

No. 3  
20/2

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO  
Dr. José Sarukhán  
R E C T O R

ESCUELA NACIONAL DE  
ESTUDIOS PROFESIONALES  
PLANTEL ARAGON  
M. en I. Claudio Merrifield Castro  
D I R E C T O R

ESCUELA DE ARQUITECTURA  
Arq. Laura Argoytia Zavaleta  
J E F E D E C A R R E R A

ESTACION CENTRAL  
DE B O M B E R O S  
DE LA DELEGACION CUAUHEMOC  
- C A P A C I T A C I O N

LUIS RAMON BAUTISTA SALTO  
T E S I S P R O F E S I O N A L

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

2024 JUN 27 08:13 AM  
2024 JUN 27 08:13 AM

**SINODO:**

**ARQ. HECTOR GARCIA ESCORZA**

**ARQ. ALVARO ABURTO MANCERA**

**ARQ. JULIO SOUZA ABAD**

**ARQ. LAURA ARGOYTIA ZAVALA**

**ARQ. PEDRO A. MONTES DE OCA PEREZ**

# INDICE

CONTENIDO	PAG.
I.- INTRODUCCION.....	1
II.- ANTECEDENTES.....	2
a).- ANTECEDENTES HISTORICOS DE LOS BOMBEROS EN EL MUNDO.....	3
b).- ANTECEDENTES HISTORICOS DEL CUERPO DE BOMBEROS EN MEXICO.....	4
III.- INVESTIGACION.....	6
A.- DIAGNOSTICO DE ZONAS PROBABLES DE ACCIDENTES.....	6
1.- USO DEL SUELO.....	6
2.- DENSIDAD DE POBLACION.....	7
3.- ESTADISTICA DE CATASTROFES Y ACCIDENTES MENORES.....	8
4.- DIAGNOSTICO FINAL.....	9
5.- DIAGNOSTICO DE ZONAS DE DEMANDA Y PRIORIDADES DE ACCION.....	9
a).- DEMANDA.....	9
b).- PRIORIDADES DE ACCION.....	10
B.- ANALISIS DEL CUERPO DE BOMBEROS.....	11
C.- PERSONAL.....	12
D.- EQUIPO CON QUE CUENTA ACTUALMENTE LA CENTRAL DE BOMBEROS.....	28
IV.- ESTUDIO URBANISTICO.....	29
A.- ELECCION DE LA ZONA.....	29
B.- ELECCION DEL TERRENO.....	30
C.- DESCRIPCION DEL SITIO.....	31
D.- EL MEDIO NATURAL.....	31
V.- PROGRAMA ARQUITECTONICO.....	33
EL PROYECTO.....	33
A.- CONCEPTO ARQUITECTONICO.....	37
B.- MEMORIA DESCRIPTIVA.....	38
C.- CRITERIO ESTRUCTURAL.....	41
D.- CRITERIO DE ACABADOS.....	41
E.- CRITERIO DE INSTALACIONES.....	43
1.- INSTALACION ELECTRICA.....	43
2.- INSTALACION HIDRAULICA.....	47
3.- INSTALACION SANITARIA.....	48
F.- PRESUPUESTO.....	49
G.- BIBLIOGRAFIA.....	58

## I.- INTRODUCCION

Como resultado de la investigación realizada en la ciudad de México, como urbe y considerada como una de las diez más pobladas del mundo.

Analizando las necesidades y carencias de ciertos servicios a nivel urbano, nos damos cuenta que una de las de mayor prioridad; es dotar a la ciudad y en particular a cada una de las delegaciones que la integran, de un sistema o cuerpo de protección que resulte operante y eficaz, a la altura de las necesidades actuales, nos referimos específicamente, al cuerpo de bomberos. El cual hoy día, opera con equipo, e instalaciones obsoletas, por lo tanto tendremos que proponer también un centro de capacitación para el personal que compone dicho cuerpo. Esto es tratando de llegar a optimizar el servicio.

Tomando en cuenta que esta corporación, presta servicios como: Protección y Ayuda en caso de Terremotos, como los registrados en el mes de septiembre de 1985, Auxilio ante la presencia de Incendios, Inundaciones, Fugas de Gas, Fuga de Agua, Flamazos, Choque-Volcadura, Derrumbes, Cables caídos, Tala de árboles, Rescates, entre Otros.

El Total de Servicios Prestados durante el año de 1982 fué de 20,065.

Considerando el concepto de ciudad, como máxima manifestación cultural, tenemos que proponer la actualización del sistema antes mencionado, e incluso innovar lo que se tiene actualmente; proponiendo soluciones reales al problema actual.

En cuanto a la vida moderna y el constante progreso tecnológico, así como el crecimiento desmedido de la población, dentro del Area Metropolitana, trae como consecuencia grandes riesgos.

En base a las diferentes actividades humanas, nos damos cuenta que de continuo, se manejan elementos o productos, que en determinado momento pueden provocar accidentes, que finalmente terminan en grandes siniestros.

Tanto en zonas de habitación, como en industriales, de servicios y comerciales, es de vital importancia contar con dicho servicio.

## **II.- ANTECEDENTES**

ORIGEN: Desde épocas muy remotas, el problema de la prevención y extinción de incendios, ha sido un factor que ha preocupado a la humanidad y por ello, a través del tiempo se han ido perfeccionando los sistemas contra incendio, hasta lograr resultados como los de hoy en día.

Como es sabido, el fuego como elemento natural, ha sido para la humanidad, casi desde sus comienzos, un aliado insustituible, así como un enemigo mortal. En múltiples ocasiones ha provocado, la destrucción de campos de cultivo, hogares, industrias y ciudades, en donde por falta de servicios y equipo adecuado, se han tenido que lamentar cuantiosas pérdidas humanas y materiales.

La primera noticia de la existencia de un cuerpo de bomberos, cuya misión era la extinción de incendios, es la representada en un papiro egipcio, dos siglos antes de nuestra era. Aunque ya como organización, se sitúa en las ciudades de Grecia y Roma, durante sus épocas de apogeo, éstas organizaciones con la experiencia adquirida, lograron desarrollar técnicas y equipos con un cierto grado de eficacia. En el primer siglo después de Cristo, Roma tenía un Cuerpo de Bomberos, formado por siete mil hombres.

La invasión de los bárbaros, puso fin a estos servicios. Después de esto poco se sabe de la manera o técnica para combatir incendios.

En el renacimiento, se pone nuevamente interés en los aspectos relacionados con los incendios.

En el siglo XVII en París se organiza la primera compañía de setenta guardabombas uniformados, con sueldos y sujetos a una disciplina militar, es decir, es el primer Cuerpo de Bomberos con valor social.

#### **a).- ANTECEDENTES HISTORICOS DE LOS BOMBEROS EN EL MUNDO**

Tan pronto como las comunidades contaron con maquinaria para extinguir incendios, se formó un cuerpo de voluntarios, que generosamente cooperaban en los momentos de incendio, cuando se le propuso a Trajano, Gobernador de una de las provincias romanas, que el cuerpo de voluntarios, fuera organizado, al cual se opuso ya que esto crearía contratiempos y discrepancias entre las mismas provincias.

El primer Cuerpo de Bomberos funcionó en Roma y fué organizado por el emperador "Cesar Augusto", en el primer siglo antes de Cristo. Dicho cuerpo estaba compuesto de 600 esclavos llamados vigiles, este sistema de esclavos bomberos funcionó seis años después de Cristo, cuando el Emperador reorganizó el cuerpo, creando un departamento de hombres mejor entrenados y organizados, solo que después llegó a estar integrado por diez mil hombres. con equipo adecuado, era de tipo militar, contaba con divisiones y subdivisiones, que estaban a cargo cada una de ellas a una demarcación o zona específica, el cuerpo estaba dividido en diez partes, que controlaban y daban seguridad a dos de los distritos semiurbanos, en que la ciudad estaba dividida. Cada una de las partes contaba con dos Siphonas (Máquinas extinguidoras de incendios) Escaleras, Escobas de Metal, Picotas, Magas, Palas y Formiones o Mantas impermeables, que servían para salvar y proteger a la propiedad.

De los siglos XII y XIII no se tiene conocimiento de sus sistemas de seguridad para combatir y evitar incendios. Es hasta 1460 en Alemania, en donde regían leyes para la protección de incendios.

En 1657 en Nuremberg se fabricó una bomba monumental, consistente en un gran recipiente montado en correderas, contenía un gran pistón al centro, para el manejo de dicha máquina, se requería de muchos hombres para operarla y otros más, para rellener de agua el recipiente contenedor.

A fines del siglo XVI, estos grandes recipientes para agua, diseñados para la extinción de incendios, eran ya montados sobre ruedas de madera y con un pistón, montado sobre una unión universal que le permitía moverse en diferentes direcciones.

En 1699, París contaba con 17 aparatos o bombas y en 1712 tenía 30, distribuidas en distintas demarcaciones de la ciudad, para combatir eficazmente todo tipo de siniestros.

A fines del siglo XVII, en Londres, Inglaterra se intensifica la organización científica de los cuerpos de bomberos, ya que estos se veían ligados al negocio de los seguros, y ofrecían la protección de la propiedad por medio de servicios de bomberos pertenecientes a las mismas compañías.

Al mismo tiempo en la misma Europa, se continuaba tropezando con dificultades de todo género .

En Holanda, en el año de 1672 se desarrolla una nueva técnica y se pone en servicio un nuevo equipo, la primera manguera para extinguir incendios, y que es muy parecida, a las que se usan hoy en día, Estados Unidos la fabricó hasta 1811.

En el siglo XIX, y lo que va del siglo XX, los Cuerpos de Bomberos son elementos imprescindibles, para el desarrollo de cualquier ciudad, es por ello que en el año de 1829 se diseña en Londres, la primera máquina de vapor, que pesaba 12 toneladas y media y tenía un motor de diez caballos de fuerza. Por su gran peso era difícilmente operable y pronto cayó en desuso.

En 1852, en Cincinnati se fabricó, otra máquina de vapor que superaba en eficacia y manejo a la anterior, la cual fué reemplazada por las máquinas, por medio de motor en el año de 1903.

Actualmente, todas las capitales del mundo, ya por disposición oficial, o bien iniciativa de las compañías de seguros, requieren de la existencia y perfeccionamiento de los cuerpos de bomberos.

Estos cuerpos, se encuentran organizados militarmente, y están dotados de elementos de transporte y extinción, tales como: Carros Tanques, Carros Bomba, Transporte, Escalas Telescópicas, Extinguidores y demás equipo, tratando de cubrir las exigencias del desarrollo técnico y constructivo actual.

#### ***b).- ANTECEDENTES HISTORICOS DEL CUERPO DE BOMBEROS EN MEXICO***

Posiblemente el primer cuerpo de bomberos que se formó en América Latina, haya sido el del Puerto de Veracruz. Fundado e integrado por ordenes del gobernador, quedando constituido en el año de 1873 como: "El Cuerpo de Bomberos voluntarios de Veracruz".

En esa época los integrantes del mismo dieron prueba de gran valor, ya que se desarrollaron en condiciones de suma pobreza y no contaban con elementos técnicos.

Sus primeras armas o instrumentos, para combatir incendios consistían en Palas, Cubos, Zapapicos y Hachas.

Con el tiempo, adquirieron una bomba de vapor de tipo animal, accionada a mano por medio de un sistema de balancines. Los integrantes de dicho Cuerpo, trabajaban en su mayoría descalzos y no tenían la menor protección.

Era obligatorio una cooperación mensual, además se podían ver multados si faltaban a las prácticas.

Entre los integrantes del cuerpo, había analfabetos que para no verse enrolados a la fuerza, en el servicio militar de las Guardias Nacionales, optaban por ingresar en la corporación de bomberos.

En los incendios en aquella época, los trabajos de estos hombres, por controlar y salvar las edificaciones afectadas, fueron prácticamente nulos, debido a los pocos elementos con que se contaba.

En 1917, se procedió a la organización del Cuerpo. Mejorando en algo, sus condiciones y equipo, entre otras cosas, un carro a motor ya usado, que contenía dos tanques de cobre con capacidad de 800 Lts. de agua, para 1920 el municipio compró un carro Bomba de pedales, cuya utilización hizo que el servicio de extinción de incendios mejorase considerablemente.

El Cuerpo de Bomberos del Distrito Federal, fué fundado por el Ingeniero y Comandante Leonardo del Frago, el 20 diciembre de 1887. Siendo reconocido oficialmente como institución organizada y compartida dentro del presupuesto de egresos de la Nación, el día 1º de Junio de 1889.

#### En la actualidad el Cuerpo de Bomberos está integrado por una Central y nueve Subestaciones

En la Estación Central, se lleva a cabo la coordinación administrativa, adiestramiento del personal, tanto en sentido Físico, como en Teórico-Práctico de técnicas.

Además proporciona, el mantenimiento del equipo de las diferentes subestaciones, así como el suyo propio, a su vez trabajan, en labores de prevención y extinción de siniestros, como podemos darnos cuenta es una organización centralizada, en todos sus aspectos.

Con respecto a las diferentes subestaciones, como ya se mencionó, éstas dependen de la estación central desde las cuestiones más elementales como son: el Suministro de Alimentos; hasta la Asignación de Equipo nuevo para cada una de ellas, sin olvidar la nómina del personal.

### III.- INVESTIGACION

#### A.- **DIAGNOSTICO DE ZONAS PROBABLES DE ACCIDENTES.**

##### 1.- USO DEL SUELO.

El análisis del uso del suelo, indica la probabilidad de accidentes, en cierta zona de la ciudad; en cuanto a la actividad específica, que ahí se desarrolla, el estado de las construcciones, la infraestructura, así como el equipamiento existente, son factores determinantes. En dicha investigación, se han considerado los siguientes usos del suelo:

##### a.- HABITACION

a1.-HABITACION RESIDENCIAL: Infraestructura y Estados de la Construcción óptimos, *Baja Probabilidad de Accidentes.*

a2.-HABITACION MEDIA: Infraestructura y Estados de la Construcción Adecuados, *Baja Probabilidad de Accidentes.*

a3.-HABITACION POPULAR: Infraestructura Adecuada, Estado de la Construcción, Deficiente: *Probabilidad Media de Accidentes.*

a4.-TUGURIOS: Infraestructura Deficiente, o Inexistente, Construcciones en Estado Peligroso, *Alta Probabilidad de Accidentes.*

##### b.- INDUSTRIA: (Incluyendo Almacenes y Bodegas)

b1.-Industria Autorizada, Infraestructura y Estado de la Construcción Óptimos, Actividades en Extremo Peligrosas *Alta Probabilidad de Accidentes.*

c.- SERVICIOS PUBLICOS: Infraestructura y Estado de la Construcción Adecuados; *Baja Probabilidad de Accidentes.*

d.- ZONAS COMERCIALES IMPORTANTES: Infraestructura y Estado de la Construcción Adecuados; Actividad Semipeligrosa *Probabilidad Media de Accidentes.*

e.- ZONAS VERDES Y VACIOS URBANOS; *Baja Probabilidad de Accidentes.*

(Ver tabla No.1)

## 2.- DENSIDAD DE POBLACION

Dos factores principales han sido considerados para la determinación de zonas de probabilidad de accidentes en cuanto a la densidad de población.

- a.- AL INCREMENTARSE EL NUMERO DE HABITANTES POR KILOMETRO CUADRADO: Los servicios urbanos básicos, requeridos en un área determinada, son mayores, aumentando así la Probabilidad de Accidentes.
- b.- VELOCIDAD DE AUMENTO DE LA POBLACION: El rápido crecimiento de la población, se refleja en una marcada deficiencia de los servicios urbanos, tanto la infraestructura, como la carencia de habitación y otros servicios, no son directamente proporcionales a dicho aumento, lo cual sí nos lleva a una mayor probabilidad.

La determinación de las distintas zonas de probabilidad de accidentes se lleva a cabo de la siguiente manera:

- a).- ZONAS DE MAYOR PROBABILIDAD DE ACCIDENTES: Comprenden todas las zonas de alta densidad ( 30,000 habitantes/km<sup>2</sup> ) que han registrado un rápido incremento de población.
- b).- ZONAS DE ALTA PROBABILIDAD: Comprenden las zonas, que aunque han tenido un rápido aumento de población, su densidad todavía no rebasa los 15,000 habitantes/km<sup>2</sup>.
- c).- ZONAS DE PROBABILIDAD MEDIA: Comprenden todas las zonas que habiendo registrado un rápido aumento de población, su densidad no rebasa los 5,000 habitantes/km<sup>2</sup>.
- d).- ZONAS DE PROBABILIDAD MINIMA: Comprenden todas aquellas que su densidad de población es más baja que las anteriores, por lo cual no presentan probabilidades serias de accidentes.

(Ver tabla # 2, comparece con diagrama 2)

PROBABILIDAD DE CATASTROFE POR USO DE SUELO, CONSTRUCCION E INFRAESTRUCTURA

DELEGACIONES POLITICAS	VIVIENDA POPULAR	INDUSTRIA AUTORIZADA	TUGUROS	INDUSTRIA NO AUTORIZADA	■	MAYOR PROBABILIDAD
					▨	PROBABILIDAD ALTA
					▧	PROBABILIDAD MEDIA

ATZCAPOTZALCO					▧
COYOACAN					▧
CUAJIMALPA					▧
G. A. MADERO					▧
IZTACALCO					▧
IZTAPALAPA					▧
M. CONTRERAS					▧
MILPA ALTA					▧
ALVARO OBREGON					▧
TLAHUAC					▧
TLALPAN					▧
XOCHIMILCO					▧
BENITO JUAREZ					▧
CUAUHTEMOC					▧
MIGUEL HIDALGO					▧
VENUSTIANO CARRANZA					▧

CONSTRUCCION	■		▧	▧	▧	Adecuada
INFRAESTRUCTURA			▧	▧	▧	Deficiente
ACTIVIDAD		▧		▧	▧	Peligroso

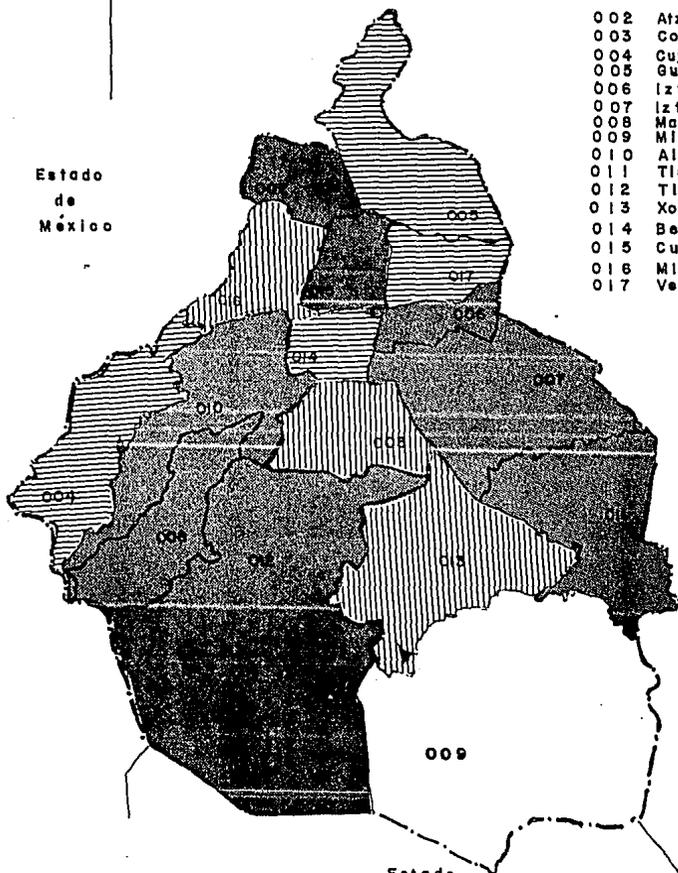
1

t a b l a

**AUMENTOS Y DENSIDADES MAXIMAS EN LA CIUDAD DE MEXICO PARA 1990**

DELEGACIONES POLITICAS	1950	1970	1990	AUMENTO	DENSIDAD h./Km <sup>2</sup>	MAYOR PROBABILIDAD
						PROBABILIDAD ALTA
						PROBABILIDAD MEDIA
DISTRITO FEDERAL	3,060,442	6,889,504	8,236,744	5,186,302		
ATZCAPOTZALCO	187,864	634,664	474,688	286,824	22,732	
COYOACAN	70,006	339,466	640,066	670,061	8,130	
CUALIMMALPA	9,676	96,200	119,669	109,993	15,274	
GUSTAVO A. MADERO	288,480	1,188,107	1,268,068	979,588	15,086	
IZTACALCO	33,945	477,331	448,322	414,377	26,459	
IZTAPALAPA	76,621	622,096	1,490,489	1,413,878	22,732	
MAGDALENA CONTRERAS	21,966	75,429	196,041	173,086	23,498	
MILPA ALTA	18,212	33,694	63,664	45,442	2,243	
ALVARO OBREGON	130,451	620,317	642,763	612,302	38,866	
TLAHLIAC	19,611	62,419	206,700	187,189	16,036	
TLALPAN	32,767	130,719	484,886	452,099	17,232	
XOCHIMILCO	47,082	116,493	271,161	224,109	9,988	
BENITO JUAREZ	330,072	576,476	407,811	77,739	15,313	
CUALIHTEMOC	976,182	823,182	596,960	-380,222	18,486	
MIGUEL HIDALGO	436,610	606,660	406,868	29,762	8,768	
VENUSTIANO CARRANZA	371,009	749,483	619,628	148,619	15,684	
PROBABILIDAD						

Estado  
de  
México



- 002 Atzacotalco.
- 003 Coyocan.
- 004 Cujimalpa.
- 005 Gustavo A. Madero.
- 006 Iztacalco.
- 007 Iztapalapa.
- 008 Magdalena Contreras.
- 009 Milpa Alta.
- 010 Alvaro Obregon.
- 011 Tlahuac.
- 012 Tlalpan.
- 013 Xochimilco.
- 014 Benito Jurez.
- 015 Cuauhtémoc.
- 016 Miguel Hidalgo.
- 017 Venustiano Carranza.

----- Límite estatal.  
 - - - - - Límite delegacional.  
 OO0 Clave de la delegación.

Estado  
de  
Morelos

## distrito federal

	Mayor Probabilidad	D E N S I D A D D E P O B L A C I O N	<b>2</b> diagrama
	Alta Probabilidad		
	Medio Probabilidad		
	Baja Probabilidad		

### **3.- ESTADÍSTICA DE CATASTROFES Y ACCIDENTES MENORES. \***

La localización de todos los servicios prestados, por el Cuerpo de Bomberos, en el año de 1992. Constituye la comprobación estadística, de las zonas de probabilidad de accidentes, analizadas en los incisos anteriores.

Para evaluar los datos obtenidos, se dividieron los servicios prestados, por el Heroico Cuerpo de Bomberos, en dos grupos:

- a.- CATASTROFES, incluye: Incendios, Derrumbes, Flamazos, Explosiones, Inundaciones, Desbordamiento de Ríos, Etc.
- b.- ACCIDENTES MENORES incluye: Rescates, Cortos Circuitos, Fugas de Gas, Fugas de Gas Natural, Fuga de Sustancias Químicas, Fugas de Sustancias Tóxicas, de Bóxido de Carbono, de Oxígeno, Acido Murfático, de Agua, Choque Volcadura, Cables Caldos, Tala de Árboles, Electrocutados, Rescate de Personas Atrapadas, Descarrillamiento, Derrame de Fluidos, Rescate de Elevador, Rescate de Cadáveres, Captura de Abejas Africanas, Etc.

Al localizar, los servicios efectuados en el año de 1990 dentro del Area Metropolitana, determinados pues, las diferentes zonas de incidencia de accidentes, las cuales se clasifican de la siguiente manera:

- 1.- ZONAS DE MAYOR PROBABILIDAD: De 50 a 250 servicios anuales.
- 2.- ZONAS DE ALTA PROBABILIDAD: De 20 a 50 servicios anuales.
- 3.- ZONAS DE BAJA PROBABILIDAD: De 0 a 20 servicios anuales.

Las cantidades indicadas en la tabla, muestran, la incidencia máxima de catástrofes o accidentes ocurridos, en ciertas zonas de una delegación, y no el total de los prestados en esta.

( Ver tablas 3 y 4, comparece con diagramas 3 y 4)

\* Según datos del registro de reportes, de servicios del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de México para el año de 1992.

El total de servicios registrados, en el año de 1992 fué de 20,085 casos, si lo dividimos entre 365 días del año, obtenemos un promedio de 55 servicios por día, es decir, tenemos una incidencia considerable en general.

INCIDENCIA MAXIMA DE CATASTROFES EN LAS DIFERENTES DELEGACIONES.

DELEGACIONES POLITICAS	INCIDENCIA MAXIMA EN LA ZONA											MAYOR PROBABILIDAD				
	0	5	10	20	30	40	50	75	150	200	250		PROBABILIDAD ALTA	PROBABILIDAD MEDIA		
ATZCAPOTZALCO																
COYOACAN																
CUAJIMALPA																
GUSTAVO A. MADERO																
IZTACALCO																
IZTAPALAPA																
MAGDALENA CONTRERAS																
MILPA ALTA																
ALVARO OBREGON																
TLAHUAC																
TLALPAN																
XOCHIMILCO																
BENITO JUAREZ																
CUAUHTEMOC																
MIGUEL HIDALGO																
VENUSTIANO CARRANZA																
PROBABILIDAD																

3

t a b l a

## INCIDENCIA MAXIMA DE ACCIDENTES EN LAS DIFERENTES DELEGACIONES

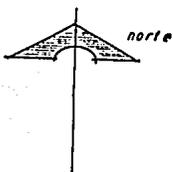
DELEGACIONES  POLITICAS	INCIDENCIA MAXIMA EN LA ZONA											MAYOR PROBABILIDAD
	0	5	10	20	30	40	50	75	150	200	250	PROBABILIDAD ALTA
	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	PROBABILIDAD MEDIA

ATZCAPOTZALCO													
COYOACAN													
CUAJIMALPA													
GUSTAVO A. MADERO													
IZTACALCO													
IZTAPALAPA													
MAGDALENA CONTRERAS													
MILPA ALTA													
ALVARO OBREGON													
TLAHUAC													
TLALPAN													
XOCHIMILCO													
BENITO JUAREZ													
CUAUHTEMOC													
MIGUEL HIDALGO													
VENUSTIANO CARRANZA													

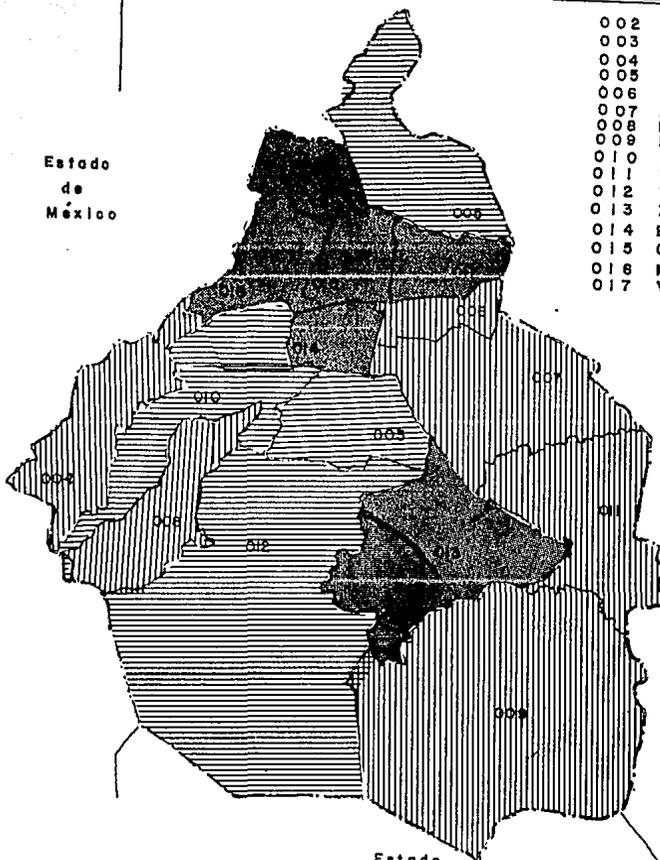
PROBABILIDAD				
--------------	--	--	--	--

# 4

t a b l a



Estado  
de  
México



CLAVE NOMBRE

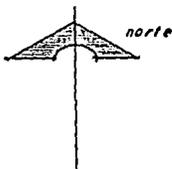
CLAVE	NOMBRE
002	Atzacapatzaco.
003	Coyacan.
004	Cujimalpa.
005	Gustavo A. Madero.
006	Iztacalco.
007	Iztapalapa.
008	Magdalena Contreras.
009	Milpa Alta.
010	Alvaro Obregon.
011	Tlahuac.
012	Tlalpan.
013	Xochimilco.
014	Benito Jurez.
015	Cuauhtémoc.
016	Miguel Hidalgo.
017	Venustiano Carranza.

----- Límite estatal.  
 - - - - - Límite delegacional.  
 000 Clave de la delegación.

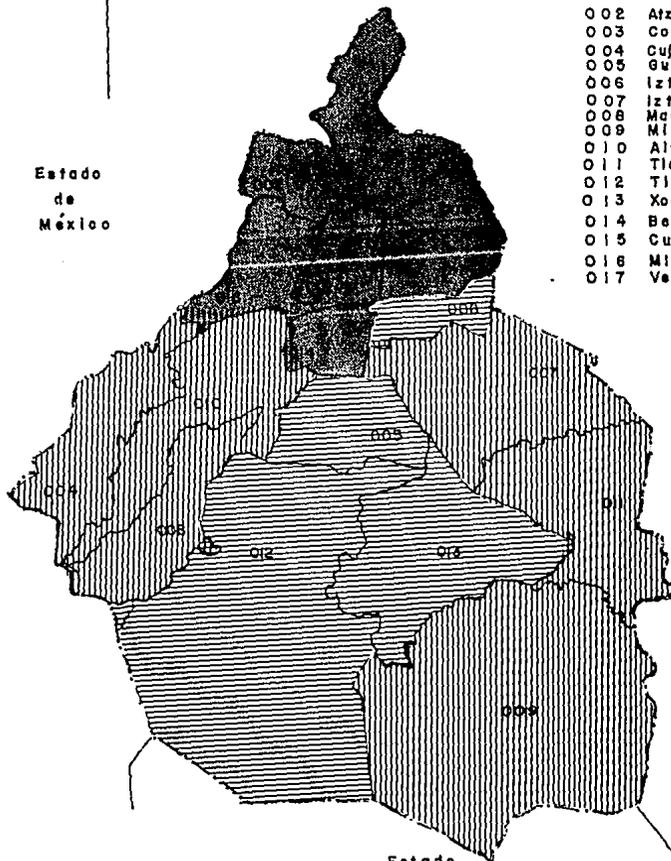
Estado  
de  
Morelos

*distrito federal*

	Mayor Probabilidad	<b>P R O B A B I L I D A D</b> <b>P O R E S T A D I S T I C A</b> <b>D E C A T A S T R O F E S</b>	<b>3</b> diagrama
	Alta Probabilidad		
	Media Probabilidad		
	Baja Probabilidad		



Estado  
de  
México



CLAVE NOMBRE

CLAVE	NOMBRE
002	Atzacapatzalco.
003	Coyacan.
004	Cuflmalpa.
005	Guafava A. Madero.
006	Iztacalco.
007	Iztapalapa.
008	Magdalena Contreras.
009	Milpa Alta.
010	Alvaro Obregon.
011	Tlahuac.
012	Tlalpan.
013	Xochimilco.
014	Benito Jurez.
015	Cuauhtémoc.
016	Miguel Hidalgo.
017	Venustiano Carranza.

----- Límite estatal.  
 - - - - - Límite delegacional.  
 000 Clave de la delegación.

Estado  
de  
Morelos

**distrito federal**

	Mayor Probabilidad	<b>PROBABILIDAD POR ESTADISTICA DE ACCIDENTES 1992</b>	<b>4</b> diagrama
	Alta Probabilidad		
	Media Probabilidad		
	Baja Probabilidad		

Por otro lado, se sabe que el H. Cuerpo de Bomberos, requirió de un total de 4'367,300 litros de agua para atender diversos eventos. Notamos pues que es de suma importancia, el suministro, y almacenamiento del vital líquido.

NOTA: Ver tablas 3, 4 y 5, comparece con diagramas 3, 4 y 5

#### **4.- DIAGNOSTICO FINAL**

Una vez obtenidos los resultados anteriores, por uso del suelo, densidad de población, así como la información que nos muestra, la estadística de catástrofes y accidentes menores, procederemos pues, a la elaboración del diagnóstico final, de zonas de probabilidad de accidentes, este se determinará, llevado a cabo una sobreposición de los diagramas de probabilidad de accidentes antes mencionado.

Podemos pues decir, que tenemos un marco comparativo de las diferentes zonas existentes, esto nos lleva a concretar, la ubicación de la central, en el punto o lugar más óptimo. Tratando así de lograr el cumplimiento de los objetivos trazados.

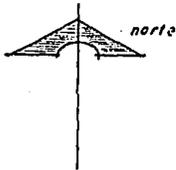
#### **6.- DIAGNOSTICO DE ZONAS DE DEMANDA Y PRIORIDADES DE ACCION**

##### **a).- DEMANDA:**

La demanda del servicio del Cuerpo de Bomberos, ha sido calculada, con el número total de servicios efectuados, durante el año de 1992, en cada una de las delegaciones. Puede darse el caso, que alguna delegación con una elevada demanda de servicios, carezca de zonas de alta peligrosidad. Sin embargo el factor demanda es importante, ya que indica la necesidad del servicio, en cada una de las delegaciones, de esta manera es posible correlacionar las zonas de alta demanda, con las de alta probabilidad de accidentes, para poder delinear, un plan general de prioridades de acción, coordinado con los planes generales de desarrollo urbano de la Ciudad de México.

DEMANDA DEL SERVICIO DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE MEXICO 1992

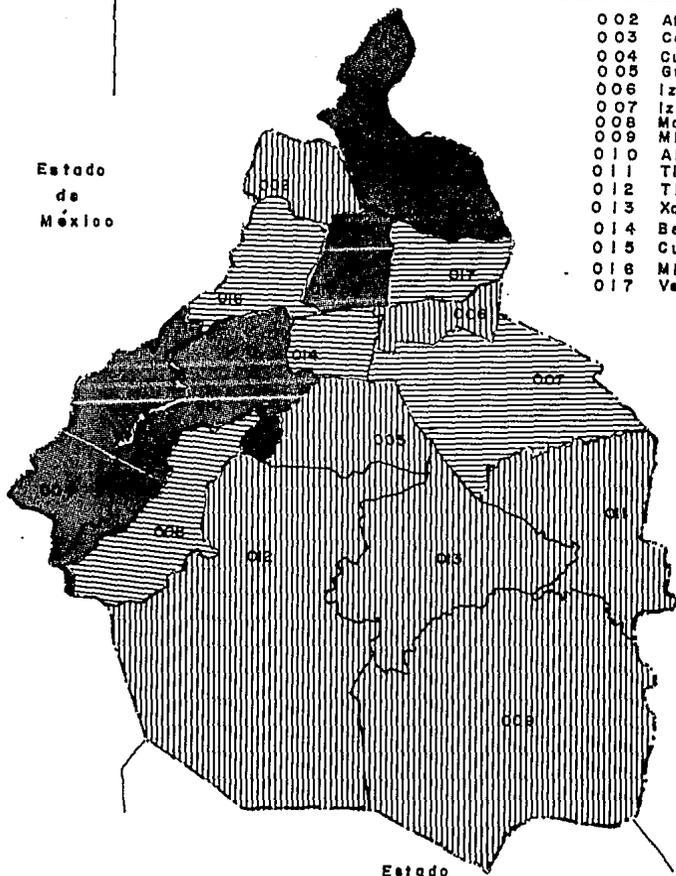
DELEGACIONES	INCE	N	D	E	R	U	M	B	E	S	E	X	P	L	O	C	I	O	N	E	S	C	O	R	T	O	C	I	R	C	U	I	T	O	RANGOS					
																																			MAYOR DEMANDA	DEMANDA ALTA	DEMANDA MEDIA			
POLITICAS	NDIO	S	ES	ES	S	S	AS	AS	AS	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S			
ATZCAPOTZALCO	172	23	8	52	195	399	94	25	968																															
COYOACAN	181	4	1	44	168	588	4	37	1,027																															
CUAJIMALPA	52	35	0	0	16	2,281	0	8	2,392																															
GUSTAVO A. MADERO	328	35	17	53	433	749	83	29	1,740																															
IZTACALCO	113	4	9	18	356	284	16	38	836																															
IZTAPALAPA	309	8	13	31	104	642	4	21	1,132																															
MAGDALENA CONTRERAS	24	0	5	4	39	1,142	0	4	1,218																															
MILPA ALTA	6	0	1	0	19	525	0	35	586																															
ALVARO OBREGON	304	10	17	57	297	1,140	19	25	1,869																															
TLAHUAC	181	0	1	17	8	424	0	4	635																															
TLALPAN	113	10	8	107	129	113	0	24	504																															
XOCHIMILCO	65	0	0	4	91	40	0	19	219																															
BENITO JUAREZ	149	35	19	72	685	207	63	82	1,312																															
CUAUHTEMOC	447	180	63	182	1,167	478	243	329	3,069																															
MIGUEL HIDALGO	211	54	8	130	484	141	82	122	1,232																															
VENUSTIANO CARRANZA	211	78	8	62	638	227	64	32	1,310																															
PROBABILIDAD	2,866	455	178	824	4,829	9,380	682	834	20,049																															



Estado  
de  
México

CLAVE      NOMBRE

- 002 Atzacapotzalco.
- 003 Coyacan.
- 004 Cullmalpa.
- 005 Gustavo A. Madero.
- 006 Iztacalco.
- 007 Iztafalapa.
- 008 Magdalena Contreras.
- 009 Milpa Alta.
- 010 Alvaro Obregón.
- 011 Tlahuac.
- 012 Tlalpan.
- 013 Xochimilco.
- 014 Benito Juárez.
- 015 Cuauhtémoc.
- 016 Miguel Hidalgo.
- 017 Venustiano Carranza.



----- Límite estatal.  
 - - - - - Límite delegacional.  
 000 Clave de la delegación.

Estado  
de  
Morelos

**distrito federal**

Demanda Mayor Demanda Alta Demanda Media Demanda Baja	<b>DEMANDA DEL SERVICIO DE BOMBEROS 1992</b>	<div style="font-size: 2em; font-weight: bold; margin: 0;">5</div> dia grama
--	--	--

## **b).- PRIORIDADES DE ACCION:**

La implementación de un servicio de Bomberos, eficiente en toda la ciudad, debe ser uno de los objetivos primordiales del Departamento del Distrito Federal; sin embargo, por problemas de diversa índole, no es posible que se desarrolle de manera eficaz y adecuada el servicio. Previendo estas condiciones actuales, es posible elaborar un plan de acción; que en coordinación con los planes de desarrollo urbano, se lleguen a tomar decisiones concretas, para proporcionar un servicio adecuado de protección, a corto y mediano plazo, por consiguiente, las diferentes fases y actividades de dicho plan podrían ser las siguientes:

### **1.- PUESTOS DE AUXILIO Y SOCORRO.**

- 2.- **MEJORAS EN LA INFRAESTRUCTURA Y EL ESTADO DE LA CONSTRUCCION:** existen algunas zonas en la Ciudad de México, donde la construcción y la infraestructura, que presentan es muy deficiente, tal es el caso de los tugurios, de la industria no autorizada, así como de los asentamientos humanos irregulares, las cuales más que un servicio especializado de bomberos, están limitadas. Y requieren de mejoras inmediatas, tanto en su infraestructura, como en su construcción. Para tratar de abatir la probabilidad de accidentes, dentro de dichas zonas, podríamos mencionar, que se implementara la protección provisional, mediante puestos de socorro.
- 3.- **RESTRICCIONES DE USO DEL SUELO:** existen cierto tipo de actividades (Habitación, Industria, Bodegas, Industria no Autorizada, Comercio, Servicios Públicos, Etc.) localizados en zonas, donde los servicios no son adecuados, por lo que tenemos un total descontrol y desorden.

Para lograr abatir la probabilidad de accidentes es necesario, reglamentar el uso del suelo y bien tratar de zonificar, por actividades, en zonas donde se encuentren los servicios necesarios.

- 4.- **SERVICIO ESPECIALIZADO DE BOMBEROS:** Este servicio es requerido de tiempo completo, en zonas que aunque podríamos decir, que están altamente urbanizadas, se tienen altas probabilidades de accidentes, como ejemplo claro de esto podemos mencionar, la Zona Metropolitana Central o Centro Histórico, o bien la Zona Industrial del Norte de la Ciudad, así como la Unidad Nonoalco Tlatelolco con sus tres secciones, entre otros.

## **B.- ANALISIS DEL CUERPO DE BOMBEROS.**

### **ORGANIZACION ACTUAL.**

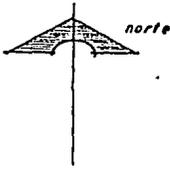
El funcionamiento del Cuerpo de Bomberos, está regido por un sistema centralizado, reflejado en una Organización Gerárquica Interna; tiene cuatro actividades básicas, que son:

- 1.- **OPERACIONES:** Función básica del Cuerpo de Bomberos atendiendo a todo tipo de Alarmas, Catastrofes, así como a Accidentes Menores, como también capacitación del personal con que cuenta.
- 2.- **ADMINISTRACION:** Registro y Estadística de Servicios, Coordinación con todas y cada una de las Delegaciones Políticas, para poner en vigor reglamentos y especificaciones contra incendios y siniestros, tanto en edificaciones como a nivel urbano. Así como la contabilidad interna del H. Cuerpo de Bomberos.
- 3.- **SERVICIOS INTERNOS:** Servicios básicos o de primera necesidad como son: Alimentos, Clínica, Habitación, Etc.
- 4.- **TALLERES:** Brindan el mantenimiento, a todo el equipo, así como a sus edificaciones y mobiliario, contando pues con servicio de: Mecánica, Lubricación, Hojalatería y Pintura, así como Carpintería y Herrería, Talabartería, Etc.

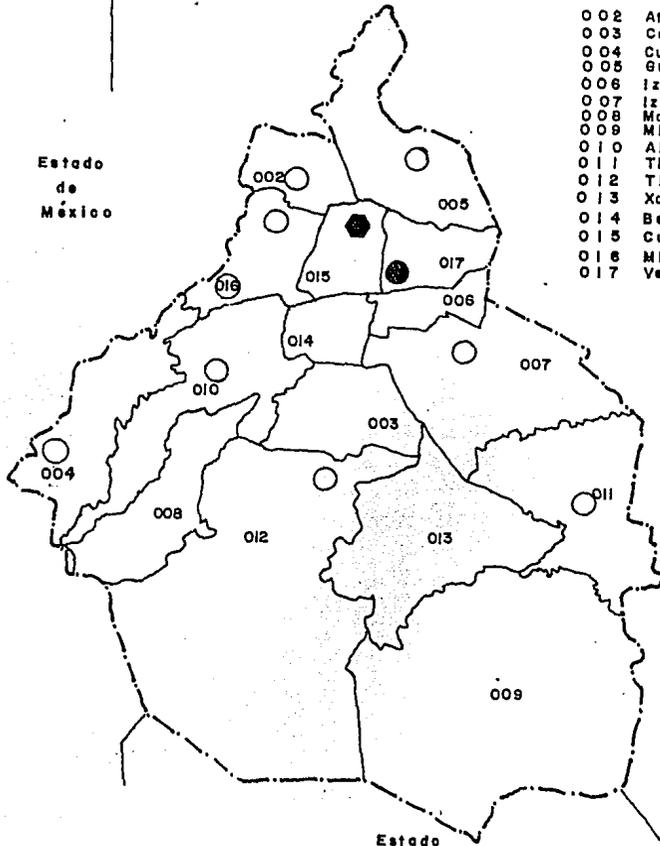
Su Organización Actual: Como ya mencionamos el Cuerpo de Bomberos, esta formado por una estación central, y nueve subestaciones. En la primera se lleva a cabo el control operativo y administrativo del cuerpo en general.

La capacitación y adiestramiento, del nuevo personal y el mantenimiento de todo el equipo, así como la prestación de servicios básicos, como son: Cocina, Lavandería, Combustible, Clínica, Etc. Los cuales son proporcionados a las diferentes subestaciones. Estas últimas cuentan, con el mínimo de equipo y servicios, generalmente insuficientes, por lo tanto requieren del apoyo constante de la estación central.

Ver diagramas 7 y 8



Estado  
de  
México



**CLAVE NOMBRE**

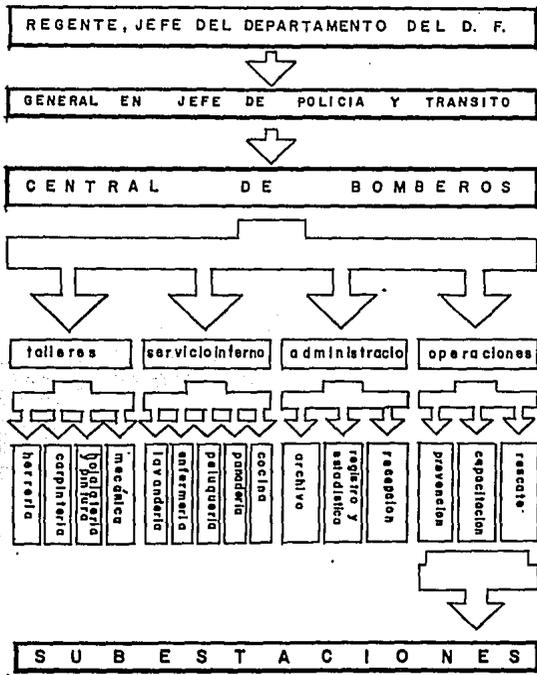
- 002 Atzacotalco.
- 003 Coyocan.
- 004 Cujimalpa.
- 005 Gustavo A. Madero.
- 006 Itzacalco.
- 007 Itzapalapa.
- 008 Magdalena Contreras.
- 009 Milpa Alta.
- 010 Alvaro Obregón.
- 011 Tlahuac.
- 012 Tlalpan.
- 013 Xochimilco.
- 014 Benito Juárez.
- 015 Cuauhtémoc.
- 016 Miguel Hidalgo.
- 017 Venustiano Carranza.

----- Límite estatal.  
 - - - - - Límite delegacional.  
 000 Clave de la delegación.

Estado  
de  
Morelos

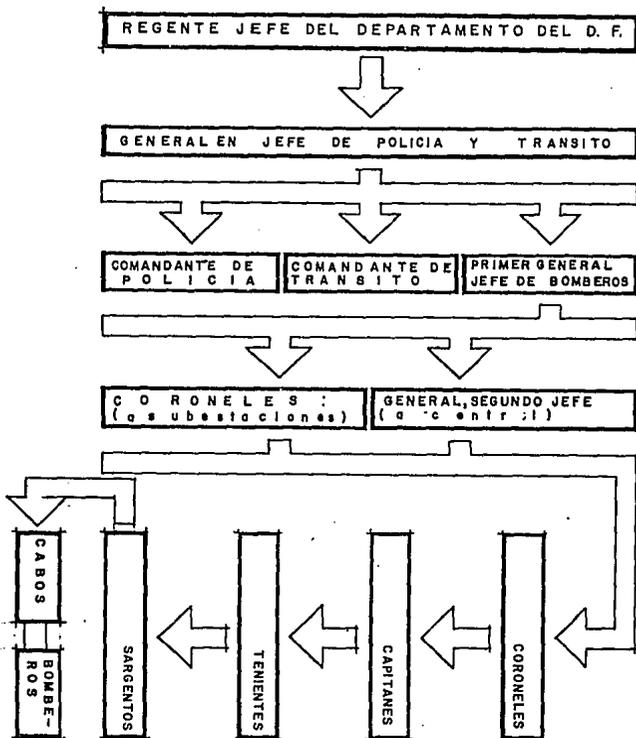
**distrito federal**

●	Estación Central	<b>UBICACION, CENTRAL DE BOMBEROS Y SUBESTACIONES EN EL D.F.</b>	<b>6</b> diagrama
○	Subestaciones		
●	Estación Propuesta		



ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO  
DEL CUERPO DE BOMBEROS

7  
diagrama



ORGANIZACION JERARQUICA  
DEL CUERPO DE BOMBEROS

8  
diagrama

### **C.- PERSONAL.**

A continuación mostramos, un listado del personal que labora actualmente en la central de bomberos:

- GENERAL	( 1 )
- CORONEL	( 1 )
- CAPITAN	( 4 )
- SARGENTOS	( 8 )
- CABOS	( 8 )
- BOMBEROS	( 50 )
- INSTRUCTOR DE EJERCICIOS FISICOS Y MILITARES	( 1 )
- MECANICO JEFE DE TALLER	( 1 )
- SECRETARIAS	( 12 )
- PELUQUEROS	( 2 )
- MEDICO GENERAL	( 2 )
- FARMACEUTICO	( 1 )
- LAVANDEROS	( 3 )
- COCINEROS	( 12 )
- PANADEROS	( 4 )
- HOJALATERO	( 1 )
- PINTOR	( 1 )
- CARPINTERO	( 1 )
- ALMACENISTA	( 1 )

---

112 PERSONAS

El personal se divide en tres compañías, cada una de ellas, al mando del segundo Superintendente General, así como del Coronel, segundo Jefe del Cuerpo; respectivamente.

Así mismo, queda prohibido que el personal deambule, después de la hora de dormir, también debe quedarse a descansar en la zona de habitación o dormitorio.

#### **a).- FUNCIONAMIENTO GENERAL Y PARTICULAR DEL CUERPO DE BOMBEROS.**

El funcionamiento general es por cuanto a la finalidad, responsabilidad y obligaciones que debe tener ante la sociedad toda la corporación, en lo particular se refiere a las obligaciones que tiene cada uno de sus elementos para con el Honorable Cuerpo de Bomberos. Lo anterior está sujeto a un reglamento por medio del cual se regirán.

En lo que se refiere a reglamentos existen convenciones anuales de Jefes de Bomberos en las cuales existen intercambios de ideas, tomando en consideración la experiencia respectiva; en cuanto a organización particular, al aplicar nuevas técnicas contra incendio, así como mejoras en el equipo, etc.

Teniendo como resultado una serie de normas que forman un reglamento general que deberá ajustarse a las circunstancias que priven en el lugar.

#### **b).- OBLIGACIONES DE SU PERSONAL.**

##### **CLASES POR SU ORDEN EN DISCIPLINA.**

El Cuerpo de Bomberos ha sido organizado únicamente para: que bajo su responsabilidad sean atendidos y sofocados todos los incendios; dictar normas y hacerlas cumplir para la prevención de los mismos; realizar salvamentos y auxiliar en todos aquellos desastres en los que por su índole puedan intervenir.

Siendo el objeto de esta corporación altamente humanitaria no podrá ni se le exigirá tener liga política. Dependerá directamente del H. Ayuntamiento por conducto de la Comisión de Policía.

El Comandante del Cuerpo de Bomberos es el responsable directo de las maniobras en los incendios, será el único o en su defecto el Coronel quien dicte las órdenes conducentes para llevar a cabo maniobras de ataque para sofocar el fuego, o estrategias a seguir.

Para la efectividad de lo anterior, es necesario hacer saber a todas las autoridades se abstengan dar ordenes a los bomberos para que efectúen maniobras, en lo absoluto que no sean de la incumbencia de aquéllos.

No por eso las autoridades superiores dejarán de poner el directo conocimiento de los Jefes del Cuerpo, los conceptos que estimen oportunos o sugerir ideas que puedan llevarse a cabo para la extinción del incendio.

El Cuerpo de Bomberos estará de día y de noche listo en la actitud de acudir cuando así se requiera para el cumplimiento de su deber. Los Jefes cuidarán que impere la moralidad en todos los miembros de la corporación, pues sólo así se logrará que la sociedad entera les guarde la estimación que merece.

**c).- PARA INGRESAR AL CUERPO DE BOMBEROS SE REQUIERE:**

- 1.- Haber cumplido 18 años de edad y no llegar a 35.
- 2.- Saber leer, escribir y conocer las cuatro primeras reglas de la aritmética.
- 3.- Pasar su examen Psicométrico, Psicológico, Médico y Físico, para conocer el estado de salud en que se encuentra el solicitante y aptitud que pueda tener para el desempeño del servicio. Siendo practicado dicho examen por el médico asignado por el H. Ayuntamiento en la corporación.
- 4.- No tener defectos físicos en general y sí buena constitución y presencia.
- 5.- Medir cuando menos un metro sesenta y cinco centímetros de estatura.
- 6.- Ser persona de buena conducta, lo cual acreditará con cartas certificadas a satisfacción del Comandante del Cuerpo de Bomberos y de la Comisión de Policía.
- 7.- Carta de recomendación de la Junta de Vecinos.
- 8.- Cartilla liberada.
- 9.- Secundaria terminada.

**d).- NOMBRAMIENTOS:**

Los nombramientos del General y el Coronel serán hechos por el H. Ayuntamiento y los de clases serán hechos por el Comandante del Cuerpo con la aprobación de la Comisión de Policía.

**e).- ALISTAMIENTO Y TIEMPO DE SERVICIO.**

Los individuos que se afilian a él deberán prestar sus servicios por el término de 3 años, los que acepten reunirán los requisitos antes mencionados para su admisión firmarán todos ellos un contrato en el que además de hacer constar el tiempo de servicio y las obligaciones generales del Bombero, contará con la filiación del interesado en presencia de dos testigos. Este documento deberá ser autorizado por el General y el Coronel, así como por el Médico que haga el reconocimiento y aprobado por la Comisión de Policía.

La persona (Bombero) que quiera separarse de la corporación por haber cumplido el término de su contrato, solicitará su baja por escrito al General, él le extenderá la licencia absoluta haciéndose constar en ella, la buena o mala conducta del elemento según el comportamiento que haya observado durante el tiempo de servicio.

**f).- INSIGNIAS:**

LAS INSIGNIAS SERAN COMO SIGUE:

El General llevará además de la placa del Cuerpo, tres distintivos; uno en la gorra y los otros dos en cada solapa de la gorra, componiendo cada distintivo cuatro espiguillas.

El Coronel llevará las mismas insignias que el General con la diferencia de ser tres espiguillas dichos distintivos.

Los Sargentos llevarán iguales insignias solo que con dos espiguillas.

Los Cabos usarán las mismas insignias solo con una espiguilla.

Los Bomberos solo la placa del Cuerpo.

#### OBLIGACIONES DEL SUPERINTENDENTE, GENERAL:

- 1.- Deberá observar que se respete todo lo referente a la corporación.
- 2.- Dirigirá y mandará la fuerza en todos los actos del servicio.
- 3.- Dispondrá las maniobras en los incendios siendo desde ese momento el responsable único de ellas.
- 4.- Propondrá a la Superioridad altas y bajas del personal de la corporación.
- 5.- Dictará las órdenes del servicio y visará toda la documentación (oficina).
- 6.- Propondrá a la Comisión de Policía las mejoras y adelantos para el engrandecimiento del Cuerpo y sus servicios, ya sea en lo referente al personal o material.
- 7.- Rendirá mensualmente a la Comisión de Policía un informe sobre el personal y material, con sus mejoras y desperfectos haciendo a la vez constar los servicios prestados, el estado que guarda la corporación y sus adelantos.
- 8.- Substituirá al Director de ejercicios físicos y militares en sus faltas permanentes o temporales (campo de entrenamiento).
- 9.- Mensualmente organizará conferencias de instrucción para la extinción de incendios y examinará a los miembros de la corporación sobre asuntos a su cargo (sala de conferencias).

#### OBLIGACIONES DEL CORONEL:

- 1.- Deberá observar que se respete todo lo referente a la operación y auditará al General en el desempeño de su cargo, sustituyéndolo en su ausencia y dando parte de las novedades que hubieren ocurrido durante este tiempo.
- 2.- Tendrá a su cargo la oficina de detall.

- 3.- Alternará en las guardias con el General.
- 4.- Visará en unión del General toda la documentación.
- 5.- Inspeccionará el material de incendio a fin de que siempre se encuentre listo para el servicio, ordenando de acuerdo con el General las reparaciones a que hubiera lugar.
- 6.- Instruirá a los Sargentos y Cabos en el manejo de las bombas así como extinguidores, salvamentos, toques de mando, extinción de fuego y los medios más eficaces para impedir su propagación.
- 7.- Conocerá la nomenclatura de las calles, colonias, etc., e instruirá sobre esta materia a los Oficiales para lo cual deberá tener un plano de la ciudad. Lo mismo en lo referente al tránsito de la ciudad, pues es muy necesario saber la intensidad del tránsito a una hora determinada, a fin de poder llegar en el menor tiempo posible en un caso de incendio. Sobre esto también instruirá a los oficiales.
- 8.- Deberá cuidar que los Sargentos desempeñen los servicios con toda exactitud, a fin de que sea lo más perfecto posible, garantizado en esta forma más aun el cometido de la Corporación.

#### OBLIGACIONES DE LOS SARGENTOS:

- 1.- Como todos los anteriores deberán observar que se respete todo lo referente a la Corporación.
- 2.- Instruirá en el manejo de bombas, extinguidores y salvamento al personal que les designe los Jefes del Cuerpo; procurando que por su eficacia e inteligencia en su enseñanza despierten y desarrollen en los Bomberos tanto el interés por los conocimientos técnicos y prácticos que se les impartan, como el cariño y la abnegación que deben tener por pertenecer a esta humillaria corporación.
- 3.- Alternarán en las guardias conforme les corresponda de acuerdo con el estado de fuerza.
- 4.- Cumplirán todas las órdenes que reciban de los jefes con respeto y disciplina, ejecutarán actos más difíciles y peligrosos en los incendios y de preferencia en los lugares que hubiere que salvar vidas dando ejemplo de abnegación y valor a sus subalternos. En los ejercicios de instrucción gimnástica y militar se pondrán a las órdenes del Director de esta asignatura como sus ayudantes, haciendo respetar la disciplina que debe existir en la clase y las maniobras que manden ejecutar.

- 5.- Darán parte por escrito detalladamente de los incendios a que acudan, especificando el lugar del siniestro, el número del teléfono por el cual se dió la llamada, la hora de salida, el deterioro habido por el fuego, el tiempo que éste duró, si hubo o no desgracias personales y todo aquello que crea conveniente para rendir un buen informe a la superioridad de acuerdo con el código de procedimientos penales.
- 6.- Por la presentación, honradez y confianza que ante las autoridades y la sociedad entera deben tener los oficiales, por ningún motivo tendrán intimidades con Cabos y Bomberos, por relajamiento de disciplina y si incurrieran en esta falta dentro o fuera del cuartel y fueran sorprendidos por el General y Coronel se consultará su destitución.
- 7.- Una vez que el Sargento termine su tiempo de arresto, comunicará por escrito a la Comandancia del Cuerpo el haber cumplido el castigo.

#### OBLIGACIONES DEL INSTRUCTOR DE EJERCICIOS FISICOS Y MILITARES:

- 1.- Los ejercicios físicos y militares estarán a cargo de un instructor de educación física, a quien como oficial de la corporación se le guardará las consideraciones correspondientes.
- 2.- Tendrá los estudios técnicos y conocimientos necesarios para practicar un reconocimiento físico a todo solicitante a Bombero.
- 3.- No aceptará las solicitudes de los aspirantes que padezcan de alguna afección cardíaca o pulmonar, enfermedades de la piel o venéreas, várices, fracturas o cualquier enfermedad que lo incapacite dando cuenta sobre el particular el Comandante del Cuerpo.
- 4.- Tendrá especial cuidado de que el solicitante esté sano, que su organismo se encuentre en perfectas condiciones para desempeñar con acierto, actividad y vigor el servicio a que está llamada la corporación.
- 5.- Enseñará la educación física con el objeto de desarrollar en los hombres una plena confianza en sus facultades físicas que acredite su valor, para que confiando en su fuerza, destreza y agilidad se acostumbre a despreciar el peligro y arrostrarlo con serenidad, los ejercicios que impartirán a los Bomberos serán;
  - a).- Ejercicios gimnásticos en conjunto, a fin de movilizar y dar flexibilidad a los músculos del cuerpo.
  - b).- Marchar en todas formas y paso veloz.

- c).- Saltos de profundidad, saltos a lo largo con carrera y saltos de altura.
- d).- Ejercicios de suspensión de los cables procurando siempre hacer uso de las manos y de las piernas.
- e).- Ejercicios de equilibrio sobre planos inclinados y horizontales sostenido sobre sus hombros bultos, cubetas con agua y otros objetos.
- f).- Subir con rapidez escaleras de madera o marinas y practicar el salto de aparato salva-vidas.
- g).- Levantar pesas y pasarias de unos a otros.
- h).- Luchar, boxear y practicar juegos atléticos.
- i).- Todos los ejercicios que el instructor de materia crea necesarios y convenientes en bien del servicio.
- j).- Cuando algún Cabo o Bombero se nieguen a practicar los ejercicios que ordene el instructor; lo pondrán en conocimiento del Comandante de la Corporación para que tenga a bien resolver.
- k).- El instructor de ejercicios físicos y militares tendrá como ayudantes inmediatos a los Sargentos y reconocerá como a sus superiores al General y Coronel.

#### OBLIGACION DE LOS CABOS:

- 1.- Cuidarán de que los Bomberos respeten todos los dispositivos inherentes a la buena marcha de la disciplina interior y exterior de la Corporación.
- 2.- Siendo los Cabos los llamados a cumplir y cubrir las vacantes de los Sargentos deberán conocer las obligaciones y servicios de éstos para que en caso de ascenso estén aptos para el desempeño de su nuevo empleo.
- 3.- Estarán en el dormitorio general de Bomberos y será de su responsabilidad la limpieza y buen orden que en dicho lugar debe existir impidiendo juegos o palabras obscenas que pudieran originar disgustos entre los Bomberos; castigando a aquellos que infrinjan esta regla dando informe para su inmediato superior de su comportamiento.

- 4.- Pasarán las listas diarias dando parte de las novedades que ocurrieran al inmediato superior que vigile el acto.
- 5.- No tendrán intimidad con los Bomberos, al contrario deberán darse siempre a respetar y cuidarán que nunca se relaje la disciplina misma que en esta Corporación debe ser extrema por las responsabilidades que sobre ella recaen. En caso de que se infrinja esta regla se consultará la destitución.
- 6.- Desempeñará con prontitud las comisiones que en los incendios se le confien, despreciando al peligro y dando a sus subalternos ejemplo de serenidad y valor que les anime para llevar a pronto término la sofocación del fuego.
- 7.- Cuidar del buen orden y aseo que debe existir en la sección de Bomberos que se le asigne.
- 8.- Impedir tanto en el dormitorio como fuera de él juegos prohibidos o de manos, no usar palabras obscenas o mormuraciones de los Jefes o del servicio, evitando desde el primer momento cualquiera de estas prácticas, a fin de no llegar a resultados que pudieran ser perjudiciales al servicio y buen nombre de la corporación.

#### OBLIGACION DE LOS BOMBEROS:

- 1.- Ellos obedecerán en todo a sus Jefes, Sargentos y Cabos, cumpliendo cuanto se les mande sobre asuntos del servicio, siendo atentos, amables, subordinados con sus superiores demostrando en todo sus actos buena disposición y amor al trabajo, lo cual les hará acreedores a las consideraciones de sus jefes y se tomará en cuenta para su ascenso.
- 2.- Deberán conocer sus obligaciones vigentes y especialmente lo relacionado a las disposiciones para la extinción de incendios.
- 3.- Cuidarán con esmero el vestuario que se les proporcione manteniéndolo siempre aseado y listo, sin roturas y sin falta de botones ni tener remiendos.
- 4.- Se bañarán diariamente dentro del cuartel, usarán las prendas del uniforme a diario; en la calle cuando se encuentren francos, procurarán presentarse ante la sociedad si no con elegancia, sí con decoro. Y pulcritud que merece la corporación.
- 5.- Diariamente a excepción de los domingos asistirán a la clase de ejercicios físicos y militares ejecutando todo aquello que se les ordene.
- 6.- Si demuestra desagrado o falta de espíritu que manifieste poco valor para ejecutar ejercicios de salvamento u otros inherentes al servicio de la corporación, se consultará su baja con la nota de "falta de espíritu para el servicio".

- 7.- Estarán listos de día y de noche para concurrir a los incendios y tan pronto como escuchen el timbre de la alarma, se presentarán rápidamente con el uniforme respectivo al lugar que de antemano se les haya asignado.
- 8.- En los incendios, derrumbes u otros servicios para el que fuera llamado, el Bombero a base de disciplina que se le a impartido, ejecutará con todo acierto y actividad las órdenes que reciba sin desvirtuarlas en lo más mínimo.
- 9.- Estarán atentos a las órdenes de los Jefes, no hablarán mucho, no harán ruido que no sea causa del propio trabajo pues de su atención y prontitud en cumplir las disposiciones del Jefe del Cuerpo dependerá el éxito de la corporación.
- 10.-Conocerán el manejo de bombas, extinguidores y todos los útiles del servicio, para lo cual recibirá la instrucción necesaria.
- 11.-Los Bomberos presentarán por los conductos jerárquicos empezando por el Cabo, las solicitudes que quieran elevar a sus superiores.
- 12.-No podrán salir del cuartel, únicamente el día que les tocará francos, siendo la hora de salida a las 7:00 horas para presentarse después de 48 horas, teniendo la obligación moral de acudir a servicios en caso de incendio.
- 13.-Las salidas francas se les impedirán cuando hayan sido castigados con arresto por los jefes, por faltas cometidas en el servicio u otras causas.
- 14.-Antes de llenar los requisitos de admisión anteriormente especificados, todo aspirante a Bombero será puesto a prueba para desempeñar los servicios y trabajos de la corporación durante tres días. Si después de esta prueba acepta pertenecer al Cuerpo, no podrá solicitar su baja antes de un mes de la fecha de ingreso sino que será forzoza su estancia, hasta que pase la revista mensual, excepto los casos que sean por enfermedad.

En caso de deserción estando en servicio franco, será juzgado por las leyes respectivas y por tanto no podrá justificar ignorancia.

#### OBLIGACIONES DEL MECANICO JEFE DEL TALLER:

- 1.- Tendrá a su cargo la reparación de todo el material, tanto de bombas como de útiles de incendio.
- 2.- Concurrirá a los incendios ya sea de día o de noche a fin de vigilar que el funcionamiento de las máquinas sea regular y de la eficacia correspondiente, cuidando que trabajen con la presión más alta siendo de su responsabilidad el que no falten los com-

bustibies para la alimentación de las mismas.

- 3.- En cada ocasión que las bombas salgan para un incendio, o para el ejercicio, al regreso del equipo al cuartel, lo inspeccionará dando parte al General o Coronel de las novedades que en éste encontrará.
- 4.- En caso de que el equipo sufra desperfectos por insignificantes que sean, no se retirará del cuartel en tanto no los deje reparados y listas las máquinas para el servicio, no importando la hora en que esto acontezca, ya sea de día o de noche.
- 5.- Naturalmente se presentará al cuartel a las 7:00a.m., saldrá a las 12:00p.m. regresando a las 2:00p.m. y salir a las 6:00p.m.
- 6.- Su domicilio particular estará lo más cerca del cuartel para que en caso de incendio, pueda estar listo para el servicio en cinco o diez minutos.
- 7.- Atenderá las indicaciones que los Sargentos le manifiesten referentes a desperfectos que presente el equipo, dando cuenta a los Jefes superiores de haber recibido el aviso y hecho la reparación.
- 8.- Cada dos meses procederá a engrasar los baleros y todo el material de gasolina y diesel.
- 9.- Vigilará que el equipo de gasolina esté siempre en condiciones para el desempeño de un buen servicio.
- 10.- Tendrá a su cuidado la enseñanza de los Cabos y Sargentos en el manejo y conducción de las bombas y carros de gasolina, dando parte al General del adelanto ó falta de aptitud de cada individuo.

#### OBLIGACIONES DE LOS CHOFERES.

- 1.- Tendrán sus camias lo más cerca posible del tubo de descenso a fin de poder ocupar sus puestos con rapidez, poniendo inmediatamente en movimiento su motor y esperar la orden de partida.
- 2.- Obedecerá las señales del Sargento debiendo conducir la máquina por el centro de la calle.
- 3.- Por ningún motivo se retirará de la máquina en caso de incendio a fin de que esté lista para efectuar cualquier movimiento y no permitirá que personas extrañas toquen ninguna pieza de las máquinas.
- 4.- Colocará la máquina al alcance del hidrante o toma de agua y procederá desde luego a conectar la manguera de succión, pro-

curando lo más pronto posible, dar agua a las mangueras.

- 5.- Al regresar de un incendio cambiará el agua del radiador y limpiará cuidadosamente las plazas del motor, procurando mantenerlo siempre en constante limpieza.
- 6.- Obedecerá las órdenes del capitán mecánico.

**g).- INSTRUCCION CONTRA INCENDIO Y EQUIPO.-**

El Cuerpo de Bomberos estará dotado del número de Bomberos que fuera necesario para garantizar a la sociedad la eficiencia del servicio procurando que las bombas sean siempre de los últimos modelos o inventos que para el caso especial requieren.

Los tubos de succión y mangueras serán en el mayor número posible sobre todo la última.

Se procurará dotar al Cuerpo de Bomberos de auto-escalas telescópicas, (cuando las condiciones así lo requieran).

Habrá el número suficiente de herramienta de zapa, sierras, palancas para forzar las puertas, tijeras aisladores para cortar alambre y cables de luz y fuerza, linternas portátiles cubetas de zinc y bombitas de mano.

Cada bomba estará provista de una canasta de mimbre que sirve para proteger la coladera del tubo de succión, cuando éste tenga que colocarse en alguna zanja o lugar en donde se encuentre hierba u objetos que pudieran impedir que pasara con facilidad el agua o entorpecer el funcionamiento de las bombas.

El número de extinguidores será de cuatro cuando menos en sus variedades: de espuma y de polvo químico, en cada bomba o carro de audillo, siendo de las mejores marcas y que hayan sido aprobadas por la corporación.

Se dotará al Cuerpo para uso del Jefe mismo, de un automóvil de marca reconocida a fin de que en caso de incendio y cuando se encuentre fuera del cuartel inspeccionando en asuntos del servicio, pueda trasladarse rápidamente al lugar del siniestro y dictar las órdenes conducentes.

#### **h).- DISPOSICIONES GENERALES PARA EXTINCION DE INCENDIOS:**

El oficial de guardia que reciba un aviso de que se ha iniciado un incendio, procurará verificar la verdad de la noticia, enterándose de la persona que la dé, del número del teléfono por el cual comunique el aviso.

Al recibir el aviso, inmediatamente y mientras hace las rectificaciones que crea prudente y para que el personal se presente con toda prontitud en sus puestos, hará funcionar los timbres de alarmas, así mismo dará aviso a la Inspección General de Policía de la misma novedad y a la Cruz Roja, así como también a la Jefatura de Guarnición de Plaza, con el objeto de que fuera necesario se nombre a la fuerza correspondiente para cuidar el orden.

También se dará aviso oportunamente al control de agua para que no falte este líquido en los hidrante aunque de cualquier manera saldrán los carros tanques para cubrir alguna emergencia. Queda prohibido en todo momento discutir las órdenes superiores, especialmente en los instantes del servicio y de su preparación.

#### **i).- DEL TRANSITO:**

De la buena organización del tránsito depende que el auxilio de la corporación llegue lo más rápido posible al lugar del incendio, para lo cual debe prevenirse a toda policía o agente de tránsito y conductores de vehículos tengan presente lo siguiente:

- 1.- Al silbar la sirena, el policía o agente de tránsito en servicio inmediatamente él mismo suspenderá el tránsito de vehículos en general.
- 2.- Una vez que por medio de los silbatos de la sirena se den cuenta los demás policías o agentes de tránsito de la aproximación del equipo de la corporación y por medio de sus silbatos e indicaciones manuales suspenderán toda circulación, procurando que las esquinas de las calles transversales de la línea que corra el equipo esté libre, a fin de que al virarse por la derecha o su izquierda no ocurran accidentes.
- 3.- Se hará del conocimiento de todo conductor de vehículos que al oír los silbatos de alarma de las sirenas, se replieguen según la dirección que lleve a la derecha de las banquetas, a fin de dejar completamente libre el centro de la calle.
- 4.- Si por no cumplir los conductores de vehículos con las prevenciones anteriores, resultara un choque de pérdidas materiales y de vidas, nunca podrá ser responsable del acto el conductor del equipo, por ser su misión llegar lo más pronto posible para evitar grandes siniestros en el lugar donde se le haya llamado y por lo tanto no podrá sujetarse al reglamento regular del tránsito ni ceder lugares.

5.- Será consignado a la autoridad respectiva todo individuo que infrinja estas disposiciones a fin de castigarlos.

#### J).- PREVENCIONES GENERALES:

Los propietarios de establecimientos comerciales que tengan depósitos de materiales inflamables, informará a la comisión de policía del H. Ayuntamiento del lugar donde se encuentran almacenados para que éste a su vez lo comunique al comandante de bomberos, quien inmediatamente ordenará una inspección.

Queda facultado el General para aceptar Bomberos voluntarios (aspirantes) con el carácter de Asimilados. Desde el momento que se presenten a un siniestro están obligados al cumplimiento de su deber de acuerdo con sus obligaciones anteriormente señaladas.

Todo miembro de la corporación que este en servicio activo tiene la obligación de estar día y noche en el cuartel de la corporación salvo caso de estar franco o por licencia concedida.

Cuando en los incendios o conatos de incendio se descarguen los extinguidores de la corporación y los propietarios del lugar donde haya ocurrido estén en condiciones de pagar la carga de éstos, la comisión de policía se encargará de hacer que se pague la cantidad que sea necesaria para cargar nuevamente los extinguidores.

Cuando haya necesidad de romper puertas, ventanas u otros objetos a fin de controlar o sofocar el fuego; en ningún caso se hará responsable de las afectaciones a la corporación.

La extinción de un incendio no depende de la abundancia de agua exclusivamente, ni de la potencia de las bombas, sino que además y en gran parte depende de una ordenada dirección del Jefe del Cuerpo, habiendo pocas personas que manden y muchas que obedezcan.

La confusión y el desorden anulan por sí solas las disposiciones mejor dictadas; consiste pues en la pronta y eficaz extinción de los incendios en cumplir cada uno con su deber haciendo nada más aquellos que sabe con certeza o que se le ordene hacer.

Los Bomberos encargados de la escala telescópica, la extenderán con rapidez cuidando de que los tramos que la componen queden asegurados debidamente, sujetando en número suficiente para facilitar las maniobras del pilonero cuando éste se encuentre en lo más alto de la escala.

Cuando sea indispensable usar los aparatos salva-vidas se tendrá sumo cuidado en que los goznes estén bien asegurados, así como levantar bien los brazos de manera que queden casi en posición vertical.

Sin excepción alguna, todos los Bomberos cumplirán con disciplina absoluta las disposiciones que los Jefes de la corporación dicten en cada caso de incendio.

Al toque de "levantar" que será en verano a las 5:00 a.m. y en invierno a las 5:40 a.m., todo el personal se pondrá en pie disponiéndose para hacer los ejercicios de costumbre, terminando éstos, se dedicarán al aseo personal debiendo estar listos a las 8:00 a.m., que se pesará lista y comenzarán sus faenas diarias.

Es obligación de todo el personal desempeñar los trabajos del cuartel que se les asigne, además de los ya especificados y no permanecerán ociosos por ningún motivo.

Queda estrictamente prohibido abandonar el cuartel sin permiso de sus superiores.

Se probarán diariamente los motores a las 8:00 a.m., a las 12:00 p.m. y a las 4:00 p.m. durante tres minutos, debiendo todo el personal ocupar sus puestos, disponibles para la salida.

#### **k).- AVISO DE INCENDIO:**

Al recibirse el aviso de incendio, el Oficial de guardia en turno hará funcionar los timbres de alarma interiores en el cuartel, así como la sirena principal del Cuerpo, ocupando inmediatamente su lugar en las máquinas, encargándose el Guardia de cuartel de hacer un reporte en el que consta la forma en que fué dado el aviso, la hora exacta nombre de la persona, si es un particular, o número de automóvil o agente de policía.

#### **l).- A LOS ASPIRANTES:**

A los aspirantes le será asignado un lugar en este cuartel para colocar sus equipos y procurarán conservarlo en el mayor aseo posible.

- 1.- Al toque de alarma se presentarán en este Cuerpo equipándose rápidamente con el uniforme que de antemano les haya sido asignado.
- 2.- Aceptarán y cumplirán las comisiones que les sean encomendadas por la comandancia del Cuerpo.
- 3.- Al presentarse al cuartel quedarán sujetos a las prescripciones anteriores del Cuerpo de Bomberos.
- 4.- Serán dados de baja por cuatro faltas consecutivas al servicio sin causa justificada.

**m).- HORARIO DE ACTIVIDADES AL CUAL SE SUJETA EL PERSONAL DE PLANTA:**

**DE LUNES A VIERNES:**

- 5:00 A.M. Limpieza
- 6:00 A.M. Ejercicios físicos
- 7:00 A.M. Lista de comisión
- 8:00 A.M. Desayuno
- 9:00 A.M. Lista para limpieza
- 10:00 A.M. Prácticas de extinción de incendios
- 12:00 A.M. Actividades deportivas
- 1:30 P.M. Baño
- 2:00 P.M. Comida
- 3:00 P.M. Limpieza
- 4:00 P.M. Instrucción teórica
- 6:00 P.M. Receso, visitas
- 8:00 P.M. Fuera visitas
- 9:00 P.M. Dormir

**SABADO Y DOMINGO**

- 6:00 A.M. Limpieza
- 7:00 A.M. Lista de comisión

8:00 A.M. Desayuno  
9:00 A.M. Limpieza  
12:00 A.M. Actividades deportivas  
1:30 P.M. Baño  
2:00 P.M. Comida  
3:00 P.M. Limpieza  
4:00 P.M. Actividad libre  
7:00 P.M. Cena  
8:30 P.M. Fuera visitas  
8:50 P.M. Formación  
9:00 P.M. Dormir

Analizando los datos del anterior horario de actividades del personal de planta, notamos que prácticamente efectúan guardias de 24 horas, y descanso de 48 horas. Ahora bien dentro de la Central de Bomberos, se cuenta con tres guardias, que en este caso, se denominan de la siguiente manera:

- 1.- Guardia Azul
- 2.- Guardia Roja
- 3.- Guardia Verde

Dichas guardias, efectúan los roles necesarios, para tener la cobertura del servicio.

**D.- EQUIPO CON QUE CUENTA ACTUALMENTE LA ESTACION CENTRAL DE BOMBEROS.**

- |                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| - 3 Escalas Telescópicas | - 1 Planta de Luz |
| - 4 Bombas               | - 1 Aero chip     |
| - 5 Tanques              |                   |
| - 6 Patrullas            |                   |
| - 3 Transportes          |                   |
| - 3 Pick-up              |                   |
| - 1 Microbus             |                   |
| - 1 Grua                 |                   |

## **IV.- ESTUDIO URBANISTICO**

### **LOCALIZACION:**

La localización será en tal forma, que en caso de alguna emergencia el Cuerpo de Bomberos podrá trasladarse a cualquier punto de la ciudad, por mas alejado que éste se encuentre, en el menor tiempo posible.

Tomando en cuenta lo anterior, se debe cuidar, no solamente los puntos más vulnerables (almacenamiento de combustibles, industria, madererías, almacenamiento de productos químicos y tóxicos, etc.) además tratar que la cobertura del servicio, sea hacia las partes más pobladas de la ciudad, para lograr dicho objetivo, se tomará en consideración, los siguientes centros de gravedad.

- 1.- Centro de gravedad de la zona fabril, incluyendo almacenes y periódicos.
- 2.- Centro de gravedad de zonas o puntos combustibles (gasolineras, madererías), gasoductos, etc.
- 3.- Centro de gravedad de población, en este punto se hará la consideración tomando en cuenta el plano de densidad demográfica.

### **A.- ELECCION DE LA ZONA.**

La elección de la zona, donde se ubicará la Estación Central de Bomberos, se basa directamente en los resultados obtenidos, tomamos en cuenta, las diferentes zonas de la Ciudad de México, así como su uso de suelo y ocupación, densidad de población, equipamiento e infraestructura, entre otros factores.

De las distintas zonas, que demandan el servicio, así como por probabilidad, se eligió, la zona localizada al norte de la delegación Cuahutémoc (alta probabilidad, alta densidad de población) en la intersección con las delegaciones, Gustavo A. Madero y Iztacapalco.

Además por sus características viales, esta zona es la que mejor cumple con los requerimientos necesarios.

**VIALIDAD:** La zona está delimitada por las siguientes arterias; al Norte, por el Circuito Interior o Río Consulado, que nos permite un pronto acceso hacia el Aeropuerto Internacional Benito Juárez o bien en sentido opuesto, a la zona de Chapultepec.

Al Sur con el Eje Vial 2 norte Manuel González, que nos comunica con la zona poniente, que alberga la zona industrial de Azcapotzalco y en sentido opuesto a Canal del Norte, que nos introduce a parte del Centro Histórico.

Al Oriente por la ramificación de Calzada de Guadalupe que nos conduce a la zona de la Villa, o bien hacia Paseo de la Reforma, en sentido opuesto.

Y al Poniente, por el Eje Central Lázaro Cárdenas, el cual resulta de fácil acceso, hacia Lindavista e Industrial Vallejo.

Ver diagrama 9

#### ***B.- ELECCION DEL TERRENO.***

Se buscó un terreno que cumpliera con las características necesarias, así como los lineamientos viales óptimos, con el objeto de tener un eficaz funcionamiento de la Estación Central.

El terreno es de planta irregular, con un área de 42,768 m<sup>2</sup>, ocupa totalmente una manzana. Colinda al Norte: con la Calzada de la Ronda; al Sur: con el Eje 2 Norte Manuel González; al Oriente: con la calle Constantino y al Poniente con el Eje Central Lázaro Cárdenas.

Por la disposición del terreno, nos damos cuenta que contamos con tres diferentes calles, para optimizar el acceso, salida y maniobras que requiere el diferente equipo de la estación central en propuesta.

Actualmente el terreno es propiedad de la Delegación Cuahutémoc y es utilizado como campamento, en él almacenan materiales de construcción, escombros, taller de vulcanizado, hojalatería y pintura.

Otra gran área la ocupa Comestro.

Tomamos como propuesta, la zona formada por las calles: Eje Manuel González, Constantino y la Ronda.



Ubicación del Terreno



norte

VIALIDADES DEL  
TERRENO PROPUESTO

9

diagrama

### **C.- DESCRIPCION DEL SITIO.**

La principal característica del sitio, la constituye el gran vacío urbano que conforma el terreno la mayoría de los edificios de la zona ocupan poca área, por el contrario poseen gran altura, así como algunos más con 12 niveles, dichos edificios se encuentran rodeados por áreas verdes.

El terreno colinda al norte, con una cinta de negociaciones, de refacciones y accesorios usados, así también con casas de uno y dos niveles con apariencia de deterioro, la mayoría de ellas.

Existen en la zona, espacios de distintas calidades y escalas, que se perciben, en las secuencias de recorridos de acceso al terreno.

La colindancia del lado oriente, es con la agencia automotriz Volkswagen paseo, con un nivel de altura. Al poniente colinda con el centro comercial Conasupo, el cual se percibe como un gran volumen, dicho edificio fué adaptado, en las antiguas instalaciones de Altos Hornos de México.

### **D.- EL MEDIO NATURAL.**

Zona Norte de la Delegación Cuahutémoc.

#### **a).- TEMPERATURA.**

Media ——— 16.5°C

Mínima ——— 8°C

Máxima ——— 29.5°C

Máxima Absoluta ——— 32°C

Mínima Absoluta ——— 8°C

#### **b).- PRECIPITACION PLUVIAL**

Precipitación Anual ——— 388.5 MM.

Precipitación Barométrica ——— 403.2 MM.

c).- VIENTOS

Vientos Dominantes ——— N. y No.

Velocidad Media ——— 0.9 M/Seg.

Clima ——— Semi Seco

Zona ——— Sísmica

d).- ORIENTACION

Latitud ——— 19° 27'

Longitud ——— 89° 08'

Altura sobre el nivel del mar 2240 Mts.

e).- SUELO DEL LUGAR

Composición Geológica

Topografía Regular

Limitantes: Coincidencia al Poniente y visibilidad al Norte, Oriente y Sur.

Recursos Existentes: Agua, Drenaje, Energía, Teléfono.

## **V.- PROGRAMA ARQUITECTONICO**

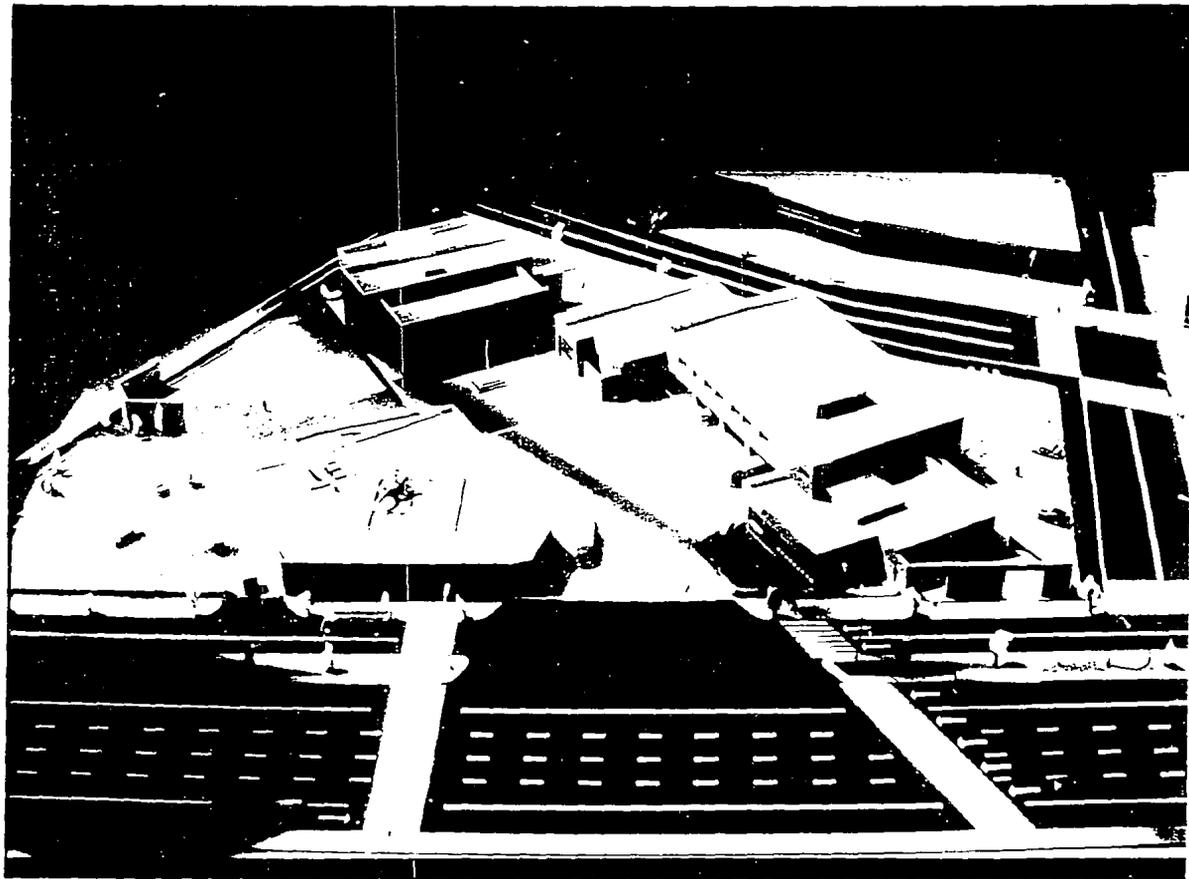
- 1.- ZONA DE MAQUINAS, O SALON DE MAQUINAS**
  - 1.1. AREA DE EQUIPO EN SERVICIO.**
  - 1.2. AREA DE EQUIPO EN RESERVA.**
  
- 2.- ZONA ADMINISTRATIVA**
  - 2.1. OFICINA DEL DETALL**
    - 2.1.1. ATENCION AL PUBLICO**
    - 2.1.2. SALA DE ESPERA**
    - 2.1.3. INSPECTORES**
    - 2.1.4. SECRETARIAS**
    - 2.1.5. SANITARIOS PARA HOMBRES Y MUJERES**
  - 2.2. ADMINISTRACION**
    - 2.2.1. PERSONAL**
    - 2.2.2. PAGADURIA**
    - 2.2.3. ESTADISTICA Y ARCHIVO**
  - 2.3. JEFATURA**
    - 2.3.1. PRIVADO DEL GENERAL, CON TOILET**
    - 2.3.2. AREA DE ESTAR PARA EL GENERAL**
    - 2.3.3. SALA JUNTAS**
    - 2.3.4. PRIVADO DEL CORONEL, CON TOILET**
    - 2.3.5. AREA DE ESTAR PARA EL CORONEL**
    - 2.3.6. SECRETARIA**
  - 2.4. CONTROL**
    - 2.4.1. GUARDIA DE TERMINAL**
    - 2.4.2. GUARDIA DE CUARTEL**
  - 2.5. ESTACIONAMIENTO**
    - 2.5.1. ESTACIONAMIENTO PARA EL PERSONAL**
    - 2.5.2. ESTACIONAMIENTO PARA EL PUBLICO**
  - 2.6. ZONA DE HONORES**
    - 2.6.1. ASTA BANDERA**
    - 2.6.2. SALON DE TROFEOS Y BANDERAS**

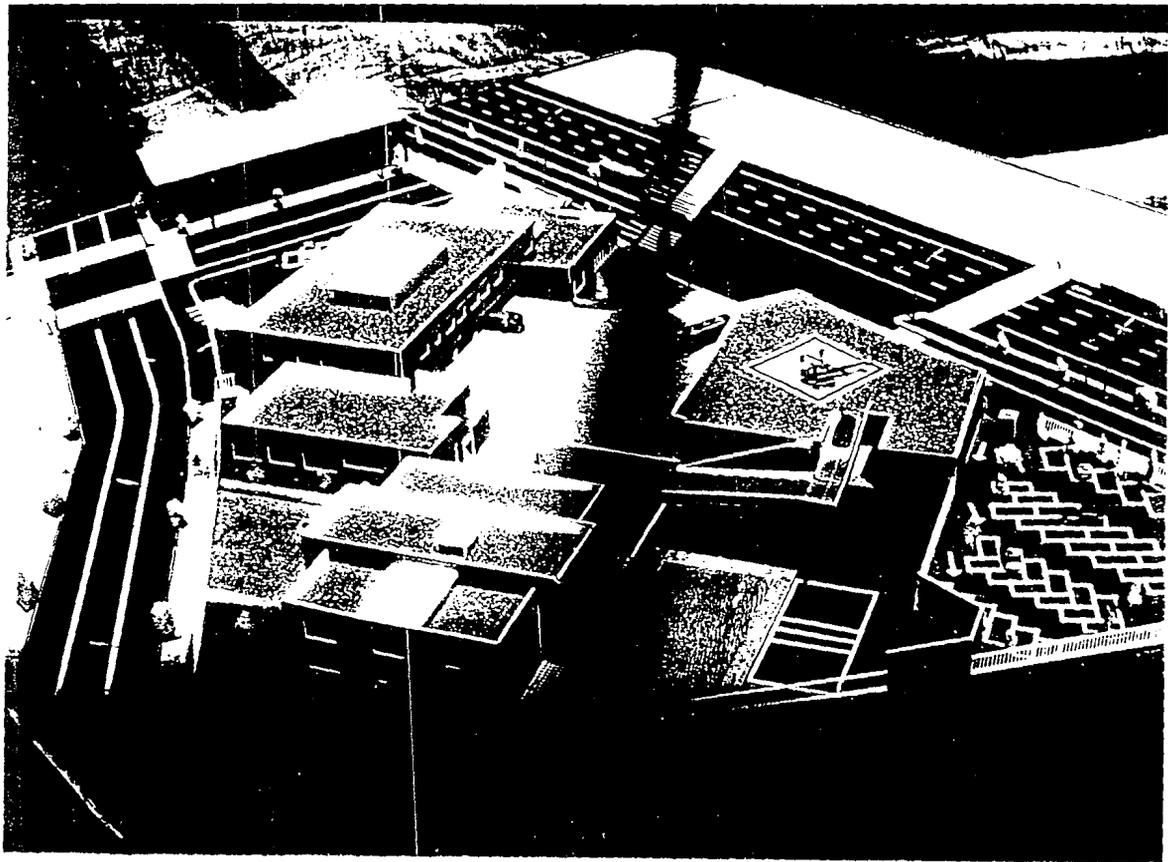
- 3.- ZONA DE ALOJAMIENTO
  - 3.1. DORMITORIO DEL GENERAL.
    - 3.1.1. HABITACION CON BAÑO
  - 3.2. DORMITORIO DEL CORONEL
    - 3.2.1. HABITACION CON BAÑO
  - 3.3. DORMITORIO DE LOS OFICIALES
    - 3.3.1. HABITACION MULTIPLE CON BAÑOS
  - 3.4. DORMITORIO PARA MUJERES
    - 3.4.1. HABITACION MULTIPLE CON BAÑO
  - 3.5. DORMITORIO DE LA TROPA
    - 3.5.1. MODULOS DE HABITACIONES
    - 3.5.2. BAÑOS VESTIDORES
  - 3.6. AREA DE JUEGOS Y ESTAR
    - 3.6.1. BILLAR
    - 3.6.2. JUEGOS DE MESA
    - 3.6.3. MESAS DE PING PONG
    - 3.6.4. SALA DE T.V.
- 4.- ZONA DE CAPACITACION
  - 4.1. BIBLIOTECA
    - 4.1.1. ACERVO ABIERTO
    - 4.1.2. PERIODICOS Y REVISTAS
    - 4.1.3. AREA DE LECTURA
    - 4.1.4. CONTROL
  - 4.2. SALA DE USOS MULTIPLES
  - 4.3. ESTAR
  - 4.4. SANITARIOS Y BAÑOS VESTIDORES, PARA HOMBRES Y MUJERES
  - 4.5. AULAS
  - 4.6. LABORATORIO DE FISICA Y QUIMICA
    - 4.6.1. BODEGA PARA LABORATORIOS
  - 4.7. TALLER DE FOTOGRAFIA Y REVELADO
    - 4.7.1. CUARTO OSCURO
    - 4.7.2. BODEGA
    - 4.7.3. ARCHIVO
- 5.- GIMNASIO TECHADO
  - 5.1. AREA DE EJERCICIOS A MANOS LIBRES
    - 5.1.2. AREA DE PESAS
    - 5.1.3. AREA PARA AEROBICS

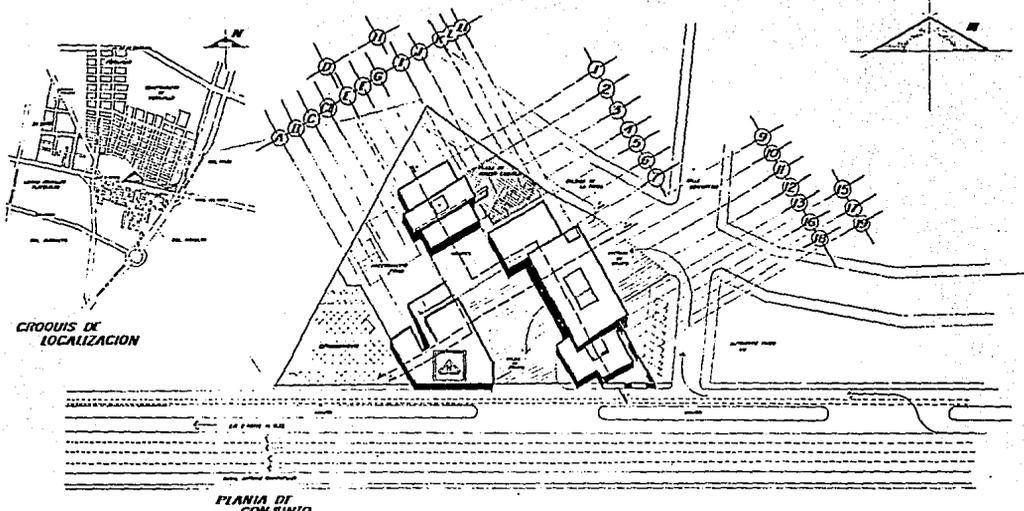
- 6.- ZONA DE DEPORTES Y ADIESTRAMIENTO FISICO
  - 6.1. CANCHA DE VOLEIBOL
    - 6.1.2. ALBERCA
    - 6.1.3. AREA DE EJERCITACION AL AIRE LIBRE
    - 6.1.4. AREA DE ADIESTRAMIENTO Y SIMULACROS
- 7.- ZONA DE SERVICIOS
  - 7.1. COMEDOR
    - 7.1.1. AREA DE AUTOSERVICIOS
    - 7.1.2. AREA DE MESAS
    - 7.1.3. AREA DE ESPERA
    - 7.1.4. VESTIBULO
  - 7.2. AREA DE PREPARACION DE ALIMENTOS
    - 7.2.1. AREA DE PREPARACION DE ALIMENTOS
    - 7.2.2. DESPENSA GENERAL
    - 7.2.3. LAVADO DE LOZA
    - 7.2.4. BARRA DE AUTOSERVICIO
    - 7.2.5. AREA DE ESTUFAS
  - 7.3. PANADERIA
    - 7.3.1. AREA DE PREPARACION
    - 7.3.2. AREA DE HORNEADO
    - 7.3.3. AREA DE BATIDORAS
    - 7.3.4. GUARDADO DE INGREDIENTES
    - 7.3.5. DESPENSA
  - 7.4. LAVANDERIA
    - 7.4.1. RECEPCION Y ENTREGA DE ROPA
    - 7.4.2. LAVADO Y SECADO
    - 7.4.3. PLANCHADO
    - 7.4.4. COSTURA
    - 7.4.5. GUARDA
  - 7.5. PELUQUERIA
    - 7.5.1. AREA DE TRABAJO
    - 7.5.2. AREA DE ESPERA
  - 7.6. CLINICA
    - 7.6.1. RECEPCION
    - 7.6.2. ESPERA
    - 7.6.3. MEDICO GENERAL
    - 7.6.4. AREA DE RECUPERACION
    - 7.6.5. BAÑO

- 7.6.6. FARMACIA (CONTROL Y EXPENDIO)
- 8.- AREA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPO Y MOBILIARIO
  - 8.1. FOSO DE LAVADO, LUBRICACION Y ENGRASADO
    - 8.1.1. TALLER MECANICO
    - 8.1.2. BODEGA DE HERRAMIENTAS Y REFACCIONES
    - 8.1.3. ALMACEN
    - 8.1.4. TALLER DE HOJALATERIA, PINTURA, CARPINTERIA Y HERRERIA
    - 8.1.5. CUARTO DE MAQUINAS
    - 8.1.6. SECADO DE MANGUERAS
    - 8.1.7. ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES
    - 8.1.8. PATIO DE MANIOBRAS
    - 8.1.9. VESTIDOR
    - 8.1.10. AREA DE UNIDADES EN ESPERA DE REPARACION
    - 8.1.11. TANQUE
    - 8.1.12. HELICOPTERO

# EL PROYECTO







**CROQUIS DE LOCALIZACION**

**PLANIA DE CONJUNTO**



**SINODO**  
 Arg. Hector García Escobar  
 Arg. Álvaro Alberto Mancera  
 Arg. Ivo José Aguiar Lavaredo  
 Arg. Aldo Sierra Abad  
 Arg. Pedro A. Morales de Dios P.



**CENTRAL DE BOMBIEROS**

**PLANIA DE CONJUNTO**

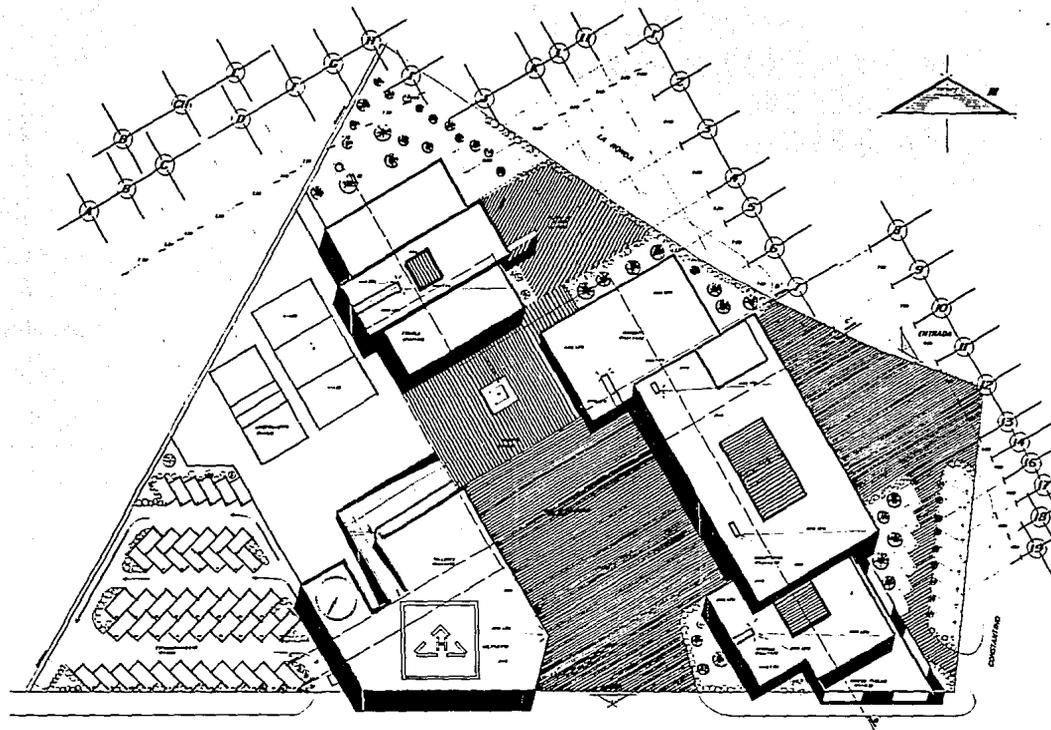
**SIMBOLOGIA**

ELABORADO POR: <b>JAVIER CABRILAS Y CONSUEMUNO</b> DISEÑADOR QUIMICO DISEÑO Y ELABORACION: <b>RICARDO ARANDA</b>	EMPRESA: <b>ARG. LAUREA ARGENTINA ZAVALLTA</b> DIRECCION: <b>1402 BOLSON BUENOS AIRES - AV. NUNO DE SAIA</b>
---	---







PLANO DE UBICACION

**SIMBIO**

- As. Habitaciones Escuelas
- As. Areas de Servicios

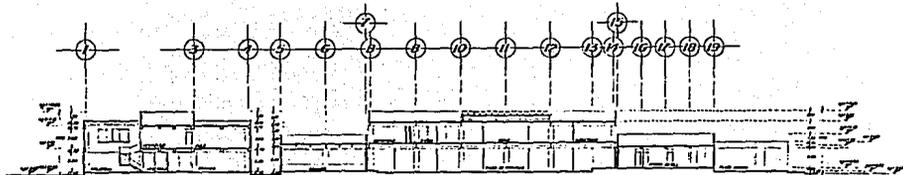


PLANO DE UBICACION

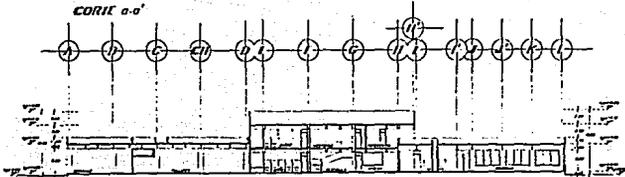
<b>CENTRAL DE BOMBIEROS</b>		
<b>PLANTA DE CONJUNTO</b>		
Lugar: LUGAR SANTIAGO Y SANTIAGO, ESTACION SANTIAGO		Escala: 1:500
Autor: LUIS RAMON BAUTISTA SAITO - MIGUEL BAUTISTA SAITO		



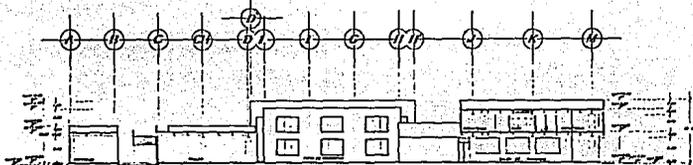
<b>SINBOLOGIA</b>	
	Habitaciones Escuelas
	Areas de Servicios



CORTE a-a''



CORTE b-b''



CORTE c-c''



SIMBOLO

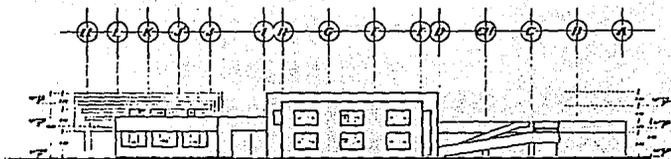
- Av. Pedro García Escobar
- Av. Abasco Martín Méndez
- Av. Isaac Arroyo Quintana
- Av. Julio Saura Altamirano
- Av. Plutarco A. Montes de Oca R.



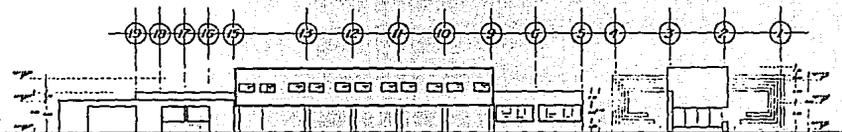
<b>CENTRAL DE BOMBIEROS</b>	
<b>CORTES DE CONJUNTO A-1</b>	
PROYECTADO POR	ARCH. LAUREA ARGENTINA FAMILIA
CLIENTE	INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PUELLO ARGENTINA SAPIO



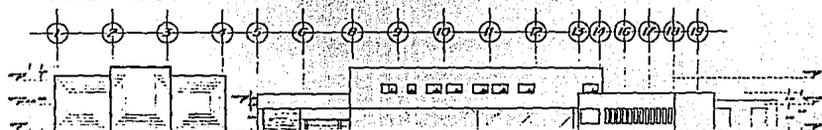
SIMBOLÓGICA	



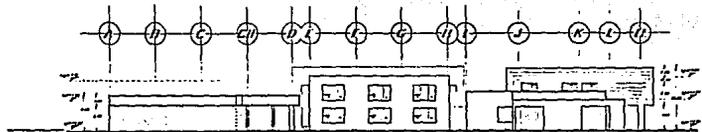
FACIADA NOROESTE



FACIADA NOROESTE



FACIADA SUROESTE



FACIADA SUROESTE

**CENTRAI DE BOMBIROS**  
**FACIADAS DE CONJUN. A-5**

PROYECTO: 12296 CASAS Y EQUIPAMIENTO RESIDENCIAL COMERCIAL	PROYECTO DE: ANO LAURA ANGIOTTA ZAVALETA
REF. DE: DEPARTAMENTO	PROYECTO DE: ILES KANWON DALUISIA SALTO, PROYECTO DE: ANGELE DAUISIA SALTO



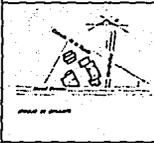
**SIMBIOLOGIA**

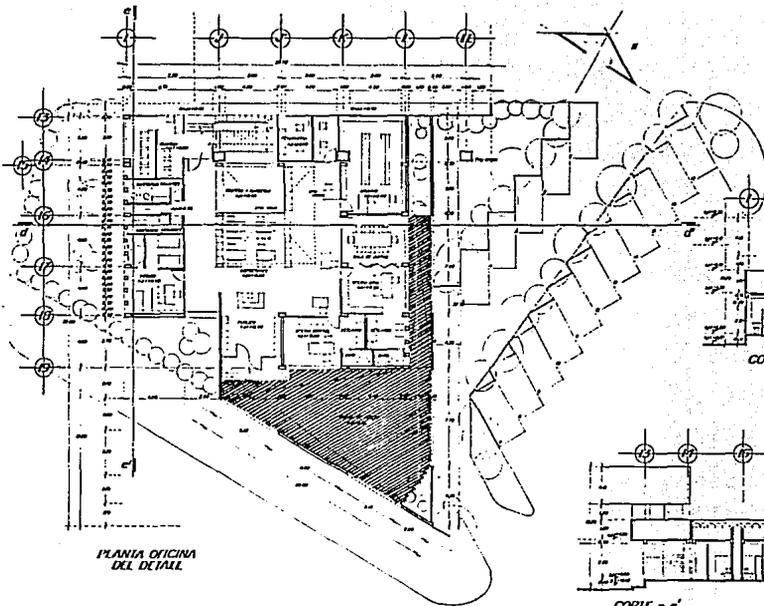
El presente proyecto de arquitectura para el conjunto de fachadas de las estaciones de bomberos, se fundamenta en los principios de la Simbología, una disciplina que estudia el significado de los símbolos y su uso en la comunicación visual. El objetivo principal es crear un lenguaje arquitectónico que sea claro, funcional y estético, capaz de transmitir los valores y la identidad de la institución que representa. Se han utilizado formas geométricas simples, líneas rectas y volúmenes rectangulares, que facilitan la lectura y el reconocimiento del edificio. La elección de los materiales y los colores también ha sido guiada por los principios simbólicos, buscando una armonía visual que refuerce el mensaje deseado. Este enfoque garantiza que el edificio no solo cumpla con sus funciones prácticas, sino que también actúe como un símbolo eficaz de la institución que alberga.



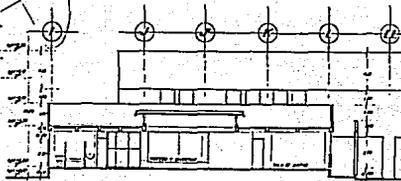
**SWICO**

Arg. Victor García Escobar  
 Arg. Arno Alberto Mercero  
 Arg. Enzo Rogelio Tronchetti  
 Arg. Julio Saucedo Abad  
 Arg. Pablo A. Moreno de Oca P.

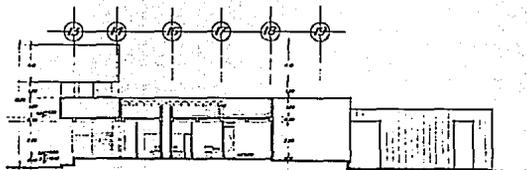




PIANTA OFFICINA DEL DETALLE



CORTE d-d'



CORTE e-e'



SDW000

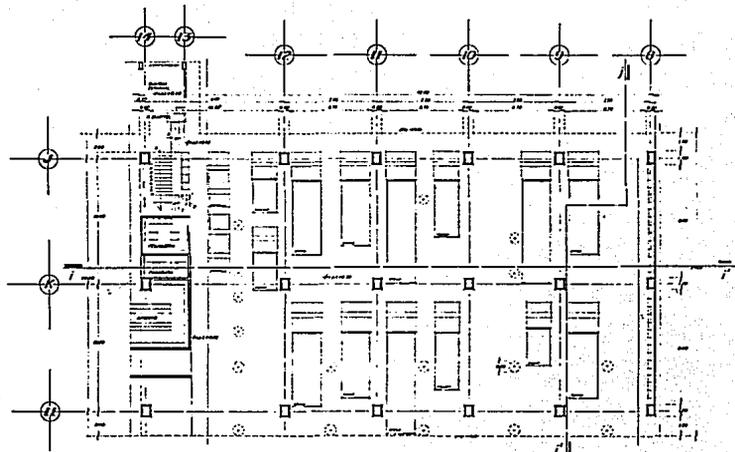
- Av. Pedro Gardo Escobar
- Av. Juan María Moreno
- Av. Santa Agatha Zavalita
- Av. José Saura Abal
- Av. Pedro A. Montes de Oca II



CENTRAL DE BOMBEROS		
PIANTA Y SECCIONES		
DISEÑO	REVISOR	ESCALA
Luis María Cepeda y Consuegra	Rosa Laura Asanitia Zavalita	1:200
PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL CUARTO DE BOMBEROS N.º 6 DE MADRID		



SIMBOLOGÍA	



PLANTA SALON DE MAQUINAS



SHOOO

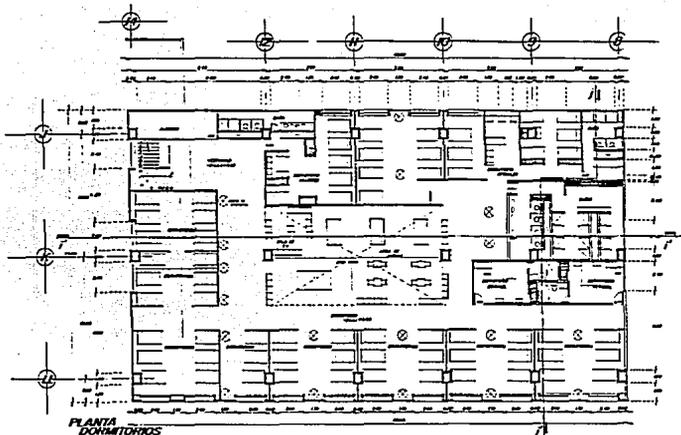
- Arg. Hector Gudi Escobar
- Arg. Oscar Alberto Alvarez
- Arg. Laura Angiola Lombardi
- Arg. Ana Silvia Abad
- Arg. Pedro A. Alvarez de Oca Jr.



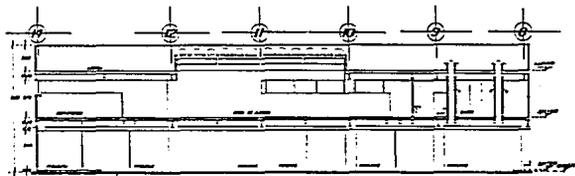
CENTRAL DE BOMBIEROS	
PLANTA	
A7	A7
LIZARDI CARRENAS Y CONSTANTINO DISEÑACION CUARANTEMOG	AUTOR: LAUDIA ARGENTINA ZAVALLIA
CALLE VILAR ARABER	TURISMO Y SANIDAD SAUD - BODEGA INDUSTRIA SAUD



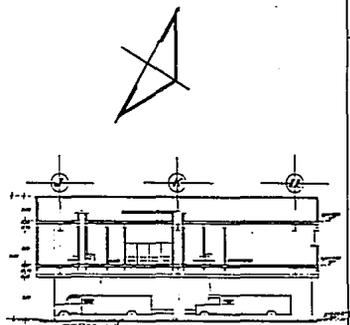
SIMBOLOGIA	



PLANTA DOMINATORIOS



CORTE II



CORTE I-I



SIMBOLO

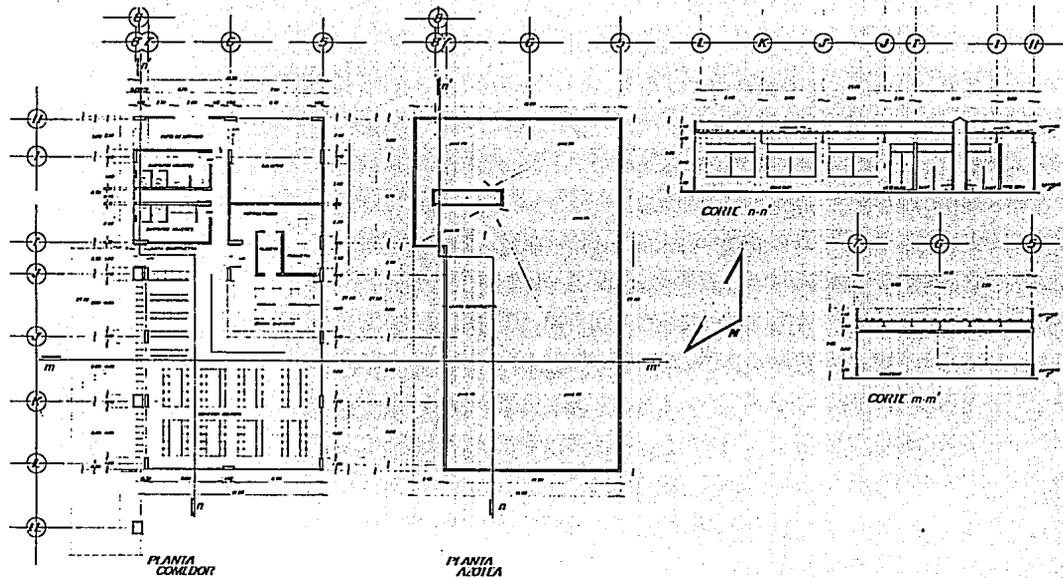
- Arq. Hector García Lora
- Arq. Álvaro Alvario Macías
- Arq. Laura Argüelles Zavaglia
- Arq. Juan Santos Alvar
- Arq. Pablo A. Torres de Oca P.



<b>CENTRAL DE BOMBIEROS</b>	
<b>PLANTA Y CORTES</b>	
<b>A8</b>	
Elaborado por: LAZARO CARDENAS Y OSCARANTINO DILLACION CUARENTIMOS	Elaborado por: AHO LAURA ARGÜELLES ZAVAGLIA
IMPUNABARABECON	IMPUNABARABECON



<b>SIMBOLOGIA</b>



**SHOOO**

- Av. Iturr, García Ferraz
- Av. Juan García Ferraz

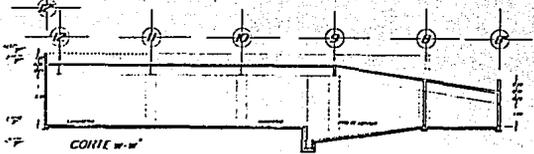
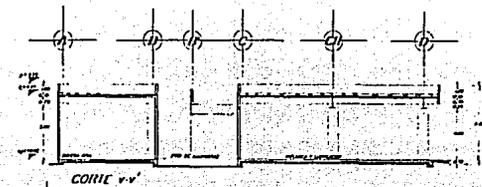
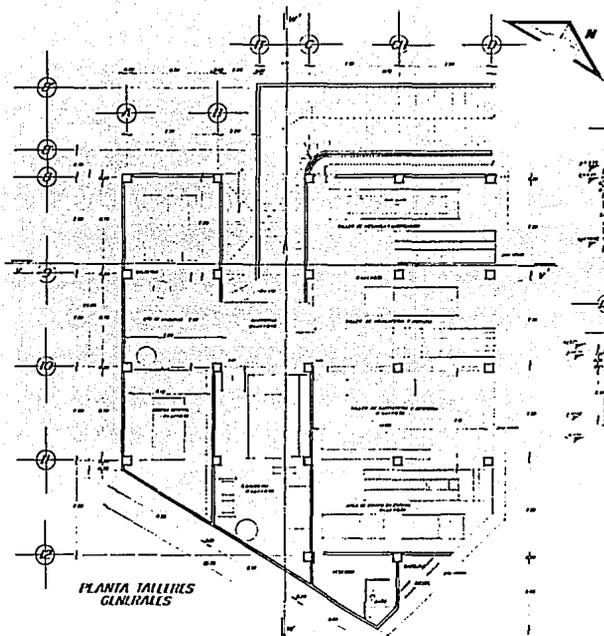


<b>CENTRAL DE BOMBIEROS</b>	
<b>PLANTA SY CORTES</b>	
<small>PROY. LAZARO GARIBAY Y COLABORADORES ARQUITECTOS</small> <small>AV. LAZARO GARIBAY 1001 - MONTEVIDEO</small>	<b>A-9</b>
<small>ESCUELA DE ARQUITECTURA</small>	

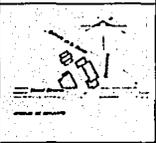


<b>SIMBOLOGIA</b>	
<small>...</small>	<small>...</small>





**SINODO**  
 Av. Pedro Cardó Estora  
 Av. Alvaro Alberto Macera  
 Av. Luis Arceaga Zoido  
 Av. Juba Sotelo Alde  
 Av. Pedro A. Morte de Oca P.



<b>CENTRAL DE BOMBIEROS</b>	
<b>PLANTA SYCORIS</b>	
AII	
DISEÑADO POR: TALLERES CARIBIAS Y CONSULTORIO DE INGENIERIA CARIBIANA	CONSEJO MUNICIPAL DE LA HABANA
DISEÑADO POR: TALLERES CARIBIAS Y CONSULTORIO DE INGENIERIA CARIBIANA	CONSEJO MUNICIPAL DE LA HABANA



SIMBIOLOGIA	





## **A.- CONCEPTO ARQUITECTONICO.**

El proyecto para una Estación Central de Bomberos con escuela de capacitación, presenta una múltiple problemática.

Primero, la función específica: edificio público construido, para satisfacer algunas necesidades a nivel urbano como son: protección y auxilio continuo e inmediato, a la población a servir; en sus diferentes actividades.

Además, solucionar la habitabilidad del edificio, estando directamente en función, con el grupo humano que prestará sus servicios, en este caso el personal tomando en consideración las actividades que realizan, para así obtener un resultado óptimo en el servicio a prestar.

Por otro lado, el aspecto referente a la capacitación y adiestramiento del personal activo, para tal fin se maneja una zona escolar, así como áreas recreativas y de prácticas, como podemos notar en el desarrollo del proyecto, se tendrá que reflejar un concepto propio de un edificio público al servicio de la ciudad.

El concepto nos denota el papel funcional de la Arquitectura, en el conjunto en general.

Habiendo de una cuestión tan elemental, como es la posición de las máquinas y camiones dentro del edificio, se llegó a definir partiendo de la necesidad de acceso y salida de las unidades, considerando las vialidades inmediatas al terreno.

Así como las circulaciones, tanto en sentido horizontal como en vertical, las acciones preparatorias y de abordaje previas al servicio.

Sin olvidar la relación directa hombre-máquina se optó por manejar circulaciones verticales de mayor velocidad o bajadas de emergencia, para reducir en gran medida el tiempo de traslado de un lugar a otro.

En la zona de alojamiento, se maneja la escala humana para lograr un ambiente de recogimiento y tranquilidad.

La central como son: Cocina, Lavandería, Mantenimiento de Equipo y Mobiliario, etc. Entre otros, esto nos obliga a contemplar un área para carga y descarga.

Cuenta con servicios al público como son: la autorización de algunas Licencias, Asesoría, Información, Visitas a las Instalaciones, etc.

Los servicios quedarán integrados en núcleos, pensando que repercutirán en el costo total.

Resumiendo, tenemos que manejamos tres ideas, que nos integran el concepto arquitectónico.

- a).- La función principal de los edificios representada por los camiones, el equipo y las instalaciones.
- b).- La habitabilidad, teniendo como generadores directos al grupo de hombres integrado.
- c).- La capacitación y adiestramiento vinculadas con la zona escolar y área de acondicionamiento físico.

El aspecto formal y funcional demuestra el carácter propio y responde al contexto urbano.

Manejamos una forma, donde los macizos predominan sobre los vanos dando así el concepto formal de un conjunto gubernamental.

Considerando el asoleamiento de las distintas áreas y fachadas, el conjunto se giró, así se aprovecha al máximo la luz solar sin que afecte directamente, a zonas como la escuela.

Para una mayor protección, se diseñaron ciertos rematamientos en las ventanas.

Con el empleo de los materiales de construcción resaltamos la tecnología empleada, así como los procedimientos constructivos de ésta época utilizando materiales de la región.

Manejamos el uso de acabados aparentes, en algunos elementos considerando el costo, así como el futuro mantenimiento.

## ***B.- MEMORIA DESCRIPTIVA.***

Debemos considerar a la **Arquitectura** como una de las formas de expresión de una cultura, tomando en cuenta los factores históricos y geográficos que sobre ella influyen.

La **Arquitectura** es un medio de comunicación, podemos mencionar que es un lenguaje común, adoptado por una sociedad específica, para relacionarse entre sí.

Por medio de la creación arquitectónica, la comunidad que la produce y en su caso la utiliza. Expresa la concepción que tiene del mundo y el carácter propio de la sociedad.

Para explicar el desarrollo del tema nos apoyamos con esta memoria, así como el criterio estructural, de instalaciones y acabados.

El conjunto esta formado por cinco edificios basicamente. El primer cuerpo alberga la zona administrativa conocida también como oficina del detall y cuenta con los siguientes locales:

- Oficina del General
- Oficina del Coronel
- Sala de Juntas
- Archivo
- Salón de Trofeos y Banderas
- Inspectores
- Atención Médica
- Peluquería
- Pagadería
- Atención al Público
- Baños
- Guardia de Terminal
- Guardia de Cuartel

Las áreas mencionadas tienen una liga directa de acuerdo a su función específica.

El segundo elemento contiene, el salón de máquinas por su función nos genera el carácter propio de este edificio, y cuenta con el siguiente equipo: 3 Escalas Telescópicas, 4 Carros Tanques, 4 Carros Bomba, 2 Transportes, 3 Pick-up, 2 Patrullas. Se dispone de 18 Bajadas de Emergencia, para lograr una fácil incorporación del equipo humano, cuando por alguna razón se encuentren en la zona de alojamiento. El patio de máquinas lo controla el Guardia de Terminal y de Cuartel, teniendo una liga directa con la zona administrativa.

En la planta alta se ubica, la zona de Alojamiento o Dormitorios. Este se ha dividido, según la jerarquía del personal, así como el sexo.

En la parte inmediata a la escalera, se encuentra el Dormitorio de Mujeres, cuenta con Baños propios así como espacio para 5 camas y estar de descanso.

Al centro de esta gran área tenemos la Sala de T.V., Juegos de Mesa, Estar, etc.

En la periferia de ésta, aparecen los Dormitorios de la Tropa, con capacidad de 55 camas, cuenta con un núcleo de baños generales.

Del lado derecho tenemos el Dormitorio de los Oficiales, con 5 camas, Estar y Baños.

Rematando al centro, con el Dormitorio del General y el Coronel, con una mayor privacidad debido a su rango.

Las bajadas de emergencia se localizan estratégicamente, en los pasillos y entre cama y cama.

A un costado del salón de máquinas, tenemos el comedor, que representa el tercer Cuerpo. El cual dará servicio al personal interno, se manejará bajo el concepto de autoservicio, teniendo una capacidad para 100 personas, consta de: Cocina, Barra de Autoservicio, Frigoríficos, Panadería, Almacén, Estufas, Lavadoras.

Manejando también un núcleo de baños para hombres y mujeres, así como una área para instalaciones.

Por medio de una plaza de acceso, se ingresa al cuarto edificio que es la zona escolar, y que consta de: Salón de Usos Múltiples, Biblioteca, Gimnasio, Baños, y la Escalera.

En la planta alta se proyectó: el Laboratorio de Física, Química y Biología, con su Almacén, 4 Aulas, Taller de Fotografía, Video y Sanitarios.

En la parte exterior localizamos, la zona de adiestramiento y simulacros, y cuenta con: Alberca, Cancha de Voleibol, Frontón y Honores, todo esto al aire libre.

Por último, en el quinto cuerpo, alojamos los talleres generales, que comprenden: Taller de Mecánica y Lubricación, Hojalatería, Pintura, Herrería, Carpintería, Talabartería, Área para Equipo en Espera, Bomba de Gasolina y Diesel, Bodega, Baño.

Utilizando la azotea de dicho cuerpo, se ubica el helicóptero, al cual podemos subir por medio de dos rampas, una para uso vehicular y la segunda peatonal, el aparato elegido, es un helicóptero marca Bell modelo 47J, tiene un diámetro de rotor de 11.33 M., altura de 2.83 M. y un peso bruto de 1293 Kg. con capacidad de combustible de 182 Lts., equipado con cuatro plazas, 1 tripulante y 3 pasajeros.

Analizando el reglamento de construcciones para el D.F., se proyectaron 2 estacionamientos: el primero con 47 cajones para uso del público. El segundo consta de 16 cajones y será utilizado por el personal y los oficiales.

### **C.- CRITERIO ESTRUCTURAL.**

Para la propuesta estructural, de este proyecto, se utilizó la estructura de concreto armado, combinando elementos de acero, para lograr aligerar en gran medida los elementos.

Los edificios de: Administración, Comedor y Talleres, se cimentará a base de zapatas corridas, de diferentes peraltes, según sea el caso, se sustentan por medio de columnas de concreto armado, utilizando viguetas tipo "I" de diversas secciones, haciendo la función de trabes primarias y secundarias, utilizando el sistema de losa acero, para cubrir entre pisos y azoteas.

El Módulo Escolar, cuenta con losa de cimentación, y tiene un espesor 0.30 M, contratrabes de concreto armadas con un peralte de 1.60 M., la losa tapa se construirá a base de vigueta y bovedilla.

Las Columnas de concreto armado, tienen una sección de 0.50 M x 1.00 M., trabes de concreto de 0.50 M. x 0.70 M. y secundarias de 0.30 M. x 0.70 M., la losa de entre piso y azotea tienen un espesor de 0.20 M., proponiéndose de concreto armado.

El Cuerpo de Dormitorios y Salón de Máquinas, será cimentado por una losa de cimentación, teniendo un peralte de 0.30 M., conteniendo contratrabes de concreto con un peralte de 1.50 M. losa tapa de vigueta y bovedilla, desplazando columnas de concreto con 0.80 x 1.00 de sección.

El sistema de losas se propone del tipo losa acero utilizando además viguetas tipo "I".

Por medio de éste resumen, hemos tratado de ofrecer un panorama general, del tipo de estructura en propuesta. Los detalles y la información acerca de las especificaciones, de los diversos materiales, se tienen en los planos respectivos.

### **D.- CRITERIO DE ACABADOS.**

Considerando la apariencia final, que queremos lograr, en el conjunto en general, expresando valores plásticos como: Textura, Color, Forma, Etc., sin olvidar el costo en sí de los materiales o productos, así como su aplicación, y el mantenimiento en el mediano y largo plazo.

Se proponen acabados aparentes, en las Fachadas se especifica, aplanado tipo serroteado, mediante el cual trataremos de dar mayor peso y sobriedad en el conjunto, propios de un desarrollo gubernamental.

En los Muros Interiores de los locales como son: Administración, Dormitorios, Comedor, Escuela; el acabado será a base de acríton interior-exterior, con el objeto de lograr una mayor economía en la obra.

En los Baños en General, se plantea el uso de azulejos de 0.10 x 0.10, marca Vitromex, colocado a una altura de hasta 1.80 M., así como azulejo de 9 cuadros tipo antiderrapante para los pisos.

Respecto a los Plafones, se unifica el uso de pintura vinílica.

El acabado en Pisos, en la zona de Dormitorios, se propone lozeta vinílica de la marca Euzkadi, con zoclo de 0.10.

Los Muros de la Cocina, se cubrirán con azulejo de la marca Vitromex de 0.20 x 0.20, color blanco marmoleado, colocado de piso a techo, el plafond, será recubierto con pintura de tipo esmalte acrílico, color gris perla.

El Piso se recubrirá, con azulejo antiderrapante, marca Mayolica de 0.20 x 0.20, color gris arena.

Los Muros del Patio o Salón de Máquinas, se tratarán con un planado fino pulido, a base de cemento, cal y arena, terminados con pintura vinílica color beige.

Los Pisos se diseñaron a base de concreto armado un acabado final tipo escobillado.

Las Columnas, tendrán un acabado aparente, resanando las imperfecciones ocasionadas por la cimbra.

En el Edificio de Talleres, el acabado en las fachadas es igual al de los demás cuerpos.

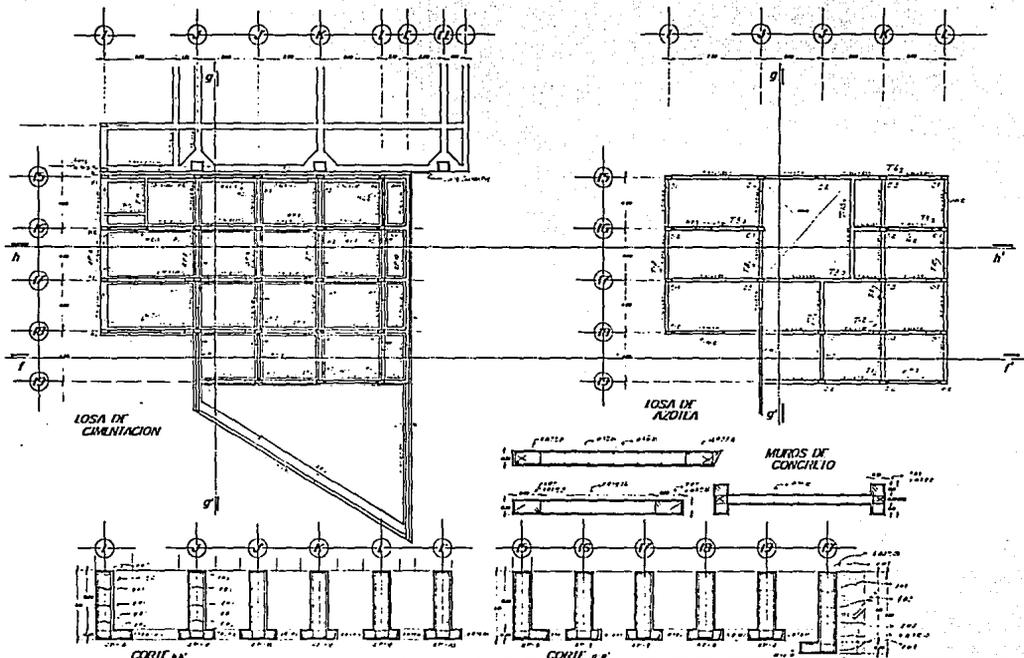
En los Muros se trabajará un aplanado a base de cemento, cal y arena, pulido, para finalizar con pintura tipo esmalte acrílico.

Los Pavimentos se manejarán a base de escoria metálica, para garantizar una mayor durabilidad.

Las Plazas y Espacios Abiertos, serán recubiertos con adocreto sobre camas de arena, con el objeto de poder nivelarlos ante posibles fallas y asentamientos.

La Cancelería, en su totalidad, se fabricará con aluminio color natural, de 3 pulgadas de espesor, incluyendo tela mosquitero en ventanería abatible; utilizando cristal de 6 MM. de espesor, del tipo filtrazol.

Podemos observar, que en la selección de los diversos materiales, destinados a los acabados, se proponen los que nos presentan un mejor precio, sin perder de vista la calidad que contiene el producto, la cual será de beneficio al conjunto arquitectónico en general, abatiendo en gran medida el costo, por concepto de mantenimiento.



SINODIO

- Arq. Néstor García Escobar
- Arq. Álvaro Abate Marín
- Arq. Juan Ignacio Zumbado
- Arq. Julio Somo Abad
- Arq. Pedro A. Menem de Oca P.

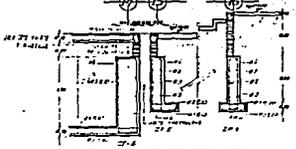
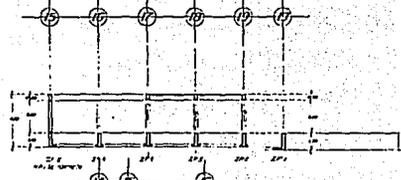


**CENTRAL DE BOMBIEROS**  
**PIANTASYCORIIS II**

DISEÑO: LUIS CARLOS S. CORTAÑERO, RESERVADOS DISEÑOS  
 DIBUJO: ANA ENARA ARGOTELA ZAVALLA  
 IMPRESIÓN: LAUTIZIA S.A. - MÁQUINA: LAUTIZIA S.A.

**SINBOLOGIA**

1. ...  
 2. ...  
 3. ...  
 4. ...  
 5. ...  
 6. ...  
 7. ...  
 8. ...  
 9. ...  
 10. ...  
 11. ...  
 12. ...  
 13. ...  
 14. ...  
 15. ...  
 16. ...  
 17. ...  
 18. ...  
 19. ...  
 20. ...

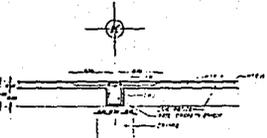


COLUMNA  
SICC. I

SECCION	ANCHO	ALTO	ESPESOR
1	1.00	2.50	0.15
2	1.00	2.50	0.15
3	1.00	2.50	0.15
4	1.00	2.50	0.15
5	1.00	2.50	0.15

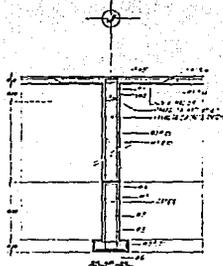


SECCION	ANCHO	ALTO	ESPESOR
1	1.00	2.50	0.15
2	1.00	2.50	0.15
3	1.00	2.50	0.15
4	1.00	2.50	0.15
5	1.00	2.50	0.15



DETALLE TRAVE  
Y LOSA

SECCION	ANCHO	ALTO	ESPESOR
1	1.00	2.50	0.15
2	1.00	2.50	0.15
3	1.00	2.50	0.15
4	1.00	2.50	0.15
5	1.00	2.50	0.15

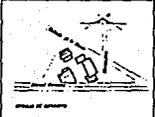


DETALLE MURO  
DE CONCRETO



SIEMPRE

Av. Horta Gordo Extern  
Av. Abreu Alberto Marcano  
Av. Lora Angel Zamora  
Av. Arca Samu Abad  
Av. Padre A. Montes de Oca P.



SIEMPRE

**CENTRAL DE BOMBIEROS**  
**CORTES Y DETALLES I-2**  
 LEZANO CAMERON Y COMPAGNIA INGENIEROS CONSULTORES  
 LEZANO CAMERON Y COMPAGNIA INGENIEROS CONSULTORES

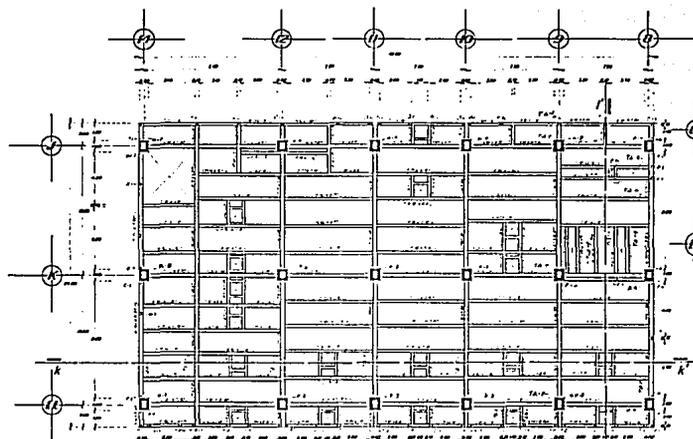


**SIEMPRE**  
 LEZANO CAMERON Y COMPAGNIA INGENIEROS CONSULTORES

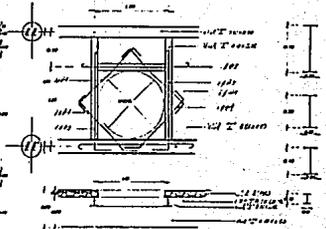






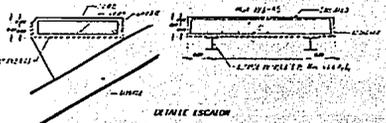


LOSA DE ENTREPISO

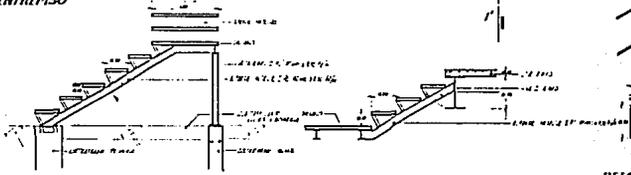


DETALLE BAJADA DE EMERGENCIA

VIGAS



DETALLE ESCALON



CONCRETO ESCALERAS

DETALLE DE ESCALON



SIMBOLO

- Arq. Hector Garcia Escobar
- Arq. Alvaro Alberto Mancera
- Arq. Isaac Augusto Gonzalez
- Arq. Julio Sosa Altamirano
- Arq. Pedro A. Morales de Oca P.

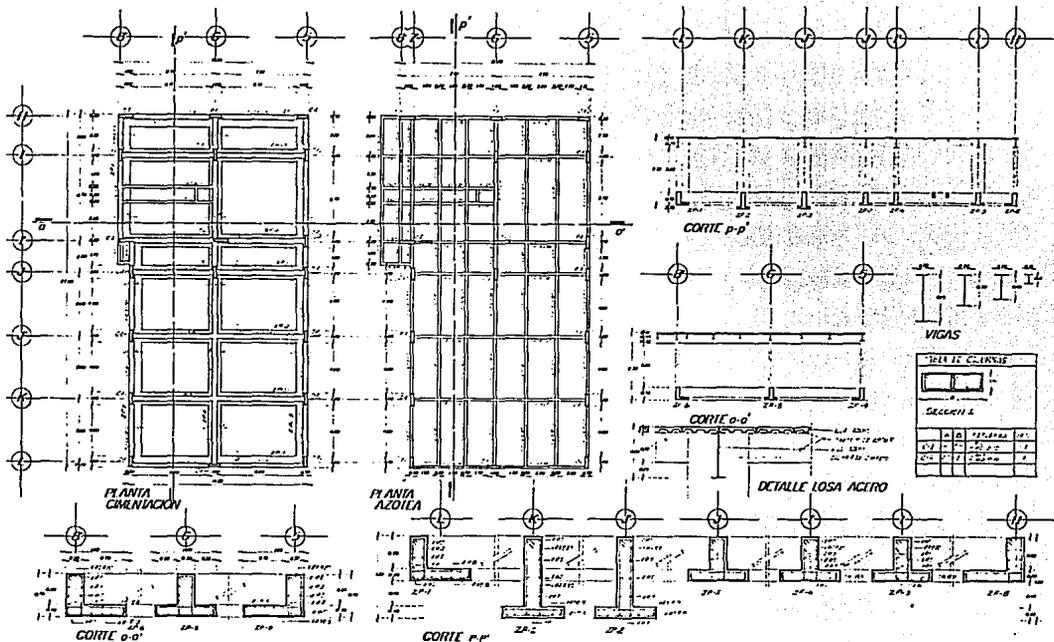


Plano de Sitio

<b>CENTRAL DE BOMBIEROS</b>	
<b>PLANTA Y DETALES 1-5</b>	
AUTOR: LAZARO CASARENAS Y CONSTANTINO ENRIQUICACION CASARENAS	PROYECTADA POR: ALFO. LAURIA RINGONIA ZAVALLIA
Escala: 1:50	Escala: 1:50
L: P: B: A: M: A: B: C: D: M	Escala: 1:50

	<p style="text-align: center;"><b>SIMBOLOGIA</b></p> <p>WALL: ...</p> <p>DOOR: ...</p> <p>WINDOW: ...</p> <p>STAIR: ...</p> <p>... (other symbols and their descriptions)</p>
--	---





SINODD

Arg. Hector Cecchi Esteva  
 Arg. Alvaro Abate Marcano  
 Arg. Laura Argente Zambora  
 Arg. Julio Saucedo Abad  
 Arg. Pablo A. Morales de Oca P.



PROYECTO SINODD

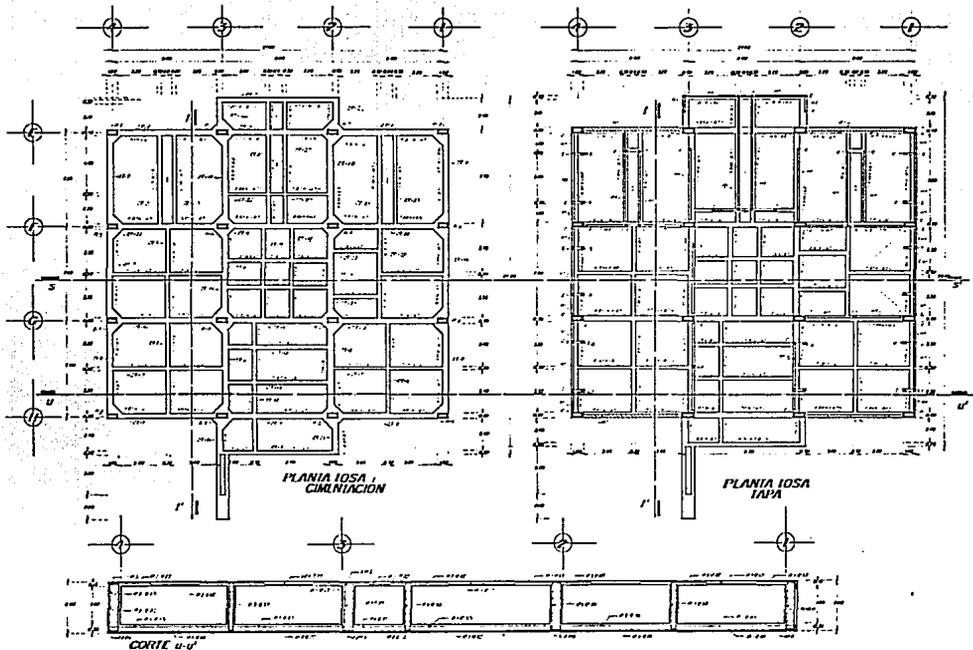
**CENTRAL DE BOMBIEROS**  
**PLANTAS Y CORTES**

PROYECTO: CALLES CAROLINA Y CORRALANCHO, SECCION 15, MONTEVIDEO  
 ARQUITECTOS: ALONSO FAJANA, ANTONIO JARAMILLA  
 INGENIERO: ENRIQUE HARARIAN  
 INGENIERA: ROSA PAULISTA SUYO



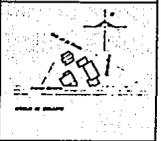
**SINODD LOGO**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50



SW000

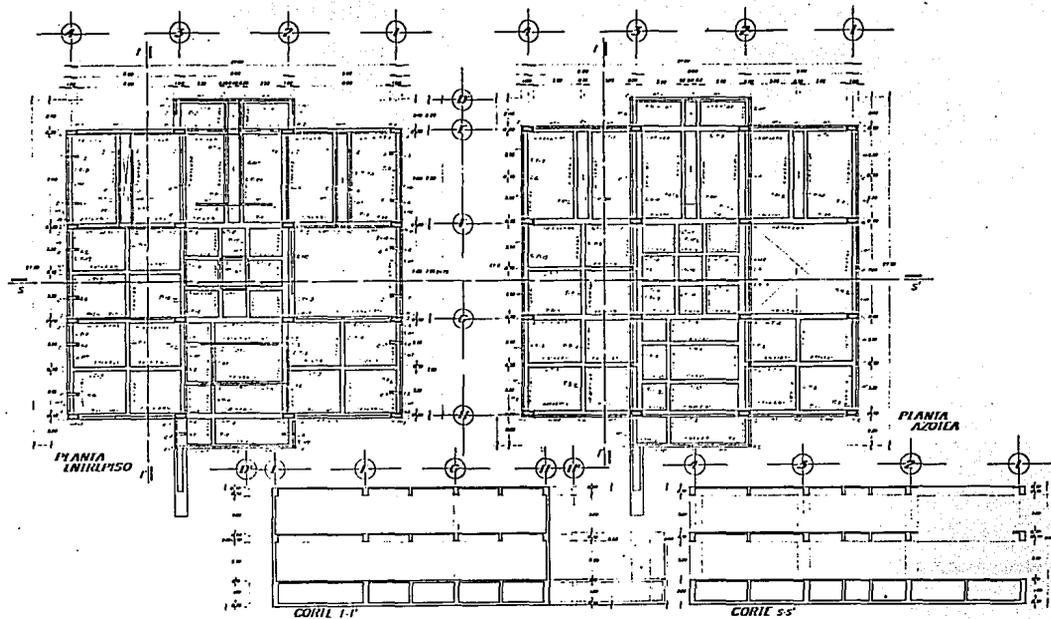
Arq. Hector Garcia Escobar  
 Arq. Alberto Alberto Mancera  
 Arq. Laura Alejandra Pineda  
 Arq. Alejandro Saura Abad  
 Arq. Pedro A. Montes de Oca P.



<b>CENTRAL DE BOMBIEROS</b>	
<b>PLANTAS Y CORTES I-B</b>	
DISEÑADO POR: LAZARO CASHINAS Y CONSTANTINO ULLICACION GUANAJUATO	DISEÑADO POR: AHO LAURA ARGÜTIA ZAVALA
CALLE SAN RAFAEL DEL RAYÓN INDUSTRIAL SUD-OCCIDENTAL INDUSTRIAL SUD-OCCIDENTAL	



SINHOLOGIA	



**SIMBOLI**

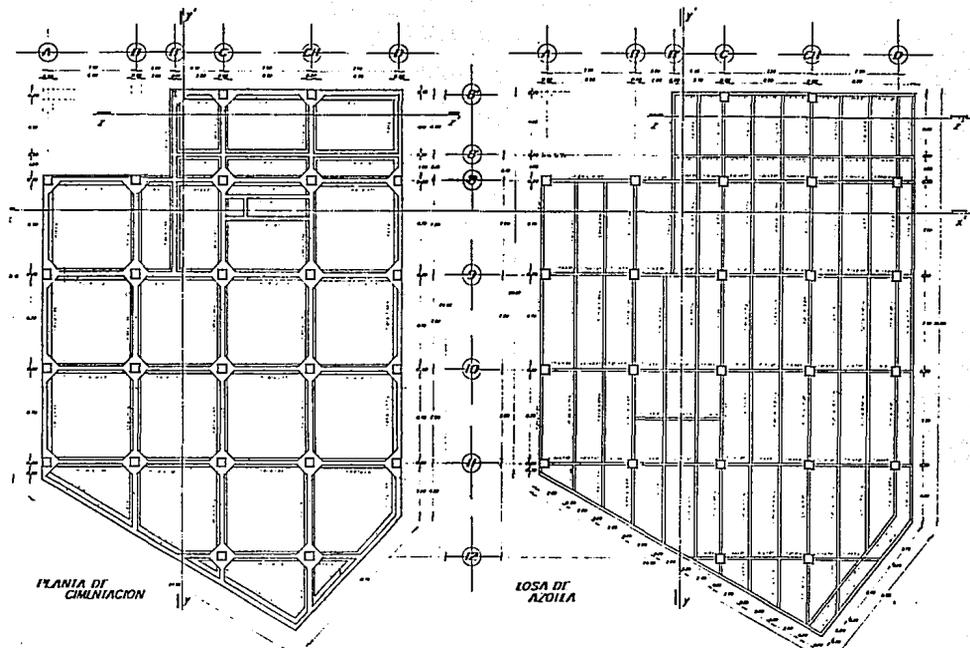
Arq. Hector Garcia Escobar  
 Arq. Alvaro Alberto Mancera  
 Arq. Isidro Arguilla Zamora  
 Arq. Julio Suarez Alvar  
 Arq. Pedro A. Morales de Oca P.



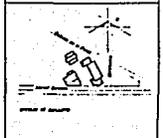
<b>CINTRA DI BOMBIROS</b>	
<b>PIANIA Y CORIE 1-9</b>	
DISEÑADO POR: LAZARO CARDENAS Y CONSTANTINO DISEÑADOR CIVIL Y MECANICO	CONSTRUYERON: ARO. LAURA ARGONIA ZAMORA
I P P U R A N R A S O R	L I C. RAMON SUAREZ S. A. T. I. I. M. O. C. E. L. T. A. M. O. S. A. T. I. I. I. C. O. S. A. T. I. I. I. C. O. S.



<b>SIMBOLOGIA</b>



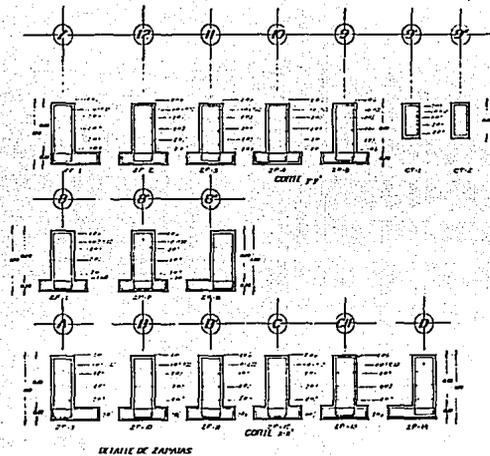
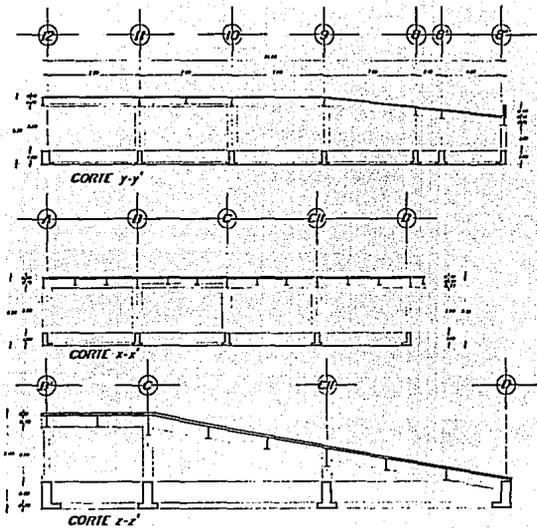
SIMBOLO  
 Av. Francisco García Escobar  
 Av. Alonso Abate Menéndez  
 Av. Laura Argenteo Zavalita  
 Av. Luis Sáenz Abad  
 Av. Pedro A. Muñoz de Oyarzábal



<b>CINTRA DI BOMBIROS</b>	
<b>PIANIAS</b>	
1-10	
<small>           DISEÑO: LEONARDO GARCERAN Y GONZALEZ            DISEÑADOR: EDUARDO GONZALEZ         </small>	<small>           ARQUITECTO: JUAN LUIS ARGENTELO ZAVALLITA            ARQUITECTA: MARCELA EDUARDO GONZALEZ         </small>



<b>SIMBOLICA</b>	



SINODOS

Arq. Victor García Estroff  
 Arq. Alvaro Alberto Mancera  
 Arq. Isaac Agustín Zumbado  
 Arq. Aldo Sauret Abad  
 Arq. Pedro A. Manes de Oca P.



<b>CENTRAL DE BOMBIEROS</b>	
<b>CORTIS</b>	
<b>I-II</b>	
<small>           DISEÑO: IZAZOZ, CARRERA Y CARRERA            ARQUITECTOS            S.A.         </small>	<small>           CONSTRUYERON: IZAZOZ, CARRERA Y CARRERA            S.A.         </small>



<b>SINODOLOGIA</b>	
<small>           DISEÑO: IZAZOZ, CARRERA Y CARRERA            ARQUITECTOS            S.A.         </small>	<small>           CONSTRUYERON: IZAZOZ, CARRERA Y CARRERA            S.A.         </small>

## **E.- CRITERIO DE INSTALACIONES.**

### **1.- CRITERIO DE INSTALACION ELECTRICA**

El suministro de Energía Eléctrica requiere de una acometida de alta tensión proporcionada por la compañía de luz y fuerza del centro.

La Distribución Interna es mediante esta acometida a una subestación, asegurándose así la continuidad del servicio.

La subestación se encuentra separada del núcleo de edificios, localizándose en el edificio de servicios transformándose en ella la acometida de alta tensión a 220-127v. Para alimentar el circuito de emergencia una planta diesel eléctrica operada mediante un interruptor de transferencia automática.

Con base en la seguridad de la instalación se debe seleccionar materiales y equipos de fabricación nacional cuya calidad garantice una eficaz operación a lo largo de muchos años, previniéndose a su vez una instalación eléctrica flexible, capaz de permitir modificaciones y ampliaciones derivadas de las necesidades de operación de la Central de Bomberos en un futuro mediano.

El concepto predominante para el diseño eléctrico lo constituye el requerimiento básico de iluminación, destacándose la necesidad de lograr, a través del proyecto arquitectónico, un máximo rendimiento de la luz natural y el máximo aprovechamiento de la artificial, ya que las actividades son las 24 horas, los 365 días del año.

En consecuencia y con el propósito de facilitar el mantenimiento, se estableció la utilización de lámparas fluorescentes para las zonas de Aulas, Talleres, Oficinas y Sanitarios; Lámparas de Aditivos Metálicos, "Metal ARC", en Pasillos Circulaciones, Escaleras, etc., todas estas operando en el servicio normal de abasto eléctrico.

Con el propósito de lograr un importante ahorro de la energía consumida en el horario básico de trabajo se procedió a estudiar los niveles de iluminación requeridos por el trabajo en la Central de Bomberos.

Se establecieron niveles del rango de 400 a 500 lux para Aulas, Talleres, Biblioteca, Oficinas, Dormitorio y demás servicios.

En zonas de reposo como Corredores, Circulaciones, Estacionamientos y Servicios, estos rangos se redujeron 50%.

La protección y control de los circuitos en los edificios, cuenta con dos sistemas de tableros: el correspondiente a las líneas derivadas de distribución y posteriormente los de alumbrado.

Estos tableros se encuentran distribuidos estratégicamente en las áreas de servicios en cuartos especialmente construidos y escaleras.

### CRITERIO DE CALCULO LAMPARAS.

- 1.- Selección del Local
- 2.- Dimensión Largo por Ancho
- 3.- Nivel de Iluminación
- 4.- Tipo de Alumbrado (Directo, Indirecto, etc.)
- 5.- Selección de Equipo (Fluorescente, Incandescente)
- 6.- Índice del Local (en función de las Dimensiones)
- 7.- Factor de reflexión (Según Colores de Muros y Techos)
- 8.- Coeficiente de Depreciación o Mantenimiento.
- 9.- Coeficiente de Utilización

Formula empleada  $F = \frac{E \cdot A}{K_u \cdot K_d}$

F = Nivel Lumínico Recomendado

A = Area del Local

K<sub>u</sub> = Factor de Mantenimiento

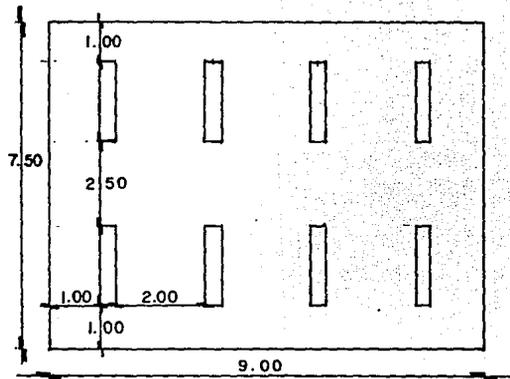
K<sub>d</sub> = Factor de Utilización

F = No. de Lámparas

EJEMPLO: Cálculo de Lámparas (Aulas)

- |                         |               |
|-------------------------|---------------|
| a) Tipo de Local        | Aula          |
| b) Nivel de Iluminación | E = 500 Luxes |
| c) Tipo de Iluminación  | Indirecta     |
| d) Tipo de Lámpara      | Fluorescente  |

e) Para escuela, Fac-  
tor de Utilización  $K_d = 0.80$



Distribución de Lámparas en el Local

$$F = \frac{E \cdot A}{K_u \cdot K_d} = \frac{500 \times 67.50}{0.55 \times 0.80} = \frac{33750}{0.44} = 76\,705 \text{ Lúmenes}$$

$$\text{No. de Lámparas} = \frac{76\,705 \text{ Lúmenes}}{6\,200 \text{ Lúmenes}} = 12.37 \sim 13$$

$$\text{No. de Lámparas} = 12.37 \sim 13$$

13 Lámparas Slim Line de 74 Watts  
Blanco frío de 6200 Lúmenes

Se propone 16 Lámparas 2 en cada gabinete.

Protección para los circuitos, diámetro de conductores y tuberías.

Se obtiene sacando la carga en lámparas y contactos

Fórmula empleada  $I = \frac{W}{V}$  ;  $R = \frac{W}{I}$

DONDE:

I = Corriente en Amperes

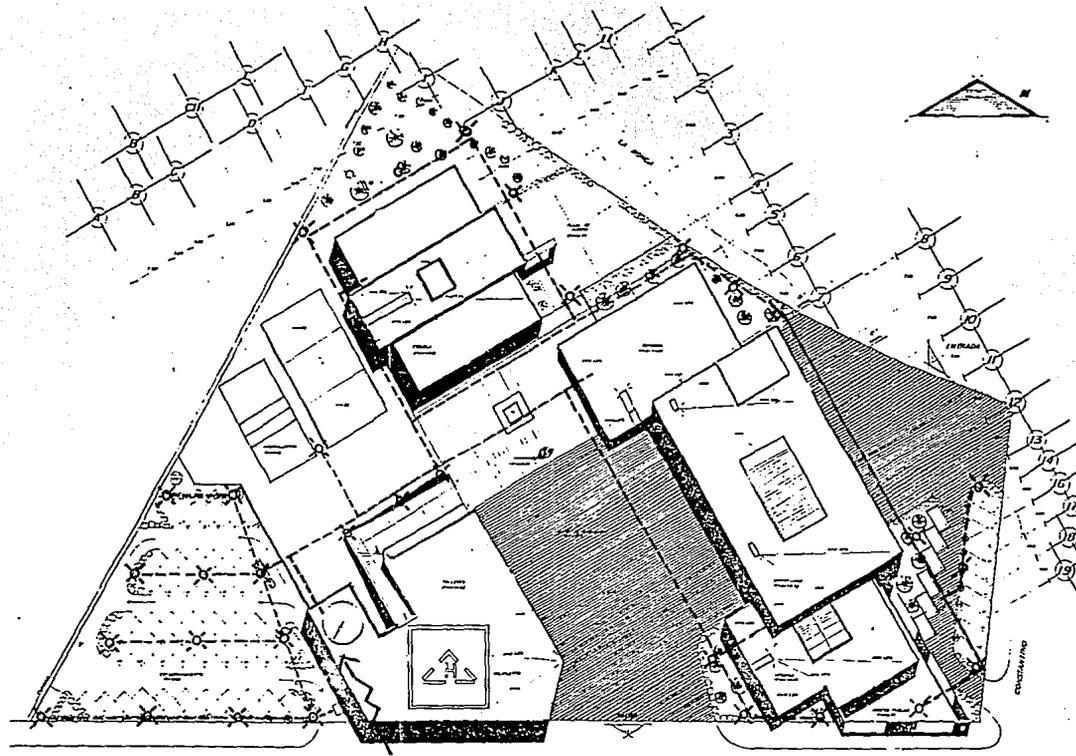
W = Carga del Circuito en Watts

V = Voltaje en volts

R = Resistencia en Ohms

Para el cálculo de los diámetros de los conductores de cada uno de los circuitos, cuando se obtiene la resistencia en ohms, se procede a consultar tabulaciones, esto nos da el calibre de los conductores.

Después el cálculo de diámetros de tuberías que alojaran a estos conductores tomando en cuenta las precauciones necesarias.



SIMBOLO  
 An. Pisos Cero Entero  
 An. Pisos Azules Enteros  
 An. Pisos Azules Enteros  
 An. Pisos Azules Enteros  
 An. Pisos A. Pisos en Cas. P.

**INSTALACION  
ELECTRICA**



**CENTRAL DE BOMBEROS**  
**PLANTA DE CONJUNTO** I-E-1  
 MAQUINA CONSTRUCTORA Y DISEÑADORA: DIVISION: QUINONES  
 INGENIERO: CARLOS AGUIRRE ZAVALETA  
 INGENIERO: CARLOS RAMON RAUJISTA SAIID  
 INGENIERO: MIGUEL BAUTISTA SAIID



**SIMBOLOGIA**  
 acamada  
 red alimentacion subteranea  
 arbolito exterior

## **2.- CRITERIO DE INSTALACION HIDRAULICA.**

Para el abastecimiento de agua al conjunto se utilizará la toma de la red municipal, ya que la capacidad de la red es suficiente para cubrir las necesidades de ésta.

Se estiman 70 Bomberos, 60 elementos de apoyo logístico, 30 Bomberos invitados a la escuela; gasto en servicio de siniestros, baños, cocina, talleres, laboratorio, labores de aseo, alberca y reserva contra incendio. Estimándose un gasto diario de 15,000 litros y 120,000 de reserva para siniestros y servicios de la Central de Bomberos.

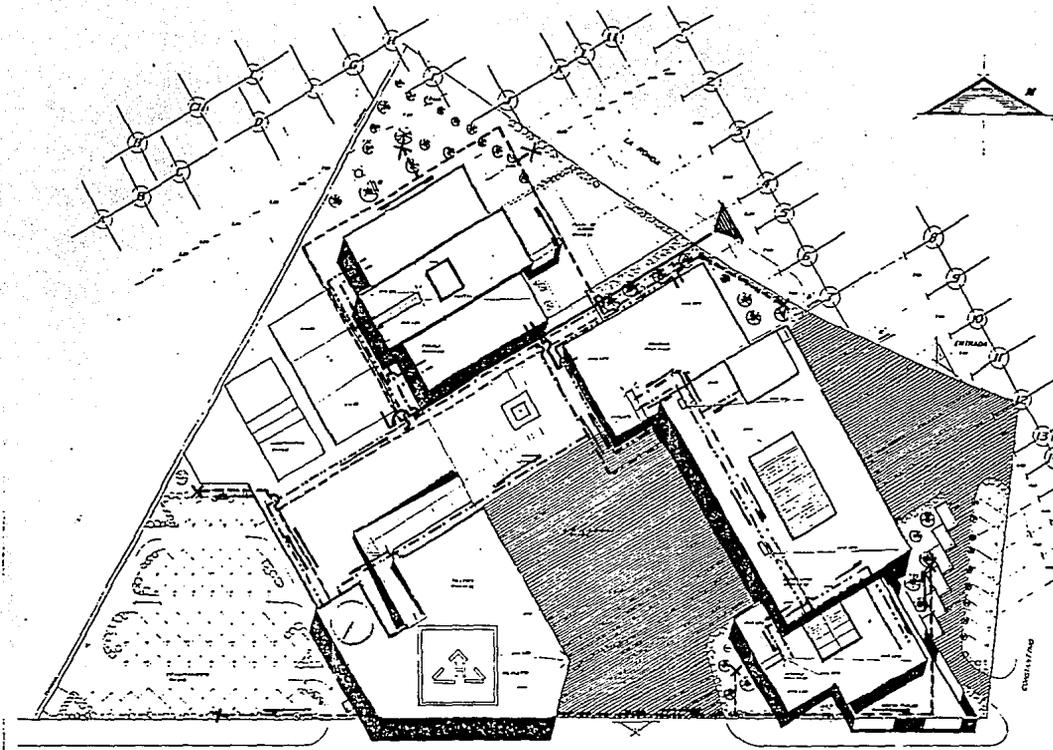
Se ubicó la cisterna de reserva en la cimentación del edificio escuela con capacidad de 60,000 litros.

En el edificio de dormitorio, el punto mas elevado y central, de las instalaciones el tanque de regulación, que aumenta por gravedad la presión requerida para la distribución del líquido.

El bombeo al tanque elevado es del tipo doble con controles eléctricos, para alternar o simultanear en caso necesario las bombas, con periodos de funcionamiento de cuatro horas cada una y un máximo de ocho horas por bomba día.

Con relación al agua caliente se utilizarán dos calderas en cuartos de máquinas, en la distribución del agua caliente se utilizará tubería rígida de cobre con las especificaciones y lineamientos determinados en la tubería de alimentación de agua fría.

Para el mejor suministro de agua se consideró el aprovechamiento de las aguas pluviales, captadas de plazas, jardines y azoteas, almacenadas en una cisterna esta para ser utilizada en el riego de jardines y limpieza de áreas abiertas.



SHOGO

- Av. Pedro Cecilia Escobar
- Av. Abner Alberto Amador
- Av. Leon Amador Escobar
- Av. Julio Soto Alar
- Av. Pinar A. Marín de Oca P.

**INSTALACIÓN  
HIDRAULICA**



**CENTRAL DE BOMBEROS**  
**PIANTA DE CONJUNTO** **IH-2**

ELABORADO POR: [ ] CONSULTOR: [ ] ESTACION: [ ]

PROYECTO: [ ] CALLES: [ ]



**SIMBOLOGIA**

alimnación municipal

agua fría

agua caliente

agua recuperada

### **3.- CRITERIO DE INSTALACION SANITARIA.**

Es el conjunto de tuberías y elementos que nos sirven para el desalojo de los desechos líquidos humanos.

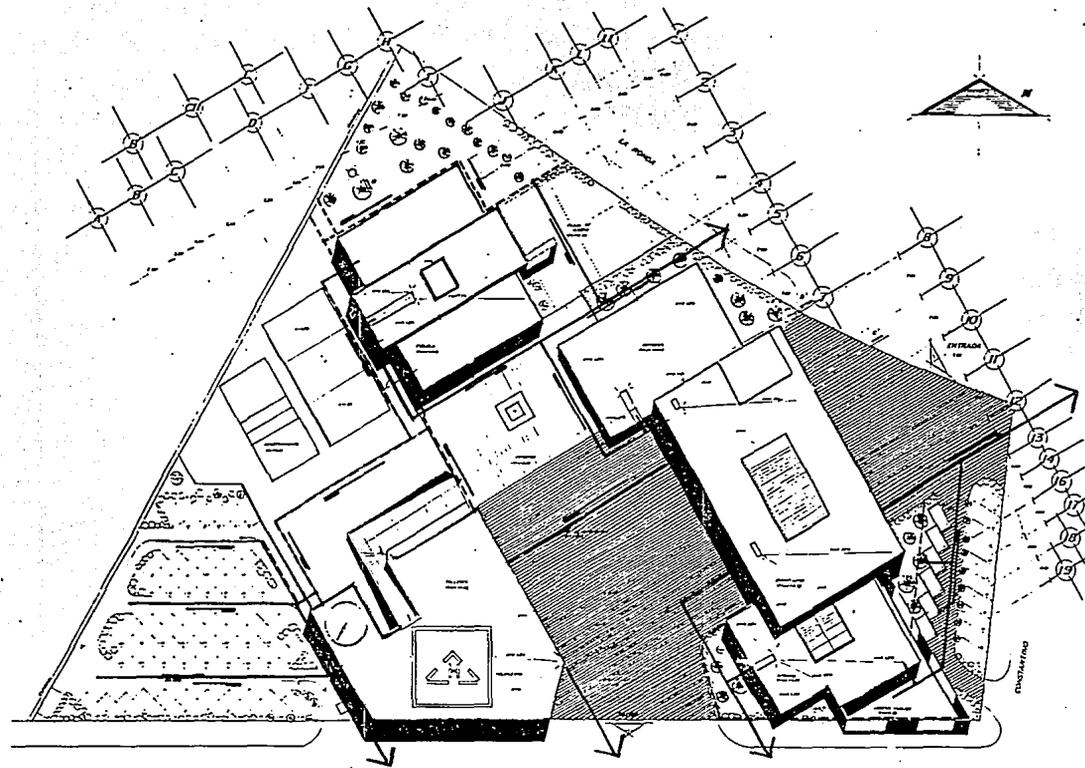
El desalojo de las aguas negras y jabonosas de la Central de Bomberos se efectuará de la manera más usual, la de una canalización de las aguas negras a la red municipal.

Las bajadas de aguas negras irán dentro de ductos verticales y concurrirán a registros de tabique, en el albañal sanitario exterior.

Para el cálculo de la red se considera en consumo máximo de agua a diario y se determinan los diámetros necesarios utilizando las tabulaciones que aparecen en el manual de instalaciones Helvex.

Este sistema está constituido por los siguientes elementos:

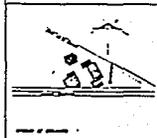
- a) Redes primarias y secundarias de desalojo, con una pendiente mínima del 1.5%.
- b) Registros con una separación máxima de 10 mts. c.a.c.
- c) Colector General. Forma parte del servicio municipal.
- d) Drenes en plazas, patios y jardines para el desalojo de aguas pluviales.
- e) Pozo de visita. Con el fin de aligerar y anular la velocidad de las aguas negras o de hacer una unión de tuberías de diferentes niveles sin necesidad de aumentar sus pendientes.
- f) Cisterna. Para almacenar aguas pluviales y jabonosas, para usarla en el riego de jardines.



33000

Av. Ponce Gacía Esteiro  
 Av. Alonso Albarrán  
 Av. Luis Argente Zorrero  
 Av. Juan Sureda Alvar  
 Av. Ponce A. Torres de Oca P.

**INSTALACIÓN  
 SANITARIA**



**CENTRAL DE BOMBEROS**  
**PIANTA DE CONJUNTO** 15-3

ELABORADO POR: LUIS RAMÓN RAUTISSA SAITTO  
 DISEÑADO POR: LUIS RAMÓN RAUTISSA SAITTO



**SIMBOLOGÍA**  
 aguas pluviales  
 aguas pluviales y jabonosas

## **F.- EL PRESUPUESTO**

## CRITERIO DE COSTOS

TIPO DE EDIFICIOS	COSTO DIRECTO (m <sup>2</sup> / N\$)
EDIFICIO ADMINISTRATIVO	1,961.00
DORMITORIOS	1,144.00
SERV. COMPLEMENTARIOS	1,743.00
SERV. GENERALES	1,200.00
EXTERIORES A CUBIERTO	327.00
PLAZAS Y JARDINES	261.00
ESTACIONAMIENTOS	479.00
INFORMACION C.P.U. (SEPT. 1993)	

## SUPERFICIES CUBIERTAS Y DESCUBIERTAS

ESPACIO O LOCAL	AREA PRIMER NIVEL	AREA SEGUNDO NIVEL	TOTAL	OBSERVACION
TERRENO	10,823.75 m <sup>2</sup>		10,823.75	DESCUBIERTO
ZONA ADMINISTRATIVA DETALL	374.20 m <sup>2</sup>			CUBIERTO
DORMITORIO Y PATIO DE MAQUINAS	1,023.72 m <sup>2</sup>	1,008 m <sup>2</sup>		CUBIERTO
COMEDOR	415.82 m <sup>2</sup>			CUBIERTO
ESCUELA	668 m <sup>2</sup>	693 m <sup>2</sup>		CUBIERTO
TALLERES Y SERVICIOS	1,069.63 m <sup>2</sup>			CUBIERTO
ADISTRAMIENTO	1,279.66 m <sup>2</sup>			DESCUBIERTO
PATIOS Y PLAZAS	3,121.07 m <sup>2</sup>			DESCUBIERTO
ESTACIONAMIENTO	1,707.30 m <sup>2</sup>			DESCUBIERTO
JARDINES	964.35 m <sup>2</sup>			DESCUBIERTO
<b>TOTAL</b>	10,823.75 m <sup>2</sup>	1,701 m <sup>2</sup>	12,324.75	

6

t a b l a

## ANALISIS DEL COSTO DIRECTO

COSTO DIRECTO DE AREA CONSTRUIDA			
ZONA	AREA CONSTRUIDA m²	COSTO DIRECTO (N\$)	IMPORTE (N\$)
ADMINISTRATIVA DETALL	374.20	1,961.00	733,806.20
PATIO DE MAQUINAS	1,023.72	1,200.00	1,228,464.00
DORMITORIO	1,008.00	1,144.00	1,153,152.00
COMEDOR	415.82	1,200.00	498,984.00
ESCUELA	1,361.00	1,961.00	2,668,921.00
TALLERES Y SERVICIOS	1,069.63	1,743.00	1,864,365.00
			ET=8,147,692.20

COSTO DIRECTO PROMEDIO POR m² AREA CONSTRUIDA      N\$

m²

$$\frac{N\$ 8147692.2}{5,252.37} = N\$ 1,551.24$$

5,252.37

## COSTO DIRECTO DE AREAS EXTERIORES

ZONA	AREA EN m <sup>2</sup>	COSTO DIRECTO (N\$)	IMPORTE (N\$)
ADiestRAMIENTO	1279.66	261.00	333,991.26
PATIO Y PLAZAS	3121.07	261.00	814,599.27
ESTACIONAMIENTOS	1707.30	479.00	817,796.70
JARDINES	964.35	261.00	251,695.35
	<b>T= 7,072.38 M<sup>2</sup></b>		<b>N\$=2,218,082.50</b>

COSTO DIRECTO PROMEDIO POR m<sup>2</sup> DE AREA EXTERIOR

$$N\$ \frac{2,218,082.50}{7,072.38 M^2} = N\$ 313.62 = \text{COSTO PROMEDIO}$$

COSTO DIRECTO TOTAL

C. D. DE AREA CONSTRUIDA	N\$ 8,147,692.20
C. D. DE AREAS EXTERIORES	N\$ 2,218,082.50
<b>C. D. TOTAL</b>	<b>N\$ 10,366,774.70</b>

## COSTO DIRECTO POR PARTIDAS PORCENTUALES

N°	PARTIDAS	%	IMPORTE (N\$)
1	PRELIMINARES	1.2	124,389.28
2	EXCAVACION Y TERRACERIA	2.4	248,778.57
3	CIMENTACION	15.2	1,575,597.60
4	SUPER ESTRUCTURA	21.5	2,228,641.40
5	ALBANILERIA	14.3	1,482,305.60
6	ACABADOS	6.4	663,409.53
7	HERRERIA	2.5	259,144.35
8	CANCELERIA Y VIDRIOS	3.4	352,436.31
9	CARPINTERIA Y CERRAJERIA	2.6	269,510.12
10	INSTALACION HIDRAULICA	10.3	1,067,674.70
11	INSTALACION SANITARIA	3.7	383,533.63
12	INSTALACION ELECTRICA	5.0	518,288.70
13	INSTALACION ESPECIAL	2.5	259,144.35
14	OBRA EXTERIOR	4.0	414,630.96
15	LIMPIEZA	4.0	414,630.96
16	VARIOS	1.0	103,657.74
		100.00	10,965,774.70

**PORCENTAJE DE MATERIAL Y MANO DE OBRA POR PARTIDA**

Nº	PARTIDAS	% MATERIAL	IMPORTE MATERIAL	% M. O.	IMPORTE M. O.
1	PRELIMINARES	80	99,511.42	20	24,877.85
2	EXCAVACION Y TERRACERIA	80	199,022.85	20	49,765.71
3	CIMENTACION	64	1,008,382.40	36	567,215.13
4	SUPER ESTRUCTURA	64	1,426,330.40	36	802,310.40
5	ALBANILERIA	64	948,675.58	36	533,630.01
6	ACABADOS	64	424,582.09	36	238,827.43
7	HERRERIA	65	168,443.82	35	90,700.52
8	CANCELERIA Y VIDRIOS	65	229,083.60	35	123,952.70
9	CARPINTERIA Y CERRAJERIA	65	175,181.57	35	94,328.54
10	INSTALACION HIDRAULICA	80	854,139.76	20	213,534.94
11	INSTALACION SANITARIA	80	306,825.90	20	76,706.72
12	INSTALACION ELECTRICA	75	388,716.52	25	129,572.17
13	INSTALACION ESPECIAL	70	181,401.04	30	77,743.30
14	OBRA EXTERIOR	70	290,241.67	30	124,389.28
15	LIMPEZA	10	41,463.09	90	373,167.86
16	VARIOS	10	10,365.77	90	83,291.96
	<b>TOTAL</b>	<b>65%</b>	<b>6,752,367.80</b>	<b>35%</b>	<b>3,615,404.50</b>

**ANALISIS DE COSTOS INDIRECTOS****% DE COSTO  
DIRECTO**

A) DE OPERACION DE OFICINA		
- GASTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS	3.35	
- ALQUILERES Y DEPRECIACIONES	0.37	
- OBLIGACIONES Y SEGUROS (IMSS, INFONAVIT, ISPR, ETC.)	0.90	
- MATERIALES DE CONSUMO	0.29	
- CAPACTACION Y PROMOCION	0.40	
	5.31	650,422.69
B) DE CAMPO		
- GASTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS	7.32	
- COMUNICACIONES Y FLETES	0.40	
- CONSTRUCCIONES PROVISIONES	0.86	
- CONSUMOS Y VARIOS	0.92	
	9.50	984,748.63
C) IMPUESTOS Y DERECHOS		
- CONEXION DE SERVICIOS	0.80	
- LICENCIAS Y PERMISOS	3.00	
	3.80	393,899.41
D) IMPREVISTOS	1.00	103,657.74
E) FINANCIAMIENTO	1.00	103,657.74
F) FIANZAS Y SEGUROS	1.00	103,657.74
G) UTILIDAD	8.00	829,261.92
SUBTOTAL DE COSTOS INDIRECTOS		3,069,306.67

H) HONORARIOS POR PROYECTO 2.6% SOBRE COSTO DIRECTO  
+ SUBTOTAL DE COSTO INDIRECTO 269,144.36  
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS 3.069,306.50  
3.328,449.86

$$\text{FACTOR CONSTANTE DE INDIRECTOS (F.I.)} \quad \frac{10,365,774.70 + 3,328,449.86}{10,365,774.70} = \frac{13,694,223}{10,365,774.70} = 1.32$$

COSTO TOTAL = COSTO DIRECTO x FACTOR CONSTANTE DE INDIRECTOS

$$\text{N\$ } 10,365,774.70 \times 1.32 = \underline{13,682,821}$$

## PROGRAMA DE TRABAJOS Y MONTOS MENSUALES DE OBRA

CONCEPTOS					TIEMPO DE EJECUCION												TOTAL DEL PRESUPUESTO	
Nº	CLAVE	DESCRIPCION	CANTIDAD DE OBRA	UNIDAD	% DE LA PARTIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	EPA	PRELIMINARES		m²	1.2	■												124.389.28
2	ET-B	EXCAVACION Y TERRACERIA		m³	2.4	■	■											248.778.57
3	EC-C	COMENTACION		m³	15.2	■	■	■	■									1,576,597.60
4	ES-D	SUPER ESTRUCTURA		m²	21.5	■	■	■	■	■								2,228,641.40
5	EAE	ALBAÑILERIA		m²	14.3	■	■	■	■	■	■							1,482,305.60
6	AYP-F	ACABADOS		m²	6.4	■	■	■	■	■	■	■						663,409.52
7	AN-G	HERRERIA		Kg.	2.5	■	■	■	■	■	■	■	■					269,144.35
8	ACV-H	CANCELERIA Y VIDRIOS		m²	3.4	■	■	■	■	■	■	■	■	■				352,436.37
9	ACCH	CARPINTERIA Y CERRAJERIA		Pza.	2.6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			269,510.12
10	IH-J	INSTALACION HIDRAULICA		Sal.	10.3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			1,067,674.70
11	IS-K	INSTALACION SANITARIA		Sal.	3.7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			383,533.63
12	IE-L	INSTALACION ELECTIRCA		Sal.	5.0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			518,288.70
13	10-M	INSTALACION ESPECIAL		Sal.	2.5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			269,144.35
14	OE-N	OBRA EXTERIOR		m²	4.0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			414,630.96
15	OL-O	LIMPIEZA		m²	4.0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			414,630.96
16	OV-P	VARIOS		Lote	1.0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			103,657.74
17																		
DEPENDENCIA:			MONTOS MENSUALES POR COLUMNA			273,656	524,710	1,161,953	1,161,953	1,258,701	1,557,950	1,389,014	1,131,363	838,298.47	313,023	644,899		10,365,774.70
			MONTOS MENSUALES ACUMULADOS:			273,656	898,366	2,060,319	3,222,272	4,480,973	6,038,923	7,427,937	8,559,300	9,407,589	9,720,511	10,365,774		10,365,774.70
CONTRATISTA:			% DE AVANCE EN EL TOTAL DE LA OBRA			27	87	13.6	36.8	42.4	57.3	70.9	83.1	92.5	96.5	100.0		100%

# 7

## BIBLIOGRAFIA

ERNEST NEWFERT "ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA"	BARCELONA	1980
IGNACIO MAYA GOMEZ		
JAIME TORRES PALACIOS, "ARQUITECTURA EN MEXICO"	MEXICO	1988
LOUISE NOELLE, "AGUSTIN HERNANDEZ"	MEXICO	
EUGENIO PESCHARD "RESISTENCIA DE MATERIALES"	MEXICO	1979
JOSE BOIX GENE "URBANISMO"	BARCELONA	1970
LOUISE NOELLE, "RICARDO LEGORRETA, TRADICION Y MODERNIDAD"	MEXICO	1989
VICENTE PEREZ ALAMA, "EL CONCRETO AMADO EN LAS ESTRUCTURAS"	MEXICO	1981
JESUS ALFREDO QUEZADA GARCIA, "BACHILLERATO AGROPECUARIO"	MEXICO	1988
RAMON RIVERA GARCIA, "ESTACION CENTRAL DE BOMBEROS"	MEXICO	1970
JAIME A. GIOVANNINI GARCIA, "ESTACION DE BOMBEROS"	MEXICO	1981
W. G. ROGERS, "ARQUITECTURA Y ARQUITECTOS"	MEXICO	1966
D.D.F., "PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO URBANO DEL D.F."	MEXICO	1988
FREDERICK S. MERRITT, "ENCICLOPEDIA DE LA CONSTRUCCION"	BARCELONA	1990
HARE Y PARKER M. C., "MECANICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES"	MEXICO	1981
AUREA AGUILAR, "EXPRESION Y APRECIACION ARTISTICA"	MEXICO	1993
J. RAMIREZ VAZQUEZ, "INSTALACIONES ELECTRICAS I"	BARCELONA	1985
GUILLERMO TORRES, "GEOMETRIA ANALITICA"	MEXICO	1972
ROBERTO OROPEZA MARTINEZ, "TALLER DE REDACCION"	MEXICO	1975
SALVADOR CRUZ VILLAGRAN, UNAM "ESTACION DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO"	MEXICO	1994

**ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA**

SANDRA LUZ CORTEZ HERRERA, UNAM "HOGAR INFANTIL Y CONSULTA EXTERNA PARA NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL"

MEXICO

1994

JORGE MATA ORTEGA, UNAM "CONJUNTO HABITACIONAL VILLA UNIVERSITARIA"

MEXICO

1994

GAY FAWCETT "INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS"

OBRAS, REVISTA MENSUAL SOBRE INGENIERIA ARQUITECTURA, DISEÑO Y CONSTRUCCION EN MEXICO

MEXICO