estacionales en términos de temperatura; considerando que los ciclos de precipitación se distinguen en la temporada seca y lluviosa.

Concluido el análisis de sitio, datos climáticos y requerimientos de bienestar para la población, se procederá a determinar las necesidades de confort que debe cumplir la edificación y requerimientos estructurales que deben cubrirse para edificaciones esenciales de emergencia.

## 4.2 Descripción del terreno propuesto

El terreno con que cuenta el Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala se ubica en la 1.ª avenida 18-97, zona 3 de la ciudad capital.

Colinda al norte con 18 calle, al sur con la 19 calle, al este con el mercado Cervantes y tanque municipal, al oeste con la 1a. avenida de la zona 3 que es el ingreso principal a la Estación Central.

Se encuentra localizada a una altura de 4,988 pies sobre el nivel del mar y está localizada a 14° 37'53.80"N de latitud y 90°31'25.59"O de longitud.

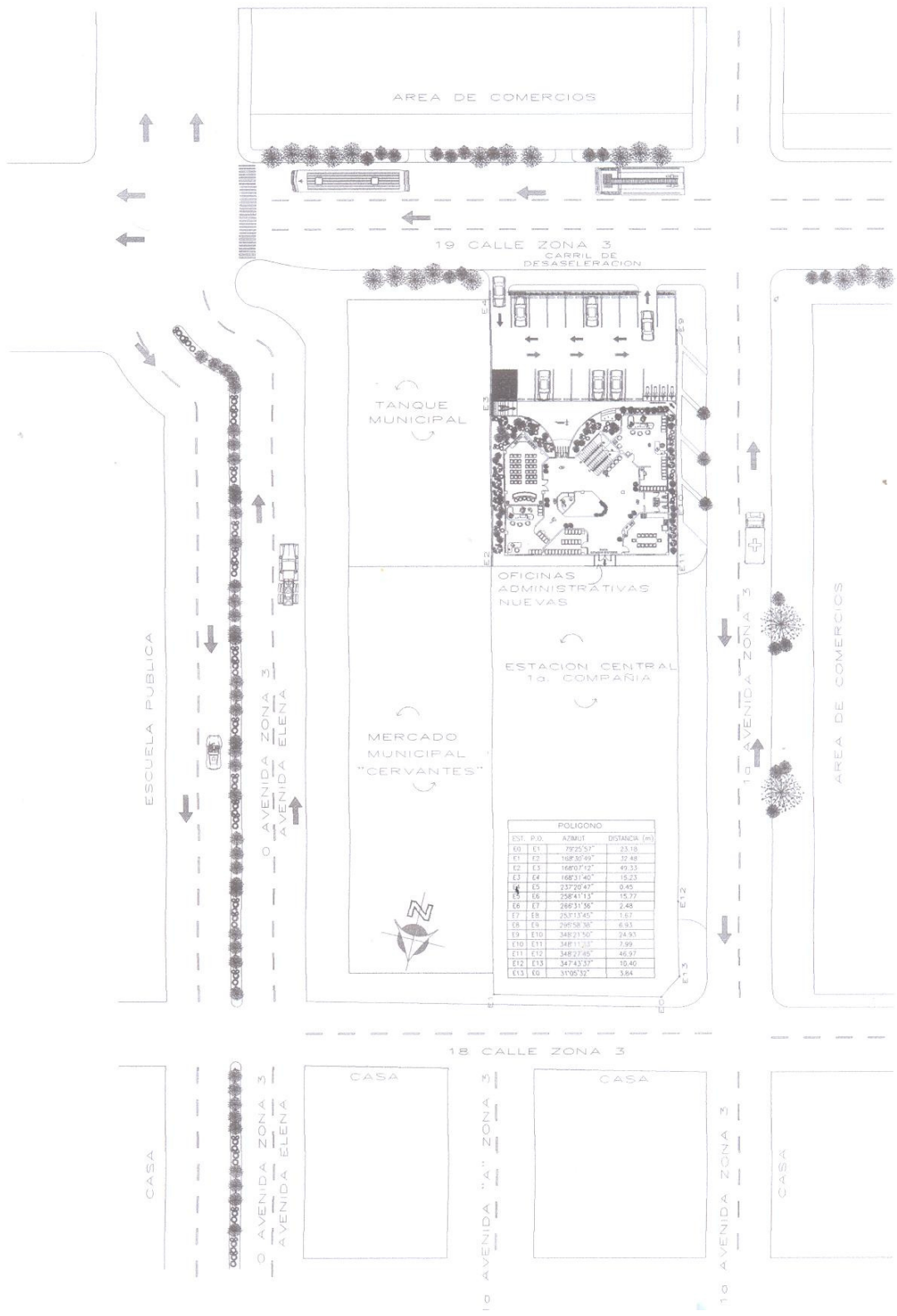
Este terreno cuenta con el edificio uno y el edificio dos que está en proceso de construcción, que es el que alberga a la estación central y el área a utilizar disponible para las oficinas administrativas es de 450 m<sup>2</sup>.



(Fotografía obtenida de [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com))  
Vista aérea del terreno y colindancias del mismo.



# 4.3 Dimensiones del terreno



## 4.4 Criterios de planificación y diseño

### 4.4.1. Requisitos del diseño

Esto es parte del proceso de planeamiento comprensivo y se realiza previamente a la preparación del proyecto individual:

- a) Localizar la instalación para cumplir con los requisitos y directivas nacionales para asegurar que se mantiene el tiempo de respuesta a las compañías a nivel nacional ante una emergencia local o regional;
- b) Utilizar el atractivo natural y dominante o la apariencia de la construcción del sitio y sus alrededores para ayudar a organizar el diseño del sitio. Esto puede incluir ítems como patrones de estructuras existentes, forma del terreno o paisajismos;
- c) Preservar y tomar ventaja de las características naturales, tales como la topografía. Utilizar los elementos de paisajismos para ayudar a definir el sitio y la entrada principal y poder presentar una imagen atractiva de las instalaciones;
- d) Organizar diseño del sitio para que sea compatible con la planificación y estilo de las estructuras adyacentes existentes;
- e) Localizar el edificio para que refleje las condiciones climáticas locales. Por ejemplo, proveer protección contra reflejos y vientos indeseables, exposición de áreas de actividades al sol en condiciones de clima frío, proteger del sol excesivo en condiciones cálidas y orientar las ventanas para tomar ventajas de la brisa predominante;
- f) Localizar el edificio para tomar ventaja del calentamiento solar pasivo y de la luz del día en áreas de administrativas.





#### **4.4.2. Consideraciones del planteamiento**

El desarrollo de los criterios de espacio debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Instalaciones existentes y su adecuación relativa a las necesidades actuales y futuras;
- b) El potencial para la retención y renovación de las instalaciones existentes, anexos o proyectos de nuevas construcciones;
- c) Las metas y objetivos existentes y propuestos;
- d) La población actual y futura a ser atendida por la instalación propuesta.

Como requisitos normales de la instalación, deben seguirse las instrucciones y regulaciones comunes del cuerpo de bomberos.

En la distribución del diseño y sus relaciones deben desarrollarse los criterios de espacio y distribución, las relaciones funcionales generales entre los elementos de una edificación que debe atender las distintas Compañías de Bomberos a nivel nacional, esto criterios incluyen el acceso y estacionamiento.

Debe proveerse identidad visual y acceso a una vía principal. Los planos del sitio de la nueva edificación deben incluir las siguientes consideraciones:

- a) Acceso a vías rápidas, donde sea aplicable;
- b) Radio de giro de los vehículos;
- c) Situación de la calle donde se encuentra ubicada;
- d) Punto de entrada – puerta frontal;
- e) Estacionamiento de visitantes;
- f) Estacionamiento del personal;
- g) Entrada de servicio;
- h) Área de mantenimiento / almacenamiento;
- i) Señalización.

#### **4.4.3. Requisitos suplementarios de servicios**

El Edificio Administrativo del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos debe estar localizado cerca de los servicios básicos, incluyendo agua, alcantarillado, electricidad, telefonía y servicio de combustible.

Los presentes criterios de Arquitectura se aplicarán para el desarrollo del diseño del edificio administrativo del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala.





#### 4.4.4. Criterios Conceptuales

- a) Diseño Arquitectónico
- b) Funcionalidad
- c) Flexibilidad
- d) Simplicidad
- e) Integración Arquitectónica en el Entorno
- f) Economía

#### 4.4.5. Criterios Generales

- Confort visual
- Confort térmico
- Agua Potable
- Drenaje Pluvial
- Drenaje Sanitario
- Instalaciones eléctricas
- Teléfono
- Internet
- Radiocomunicación

#### 4.4.6. Diseño del acceso

- a) Asegurarse que las dimensiones de las vías de acceso y las entradas de servicio pueden acomodar los tamaños de los vehículos de emergencia;
- b) Proveer puestos de estacionamiento asignados al personal administrativo;
- c) Proveer un mínimo de ocho puestos de estacionamiento para visitantes;
- d) Localizar las áreas de estacionamiento de tal manera que no dominen la entrada principal, ni interfieran con la fachada ni la imagen de la edificación.

#### 4.4.7. Carácter arquitectónico y diseño interior

El diseño arquitectónico e interior del edificio administrativo de bomberos debe ser integral. Ambos deben envolver el análisis funcional y considerar el carácter ambiental, organización y circulación en el edificio y requisitos de supervisión y flexibilidad, así como el mobiliario y el acabado.



- a) El diseño debe reflejar y respetar el estilo y carácter de la base arquitectónica local y regional;
- b) Crear una temática que sea uniforme con el diseño de la instalación desde una perspectiva arquitectónica general hasta el diseño interior específico;
- c) El edificio debe presentar una imagen arquitectónica coherente. La continuidad del espacio debe ser reforzada por el planeamiento de los espacios, forma de la edificación, desarrollo de las alturas, materiales y detalles;
- d) Ser sensible al flujo natural de espacios secuenciados. Las rutas de circulación deben acomodar al personal y el equipo.

## 4.5 Premisas Generales del Conjunto

**Confort climático:** Cuando se planifica una edificación, se debe tomar en cuenta el tamaño y la posición del terreno con respecto a los puntos cardinales; a este criterio se le puede llamar “orientación”. La orientación se entiende como la dirección hacia la cual apunta la fachada principal de la edificación.

**Orientación norte:** Es ideal para colocar grandes ventanas, esto debido al nivel de iluminación durante todo el día y los rayos del sol no molestan en absoluto.

**Orientación este:** En esta orientación también se pueden colocar ventanas, ya que los rayos del sol se inclinan rápidamente en forma vertical y además se pueden controlar con aleros o voladizos.

**Orientación sur:** Tiene el problema de que en las últimas horas de la tarde los rayos del sol se proyectan en forma directa a esta orientación. En este caso la fachada del edificio está orientada al sur.

**Orientación oeste:** Es la orientación más crítica para la colocación de ventanas, ya que la luz solar incide directamente toda la tarde.

### **Áreas exteriores:**

Los espacios libres o espacios exteriores pueden articular, interrelacionar o separar edificios o conjuntos, según se haya planificado o se utilicen. Por lo que en el presente anteproyecto se propone áreas verdes y jardines que, además de dar frescura y una vista agradable, permiten dar armonía.



La utilización y plantación de vegetación provee de estética y crea armonía en el anteproyecto. Se sugiere que cuente con árboles, arbustos, plantas del recubrimiento del suelo como grama u otro similar; además de adaptar otros elementos como cortinas verdes y arbustos que pueden utilizarse con fines predeterminados como:

- a) Para marcar límites y ambientes;
- b) Para adaptar los desniveles y para el moldeado del suelo;
- c) Para proteger del viento, del polvo, de la fuerte insolación, y en algún grado, del ruido;
- d) Para proporcionar aislamiento, una barrera protectora visual y de seguridad;
- f) Para dirigir la circulación peatonal.

#### **Accesos:**

- La edificación contará con accesos peatonales controlados tanto para peatonales como vehiculares.

#### **Confort ambiental:**

- El área de ventanas dependerá de las actividades a realizar en cada ambiente y se calculan alrededor de un 15 por ciento del área de piso, según reglamento municipal.
- La iluminación, tanto natural como artificial, deberá ser óptima en todos los ambientes y acorde a las diferentes actividades que en ellos se realicen.
- Los colores a utilizar en diferentes ambientes estarán determinados por las diferentes actividades que en cada uno de ellos se realicen.
- Se procura la neutralización de las ventanas orientadas al Este y Oeste, protegiéndolas con elementos arquitectónicos o naturales.
- Se procurará la ventilación cruzada, constante y sin corriente de aire. En los espacios necesarios se contemplará aire acondicionado.

#### **Ubicación y orientación:**

- El conjunto deberá integrarse al entorno, identificar a la institución.
- El conjunto deberá orientar hacia el norte y sur sus fachadas principales.



# Programa de necesidades

## 1er. Nivel

- a) Parqueo administrativo
- b) Parqueo visitantes
- c) Recepción e información
- d) Sala de exposiciones
- e) Departamento de Relaciones Públicas
  - Secretaria
  - Jefe de área
  - Archivo
  - Sala de prensa Lic. Rodrigo González Alléndes
- f) Departamento de Contabilidad
  - Asistente
  - Contador General
  - Caja y Pago de planillas
  - Archivo
- g) Áreas de servicios
  - Archivo general
  - Comedor y cocina
  - Servicio sanitario hombres y mujeres

## 2do. Nivel

- h) Directorio Nacional
  - Secretaria
  - Sala de espera
  - Oficina primer Comandante
  - Oficina segundo Comandante
  - Oficina tercer Comandante
  - Sala de reuniones
- i) Áreas de apoyo administrativo
  - Departamento de recursos humanos
  - Departamento de administración de compañías
  - Departamento programa T.U.M (Técnico en Urgencias Médicas)
  - Servicio sanitario para hombres
  - Servicio sanitario para mujeres



# Diagramación

## Matriz de relaciones:

Establece el tipo de relación o jerarquía que se marca entre las distintas áreas que conforman el diseño. Son módulos espaciales que se pueden realizar por departamentos.

PARQUEOS	D								
VESTÍBULO, RECEPCIÓN		D							
ÁREA DE EXPOSICIONES			D						
DEPTO. RELACIONES PÚBLICAS				I					
DEPTO. CONTABILIDAD					I				
ÁREAS DE SERVICIO						D			
DIRECTORIO NACIONAL							D		
ÁREAS DE APOYO ADMINISTRATIVO								D	

 **MATRIZ DE RELACIONES DE CONJUNTO** 1 0 1 2  
OFICINAS ADMINISTRATIVAS CVB ESC. GRÁFICA



## Ordenamiento de datos:

Es la organización de la información obtenida de la investigación y al analizar las funciones, la cual debe de incluir la siguiente información:

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS										
	Descripción	Función	Usuario	No. Personas	Mobiliario y equipo	Area m <sup>2</sup>	Ventilación		Iluminación	
							N	A	N	A
PARQUEO	Parqueo Administrativo	Parqueo	Administración	8		81.00	X		X	
	Parqueo Visitantes	Parqueo	Visitantes	10		120.00			X	
	Recepción e Información	Recepción e información de documentos	Visitantes	1	Escritorio, Sillas, Librera, Pc, impresora Tel.	5.00	X		X	
	Sala de exposiciones	Exposición de fotografías	Visitantes	6	Sillas, modulares, otros	15.00	X			X
DEPTO. RELACIONES PÚBLICAS	Asistente	Apoyo a coordinación	Visitantes	1	Escritorio, Sillas, Librera, Pc, Tel.	10.00	X			X
	Jefe de área	Coordinación e información pública	Directorio Nacional y visitante	1	Escritorio, Sillas, Librera, Pc, impresora Tel.	20.00	X		X	
	Archivo	Almacenamiento de documentos	Asistente y Jefe	1	Anaqueles	5.00		X	X	
	Sala de prensa Lic. Rodrigo González Alléndes	Información de hechos ocurridos	Visitantes, Directorio Nacional	41	Proyector, sillas, escritorio,	46.00	X		X	
DEPTO. CONTABILIDAD	Contador General	Control de ingresos y egresos a la entidad	Visitantes, Directorio Nacional y administrador	1	Escritorio, Sillas, Librera, Pc, Tel.	20.00	X		X	
	Asistente		Contador general y empleados	1	Escritorio, Sillas, Librera, Pc, Tel.	10.00	X		X	
	Pago de planillas	Pago a empleados y proveedores	Empleados y Proveedores	1	Escritorio, Sillas, Librera, Pc, Tel.	12.00	X		X	
	Archivo	Almacenamiento de documentos	Asistente y Jefe	1	Anaqueles	12.00	X		X	
ÁREAS DE SERVICIOS	Archivo General	Almacenamiento de documentos	Secretarías, Jefes y directorio	1	Anaqueles	17.00	X		X	
	Comedor	Personal	Empleados	12	Juego de comedor, refrigeradora, cafetera, estufa, oasis	32.00	X		X	
	S.S. Hombres	Personal	Visitantes y empleados	1	Inodoro, lavamanos, mingitorio	2.50	X		X	
	S.S. Mujeres	Personal	Visitantes y empleados	1	Inodoro, lavamanos	2.50	X		X	
DIRECTORIO NACIONAL	Secretaria	Apoyo a coordinación	Visitantes	1	Escritorio, Sillas, Librera, Pc, Tel.	5.00	X		X	
	Sala de espera	Estar de espera	visitantes	4	sillas,	12.00	X		X	
	Oficina primer Comandante	Presidente Directorio Nacional	Jefe, secretaria, Varios	1	Escritorio, Sillas, Librera, Pc, Tel. sala, arhivo, s.s.	45.00	X		X	
	Oficina segundo Comandante	Vicepresidente Directorio Nacional	Jefe, secretaria, Varios	1	Escritorio, Sillas, Librera, Pc, Tel.	21.00	X		X	
	Oficina tercer Comandante	Comandante tercer jefe	Jefe, secretaria, Varios	1	Escritorio, Sillas, Librera, Pc, Tel.	14.00	X		X	
Sala de Reuniones	Reuniones del Directorio Nacional	Directorio Nacional	16	Mesa, sillas, pizarra	41.00	X		X		
ÁREAS DE APOYO ADMINISTRATIVO	Depto. Recursos Humanos	Coordinación y administración del personal	Directorio, empleados, jefes, secretarías	1	Escritorio, Sillas, Librera, Pc, Tel.	16.00	X		X	
	Depto. Admon de compañías	Coordinación y administración de compañías	jefes de compañías, directorio	8	Escritorios, Sillas, Librera, Pc, Tel. impresoras	56.00	X		X	
	Depto. Programa T.U.M	Coordinación y administración, técnico en urgencias médicas	Directorio, empleados, visitantes	2	Escritorio, Sillas, Librera, Pc, Tel.	13.00	X		X	
	S.S. Hombres	Sanitarios para el personal	Visitantes y empleados	1	Inodoro, lavamanos,	2.50	X		X	
	S.S. Mujeres	Sanitarios para el personal	Visitantes y empleados	1	Inodoro, lavamanos	2.50	X		X	





USAC

# CAPÍTULO 5

# Propuesta del Diseño y Planificación





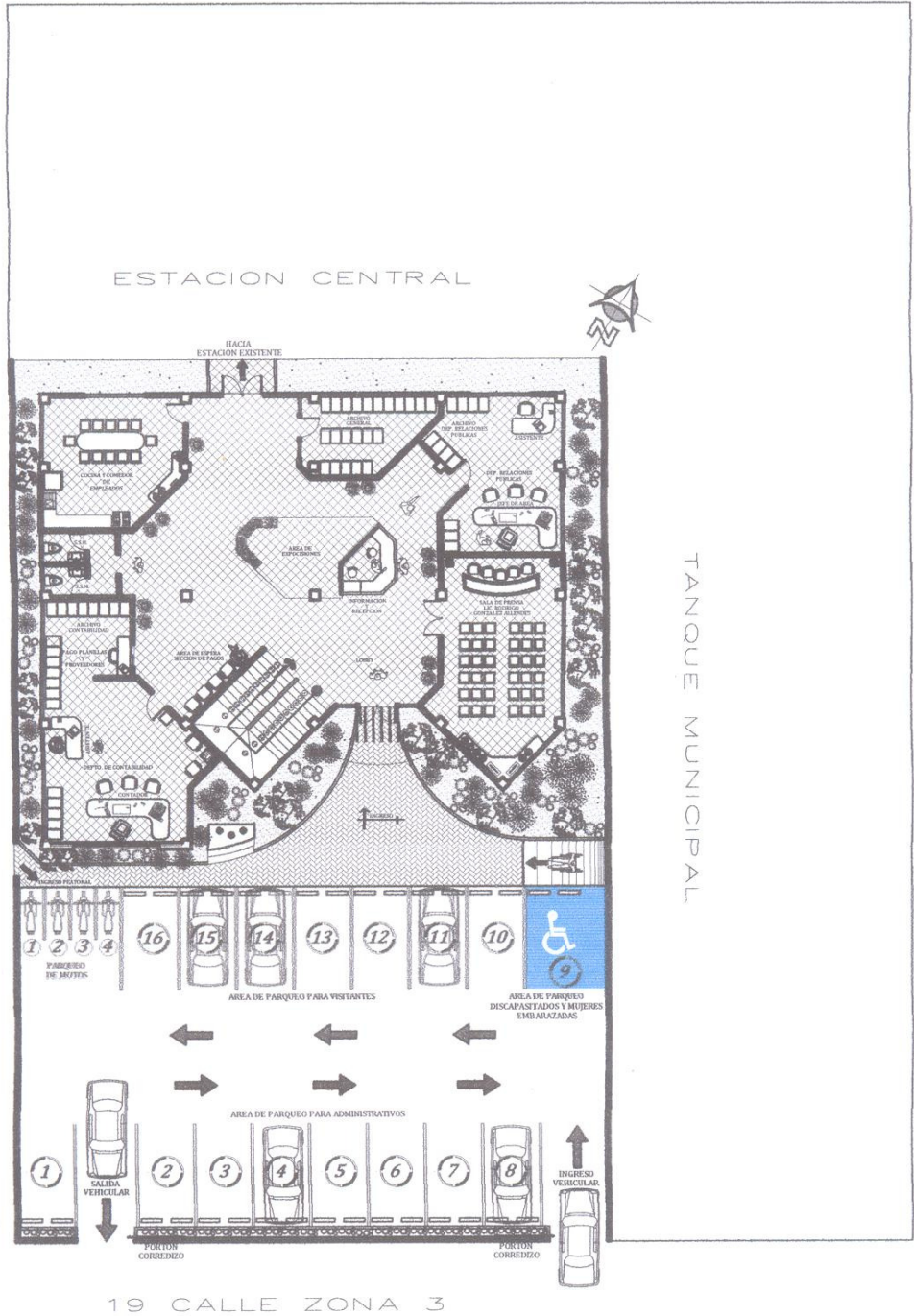
# 5.1 Planos, Elevaciones y Secciones



 **PLANO DE LOCALIZACION**   
**OFICINAS ADMINISTRATIVAS CVB** 



19 AVENIDA ZONA 3



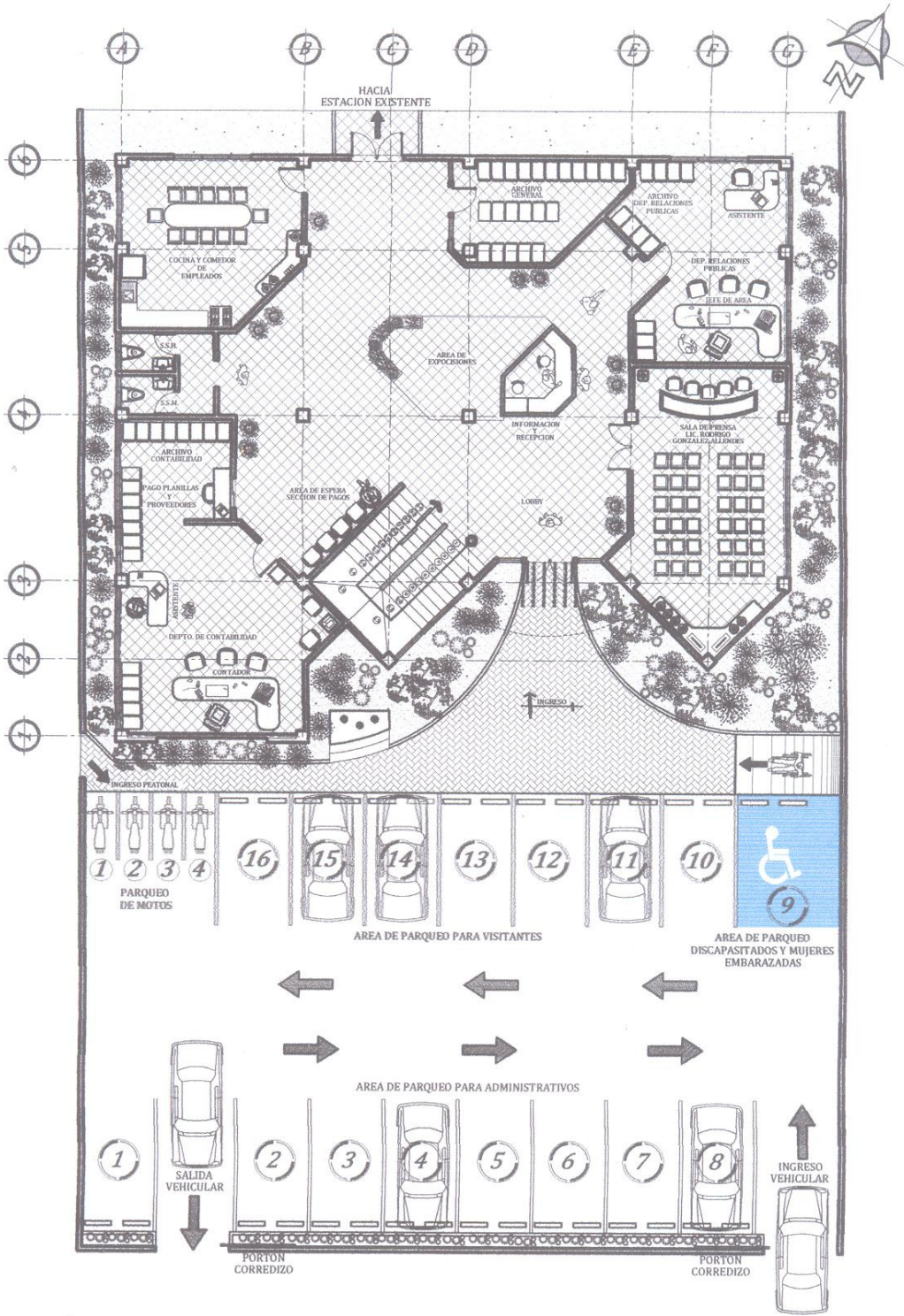
### PLANO DE UBICACION

OFICINAS ADMINISTRATIVAS CVB



ESC. GRAFICA

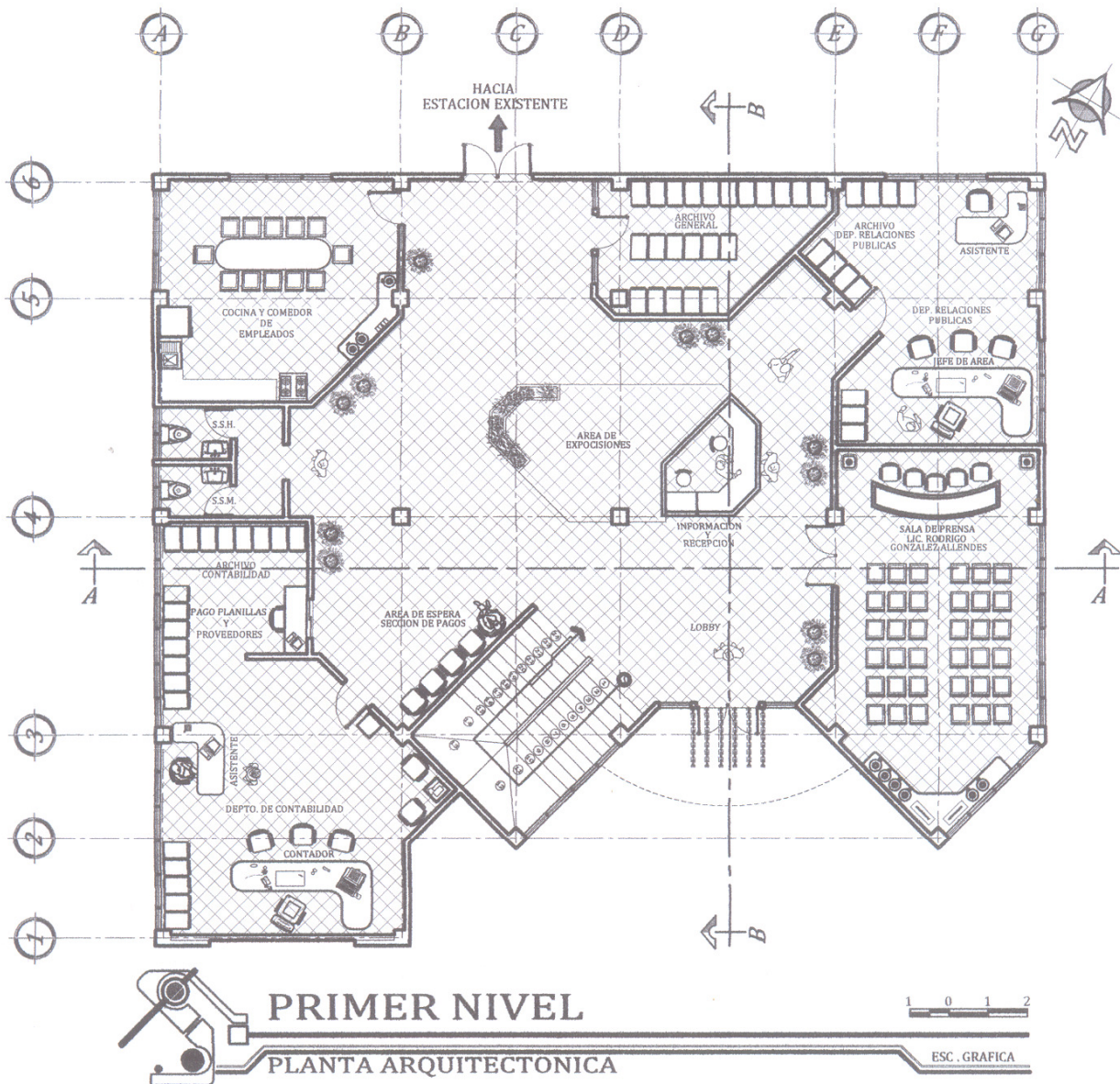


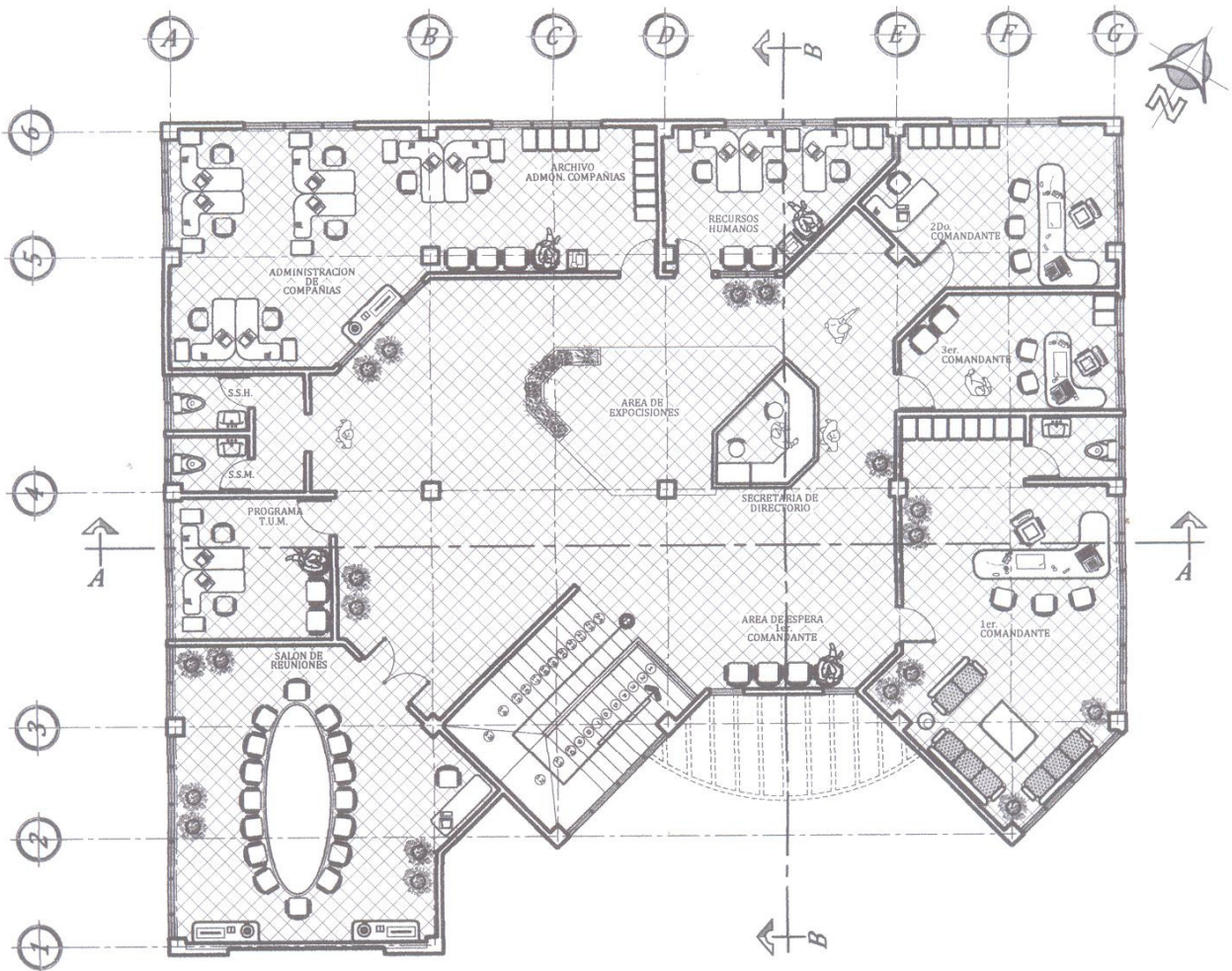


**PLANTA DE CONJUNTO**  
 OFICINAS ADMINISTRATIVAS CVB  
 ESC. GRAFICA





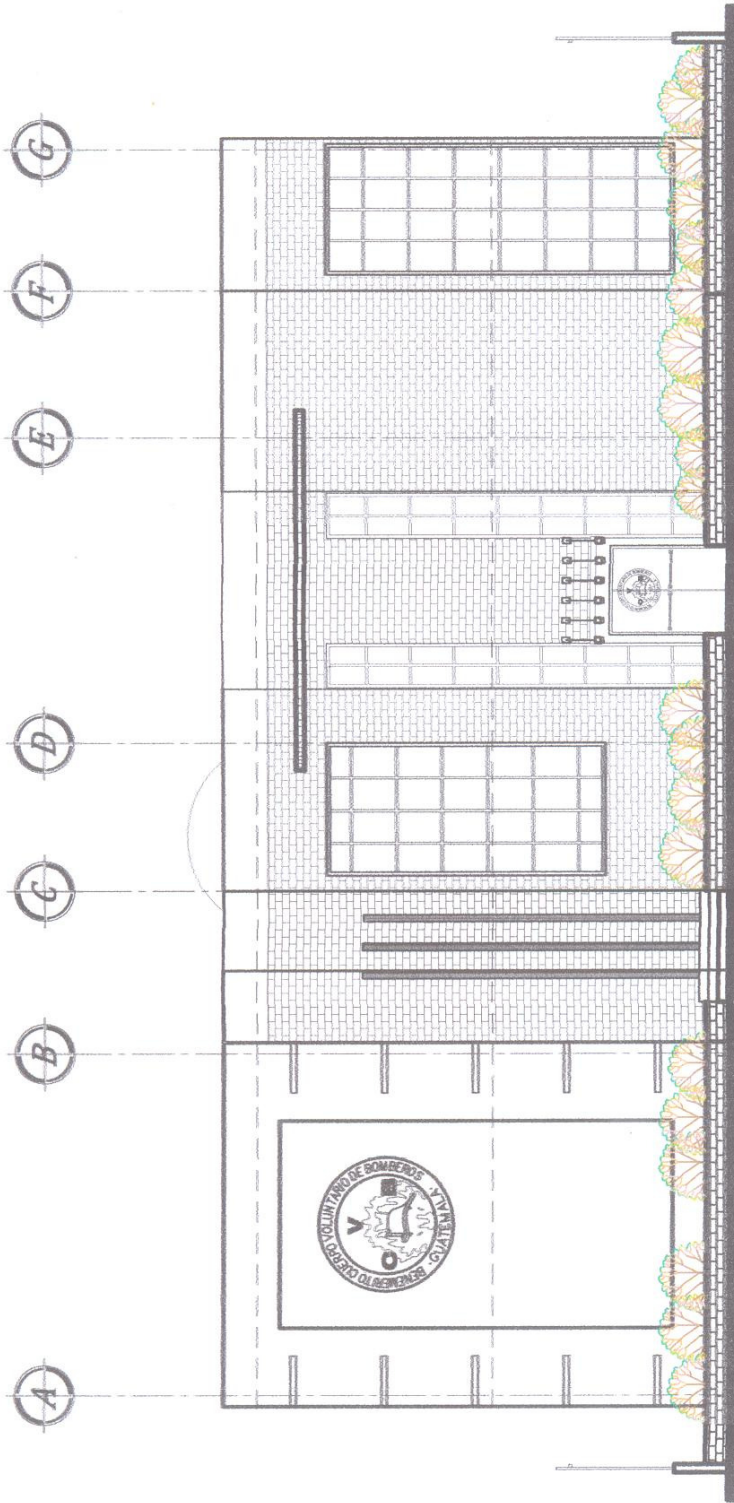






**SEGUNDO NIVEL**  
 PLANTA ARQUITECTONICA
 
 1 0 1 2  
 ESC. GRAFICA

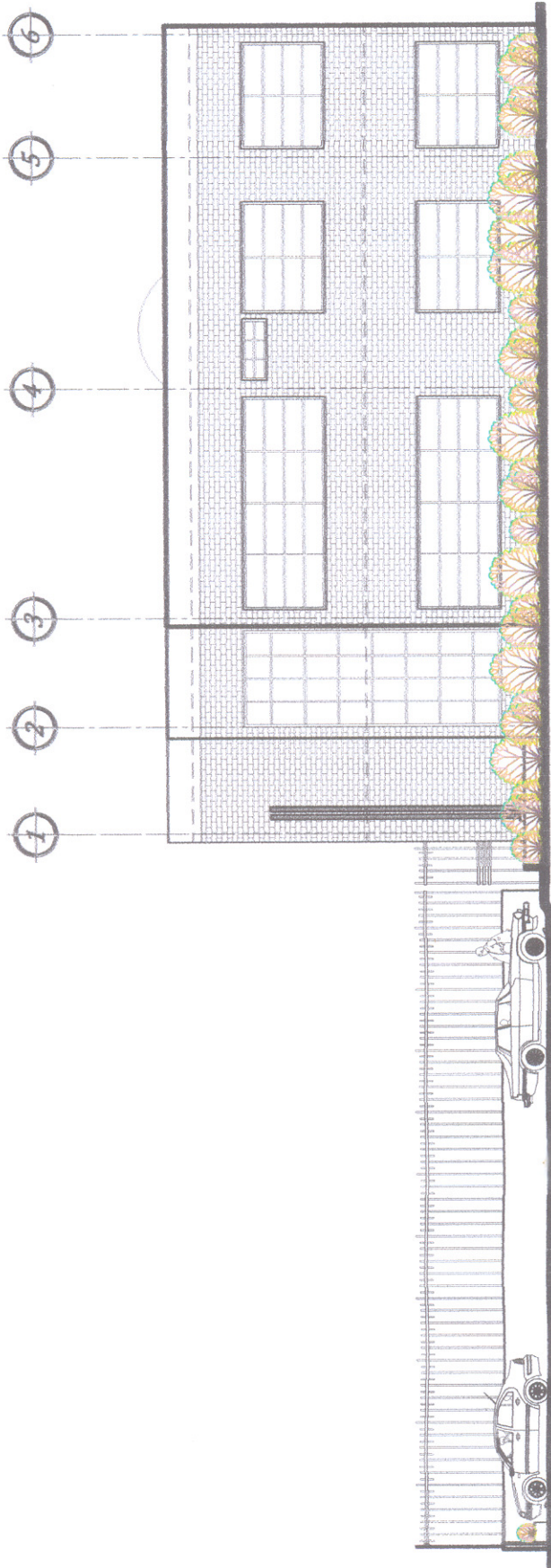




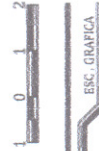


 **ELEVACION SUR**  
OFICINAS ADMINISTRATIVAS CVB

1 0 1 2  
ESC. GRAFICA



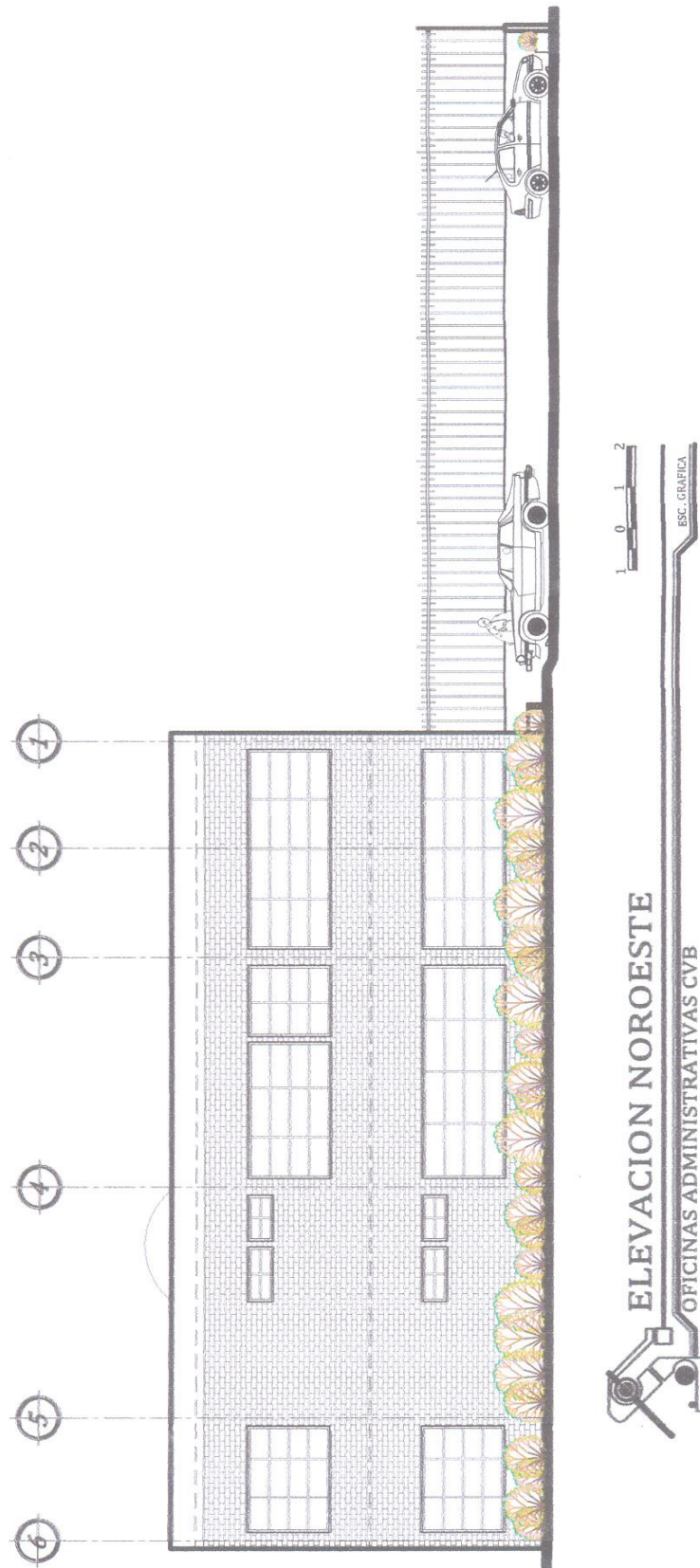
**ELEVACION NORESTE**  
OFICINAS ADMINISTRATIVAS CVB

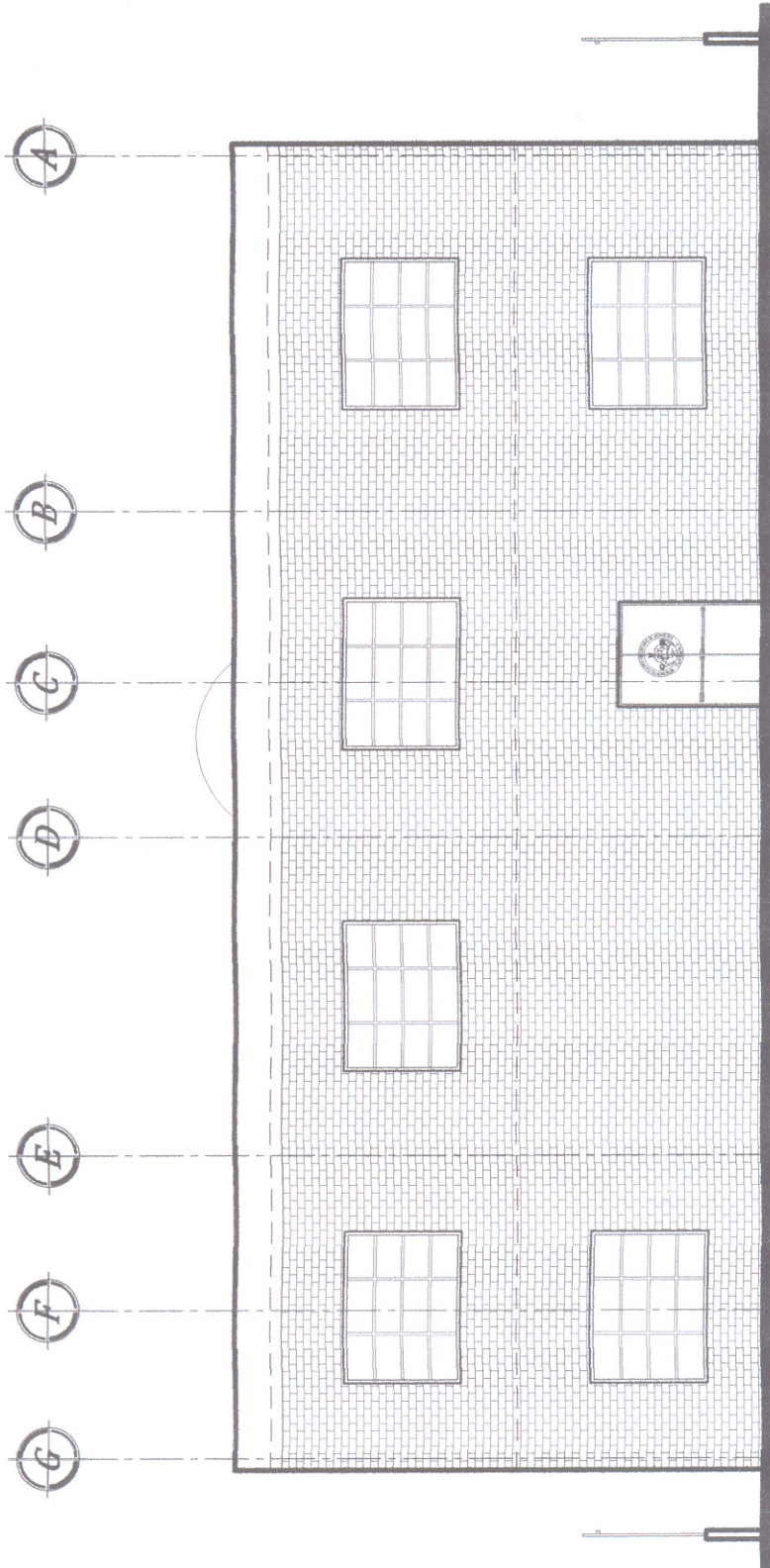


ESC. GRAFICA



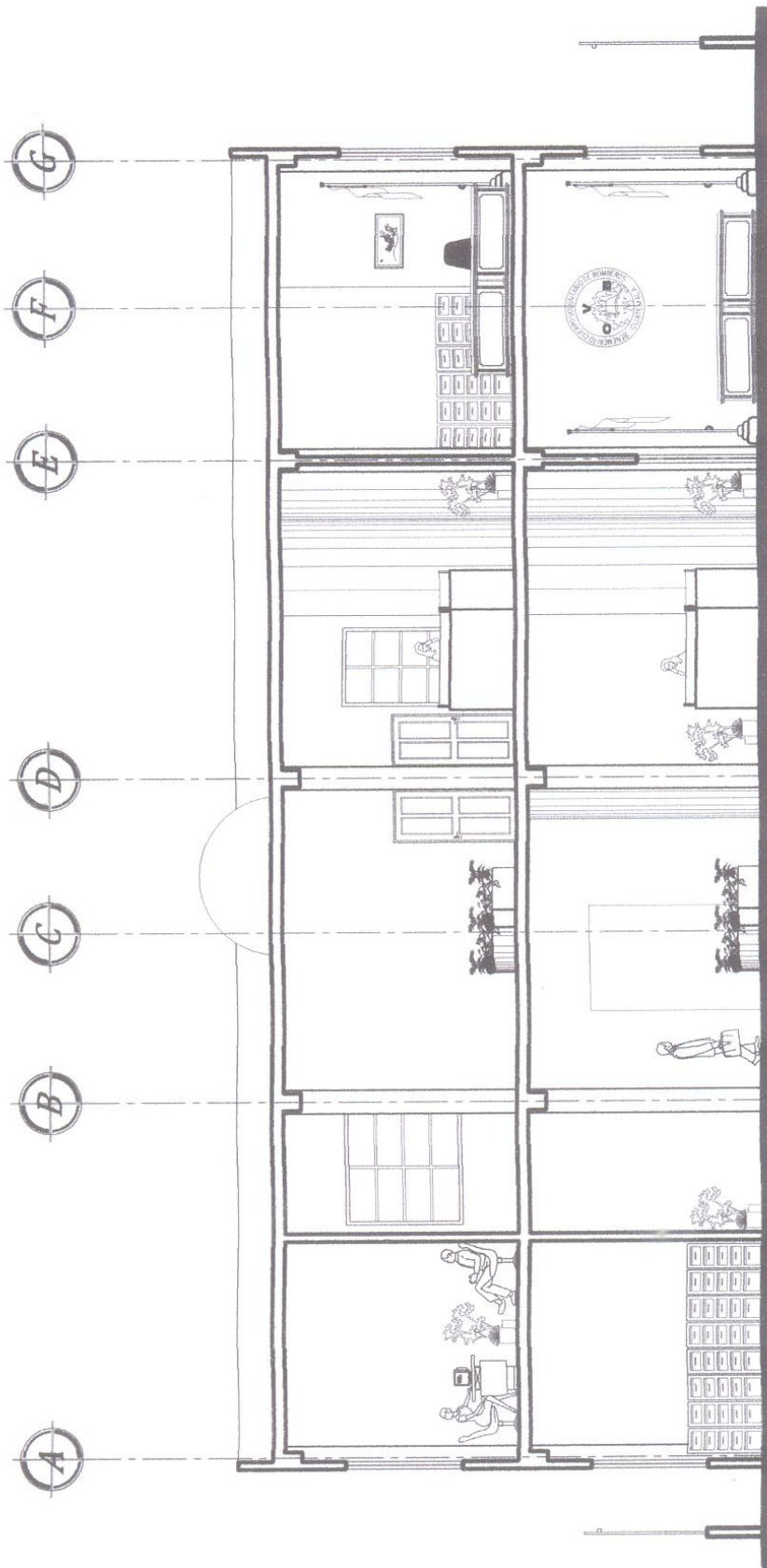






**ELEVACION NORTE**  
OFICINAS ADMINISTRATIVAS CVB

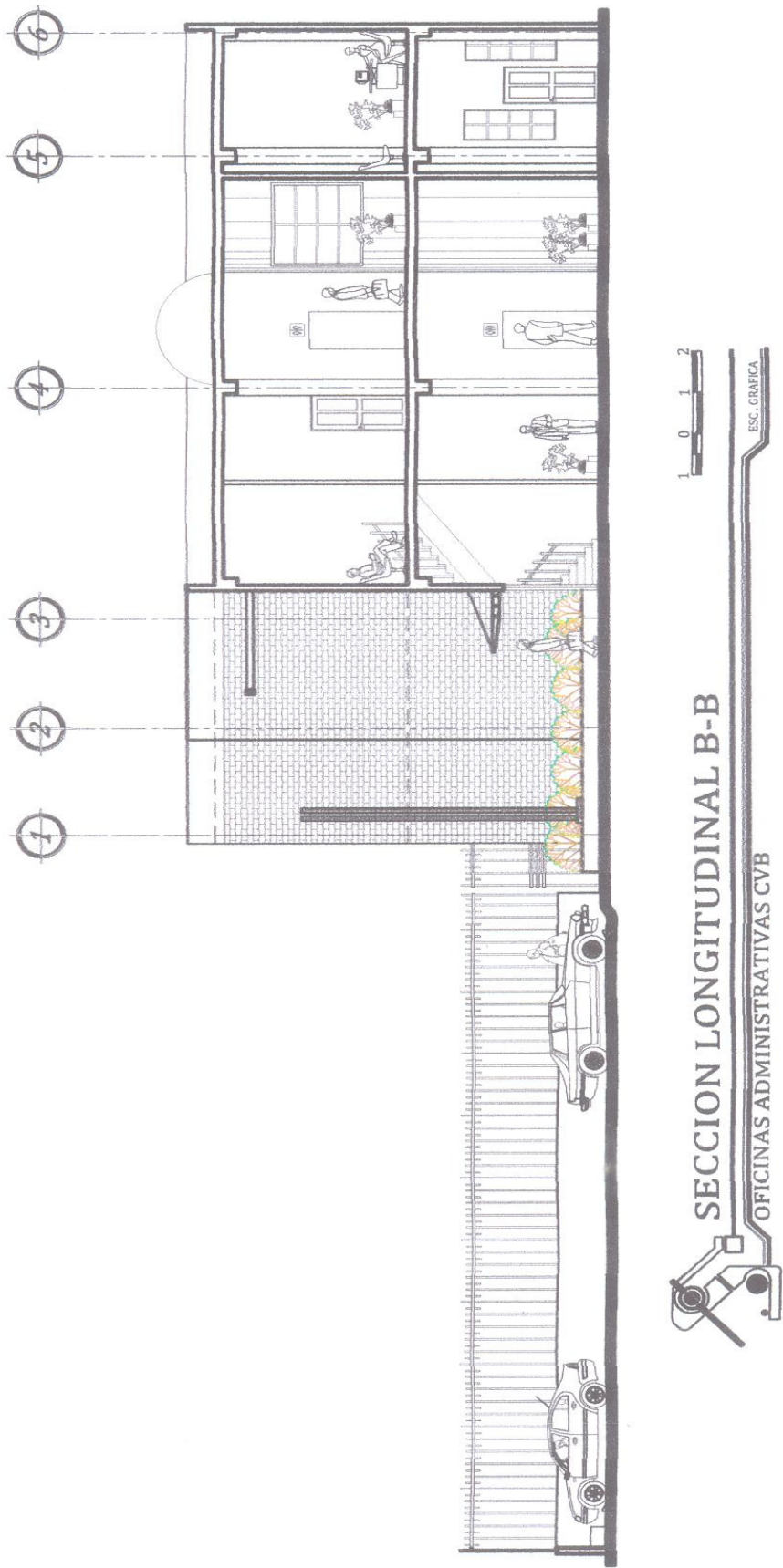
ESC. GRAFICA



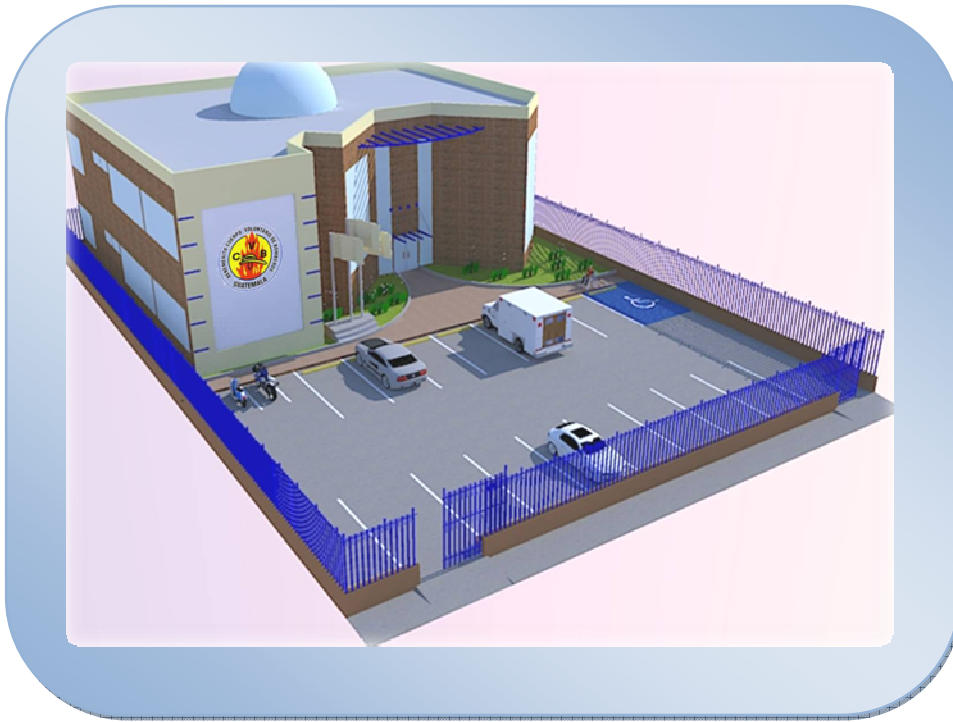
**SECCION TRANSVERSAL A-A**  
OFICINAS ADMINISTRATIVAS CVB

ESC. GRAFICA

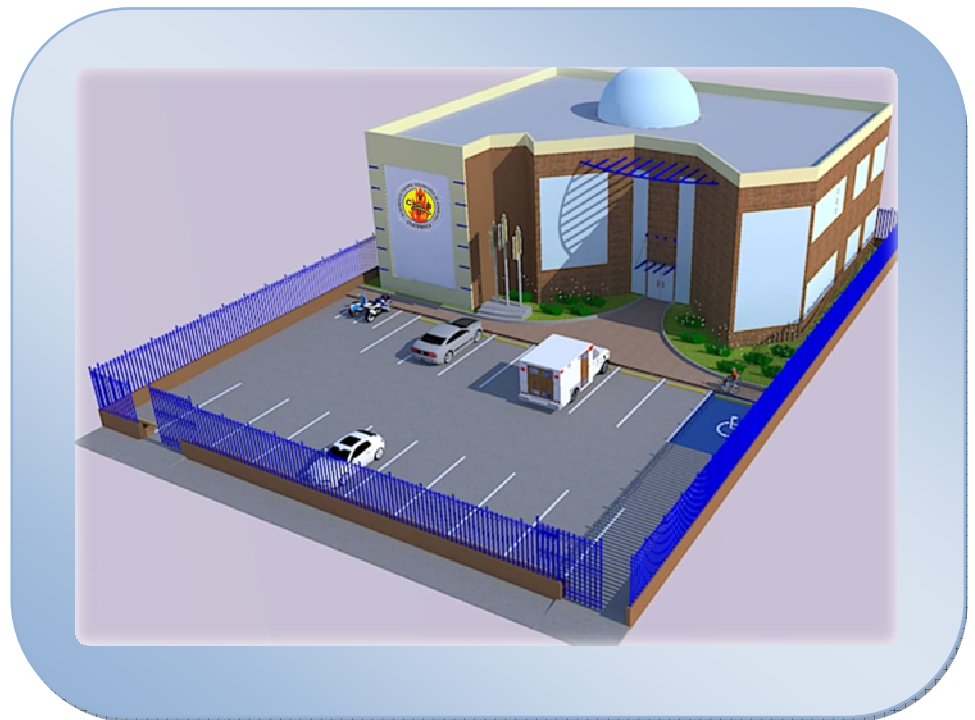




## 5.2 Presentación



Perspectiva frontal



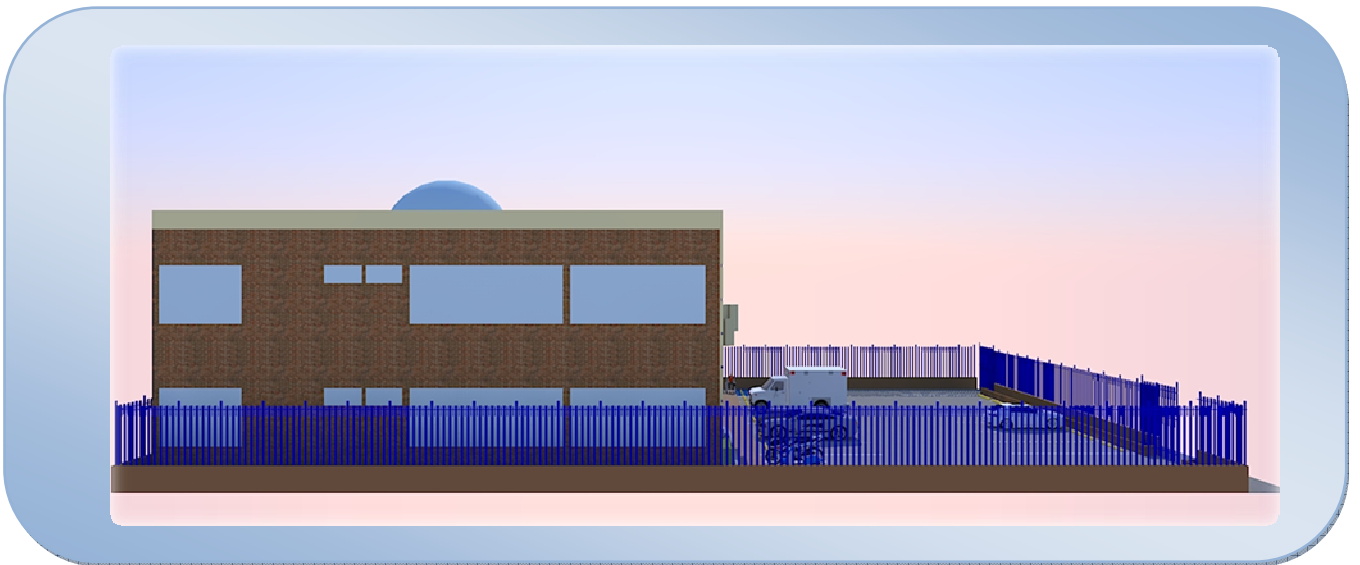
Apunte de Ingreso







**Fachada frontal**



**Fachada lateral derecha**





**Fachada lateral izquierda**



**Apunte de ingreso**





Apunte de ingreso

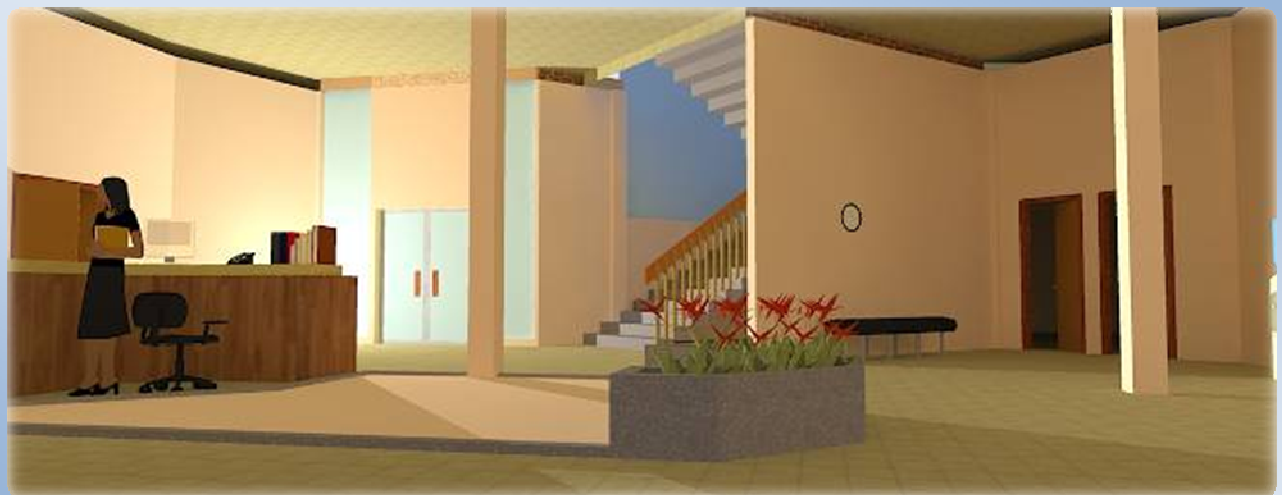


Planta general





**Apunte interior vestíbulo**



**Apunte interior acceso segundo nivel**





**Apunte interior bodega**



**Apunte interior vestíbulo**





## CUADRO DE ESTIMACIÓN DE COSTOS

EDIFICIO ADMINISTRATIVO DEL BENEMÉRITO CUERPO VOLUNTARIO DE BOMBEROS DE GUATEMALA

No.	Descripción de ambientes	Área m <sup>2</sup>	Unidad	Precio Unitario	Costo Total
1	Demolición de edificación existente	450.00	m <sup>2</sup>	500.00	225,000.00
2	Parqueo Administrativo	81.00	m <sup>2</sup>	1,200.00	97,200.00
3	Parqueo Visitantes	120.00	m <sup>2</sup>	1,200.00	144,000.00
<b>Primer Nivel</b>					
4	Recepción e Información	5.00	m <sup>2</sup>	3,300.00	16,500.00
5	Sala de exposiciones	15.00	m <sup>2</sup>	3,500.00	52,500.00
6	Asistente	10.00	m <sup>2</sup>	3,300.00	33,000.00
7	Jefe de área	20.00	m <sup>2</sup>	3,800.00	76,000.00
8	Archivo	5.00	m <sup>2</sup>	2,800.00	14,000.00
9	Sala de prensa	46.00	m <sup>2</sup>	3,500.00	161,000.00
10	Contador General	20.00	m <sup>2</sup>	3,800.00	76,000.00
11	Asistente	10.00	m <sup>2</sup>	3,300.00	33,000.00
12	Pago de planillas	12.00	m <sup>2</sup>	3,800.00	45,600.00
13	Archivo	12.00	m <sup>2</sup>	3,300.00	39,600.00
14	Archivo General	17.00	m <sup>2</sup>	3,300.00	56,100.00
15	Comedor	32.00	m <sup>2</sup>	2,000.00	64,000.00
16	S.S. Hombres	2.50	m <sup>2</sup>	3,000.00	7,500.00
17	S.S. Mujeres	2.50	m <sup>2</sup>	3,000.00	7,500.00
<b>Segundo Nivel</b>					
18	Secretaria	5.00	m <sup>2</sup>	3,500.00	17,500.00
19	Sala de espera	12.00	m <sup>2</sup>	3,500.00	42,000.00
20	Oficina primer Comandante	45.00	m <sup>2</sup>	3,800.00	171,000.00
21	Oficina segundo Comandante	21.00	m <sup>2</sup>	3,800.00	79,800.00
22	Oficina tercer Comandante	14.00	m <sup>2</sup>	3,800.00	53,200.00
23	Sala de Reuniones	41.00	m <sup>2</sup>	3,800.00	155,800.00
24	Depto. Recursos Humanos	16.00	m <sup>2</sup>	3,000.00	48,000.00
25	Depto. Admon de compañías	56.00	m <sup>2</sup>	3,000.00	168,000.00
26	Depto. Programa T.U.M	13.00	m <sup>2</sup>	3,000.00	39,000.00
27	S.S. Hombres	2.50	m <sup>2</sup>	3,000.00	7,500.00
28	S.S. Mujeres	2.50	m <sup>2</sup>	3,000.00	7,500.00
<b>Áreas de exteriores</b>					
29	Jardinización	107.00	m <sup>2</sup>	175.00	18,725.00
30	Circulación perimetral	126.00	ml	450.00	56,700.00
31	Módulo de Gradass	1.00	Unidad	20,000.00	20,000.00
32	Caminamientos	62.00	m <sup>2</sup>	350.00	21,700.00
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>					<b>2,054,925.00</b>



**PROGRAMA DE INVERSIÓN Y EJECUCIÓN**

EDIFICIO ADMINISTRATIVO DEL BENEMÉRITO CUERPO VOLUNTARIO DE BOMBEROS DE GUATEMALA

No.	Descripción de ambientes	Costo Total	MESES CALENDARIO								
			Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	
1	Demolición de edificación existente	225,000.00	225,000.00								
2	Parqueo Administrativo	97,200.00								48,600.00	48,600.00
3	Parqueo Visitantes	144,000.00								72,000.00	72,000.00
<b>Primer Nivel</b>											
4	Recepción e Información	16,500.00	8,250.00	8,250.00							
5	Sala de exposiciones	52,500.00		52,500.00							
6	Asistente Relaciones Públicas	33,000.00		16,500.00	16,500.00						
7	Jefe de area Relaciones Públicas	76,000.00		38,000.00	38,000.00						
8	Archivo Relaciones Públicas	14,000.00			14,000.00						
9	Sala de prensa Relaciones Públicas	161,000.00		53,666.67	53,666.67	53,666.67					
10	Contador General Depto. Contabilidad	76,000.00			38,000.00	38,000.00					
11	Asistente Depto. Contabilidad	33,000.00			16,500.00	16,500.00					
12	Pago de planillas Depto. Contabilidad	45,600.00			22,800.00	22,800.00					
13	Archivo Depto. Contabilidad	39,600.00			19,800.00	19,800.00					
14	Archivo General	56,100.00			28,050.00	28,050.00					
15	Comedor	64,000.00			32,000.00	32,000.00					
16	S.S. Hombres	7,500.00				7,500.00					
17	S.S. Mujeres	7,500.00				7,500.00					
<b>Segundo Nivel</b>											
18	Secretaría Directorio Nacional	17,500.00			8,750.00	8,750.00					
19	Sala de espera Directorio Nacional	42,000.00				42,000.00					
20	Oficina primer Comandante Directorio Nacional	171,000.00				85,500.00	85,500.00				
21	Oficina segundo Comandante Directorio Nacional	79,800.00				39,900.00	39,900.00				
22	Oficina tercer Comandante Directorio Nacional	53,200.00					26,600.00	26,600.00			
23	Sala de Reuniones Directorio Nacional	155,800.00					77,900.00	77,900.00			
24	Depto. Recursos Humanos	48,000.00					24,000.00	24,000.00			
25	Depto. Admon de compañías	168,000.00					84,000.00	84,000.00			
26	Depto. Programa T.U.M	39,000.00					19,500.00	19,500.00			
27	S.S. Hombres	7,500.00							7,500.00		
28	S.S. Mujeres	7,500.00							7,500.00		
<b>Áreas de exteriores</b>											
29	Jardinización	18,725.00							9,362.50	9,362.50	
30	Circulación perimetral	56,700.00									56,700.00
31	Módulo de gradas	20,000.00				4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	
32	Caminamientos	21,700.00									21,700.00
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>		2,054,925.00	233,250.00	168,916.67	279,316.67	238,566.67	307,650.00	361,400.00	253,462.50	212,362.50	
<b>TOTAL ACUMULADO</b>			233,250.00	402,166.67	681,483.33	920,050.00	1,227,700.00	1,589,100.00	1,842,562.50	2,054,925.00	
<b>% PARCIAL</b>			11.35	8.22	13.59	11.61	14.97	17.59	12.33	10.33	
<b>% PARCIAL ACUMULADO</b>			11.35	19.57	33.16	44.77	59.74	77.33	89.67	100.00	





USAC

# CAPÍTULO 6

# Conclusiones y Recomendaciones



## 6.1 Conclusiones

- La aplicación de los conocimientos teóricos y prácticos que se adquirieron a lo largo de la carrera fueron determinantes, ya que con su aplicación se logró el resultado deseado, pudiendo realizar un diseño con todos los componentes requeridos.
- El recurso humano que labora en el edificio administrativo de bomberos tiene bajo su responsabilidad la unidad de mando de todas las compañías a nivel nacional, desde allí se coordina la prestación de servicios y provee los recursos que se requiere en cada unidad operativa.
- Las compañías y personal de cada una de estas se rigen de conformidad con la Ley Orgánica del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, las directrices, normas y leyes que la misma contempla afecta a todas las instituciones adscritas a la institución, quienes a su vez desde su sede central y a través del Directorio Nacional velan por su cumplimiento.
- El diseño y planificación del edificio administrativo del Benemérito Cuerpo Voluntarios de Bomberos de Guatemala contribuirá como un aporte para la ejecución de la construcción de una instalación que brinde un servicio eficiente en el ámbito administrativo, coadyuvando directamente en el personal voluntario y permanente que requiera un servicio de cualquiera de sus departamentos.
- Para la ejecución de la construcción, se contempló en el diseño un área de 450 metros cuadrados, donde deben construirse las unidades y departamentos administrativos descritos en el presente proyecto, con capacidad para atender a la población bomberil y los civiles que requieran de la atención del personal administrativo de la institución.
- El edificio administrativo tendrá un área de parqueo para personal administrativo y visitantes, se consideró la instalación de un pódium para actos cívicos o protocolarios que se necesiten realizar.



## 6.2 Recomendaciones

- La recomendación de importancia prioritaria es para el Directorio del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala y es el de considerar la gestión y los trámites necesarios con instituciones públicas y del sector privado para obtener el financiamiento con el cual se podrá realizar la construcción del edificio propuesto en este proyecto de Diseño y Planificación del Edificio Administrativo de tan importante institución.
- Para mis colegas y futuros colegas, el considerar en sus proyectos siempre aquellos que coadyuven al desarrollo social de las comunidades y que se constituyan en un verdadero bastión para las instituciones que loablemente dedican su vida en beneficio de sus congéneres.
- Considerar la presente propuesta como punto de partida y como aporte de un profesional de la GLORIOSA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA a la sociedad guatemalteca.







USAC

# CAPÍTULO 7

# Fuentes de Consulta y Bibliografía



## 7.1 Fuentes de consulta

### 7.1.1. FUENTES

- a) [www.bomberos voluntarios.com](http://www.bomberos voluntarios.com).
- b) [www.bomberos.org](http://www.bomberos.org).
- c) [www.noticiasdebomberos.com](http://www.noticiasdebomberos.com).
- d) [www.guatemalacruzroja.com](http://www.guatemalacruzroja.com).
- e) Instituto Nacional de Estadística. (CD Informativo)
- f) Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología.  
Página Web. [www.insivumeh.gob.gt](http://www.insivumeh.gob.gt).
- g) Google Maps.
- h) Enciclopedia Encarta 2000.
- i) [es.wikipedia.org/wiki/Guatemala](http://es.wikipedia.org/wiki/Guatemala) (pagina de enciclopedia Wikipedia).
- j) [www.mapasdeguatemala.com](http://www.mapasdeguatemala.com)

### 7.1.2. ENTREVISTAS

- a) Mayor William De León (Escuela de Bomberos)
- b) Oficial III Edwin Vivar (Seguridad y Prevención)

### 7.1.3. INSTITUCIONES

- a) Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala.
- b) Biblioteca Central, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- c) Biblioteca de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- d) Centro Nacional de Demografía –CELADE- Guatemala.
- e) Instituto Nacional de Estadística –INE



## 7.2 Bibliografía

### 7.2.1. DOCUMENTOS VARIOS

- a) Ley Orgánica del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, (Decreto 81-87).

### 7.2.2. LIBROS

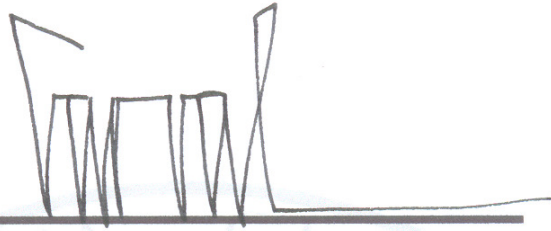
- a) Municipalidad de Guatemala, mayo 2007. ***ATLAS DEL ÁREA METROPOLITANA 2007.***
- b) Francis D.K. Ching, Primera Edición, 1997. ***DICCIONARIO VISUAL DE ARQUITECTURA.***
- c) Ernest Neufert, Treceava Edición, 1998. ***EL ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA.***
- d) Alfred Plazola Cisneros, 1979.

### 7.2.3. TESIS

- a) Ronald Iván Zavala García, Tesis Facultad de Ingeniería, USAC, 2006. ***DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS VOLUNTARIOS, SIQUINALÁ, ESCUINTLA.***
- b) Brenda Lissette Díaz Toledo, Tesis Facultad de Arquitectura, Francisco Marroquín, 2004. ***DISEÑO ESTACIÓN BOMBEROS VOLUNTARIOS GUATEMALA.***
- c) Juan Carrera López, Tesis Facultad de Ingeniería, Universidad de Oriente, San Miguel, El Salvador, 2009. ***PROPUESTA DE DISEÑO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO DEL CENTRO DE EDUCACIÓN.***

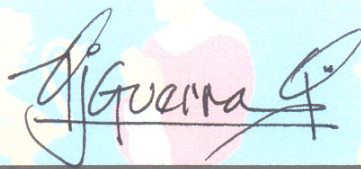


*IMPRÍMASE*



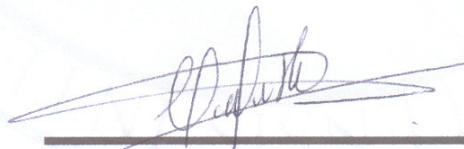
---

ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO  
DECANO



---

ARQ. RONALD JOSÉ GUERRA PALMA  
ASESOR



---

HELI DANIEL CUQUE SILVESTRE  
SUSTENTANTE

