

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



## FACULTAD DE ARQUITECTURA



TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA:

**Delgado Herrera Y Cairo Edmundo Refugio**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO DESARROLLANDO EL TEMA:

## SUBESTACIÓN DE BOMBEROS

CUAUTEPEC EL ALTO, DELEGACIÓN GUSTAVO A. MADERO

SINODALES:

**Arq. Benjamín Ciprian Bolaños.**  
**Arq. Beatriz Sánchez de Tagle.**  
**Arq. Ma. Concepción Díaz de León Pineda.**

SUPLENTES:

**Ing. Mario Huerta Parra.**  
**Arq. Ricardo Rodríguez Domínguez**

SEPTIEMBRE 2004



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA EL ALUMNO :

**Delgado Herrera Y Cairo Edmundo R.**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO DESARROLLANDO EL TEMA:

## **SUBESTACIÓN DE BOMBEROS**

CUAUTEPEC EL ALTO, DELEGACIÓN GUSTAVO A. MADERO

SINODALES:

**Arq. Benjamín Ciprian Bolaños.**  
**Arq. Beatriz Sánchez de Tagle.**  
**Arq. Ma. Concepción Díaz de León Pineda.**

SUPLENTE:

**Ing. Mario Huerta Parra.**  
**Arq. Ricardo Rodríguez Domínguez**

Ciudad Universitaria, Septiembre 2004



## **AGRADECIMIENTOS:**

### **A mi madre :**

Por todo el apoyo, comprensión y cariño que me ha brindado esto es por y para ella.

### **A mis sinodales :**

Gracias por los conocimientos que me han aportado en la realización de esta tesis siempre les estaré agradecido .

### **A mi familia y amigos :**

A ustedes que de cierta manera me han apoyado directa o indirectamente para poder haber llegado hasta aquí. Muchas gracias .

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.	1
JUSTIFICACIÓN DE PROYECTO.	4

## I. PROGRAMA GENÉRICO.

1.1. ESTACIÓN CENTRAL DE BOMBEROS.	6
------------------------------------	---

## II. PROGRAMA PARTICULAR.

2.1. CONDICIONES FISICO NATURALES.	10
2.1.1. Justificación de terreno y localización geográfica.	10
2.1.2. Resistencia de suelo.	13
2.1.3. Clima.	13
2.1.4. Fisiografía.	15
2.1.5. Geología.	16
2.1.6. Flora y Fauna.	16
2.1.7. Isotermas.	18
2.1.8. Topografía.	18
2.1.9. Orientación.	19

2.2.	CONDICIONES FÍSICO ARTIFICIALES.	19
2.2.1.	Vialidad.	19
2.2.2.	Transporte.	21
2.2.3.	Uso de suelo.	21
2.2.4.	Equipamiento e infraestructura.	21
2.2.5.	Servicios públicos.	23
2.2.6.	Contexto de la zona.	23
2.2.7.	Radio de acción.	25
2.2.8.	Análisis de la zona.	26
2.2.9.	Análisis estadísticos.	27

### III. EI PROYECTO.

3.1.	ANALOGÍAS.	29
3.1.1.	Tipos de servicio.	30
3.1.2.	Análisis específico (subestación).	32
3.1.3.	Descripción de funciones.	33

3.2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	37
	3.2.1. Memoria descriptiva.	37
	3.2.2. Criterio estructural.	38
	3.2.3. Criterio instalación hidráulica.	39
	3.2.4. Criterio instalación sanitaria.	42
	3.2.5. Presupuesto.	43
3.3.	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	45
	3.3.1. Programa de necesidades	45
	3.3.2. Áreas generales	47
	3.3.3. Áreas particulares	47
	3.3.4. Estudio de áreas subestación de bomberos	49
	3.3.5. Organigrama del H. Cuerpo de Bomberos	52
	3.3.6. Diagrama de funcionamiento general	53
	3.3.7 Matriz de interrelación	54
3.4.	PLANOS ARQUITECTÓNICOS	55
3.5.	BIBLIOGRAFÍA	80

---

## INTRODUCCIÓN.

La carrera de Arquitectura siempre me ha llamado la atención por la expresión artística que se puede desarrollar en ella, dejando por un momento los elementos técnicos que son muy importantes, está el hecho de poder expresar un sinfín de sentimientos y sensaciones en toda una gama de formas e imágenes esto es lo que me lleva a tener la necesidad de conocer mas a fondo lo que hace un arquitecto. Mucha gente piensa que no hay mucha diferencia entre un arquitecto e ingeniero pero existe un abismo de diferencia, durante la carrera algunos alumnos encuentran un campo específico que los inclina al interés técnico pero cursando la carrera esta ese desarrollo artístico que hace la gran diferencia.

En todo el tiempo que dura la carrera quizá no se ve la belleza que implica crear un espacio, como fue mi caso, y al paso de los años me di cuenta de la responsabilidad que implica el hacer un arte tangible en elementos que son considerados como algo común me refiero a los edificios, cualquier edificio que se pretenda proyectar debe llevar parte de uno mismo, es como hacer una pintura o una escultura, claro que con medios diferentes pues los arquitectos usamos diversos materiales

constructivos, y el pintor y escultor usa elementos diferentes.

En el último año se ve reflejado todo aquello que a lo largo de la carrera nos enseñan y considero que es la parte mas difícil, el verdadero reto es expresar con armonía un proyecto que será el inicio de toda una vida.

En el penúltimo año se presento la tarea de realizar un conjunto que tuviera los servicios que hacían falta en una zona cualquiera, que se determinaría en equipo y así mismo se haría la investigación general que solo seria informativa, esto porque lo principal del trabajo era el proyecto y serviría posteriormente para realizar un trabajo mas completo que seria la tesis de cada uno de los que componían el equipo, así pues nosotros escogimos el tema que consistía en realizar una Subestación de Bomberos, una nave industrial de tratamiento de basura y un espacio deportivo al aire libre, en un terreno que se prestara para dicha finalidad, todo esto nos prepararía para saber como se hace una investigación de campo y plasmarla en un documento.

Al relacionarme más a fondo con los temas empecé a ver las cualidades de cada uno de ellos, y lo importante que era llevarlos una realidad tangible, todos implicaban la misma dificultad y

---

también todos y cada uno de ellos era un buen tema de tesis, con el desarrollo correspondiente claro; Pero hubo una inclinación hacia la importancia que representa la seguridad en una ciudad como la nuestra, mucho es la forma de ver a una figura de seguridad que se queda programada en la mente y sobre todo en la infancia y la importancia vital que se concibe a esa edad, la respetuosa figura de seguridad, dignificado por su propio trabajo es una de las labores mas nobles, nacional e internacionalmente.

Al tener este tema en mis manos tuve la oportunidad de conocer a fondo cada uno de la forma de trabajar tanto en los Bomberos como en los que trabajan recolectando y clasificando la basura, este último es muy interesante la forma en que se aprovechan los desperdicios que la gente tira, muchos de estos desperdicios son usados para reciclarlos y venderlos nuevamente es toda una industria e increíblemente en algunos casos los desechos se reutilizan para convertirlos en comida, claro que es todo un proceso muy complicado tratándose con un control de calidad muy estricto, pero lo que mas me intereso al poder visitar y convivir con los bomberos es la forma en como ayudan a la gente y el empeño que le ponen a su trabajo, muchas veces más que la remuneración económica es la satisfacción personal de servir y ayudar directamente a las personas que lo

necesitan, no solo es en el rubro de los bomberos sino también con corporaciones como la policía y todo el cuerpo de la secretaria de seguridad pública.

Al pertenecer a cualquiera de estas instituciones el requerimiento principal para los elementos es el de ser un servidor público y que se tenga siempre presente este aspecto, es por este valor como me incline a realizar para mi tesis una Subestación de Bomberos, y creo firmemente en que no se diferencia mucho la actividad de servicio para los arquitectos siendo que también somos unos servidores públicos en beneficio para las necesidades urbanas de la ciudades.

### ¿Por qué una Subestación de Bomberos?

En una ciudad en donde la dimensión que la integra y su complejidad es tan grande, resulta ser que un servicio de seguridad es de importancia urbana considerable. Conocemos de antemano que la ciudad es un caos en todos los aspectos, vialidad, urbanismo, seguridad, imagen, representatividad, etc. siendo esto evidente tomé el rubro de la seguridad porque creo que este elemento constituye uno de los significados representativos más evidentes de una institución, el ciudadano común se debe sentir seguro en la su

---

calle, colonia, delegación, municipio etc., partiendo de esta base, las figuras de seguridad, aunque muy variadas constituyen una realidad que en nuestra ciudad esta demasiado caduca como podemos verla en las edificaciones actuales que son adaptaciones de edificios ya construidos, y salvo las pocas excepciones, no representan una funcionalidad correcta.

El proyecto resulta ser muy interesante porque se trata de integrar urbanisticamente un servicio que realmente requiere la delegación con la capacidad de cumplir con el cometido de seguridad, sin dejar atrás los estándares establecidos en la conformación clásica de una institución de Bomberos y sin dejar a un lado la funcionalidad de habitabilidad que lo caracteriza, siendo un excelente tema de tesis para poder resolver una problemática real.

Es para mí muy interesante crear una lógica arquitectónica para una institución que se refiere y se proyecta socialmente con una individualidad propia y digna que se expande para el beneficio de la sociedad y partiendo de esto no quiero pretender crear una formula de imagen del bombero, sino que en su concepción proponer una figura aun más firme, esto puede ser claramente descrito con las premisas de integración a los elementos más clásicos de la funcionalidad de una

Estación Central, estos como anteriormente lo mencione no quedan exentos de participación sino al contrario se toman como la base de algo que se mejorará para su propio beneficio.

He tenido la oportunidad de ver en acción la función primordial que desempeñan los bomberos, esto referido principalmente a los incendios, el despliegue de capacidad que hacían en ese momento me impresiono mucho; la organización que tenían y la coordinación era eficiente, con esto trato de describir la seguridad que su labor transmite a la gente, lo que implica que la función intrínseca de su trabajo no es solo principalmente apagar los incendios sino también correlacionarse con la gente y manejar una imagen social adecuada con la misma. La labor de los bomberos no solo son los incendios sino también interviene como auxiliares en casos de choques, derrumbes, fugas de gas o de químicos etc. esto lo podemos ver mas a menudo a causa de que son los tipos de intervenciones más frecuentes que tienen.



---

## JUSTIFICACIÓN DE PROYECTO.

La delegación Gustavo A. Madero, por concepto de la desconcentración administrativa, se divide en diez zonas territoriales; estas zonas se encuentran estratégicamente situadas bajo la visión de que los ciudadanos reciben con mayor agilidad todo tipo de servicios como son los englobados en rubros de seguridad y tramitación. Las colonias en donde se ubican estas zonas territoriales son, Narciso Bassols, San Juan de Aragón, Providencia, Granjas México, Belisario Domínguez, Lindavista, Residencia Escalera, Candelaria, Villa chalma y Tepetatal, y la ubicación de las zonas territoriales, como su nombre lo indica, se encuentra en relación al tamaño de su territorio el cual fue repartido en proporciones lo mas semejantes posibles, ahora bien, tenemos que en la delegación Gustavo A Madero habitan 1.3 millones de personas, según datos del censo de población del INEGI de 1998, dividida en diez partes iguales lo que nos arroja una cantidad de 130 mil personas a las que cada zona territorial presta el servicio, este dato nos permite definir una serie de carencias respecto a los servicios básicos y en particular al que ocupa mi proyecto porque muy difícilmente se satisface esta necesidad con el grado tan alto de población debido a que ocupa el segundo lugar por debajo de la delegación Iztapalapa con 1.7 millones de habitantes.

Por parte de la ley del Heroico Cuerpo de Bomberos del Distrito Federal, que es el único en el que nos podemos basar, en el artículo vigésimo primero dice que en cada delegación solo podrá haber una Subestación de Bomberos y las Subestaciones Piloto que se requieran, sin indicar una normativa de número de habitantes ni de radios de acción, esto es solo por concepto de economía y funcionalidad urbana según la misma ley, en su artículo quinto.

En el mismo orden de ideas, referente a la investigación de campo que realicé y lo dicho por los mismos bomberos tenemos que no hay ninguna delegación que alcance a cubrir correctamente estos parámetros, ya que en casos de un siniestro de magnitud media-alta se tiene que pedir siempre el apoyo de una o más de las Subestaciones mas cercanas

Por encima del nivel de Subestación de Bomberos solo existe una, que es la mas grande y completa en Distrito Federal, que tiene el ella el control administrativo de todas las demás, estamos hablando de la Estación Central de Bomberos ubicada en la Viga.

Para dar una definición de lo que es una Estación Central de Bomberos una Subestación y una Estación Piloto se define en base a la cantidad de unidades que hay en ella, los parámetros existentes



---

en la practica son los siguientes: la Estación Central tiene un parque vehicular de entre 30 y 35 unidades móviles, con un patio de servicio de 2,500.00 m<sup>2</sup> la Subestación tiene entre 15 y 20 unidades y tiene un patio de servicio de entre 1,500.00 y 2,000.00 m<sup>2</sup> y Estación Piloto tiene entre 5 y 8 unidades con un patio de servicio que también varia entre los 500.00 y 800.00 m<sup>2</sup>.

En lo que respecta a la delegación Gustavo a. Madero solo existe una Subestación Piloto. Ubicada enfrente de la plaza Tepeyac, esta no cuenta con patio cívico y las unidades se están a la intemperie y en mal estado pues son donadas por el ejercito y luego acondicionadas para el uso de autos de bomberos, su parque vehicular solo cuenta con los elementos básicos para la atención de siniestros, dos carros ambulancia dos autos patrulla y un carro bomba, lo cual resulta insuficiente.

Además de encontrarse en pésimo estado en los casos de siniestro grave se tiene que solicitar apoyo al Estación de Nezahualcoyotl la cual, tiene menos recursos vehiculares (solo cinco unidades), es la que mayor apoyo presta a la que tenemos en esta delegación por su cercanía.

## I. PROGRAMA GENÉRICO.



Para proponer el programa arquitectónico de una Subestación de Bomberos, realicé una visita a la Estación Central de Bomberos, esto debido a que no hay normativas ni reglamentos por parte de ninguna institución, dependencia, ni mención por parte de la ley del Heroico Cuerpo de bomberos o el mismo reglamento de construcciones del D.F. para la proyección de una Subestación de Bomberos, es decir no hay un reglamento específico de estudio de áreas, solo nos podemos basar en las ya construidas, y no en todos los casos porque las que se crearon para dicho fin son solo la Estación Central y la nueva estación de la delegación Benito Juárez, ubicada en el eje Lázaro Cárdenas, aunque esta última no resulta lo

---

suficientemente viable por que se encuentra muy restringida en cuanto a espacio de parque vehicular, y por otra parte, esta es una copia exacta de la distribución que compone la primera y su misma conformación corresponde a la estipulada en todas las demás Subestaciones adaptando el espacio lo mas parecido posible.

Como quiero profundizar en la infraestructura real, también con lo mencionado por los bomberos, con el análisis de la Estación Central, que es la única y mas completa que existe, tenemos un espectro puntual y adecuado de los espacios que los Bomberos necesitan y observar como habitan y poder entender que así es como siempre a funcionado, y generar de manera adecuada mi programa arquitectónico.

## **1.1. ESTACION CENTRAL DE BOMBEROS.**

La Estación Central de Bomberos la Viga se ubicó en una zona céntrica del D.F. específicamente sobre la Av. Circunvalación y Fray Servando Teresa de Mier la construcción tuvo su termino en 1957.

El proyecto original contaba con talleres de reparación que han desaparecido sin embargo con el tiempo el proyecto inicial sigue vigente con muy pocas modificaciones, el área administrativa se ha

conservado así desde su creación en 1956 al igual que el patio cívico, la panadería y el área de practicas, una de las modificaciones mas significativas es la creación de un estacionamiento ya que en el tiempo en que se creó no había la cantidad de vehículos que circulan ahora, este espacio se ubica en la parte posterior del área administrativa y abarca parte del frente de la Estación Central que es para el estacionamiento público ya que el reglamento actual lo solicita así y claramente se ve que es una adaptación cronológica con la que no contaba al ser proyectada.

Otra de las áreas que se han cambiado con el tiempo es en la parte trasera del conjunto en donde se hacen ejercicios de entrenamiento, en dicha área se encontraban talleres como de zapatería, herrería, caldera y una caballeriza muy pequeña, todas estas han desaparecido y han sido sustituidas por otras según los cambios modernos que se requieren tales como área de tanques de gasolina para las unidades, pagaduría, talleres de reparación de unidades, guardado de tanques estacionarios de gas y una cancha de frontón. Es importante mencionar que estas áreas han sido adaptadas con techumbres de lámina y se encuentran compartiendo la zona de practicas que no a sido reubicada.

Un acierto que se tuvo el proyecto es el área que se determino para las unidades ya que en la época en que se construyo las unidades no eran tan grandes ni tampoco tantas y hoy día es la más adecuada para las unidades actuales.

Así pues tenemos que la actual conformación de la Estación Central de Bomberos de Distrito Federal es la siguiente:

<b>ÁREAS</b>	<b>m2.</b>
<b>ÁREA DE GOBIERNO.</b>	
- Guardias y radio control.	12.00
- Archivo	27.00
- Sala de trofeos	10.00
- Privado de comandantes	25.00
- Administración	35.00
- Sala de banderas	12.00
- Pagaduría	20.00
-	
<b>ÁREA DE DORMITORIOS.</b>	
- Dormitorios comandantes	30.00
- Dormitorio oficiales	30.00
- Dormitorios tropa	1,120.00
- Baños y vestidores	65.00

**SERVICIO MEDICO.** 27.00

**ÁREA DE CAPACITACION.** 40.00

**SERVICIOS GENERALES.**

- Peluquería 12.00
- Cocina 50.00

**ÁREAS** **m2.**

- Comedor 30.00
- Lavandería 45.00
- Panadería c/ horno 40.00
- Cuarto de maquinas 65.00
- Patio de maniobras 550.00

**ÁREA DE TALLERES.**

- Taller mecánico 120.00
- Taller pintura 120.00
- Bodega de utilería 100.00
- Aceites y gasolinas 95.00

**ÁREA DE RECREACIÓN.**

- Frontón 400.00
- Cancha de básquetbol 460.00
- Practicas 1,800.00

---

## ESTACIONAMIENTOS.

- Unidades de servicio	2,500 .00
- Rampa para lavado	25.00
- Unidades de reserva.	250.00

**TOTAL = 8,115.00 m2**

Los bomberos habitan el inmueble es en un periodo de 24 horas, es decir que se cubren turnos que les llaman 24 x 24, se entra a las 7 a.m. y se sale a las 7 a.m. del siguiente día para entrar al otro día a la misma hora, así pues tenemos que la habitabilidad para los bomberos en el edificio es total en todas sus actividades, otro de los turnos son los administrativos solo que estos son secundarios en el edificio y solo cubren un horario normal de 8 horas diarias.

En el funcionamiento de la Estación Central, en términos testimoniales que los Bomberos comentaron sobre la habitabilidad que realizan en esta instalación, nos encontramos con que tienen una rutina diaria, que es la misma que en la Subestación y que es importante mencionar que así se ha mantenido durante mucho tiempo y es como funciona mejor por lo que se debe quedar así, teniendo la aceptación de los mismos Bomberos.

De acuerdo con las actividades de un día normal de trabajo en el que se presentan diversas alarmas la jornada la cubren tres guardias con un formato de 24X24 horas, cada día a las 7:00 a.m. es el cambio de guardia y las actividades son las siguientes:

En primera instancia la zona mas importante en cuanto al desarrollo funcional del proyecto es el parque vehicular esta se debe de mantener con una clara intención de la salida rápida de las unidades, en esta área los bomberos desarrollan diversas actividades como son la revisión del equipo antes y después de cada guardia, no tener obstáculos alrededor, la mayor rapidez en colocarse el equipo mantener limpio el lugar etc. esta área comprende en dimensión casi la mitad del total del proyecto, en ella se mantiene solamente las unidades estacionadas y se encuentra siempre vigilada por uno o mas elementos que impiden el acceso a personas que no tienen nada que ver con los bomberos, esta zona debe estar relacionada íntimamente con todas las demás porque es de donde parte todo el desarrollo del conjunto como si fuera un gran vestíbulo.

En los dormitorios, los bomberos pasan de las 21:00. hasta el día siguiente que se da el toque en punto de las 5:30 los oficiales de mayor rango también



---

comparten esta área, desarrollándose de la misma manera, esta es la segunda área de importancia puesto que el bombero pasa la mayor parte en ella. En la Estación Central estas áreas están bien definidas.

En la zona cívica, aunque la institución de bomberos ya no cuente con un sistema militarizado este conserva algunos eventos y de honores, por eso se conserva el estandarte representativo de los Bomberos y la bandera nacional, en un lugar preponderante en el área administrativa. Esta zona está inmediatamente después del parque vehicular en ella se realizan actividades en formación de todos los elementos presentes a las 9:00 en donde se nombran equipos para limpieza de todas las instalaciones a las 15:00 se vuelve a ordenar en esta misma áreas que sean limpiadas las instalaciones, con lo que al finaliza la guardia y se procede a entregar una vez más a las 7:00 de la mañana en el mismo lugar.

La guardia es una de las zonas de mayor movimiento pues de ahí se canalizan las llamadas de auxilio, en esta área se encuentran los teléfonos, un pequeño archivo de apoyo, cuarto de radio, y el salón de los oficiales, es muy importante indicar que esta habitada la 48 hrs. Los 360 días del año. El área de entrenamiento comprende las canchas y el patio de maniobras los cuales se encuentra

detrás de la zona cívica, como lo observamos en mi proyecto, en esta zona se realizan actividades de 10:00 a 12:00 donde se procede a las maniobras o simulacros contra incendio, llamados también fuegos sordos que se realiza en el patio de maniobras después en el área entrenamiento a las 13:00 se realiza acondicionamiento físico, donde se tiene una rutina de paso veloz, ejercicios simultáneos de asalto, armar pirámides, juegos recreativos de resistencia, jalón de cable, subir cable vertical y el trabajo de gimnasio. a las 6:00 se efectúa una hora más de acondicionamiento físico.

Los talleres tiene como función la reparación de las unidades de bomberos que pudieran dañarse en algún incendio estos talleres son de lo más sencillo, los que desempeñan su trabajo ahí están desentendidos de la actividad principal de los bomberos.

La cocina da el servicio de proporcionar la comida a todas subestaciones, en ella se tiene también la panadería, que se conserva en la actualidad así desde que fue proyectada la Estación, área de preparación y guardado de alimentos, y comedor general es de mayor dimensión que los de las subestaciones, en ella los bomberos pasan a la hora del desayuno que es a las 8:00 horas, comedor a las

---

14:00 y cena comienza a las 19:00 y al terminar se pasa lista de todo el servicio a las 20:30.

En el área administrativa se realiza una de las últimas actividades de la Estación Central de Bomberos que es la organización de archivos, el control de todas las demás Subestaciones de Bomberos y la atención al público, pero también sirve para que a las 16:00 se entrene a dos horas de academia, donde se imparten y analizan las problemáticas de servicios, corrección de errores, simulación de técnicas en el pizarrón; así como la exposición de diapositivas y cintas de video ya que la actualización también forma parte de la instrucción, todo ello en una pequeña sala de juntas. Es importante señalar que esta área administrativa ha evolucionado por las nuevas tecnologías existentes pero conserva el mismo dimensionamiento, solo se han cambiado muros falsos y mobiliario. Aquí que nos encontramos en una misma habitabilidad a los administrativos que cumplen con un horario diferente, las actividades las realizan casi en su totalidad mujeres que son las encargadas de recibir llamadas de auxilio, y organizar la papelería interna de la estación central por lo que no se requiere de un dormitorio, aun en los horarios nocturnos pues se mantienen siempre alerta. La Pagaduría se realiza en el un solo turno de 8 horas diarias, y no ha cambiado en nada desde que se ubico en esta área.

## **II. PROGRAMA PARTICULAR.**

### **2.1. CONDICIONES FISICO NATURALES.**

#### **2.1.1. JUSTIFICACIÓN DE TERRENO Y LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.**

Para poder realizar un proyecto de acuerdo con las necesidades de una Subestación de Bomberos lo ideal es que sea lo suficientemente amplio para contener todos los elementos funcionales de espacio y lo mas importante es que sea en una vialidad amplia y con conexiones a las principales circulaciones de la zona, muchos casos los vemos lo contrario en los edificios que se adaptan para este fin, tiene serios problemas de circulación porque salen de un espacio muy angosto y directamente a la avenida que no es lo suficientemente ancha, provocando en primera instancia caos vial y en segunda la colocación de semáforos y topes que igualmente crean conflicto.

El terreno en donde se realizara mi proyecto cumple con estas dos premisas y se tiene salvedad de que se puede donar al patronato de Bomberos.

El terreno es de la Comisión de Aguas del Distrito Federal, es al norte de la delegación, considero que

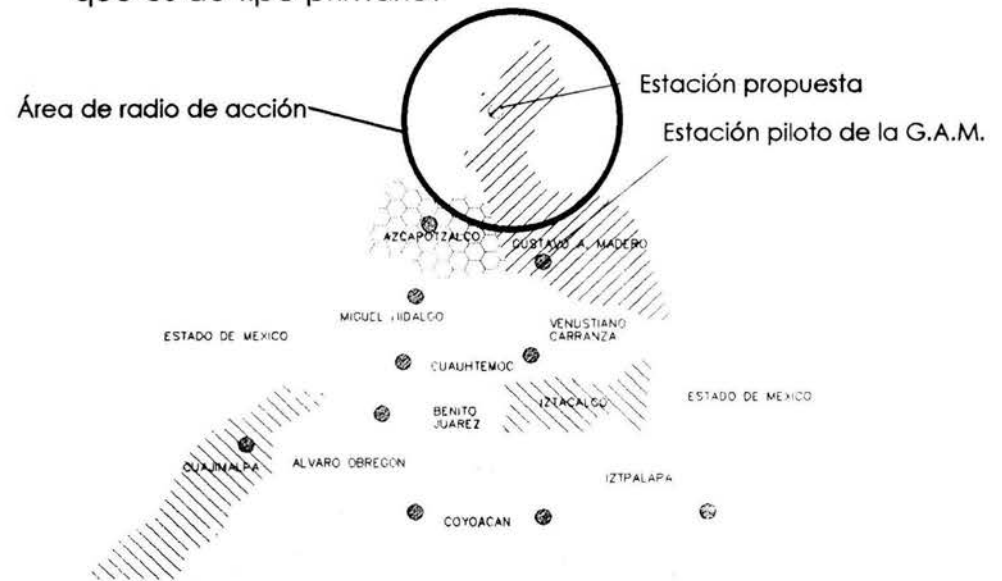
es una ubicación estratégica por estar muy céntrica con respecto a la traza vial delegacional, es adecuada por tener la avenida Luis Espinosa que es muy ancha y conecta con las vialidades importantes de la delegación y además, proyectar una Subestación de Bomberos ahí favorece a la Estación Piloto existente pues se puede atender a la población de manera mas adecuada.

La donación del terreno existente por parte de la Comisión de Aguas del Distrito Federal al patronato de los Bomberos se realizará de la siguiente manera:

La petición se hace por medio del delegado actual y de la Cámara de Diputados, se tiene que presentar un proyecto ejecutivo que es realizado por mí y un análisis descriptivo de la necesidad de tener una Subestación de Bomberos en la zona por parte del área de investigación del Patronato de Bomberos, se presenta con una carta petición al área gerencial de la Comisión de Aguas del Distrito Federal, posteriormente se tendrá realizar una serie de presentaciones y alternativas del proyecto propuesto y esperar un lapso no mayor a 30 días hábiles para obtener la respuesta de la concesión del terreno.

Todos los estudios que se realizan para la petición se hacen en el terreno que se pretende pedir, este en particular es muy grande, de 76,207.35 m<sup>2</sup>, por lo

que se proyecta el análisis solamente en una parte, la de mejor ubicación de acceso y descenso de unidades, que es una gran ventaja, esto gracias a que la Comisión de Aguas del D.F. así nos lo permite, beneficiándonos con la vialidad existente que es de tipo primario.



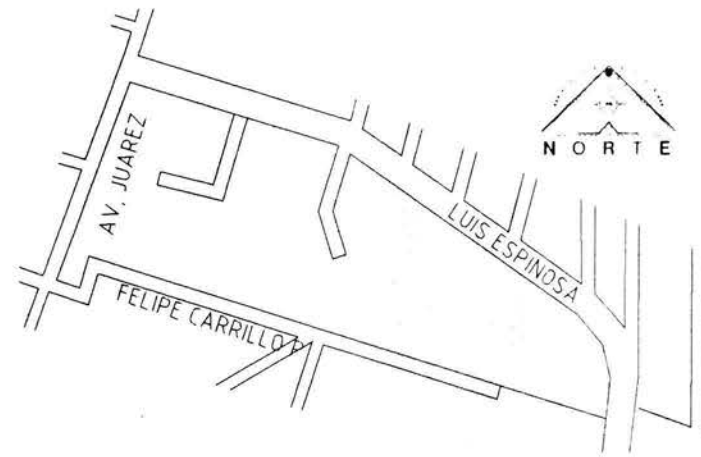
El terreno nos permite que se haga una cobertura de siniestro en un menor tiempo y mayor área de servicio porque no solo es la delegación a la que se le dará servicio sino también la zona conurbada y que la actual Subestación Piloto no puede cubrir ya que se encuentra muy al sur de frente a la plaza tepeyac, como lo muestra la gráfica, ubicada muy

cerca de la Villa sobre calzada de Guadalupe, esto hace que tenga mucha más frecuencia de apoyo para la delegación Cuauhtemoc la cual es de importancia mencionar que no cuenta con ninguna Subestación de Bomberos sino que depende de las que se encuentran en sus inmediaciones que son las delegaciones Miguel Hidalgo Azcapotzalco y Gustavo A. Madero así como también la Estación Central de la viga en la delegación Venustiano Carranza, como vemos en la gráfica.

En el terreno se encuentra una vialidad principal que es la de Luis Espinosa y que conecta con las principales avenidas a las que se prestara el servicio todo esto referido siempre tanto a la delegación como a la zona conurbada, esta vialidad es de tipo primario y nos es muy útil para la identificación urbana del proyecto porque una de las cualidades que debe tener es la de la fácil circulación rápida y eficaz, y el terreno lo cumple.

Ubicando el terreno tenemos que el Distrito Federal se divide en dieciséis Delegaciones dentro de estas se encuentra la Delegación Gustavo A. Madero en esta Delegación se ubica la colonia Las Palomas, dentro de esta colonia se ubica el terreno seleccionado el cual tiene las siguientes colindancias:

AL norte: con la calle Luis Espinosa.  
AL sur: con la calle Felipe Carrillo Puerto.  
AL Oriente: con propiedad privada casa hab.  
AL Poniente: con la calle Luis Espinosa.



Esta localización nos da una visión adecuada para proyectar un tema ya que cuenta con los requerimientos que necesitamos, al terreno aunque consta de solo una vialidad, esta rodea por esta en dos orientaciones, al norte y al oriente por lo que hace que sea sumamente útil e idónea para la salida rápida de unidades y conexión con las demás vías principales.





---

En lo referente a la temperatura en media anual de 16 grados c. y 36 grados c. como máximo, estos parámetros se toman de manera standard en los meses de febrero marzo y abril, la temperatura mínima ocurre en los meses de diciembre y enero con un promedio de 4 grados c°.

La precipitación pluvial promedio es de 600 mm. siendo la época de mayor intensidad de junio a septiembre, por lo que en estos meses se presentan encharcamientos de agua en la vialidad, ocasionando, en menos grado, conflictos de circulación vehicular y peatonal.

La evaporación anual de la delegación es de 1,800m.m. siendo los meses de marzo y junio, los que presentan mayor evaporación. Los vientos dominantes provienen del noreste la mayor parte del año con una velocidad promedio de 15.19 m./s. Esto debido a que al nor-este de la delegación no existen barreras naturales.

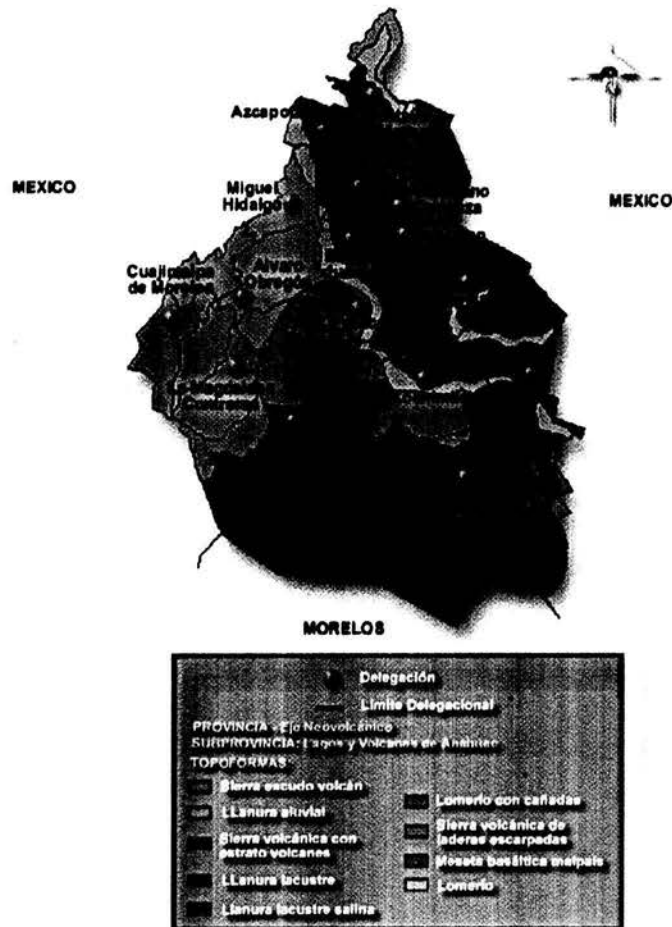
El Distrito Federal se encuentra en la zona intertropical, en la que por latitud la temperatura es alta, sin embargo, esa condición es modificada por la altitud y el relieve, de esta manera, 57% del territorio de esa entidad presenta clima templado, 33% climas semifríos y 10% clima semiseco.

Del norte hacia el noroeste, centro, centro-sur y este, se distribuye el clima templado subhúmedo con lluvias en verano. Esta extensa zona tiene una altitud que va de 2 250 m en Iztapalapa a 2 900 m en la Sierra de Guadalupe, en las laderas orientales de la Sierra de las Cruces y en las laderas boreales de la Sierra Ajusco-Chichinautzin; en ella, la temperatura media anual varía de 12°C en las partes más altas a 18°C en las de menor altitud, en ese mismo orden, la precipitación total anual va de 1,000 a 600 mm. y el periodo en que se concentra la lluvia es el verano.

El clima semifrío subhúmedo con lluvias en verano se localiza bordeando por el sur la zona antes descrita. Se muestra como una franja orientada noroeste-sureste y comprende los terrenos de mayor altitud (de 2,900 m hacia arriba) en las sierras De las Cruces y Ajusco-Chichinautzin. Su temperatura media anual llega a 12°C en las partes más bajas de la zona y a 5°C en las cimas de las sierras; la precipitación total anual va de 1,000 a 1 500 mm.

La temperatura media anual varía dentro del mismo rango del clima semifrío subhúmedo, pero la precipitación total anual es un poco mayor; pues va de 1 200 a más de 1,500 mm.

## 2.1.4. FISIOGRAFÍA.



El Distrito Federal está enclavado en la provincia fisiográfica Eje Neovolcánico, con la subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac; su territorio está distribuido sobre nueve sistemas de topografías pero los que nos interesan son:

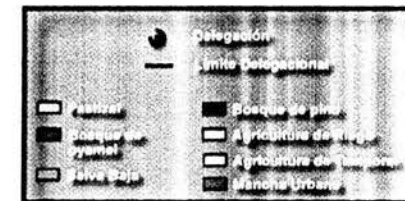
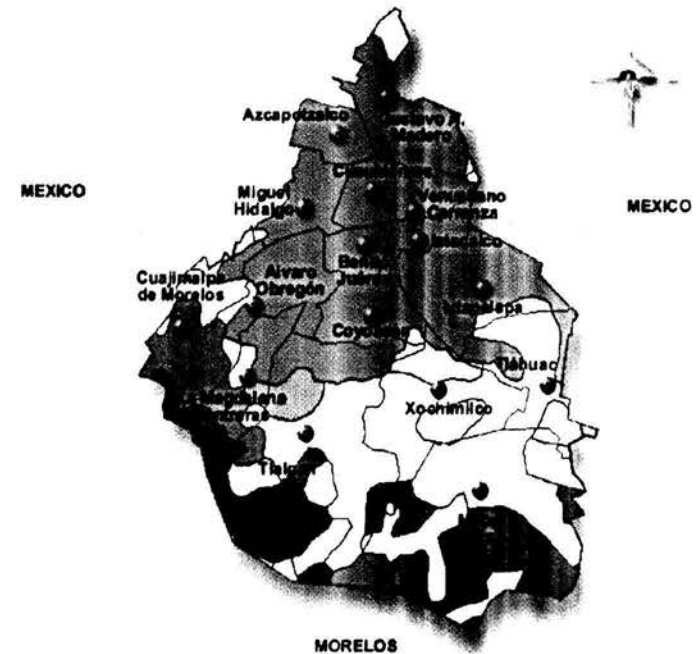
- Sierra volcánica de laderas escarpadas, al occidente, en las delegaciones Cuajimalpa de Morelos, La Magdalena Contreras y sur, de la delegación Alvaro Obregón.
- Sierra escudo volcán, al extremo norte.
- Lomerío con una mínima representación (menos del 1%) al norte.
- Lomerío con cañadas, que abarca la delegación Miguel Hidalgo y norte de las delegaciones Cuajimalpa de Morelos y Alvaro Obregón.
- Meseta basáltica, al centro y sureste, básicamente en parte de las delegaciones Tlalpan, Xochimilco, Coyoacán y en forma mínima en Milpa Alta.
- Llanura aluvial, franja que se extiende de noroeste a este, también en las partes norte y este.
- Llanura lacustre, extensión de más del 20% del Distrito Federal, ubicada en la parte nor-oriental.
- Llanura lacustre salina, principalmente sobre el límite al noreste colindando, con el estado de México.

## 2.1.5. GEOLOGÍA.

La roca ígnea extrusiva, cubre más de las tres quintas partes de la superficie del Distrito Federal. Estos afloramientos corresponden a dos periodos diferentes de la Era del Cenozoico el más reciente es el Periodo Cuaternario, con afloramientos rocosos ígneos extrusivos (44.7%) y suelo (31.6%), ubicados el primero, de la parte central hacia el sur y el segundo, en la zona norte. El Periodo Terciario se caracteriza por los afloramientos de rocas ígneas extrusivas, cubren una superficie de 23.7%, sus principales unidades litológicas se localizan al oeste y este del territorio Distrital.

## 2.1.6. FLORA Y FAUNA.

Aproximadamente 62% del territorio que comprende el Distrito Federal está ocupado por la zona urbana, la porción restante presenta vegetación de Bosque, Pastizal y en buena proporción se dedica a la agricultura, Los bosques de coníferas y encinos son los tipos de vegetación que comúnmente cubren las sierras volcánicas que flanquean desde el oeste y hasta el sur, al valle de México; en estos lugares predominan los climas templados subhúmedos.



---

Existen suelos de origen ígneo, ricos en materia orgánica y de profundidad variable que por lo general sustentan masas arboladas de pinos mezcladas con encinos; en varios lugares los bosques están conformados por poblaciones casi puras de pinos y en otros, generalmente a menores altitudes, la dominancia es del encino. Algunas especies frecuentes en estos lugares son: *Pinus oocarpa*, *P. michoacana*, *P. leiophylla*, *Quercus magnoliifolia* y *Q. laurina*, entre otras. En algunos sitios donde la sierra presenta rangos altitudinales significativos (superiores a 2,400 msnm), sobre todo en laderas y cañadas húmedas protegidas de la intensa radiación solar y de los fuertes vientos, se desarrollan bosques de oyamel muy característicos y de singular belleza, conformados por *Abies religiosa* (oyamel), los cuales son árboles altos cuya forma triangular se ramifica desde cerca de su base para terminar en punta en el ápice. Casi la totalidad de los bosques de estas regiones presentan diversos grados de disturbio y gran parte de la superficie original es ahora zona urbana.

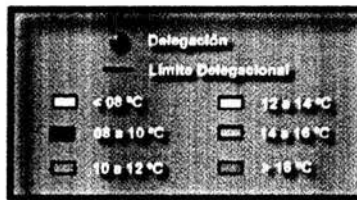
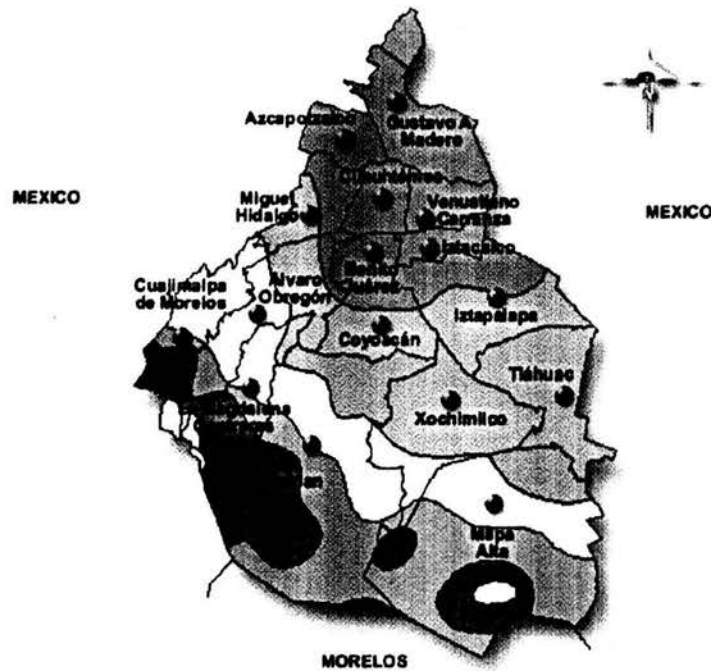
La alta densidad demográfica ejerce una fuerte presión sobre estos recursos, principalmente para la extracción de madera, abrir espacios a la urbanización, agricultura o bien inducir pastizales, los cuales soportan la actividad del ganado bovino y ovino.

Como consecuencia de los desmontes realizados aparece el pastizal inducido, que se mantiene a través del pastoreo de ganado y quemas frecuentes, creciendo en periodo de lluvias. Los elementos representativos son *Bouteloua* spp. (navajita), *Aristida* sp. (Zacate), *Muhlenbergia* spp. (Zacatón).

En lo referente a la vegetación en la zona de nuestro proyecto debido a su clima y suelo presenta una flora de arbustos que se destacan principalmente en la vía pública y en los jardines caseros estos son rosales y trepadoras, El terreno, únicamente presenta pasto con una altura máxima de 20 cm. en algunas partes, facilitando la limpieza del terreno. La vegetación por otra parte se verá inmersa en el proyecto con el debido respeto a la circulación que estará formando parte fundamental en el desarrollo del mismo en la actualidad la conformación de los edificios análogos no cuentan con ella, o no la utilizan por falta de espacio adecuado, los árboles y áreas verdes deberán conformar un paréntesis para el relajamiento en la intensa actividad de los bomberos, es importante destacar que la actividad de estos debe de ser de alerta por lo que el manejo de adecuadas áreas verdes no distraerá esta actividad, pero hará que la habitabilidad del edificio sea más adecuada y cómoda para los bomberos.



## 2.1.7. ISOTERMAS.

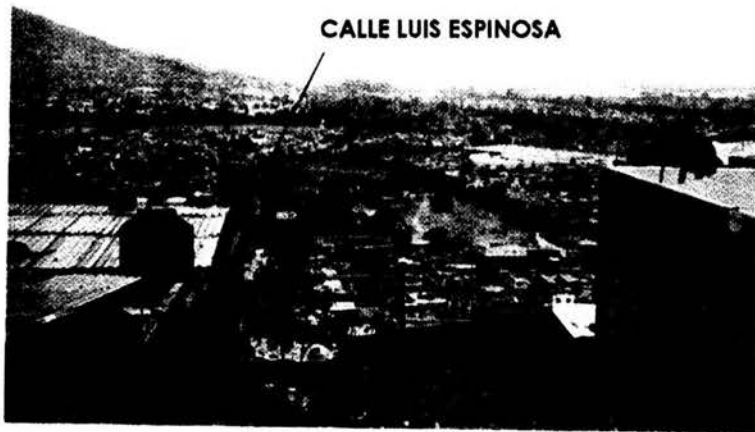


Las llamadas isotermas, son líneas que unen puntos que tienen igual temperatura media anual, se muestran a manera de curvas con valores en grados centígrados. Las isotermas menores, presentes en el mapa del Distrito Federal, son las de 8° y 10°C, ambas ubicadas en la porción sur y oeste, dentro de las Sierras Volcánicas, incluyendo El Ajusco. La temperatura se incrementa en el centro del territorio, mientras que la isoterma mayor representada es la de 16°C, presente al norte del Distrito Federal, dentro del área urbana de la Ciudad de México.

PAGINA ELECTRÓNICA INTERNET INEGI 1999

## 2.1.8. TOPOGRAFÍA.

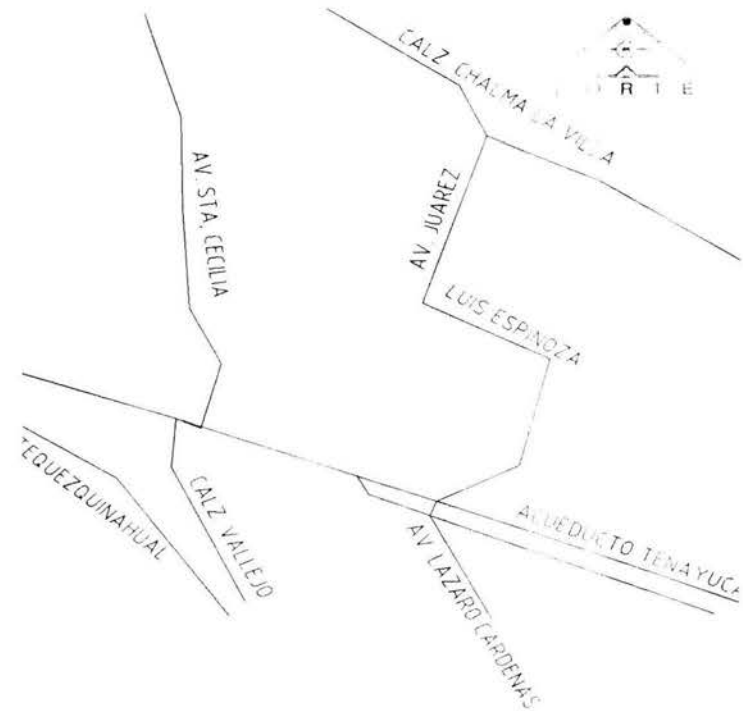
El terreno presenta una pendiente constante de acuerdo a la orientación sureste-noreste del 9 % aproximadamente esta pendiente presenta pequeñas irregularidades de desnivel no críticas para considerarlas como parámetros del proyecto así mismo el terreno cuenta con una superficie de 76,207.35 m<sup>2</sup>. de la que solo se pretende usar una parte que será del 10.3% que nos arroja una dimensión de 7,685.76 m<sup>2</sup>. La topografía de la avenida tiene la misma pendiente que el terreno que desarrollan una liberación pluvial natural y de red municipal que aprovecharemos para el desagüe en el proyecto.



## 2.2. CONDICIONES FÍSICO ARTIFICIALES.

### 2.2.1. VIALIDAD.

El terreno cuenta con dos vialidades de acceso las cuales son: Felipe Carrillo Puerto y Luis Espinosa la primera se consideran de tipo secundario en la zona por ser cerrada privada de solo acceso a uso de los habitantes, la última corresponde al tipo primario,



Otro de los aspectos es la facilidad con que se podrá trabajar en el terreno al no tener pendientes muy pronunciadas y al manejar los elementos formales con mas limpieza visual.

### 2.1.9. ORIENTACIÓN.

El terreno tiene una orientación norte nordeste con respecto a la vialidad primaria (Luis Espinosa). Esta vialidad recorre la mayor parte del terreno se utilizara como parámetro de vialidad para la ubicación del proyecto.





---

El tiempo de acceso al siniestro no siempre es el que más se desea así pues tenemos que en la delegación G.A.M. se tiene una respuesta pronta de entre 25 y 30 Minutos lo cual representa un tiempo mucho mayor al que se debe de tener, por el contrario en la zona sur se tiene una rapidez de llegada de ente 10 y 15 minutos, esto debido a que en dicha zona se encuentra con una traza vial mucho más amplia cosa que no ocurrió en la zona norte.

La existencia vialidades angostas, servicios como recolección de basura etc., hace que se incremente las variantes que obstaculizan para la libre llegada del servicio de Bomberos, los mercados sobre ruedas o "tinaguis", no cuentan con estacionamientos propios y obstaculizan los accesos de vías principales, esto se deberá ser legislado por las autoridades.

### **2.2.2. TRANSPORTE.**

El transporte público se realiza a través de tres tipos de servicio principalmente estos son: líneas de rutas de colectivos o peseros, que realizan un porcentaje muy importante de los viajes que se generan en la zona, le sigue el sistema de transporte en taxis y por último el sistema de transporte privado que realizan los propietarios de unidades automotores.

La problemática que presenta tanto la delegación como la zona analizada es la carencia de instalaciones adecuadas para las terminales de peseros y taxis, esto ocasiona que existan concentraciones de vehículos en las arterias principales de acceso a la zona por lo que podemos considerar una dificultad en cuanto la circulación de los carros en un caso de emergencia, pero por otro lado el ancho de la calle Luis Espinosa nos proporciona una circulación constante y fluida benéfica para el desempeño vial de las unidades.

### **2.2.3. USO DE SUELO.**

El uso de suelo con que cuenta la zona es HM 5/30 (Habitacional hasta 200 hab/ha. El lote tipo es de 250.00 m2. con una densidad de construcción de hasta 1.5 veces el área del terreno.

### **2.2.4. EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA.**

En la zona analizada se cuenta con el equipamiento necesario como son buzones, teléfonos, jardineras y banquetas aunque por el descuido y el poco mantenimiento estas han ido disminuyendo.

En cuanto a equipamiento de educación la zona analizada cuenta con jardines de niños escuelas

---

particulares, es necesario mencionar que en un 60% de las escuelas primarias se requieren de una construcción adecuada de sus aulas así como mantenimiento de las instalaciones sanitarias, en lo referente al nivel medio superior se tienen secundarias que cubren el 90% de la población, se tiene también un colegio de bachilleres, y uno de estudios profesionales (I.P.N.) esta última cuenta con los adecuamientos para tomas de agua según el reglamento.

En cuanto al equipamiento industrial se cuenta con un 30% a 35% aproximadamente según reportes del (INEGI.) en los análisis de agebs en estas infraestructuras uno de los equipamientos que hacen falta principalmente es la ubicación de tomas de agua que por reglamento deben existir por lo menos en la zona de industrias, poniente y oriente debido a la intensa presencia de estas en dicha zona y en las cuales es casi inexistente y aunque algunas las manejan en el interior de ellas siguen siendo insuficiente, esto debido a que la clasificación aún siendo industriales las estructuras presentan solo los metros cuadrados suficientes para definirse como de riesgo menor según el reglamento del D.F. y solo manejan extintores simples que no realizarían un trabajo de extinción de incendio adecuado por los productos y cantidades de material que se maneja en esa zona esto aunado a la corrupción por parte de las

autoridades que permiten la existencia de establecimientos como estos sin ninguna prevención adecuada y que al parecer no les importa, para este caso viendo que se presenta un problema en cuanto al suministro agua en algún incendio esta carencia podrá ser sustituida con la existencia de carros tanque como suele suceder en las demás subestaciones, estas son pipas de agua que llegan al lugar y ofrecen este suministro faltante en la zona.

En lo que respecta a la recreación y cultura presenta actualmente camellones para juegos infantiles y canchas deportivas, así como la utilización de parques cuyas dimensiones son relativamente adecuadas.

El comercio y abasto la zona analizada cuenta con aproximadamente 30 tianguis llamados "sobre ruedas" que se ubican en diferentes calles según el día de la semana, 20 mercados fijos que atienden a la población, es importante resaltar que de estos mercados un 80% se les observa condiciones constructivas deficientes y además carecen de las mínimas condiciones higiénicas y de seguridad.

Considerando el aspecto socioeconómico de la población las tiendas departamentales tiene un papel importante en nuestro tema, ya que aunque solo algunas cuentan con los sistemas de seguridad

que pide el reglamento del Distrito Federal, estas son la mayoría según análisis visual de recorrido en la zona. El terreno cuenta con redes de infraestructura de todos los servicios, drenaje, agua, luz y teléfono, también cuenta con la pendiente natural para el desagüe que ya mencionamos que desemboca en un canal existente al sur del terreno la profundidad de las coladeras es de aproximadamente 2.50 m.

### **2.2.5. SERVICIOS PÚBLICOS.**

La zona cuenta con todos los servicios como son correos, telégrafos, buzones etc. y En cuanto a seguridad cuenta con diversos módulos de policía que aunque improvisados cumplen su función también suministro de gas, agua, con infraestructuras subterráneas, teléfono, luz, basándose en postes de madera y de concreto, cable, mantenimiento de las pocas áreas verdes que quedan, pero que afortunadamente son relativamente constantes.

El terreno cuenta con servicios de recolección de basura, correo, barrido de calles, transporte, policía, etc. estos servicios aunque se realizan frecuentemente tiene deficiencias como la falta de rapidez y efectividad.

El principal concepto que nos compete es el de la existencia de la Subestación de Bomberos que en cuanto a servicio público no existe en la zona al contar con estos servicios, se podrá completar en el rubro de seguridad, un elemento importante y necesario y que la zona realmente lo requiere, con esto la concepción del proyecto es precisamente de una importancia esencial y con el análisis ya descrito estará siendo adecuado para la zona.

### **2.2.6. CONTEXTO EN LA ZONA**



---

En el entorno en que se encuentra el terreno se puede observar un desequilibrio urbano ya que presenta un deterioro en las construcciones estas son a partir de materiales variados de no muy buena calidad, muchas veces por el tipo de edificación, que en su mayoría es hecho sin ningún orden ni planeación, no cumplen ni toman en cuenta los ordenamientos de un reglamento, solo se cumplen en el orden que fue establecida una traza realizada de manera somera, esto debido a que cuando se empezó a poblar la zona existían diferentes zonas y planos de lotificación hechos de individualmente sin tomar en cuenta los trazos del resto de la ciudad u aunado a todo esto la topografía del terreno el cual se encuentra totalmente accidentado y a los pies del cerro dando como resultado lo que actualmente vemos, calles pequeñas, muchas curvas en las cuales se observa que el tren de casas sigue esta forma accidentada de las calles y las hace complicadas para su tránsito.

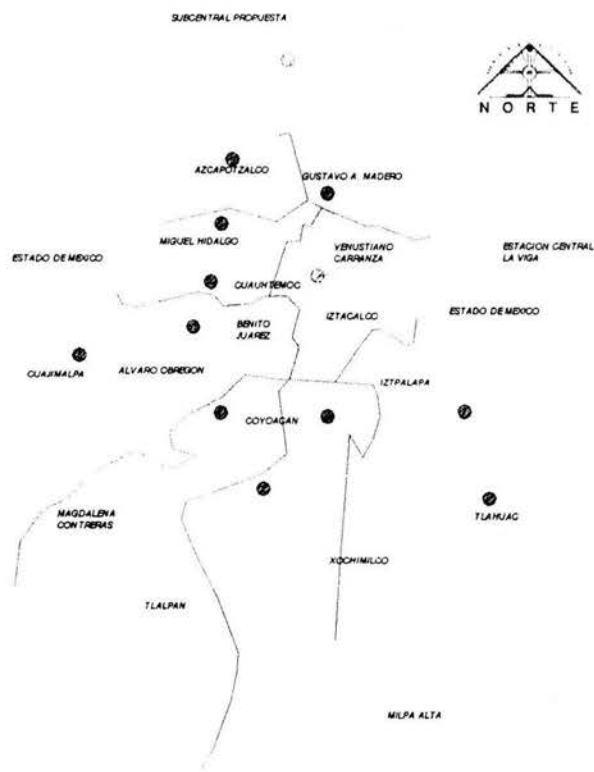
Otro de los elementos que descomponen el contexto es la existencia de talleres de diferentes oficios como son: talleres mecánicos, herrería, cancelaría, pintura de autos, mofles, y demás oficios que requieren de un espacio en la calle para realizarlos y que dejan basura en el lugar donde se establecen y que proyectan mal aspecto al contexto de la zona.

Los materiales predominantes son el tabicón y el tabique rojo para muros y bardas, herrería tubular, losas de concreto armado y laminas de asbesto, el nivel de edificios de vivienda es muy alto pero sobre la calle de Luis Espinosa predominan las construcciones con locales comerciales en la planta baja. Los aspectos arquitectónicos aunque son muy poco variados en casa habitación, pues las fachadas en general son planas y solo en unos casos con marquesinas y pequeños balcones, existen diferencia de niveles que no dejan apreciar una visual constante sino que se interrumpe con estructuras muy altas y otras muy pequeñas esto debido a la diferencia de ingreso económico que se tiene en la zona pues los que tienen un ingreso mayor construyen casas mas altas, esto también se suma la mala administración de los predios en sus dimensiones solamente existen en el contorno del terreno dos tipos arquitectónicos de relevante importancia uno es el reclusorio norte y otro es la escuela de técnica del politécnico, la concepción formal de estos edificios es de carácter moderno de los años 50`s con el predominio del vano sobre el macizo y texturas en fachadas de tipo rugoso con colores sobrios. Se observa en las calles desperdicio de material de construcción mezclado con basura y también se presenta el maltrato de mobiliario urbano.



Esto nos da un tipo particular de diseño que nos define características formales tradicionales que no nos aportan nada en cuanto a la concepción estética urbana, la única construcción que se podrían defender en este aspecto es la escuela pero presenta un atraso en cuanto a concepto formal y tampoco aporta nada.

## 2.2.7. RADIO DE ACCIÓN.



Como observamos en esta gráfica el radio de acción en las diferentes estaciones está determinado en un porcentaje importante de los requerimientos de la propia ciudad, esto nos arroja un análisis de radios de acción muy diversos puesto que encontramos que algunas de las estaciones se encuentran muy cercanas entre sí.

Con estos datos solamente nos referimos a la parte que corresponde al D.F. pero el apoyo hacia el Estado de México al oriente es claro, viéndose que las áreas de reserva ecológica son de gran dimensión, y que es inexistente la ubicación de alguna subestación en esta zona, al contrario de la zona poniente que tiene la central de Tlalneantla y el Edo. De México.

La forma del radio de acción se observa y es realizada de la forma en que la mancha urbana ha crecido, esta es claramente descontrolada por lo que los servicios se dan también de esta manera.

Lo más importante que considero en la ubicación de la subestación de Bomberos en esta zona es el servicio que se le prestará a la zona conurbada del D.F. la cual sigue en crecimiento, y la importancia que tiene esta en cuanto a la industria. Es muy interesante observar que el servicio que se prestará a dicha zona, es considerado como parte de la solución a la problemática que se resolverá con la

existencia de esta Subestación de Bomberos, esta zona conurbada se estudia haciendo un recorrido visual así pues tiene las mismas características que la zona analizada ya que se encuentra en las mismas condiciones de contexto, lotificaciones, y visual urbana que el D.F.

## 2.2.8. ANÁLISIS DE LA ZONA.

Cuadro 10  
Ordenamiento de las delegaciones según población total

Delegación	Población	
	Absoluta	Relativa
<b>Distrito Federal</b>	<b>8 591 309</b>	<b>100.00</b>
007 Iztapalapa	1 771 673	20.61
005 Gustavo A. Madero	1 233 922	14.36
010 Alvaro Obregón	885 327	7.98
003 Coyoacán	639 021	7.44
012 Tlalpan	680 776	6.76
015 Cuauhtémoc	515 132	6.00
017 Venustiano Carranza	462 089	5.38
002 Azcapotzalco	440 558	5.13
006 Iztacalco	410 717	4.78
013 Xochimilco	368 798	4.29
014 Benito Juárez	359 334	4.18
016 Miguel Hidalgo	351 846	4.10
011 Tláhuac	302 483	3.52
008 Magdalena Contreras, La	221 762	2.58
004 Cuajimalpa de Morelos	151 127	1.76
009 Milpa Alta	96 744	1.13

La delegación G.A.M. según datos del censo de población y vivienda del INEGI cuenta con una superficie de 87,88 km<sup>2</sup> representando un área de 5.90% con respecto al D.F., cuenta con 228

colonias y con una población de 1,233,922, con un porcentaje con respecto al D.F. de 14.36% de la población total con estos datos podemos ver que, en área ocupa el séptimo lugar del total de las demás delegaciones pero es la segunda mas poblada, atrás de la delegación Iztapalapa.

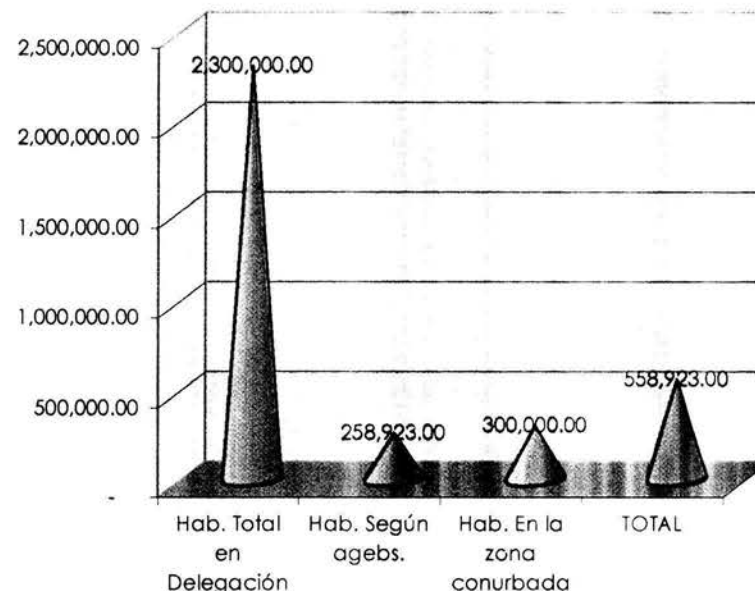
Esto, referido a la investigación tenemos que un buen porcentaje de la población será beneficiada la que es mucho mayor que cualquiera de las 15 delegaciones restantes, lo cual nos da ya un parámetro de superficie de 3.5 a 4 kilómetros de radio aproximadamente, en cuanto a casa habitación se refiere es de las más intensas en comparación con las demás delegaciones, porque los terrenos son pequeños y parte del cerro ya esta poblado.

No solo a las casas que ocupa el primer lugar en el porcentaje de incendio en la delegación, y el tercero con respecto al D.F. según datos obtenidos de la Internet en la pagina del gobierno del D.F. sino también los comercios establecidos, como papelerías, abarrotes, y a los establecimientos que realizan su trabajo en la calle talleres de pintura, mecánica, herrería, etc., que como observamos en la zona, existen estos en un gran porcentaje porque las casas tiene accesorias en planta baja,

## 2.2.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS.

Viendo los diagramas de población el beneficio es de manera directa solamente las industrias serán las 150 existentes en la zona de agebs, que son las divisiones que el INEGI propone para sus estudios de población, lo antes mencionado solo compete al D.F. pero existe un promedio mucho mayor de servicio en el área conurbada por lo cual la demanda solicitada en un radio de acción de mas de veinte kilómetros. esto es aproximadamente similar a los servicios que prestan actualmente las subestaciones y la central matriz, y que en algunos casos la rebasa exageradamente.

Analizando esta gráfica general en el índice de población observamos, en la zona conurbada, datos que son aproximados los cuales utilizaremos para conformar nuestra gráfica. Considerando una población estimada total de en números redondos de 8 millones de personas en el D.F. el porcentaje de población de la Delegación G.A.M. es de un 14.36%, esto nos arroja un valor de 1.2 millones de habitantes, ahora, sobre este valor comparo la estimación de la gráfica con respecto al total de habitantes en la zona conurbada y la zona analizada con los "agebs".



**TOTAL DE POBLACIÓN = 258,923 HABITANTES**

Cantidad analizada de "agebs" según (INEGI)

254-0	004-6	021-A	023-9	012-0
007-A	008-4	001-3	031-3	016-9
009-9	010-1	005-0	260-6	020-5
013-5	015-4	011-6	261-6	024-3
014-A	017-3	019-2	262-5	025-8

### Ubicación de los "agebs" seleccionados (INEGI)



Para poder seguir nuestro análisis debemos considerar que siendo la zona conurbada mucho más poblada que el D.F. nos ubicaremos en un parámetro lógico de lo que a cantidad de habitantes se refiere, contabilizamos de manera proporcional y no específica una cantidad aproximada de habitantes de 300 mil ya que la característica de población y distribución de la misma son similares también es de mencionarse que se realiza esta cuantificación porque el análisis y los requerimientos del proyecto únicamente de

manera administrativa se hacen para el Distrito Federal y no para la zona conurbada, ahora, con estos valores estaremos manejando una cantidad la cual se asemeja a los parámetros que establecen las demás subestaciones de Bomberos en cuestión de radio de acción. Así pues tenemos que la población de la zona estudiada es de 558.923.00 mil personas, el total marcado en la gráfica considerando así que el porcentaje del beneficio se extiende aproximadamente a un cuarto de la población total que existe en la delegación que es de 1.2 millones de personas.

En cuanto a la industria, esta existe en el D.F. como vemos en muy poca cantidad con relación a otras zonas con 150 industrias, este valor claramente se triplica en el área conurbada puesto que es ahí donde predominan esta clase de edificios. Nos podemos dar cuenta que en el D.F. solo se encuentra una cantidad mínima de industria en comparación con la cantidad de casa habitación también así sucede con los comercios en la zona que podemos cuantificar que existen, al igual que la industria estos comercios son cadenas que cuentan con características propias que las definen como tales, un ejemplo claro se encuentra a un lado de nuestro terreno, sucede al contrario si contamos con los comercios que se encuentran en la mayoría de las casas, estos son por decirlo arbitrarios en la zona.



---

### III. EL PROYECTO.

#### 3.1. ANALOGÍAS.

Para poder hacer un análisis correcto de la cantidad de personal que necesitamos, los elementos y áreas que requerimos, las necesidades a solucionar, y finalmente el funcionamiento que se tiene en una subestación de Bomberos, es necesario estudiar las analogías que existen del tema que proponemos estas son las distintas subestaciones de Bomberos que se encuentran en el Distrito Federal, como ya sabemos existen 12 subestaciones de Bomberos y una matriz que es la Estación Central de Bomberos.

Empezaremos por ver cual es el sentido social de las actividades de los Bomberos, esto nos dará una pauta para ver cual es el terreno que estamos pisando y comprender la secuencia estructural en la que opera la subestación de Bomberos, veremos también la forma de tramite que se genera y principalmente la función a la que se deberá abocar las actividades de los bomberos.

Haciendo una puntualización que estas definiciones son para lo que se crean las subestaciones de

Bomberos, o sea, el trabajo que tiene que hacer los bomberos. Otro aspecto de funcionamiento es el interno de la subestación esto lo refiero a la habitabilidad de la gente que va a trabajar ahí, tanto bomberos como la gente que indirectamente realiza actividades no propias de los bomberos.

Retomaremos el análisis que se realizó a la Estación Central de Bomberos en el tema de contexto Distrital, esto lo hacemos con el fin de evitarnos errores y repeticiones en las definiciones de funcionamientos y demás rubros que nos competen. Con esto pretendo dar un panorama entendible de lo que se está realizando en la presente tesis y que no sea solo un documento que contiene valores y resultados que no se comprenden, por lo que también se presenta algún párrafo explicativo de las gráficas y el porque la presencia de ellas

Ahora veremos los puntos en los cuales se refieren los servicios que presta la institución a la población los cuales nos darán un margen más amplio de lo que se requiere para el servicio en este punto en particular. Los bomberos prestan los siguientes servicios según la Ley del Heroico Cuerpo de Bomberos del Distrito Federal, publicado en la gaceta oficial del 24 de diciembre de 1998.

---

### 3.1.1. TIPOS DE SERVICIO.

Para poder entender el tipo de servicio debemos primero describir el elemento esencial de la existencia del bombero, este es el incendio. Se presentan tres tipos de clasificación de incendios; la clasificación A, corresponde a los incendios producidos por materiales sólidos, es decir por madera, papel etc.; los producidos por líquidos como la gasolina, gas u otros productos químicos pertenecen a la clasificación B y por último los de la clasificación C, que son todos aquellos que se asocian a la corriente eléctrica.

Ahora veremos la función de la institución según el Artículo 6.- Corresponde primordialmente al Heroico Cuerpo de Bombero del D.F. el combate y extinción de incendios que se susciten en el D.F. así como la atención de las emergencias cotidianas a que se refiere la presente ley y coadyuvar con los demás organismos públicos o privados encargados de la Protección Civil y la Seguridad Pública de la Ciudad.

El Heroico Cuerpo de Bomberos a través de su estación central, **Subestaciones**, estaciones piloto, y demás instalaciones tendrá las siguientes funciones:

1. Control y extinción de todo tipo de conflagraciones e incendios que por cualquier motivo se susciten en el D.F.
2. Desarrollar todo tipo de labores de prevención a través de dictámenes de aquellos establecimientos contemplados en la presente ley.
3. Coadyuvar en el control y extinción de incendios en aquellas áreas forestales, así determinadas por los programas de Desarrollo Urbano del D.F.
4. Control y extinción de fugas de gas y derrames de gasolina y cualquier tipo de sustancias peligrosas que pongan en riesgo la integridad de las personas.
5. Atención a explosiones.
6. Atención y control de derrames e sustancias peligrosas.
7. Realizar labores de salvamento y rescate de personas atrapadas.
8. Retiro de cables de alta tensión caídos, así como atención de posibles cortos circuitos derivados de ello.
9. Seccionamiento y retiro de árboles cuando provoquen situaciones de riesgo o interfieran en la labor del Cuerpo de Bomberos.
10. Realizar acciones tendientes a proteger a la ciudadanía de los peligros de la abeja africana así como el retiro de enjambres.

- 
11. Captura de animales que representen riesgo para la ciudadanía.
  12. Retiro de anuncios espectaculares caídos o que pongan en peligro la vida de la ciudadanía.
  13. Atención a colisiones de vehículos cuando sea inminente la explosión o derrame de combustibles o sustancias volátiles o tóxicas.
  14. Auxiliar en el rescate o exhumación de cadáveres cuando lo solicite el Ministerio Público o la autoridad judicial.
  15. Adquirir, arrendar o enajenar muebles e inmuebles necesarios para la prestación de sus servicios de acuerdo con sus programas de operación, debidamente aprobados, de conformidad con la legislación aplicable.
  16. Establecer instalaciones para el mantenimiento y reparación del equipo que se utiliza en la prestación de sus servicios, así como la adquisición de refacciones.
  17. Suscribir convenios de cooperación con organismos públicos y privados a efecto de generar o adquirir tecnología moderna para aplicarlos al servicio y para capacitar personal.
  18. Cubrir los gastos e administración, operación y mantenimiento que genere su funcionamiento y
  19. Las demás que esta ley, el reglamento o convenios le confieran de manera expresa.

Las definiciones son muy claras a lo cual podemos decir que se cubre en un 100% los requerimientos de la zona que estamos estudiando. Por lo cual definimos y acentuamos la necesidad prioritaria de la existencia de una subestación de Bomberos en la zona.

También según la ley del Heroico Cuerpo de Bomberos ha creado diversas instalaciones para prestar estos servicios externos e internos y son:

Estación Central: Estación sede de los Órganos de Administración del Heroico Cuerpo de Bomberos del D.F.

**Subestación: Instalaciones ubicadas en las Delegaciones Políticas que deberá contar con el equipo necesario para prestar los servicios de la corporación.**

Estación piloto: Instalaciones ubicadas en zonas conflictivas y de difícil acceso que deberán contar con el equipo más indispensable para hacer un primer frente a las emergencias.

Academia de Bomberos: institución que capacitará a los elementos de nuevo ingreso en la prestación de servicio de la institución.

---

Patronato de Bomberos: institución dedicada con fines de coadyuvancia en la integración del patrimonio del Heroico Cuerpo de Bomberos.

Junta de Gobierno: entidad dedicada a designar funciones, puestos, distribuir equitativamente al ingreso económico de la institución y organizar el funcionamiento de la central y subcentrales.

### 3.1.2 ANÁLISIS ESPECÍFICO (SUBESTACIÓN).

Ahora conocemos la fuente de la existencia del bombero y el tipo de instalación que se requiere para llevar a cabo la función, a lo que nos lleva a analizar que tipo de personal se requiere para el funcionamiento de la subestación de Bomberos así pues tenemos lo siguiente:

#### **BOMBEROS.**

Segundo Superintendente o Primer inspector	Director operativo Jefe de estación,
Sub.-inspector.	Jefe de servicio
Primer oficial.	Jefe de unidad
Segundo oficial.	Jefe de un servicio

Bombero primer.

Bombero segundo.

Bombero tercero.

Bombero.

Chóferes de unidad

Maquinistas

Pitoneros

Tropa general

#### **ÁREA ADMINISTRATIVA.**

Secretarias:

Secretarias de archivo-

Secretarias de guardia

Secretarias particulares

Telefonistas

Doctor.

---

### **3.1.3 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES.**

#### **SEGUNDO SUPERINTENDENTE O PRIMER INSPECTOR.**

Es el encargado de hacer que funcione bien la subestación de Bomberos, llega en su automóvil particular dejándolo en el estacionamiento se desplaza hacia su oficina en donde realiza diversas actividades como es el recibir la información diaria de las actividades que se realizaran en la subestación, por parte de los subalternos, el recibir las ordenes de la central matriz y ver que se lleven a cabo en la subestación, estar al corriente de todas las actividades que se presenten durante el día, recibir a las personas que se presenten a la estación que solicitan verlo para definir cualquier situación, esta persona tiene autoridad de decidir que se puede proceder en alguna situación específica, a él se le tiene que informar todo lo que suceda en la estación por escrito y el tomara las medidas pertinentes, al empezar el día se le presenta una hoja de informes de lo que cada elemento debe hacer, también debe estar al día con las juntas que se realizan con las demás subestaciones y la estación central para tener una mejor organización, en las juntas se hacen planes de trabajo se presentan informes que deben de llenar los mismos jefes de estación y proponer la mejor forma de trabajo, se hacen propuestas y el jefe de estación

es el que las lleva a cabo informándoles a los sub.-alternos, el jefe de estación lleva un archivo propio que consulta para ver cuales son la ordenes que se le piden cumplir, y también estar al tanto de las relaciones internas con la demás subestación, los jefes de estación comparten esta designación con los primeros inspectores, en el caso de que alguno falte uno suple al otro en las funciones diarias, estos según el trabajo que tengan, pero tienen que cumplir con las reuniones que se tienen asignadas.

#### **SUBINSPECTOR.**

En cuanto llegan las ordenes del día el subinspector es el encargado de hacerla saber a lo subalternos este elemento también tiene tareas designadas como es organizar la información que le llega de los diferentes requerimientos de la sociedad estos son el organizar las rutas para recoger tanques gastados, mandar a traer la comida de la central general a las subestación, y organizar entre los demás subinspectores juntas para ver los desempeños de los subalternos así como también las faltas, arrestos, y todo ello lo informa a sus superiores, requiere de un espacio para trabajar y duerme con los oficiales separado de la tropa general, su desempeño requiere de estar en la subestación todo el tiempo a menos que se presente un siniestro de gran dimensión.



---

## **PRIMER OFICIAL Y SEGUNDO OFICIAL.**

Es el encargado de los grupos en los que se separan las actividades, su desempeño no requiere de oficina sino que esta realizando trabajos de campo como los demás bomberos, cada grupo tiene un primer oficial y este se encarga de ver que se cumplan las ordenes de sus superiores y reportarlo a ellos mismos, no obstante duerme en el cuarto de oficiales por separado de la tropa general principalmente por el rango que se tiene, este elemento acata las ordenes de manera verbal y no requiere de archivo pues tiene como apoyo el de los subinspectores, no solo es el encargado del equipo que se conforma de elementos que salen a los siniestros sino que también organiza lo referente a lo administrativo y de servicios complementarios como son doctor, cocina, guardia, etc. Que son parte fundamental del funcionamiento de la subestación de Bomberos estos oficiales son como los organizadores de campo directos y según el rango que se tenga es la responsabilidad que se tiene, como sucede en todos los casos, en el lugar donde pasa mas tiempo es en la sala de guardia para atender a las personas que se dirigen a los bomberos de primera instancia y toma las decisiones iniciales, claro esta que todo lo tiene que informas primero a sus superiores.

## **BOMBEROS PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO.**

Estos elementos solo tienen la misión de presentarse en el horario que se acuerda para recibir la estación en buen estado, a ellos se les indica que es lo que deben hacer durante el día para diferentes actividades como son, la recolección de tanques, en mal estado, atender todas las llamadas de auxilio de la población, mantener en buen estado las instalaciones, desarrollar actividades como son las visitas guiadas, y programas de prevención de accidentes a la comunidad en general, esto lo desarrollan según la orden del día y las actividades en las que se desempeñan mejor, esto es referido para cuando entran en acción y cada cual tiene la responsabilidad de realizar bien su trabajo, al llegar se forman, reciben las instrucciones, pasan al comedor, después se dedican a las actividades designadas, por la tarde de nuevo comen, y se pasan a descansar, o a realizar actividades a las que fueron designados, como la limpieza de la subestación, arreglo de los equipos, mantener en buen funcionamiento las unidades, etc. y durante estas actividades estén donde estén deben presentarse a las llamadas de auxilio que la subestación recibe, cada elemento según sus tareas deberá desarrollarla e informarla a sus superiores como en todos los casos.

---

## **BOMBERO.**

Este elemento requiere de un párrafo aparte ya que es el de menor rango en la corporación a él se le encarga los trabajos más comunes, y realiza la misma actividad inicial que los bomberos de mayor rango al ingresar a la subestación, pero con la diferencia de que no tienen capacidad de decisión, esta siempre se les deja a los bomberos de mayor rango, y son los que andan por todos lados en la subestación, no requieren de ningún elemento de apoyo administrativo como escritorios o archivo sino nada mas que una cama y un estante para sus pertenencias, solo reciben ordenes.

## **SECRETARIAS.**

Hasta este punto todos los elementos cumplen con un horario de 24 x 48 horas de estancia en la subestación pero aquí las secretarias tienen el horario de atención de solo 8 horas diarias, divididas en tres turnos, mañana, tarde y noche. Solo se dedican a la captura de los datos de todas las personas que llegan a solicitar alguna información o que requieren de algún servicio, las secretarias lo capturan en la computadora y lo registran en el archivo, para ello necesitan de un espacio en particular con un apoyo de archivo en donde organizan las actividades del día, como su fuera

una minuta, indican a la población los trámites a seguir según su petición, y dan informes de las actividades generales de la estación como horarios de visitas guiadas, canalización de información para que se lleve a cabo tal o cual actividad, etc.

Las secretarias de guardia en su mayoría se mantienen en el horario de ocho horas en el cual su función es el registrar que elementos salen al siniestro y quienes los suplirán cuando el turno se termine y otro grupo entre en acción, ellas deben tener el control de los elementos que se encuentran en activo y quienes no, para poder organizarlo de manera adecuada, entre ellas también se encuentran las telefonistas que, tienen como función solamente el estar en espera de las llamadas de auxilio y canalizarla a la alarma adecuada estos dos tipos de secretarias se relacionan entre si porque mientras las telefonistas reciben las llamadas las otras la capturan y registran en la computadora la información así saben con quienes cuentan y con quienes no, este proceso se lleva durante todo el día, su lugar de estancia es en la sala de teléfonos y archivo requieren de escritorios y de archivos de apoyo para cualquier emergencia, no salen de la estación solo se dedican a capturar y archivar documentos.

---

## DOCTOR.

El doctor que se encuentra un lapso de ocho horas de jornada laboral, este elemento es uno de los que se mantiene en la estación todo el tiempo, los demás tienen que salir a cubrir las llamadas de auxilio de la población. para ello requiere de un espacio en el cual deberá atender los diferentes casos de los bomberos, como son, malestares, medicina familiar, medicina de apoyo, etc.

los bomberos que realizan las actividades como son de peluquería, mantenimiento de unidades, pagaduría, comedor, son elementos que solo se mantiene en una sola actividad y no salen en los casos de siniestro, pero existen elementos a los que se les asigna el apoyo a estos y ellos tienen que realizar la actividad para la que fueron designados y además cumplir con las actividades normales de los bomberos, a estos me refiero a los bomberos de primera segunda y tercera,

en todos los casos a los que trabajan en las subestaciones y estación central son bomberos y tienen un rango no existen actividades externas que soliciten gente civil por decirlo así,

este es el funcionamiento de las actividades que se desarrollan principalmente en las subestaciones de

bomberos, esta claro que en la estación central existen mas actividades por ser la matriz de funcionamiento de todas las demás pero nos interesa solo la subestación.

El edificio se divide principalmente en tres áreas estas son la área administrativa, el área del patio vehicular y el área destinada a los bomberos, la primera esta principalmente en la planta baja y en la planta alta se encuentran los dormitorios tanto de tropa como de oficiales, en la planta baja también se encuentra el área de guardia que es una de las zonas de mas movimiento y es la única área en la que se trata tanto al público como al personal de bomberos.

A través de un pasillo, internamente se conectan el área administrativa de bomberos y el área administrativa del público esto es muy importante pues se requiere para que no haya una circulación cruzada entre las dos, en esta primera se encuentra la oficina de primer superintendente, sala de juntas, comedor, y la sala de banderas, en la segunda se encuentra la atención al público, archivo, teléfonos y cto de oficiales, que interviene directamente con el público.

Adentrándose mas en el proyecto tenemos las áreas destinadas a los servicios como son cto. de

---

maquinas, cisterna, y bombas, las cuales se integran con las áreas de entrenamiento y adiestramiento de los bomberos y que se aprovechan para este fin ya que regularmente estas áreas son destinadas para la zona mas apartada del conjunto y esto da como resultado que se tengan construcciones que no son acordes con el resto del conjunto por eso se trata e integrarlo para su mayor beneficio visual y funcional.

La tercera área a que nos referimos es donde ocurre la principal visual estética y representativa de la subestación de bomberos esta área contiene en interrelación la zona cívica y parte de los servicios complementarios, esto porque existen elementos que hay para uso de adiestramientos y que solo se pueden utilizar en esta área y también para el mejor funcionamiento de instalaciones, esto el tanque elevado que sirve tanto para secado de mangueras como para la llamada escala a mano limpia, que es parte fundamental del entrenamiento.

En el parque vehicular se encuentran las unidades listas para salir y en orden de importancia, también se encuentran los percheros donde colocan el equipo a utilizar por los bomberos.

## **3.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

### **3.2.1. MEMORIA DESCRIPTIVA.**

El conjunto está conformado por dos zonas básicamente; la zona del parque vehicular (integrada por los servicios complementarios y las zonas deportivas) y la zona administrativa (conformada por los dormitorios y los servicios internos). Otra forma de describirlas es que la primera se encuentra al aire libre o con espacios abiertos-cerrados y el segundo el edificio en si, las áreas están unidas íntimamente por un pasillo libre que permite el fácil acceso a ambas.

Se ingresa tanto peatonal como vehicularmente por el lado norte del terreno que da hacia la avenida Luis Espinoza, este acceso abarca todo el frente del terreno ya que las unidades de bomberos requieren de una salida lo más rápido posible, aunque se encuentra descubierto este acceso se canaliza visualmente el acceso de peatones hacia el costado este del conjunto. Detrás de este acceso vehicular se encuentran las zonas deportivas, de prácticas y de lavado de unidades, divididas por elementos visuales como el área del asta bandera y el puente de lavado de unidades y la cubierta



---

tipo lonaría que cubre las unidades que se encuentran en espera de salir.

Al poniente del terreno se encuentra el área administrativa que es una planta rectangular que tiene cuatro accesos en sus cuatro diferentes fachadas, en ella se encuentra la zonas de archivos, atención al público, administración interna y comedor. Al costado poniente de esta planta se encuentra el estacionamiento del personal para mayor facilidad de acceso a la administración. Justo arriba de esta planta se encuentra la zona de dormitorios y relajación de los bomberos esta de forma también rectangular y desfasada de la planta baja para la utilización de tubos para descenso directos hacia las unidades vehiculares.

El conjunto se realizo de tal manera que los espacios al aire libre fueran manejados con remates cómodos a la vista utilizando jardines con árboles locales y muros ciegos sin diversidad de elementos que distraigan a la vista aprovechando estos para la relajación de los bomberos ya que por lo estresante de su trabajo así lo requieren. Esto se ve claramente en la zona de las canchas deportivas que tiene a su alrededor una pista de correr de forma organiza que en una sección se encuentra rodeando de un área verde agradable y relajante a al vista.

### **3.2.2. CRITERIO ESTRUCTURAL.**

El terreno sobre el cual se ubica el conjunto se localiza en una zona de la Ciudad de México, donde la resistencia del suelo es de baja compresibilidad (zona 1 de Lomas según el reglamento de Construcciones del D.F.) dada su conformación, el terreno cuenta con una resistencia de 8 ton/m<sup>2</sup>.

Por ello el sistema de cimentación elegido es planeado por medio de zapatas corridas en todo el conjunto (este sistema ayuda a transmitir los esfuerzos uniformemente al suelo, evitando deformaciones y tratando de rigidizar al máximo); el material será de concreto armado y con uniones de contra trabes, en cada zapata se hará una preparación para recibir las columnas de acero "IR" por medio de una placa sujeta a la cabeza de cada zapata, las medidas serán dadas de acuerdo al diseño estructural. Todo concreto estará hecho en sitio y no se traerá premezclado para que el costo por este concepto no eleve demasiado el presupuesto general del conjunto. Como la construcción de edificio es de solo dos niveles no se requiere de la utilización de pilotes ni algún elemento extra para que se soporte el edificio, el terreno es lo suficientemente fuerte para soportarse con este tipo de cimentación.



---

El conjunto tiene una estructura conformada por un esqueleto de vigas y columnas de acero tipo "IR" soldadas entre si y que recibirán un entrepiso con el sistema de losacero que consiste en colocar vigas secundaria de alma abierta a 2.50 mts. de espaciamiento y cubrir los claros con laminas tipo "romsa" a las que se les pondrá una malla de acero de alambón de 10 x10 cm. de espaciamiento y se cubrirá con una capa de concreto de 10 a 15 cm. de espesor en todo el entrepiso.

La cubierta de techos es a base de una estructura espacial de gran claro la que será cubierta con losacero con capa de compresión ligera, cubierta de un aislante acústico para evitar la transminación de sonidos, ya que la ahí se encuentran los dormitorios y se requiere de un espacio lo más silencioso posible.

Para los espacios que deben contar con iluminación natural, como la fachada, se utilizaran láminas de poli carbonato celular translucidas de color azul, este tipo de materiales usados controlan la transmisión de luz con un 40% y calor solar hasta un 38% además son resistentes a la intemperie evitando un mantenimiento periódico. Con estas características se pueden realizar actividades sin problemas de incomodidad para los usuarios

(además su peso propio es de 1.5 kg/cm<sup>2</sup> con un espesor de 6mm.) Estas estarán sujetas con un sistema de tubular tipo araña que se sujetará a su vez a las columnas de acero por medio de cinturones previamente diseñados.

Se optó por este tipo de materiales para lograr una disminución significativa del peso muerto sin sacrificar resistencia y obteniendo un costo tolerable de la cimentación.

### **3.2.3. CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDRAULICA**

La tubería que se aplica al conjunto es de polipropileno de alta resistencia de la marca "DURAC" que es un nuevo material mas durable que el tradicional usado en este tipo de instalación las uniones y elementos que lo conforman son de mayor maniobrabilidad y de fácil instalación. El sistema de distribución de agua esta conformado por dos subsistemas.

- a) Sistema de distribución de agua potable.
- b) Sistema de llenado de unidades cisterna y riego

El consumo diario potable se estimó basándose en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, el cálculo se indica en la siguiente tabla:

## TABLA DE CÁLCULO DE DOTACIÓN DE AGUA POTABLE

TIPOLOGÍA	LOCALES	DOTACIÓN MÍNIMA POR REGLAMENTO (lts/usuario/día)	UNIDADES DE DOTACIÓN (usuario)	DOTACIÓN TOTAL (lts/día)
ADMINISTRACIÓN	ATENCIÓN AL PÚBLICO	20	15	300.00
	OFICINAS	20	11	220.00
	GUARDIA	20	14	280.00
DORMITORIOS	DORMITORIOS TROPA	150	50	7,500.00
	DORMITORIOS OFICIALES	150	10	1,500.00
SERVICIOS INTERNOS	COMEDOR	6	40	240.00
	COCINA	6	3	18.00

<b>DOTACIÓN TOTAL (lts/día) AGUA POTABLE</b>	<b>10,058.00</b>
--	------------------

		(lts/m <sup>2</sup> /día)	(m <sup>2</sup> )	(lts/día)
UNIDADES	CARROS CISTERNA	--	--	6,000.00
PARQUE VEHICULAR	PATIO DE ESTACIONAMIENTO	2	969.00	1,938.00
SERVICIOS RECREATIVOS	CANCHAS DEPORTIVAS Y ZONA CÍVICA	2	800.00	1,600.00
ÁREAS VERDES	ÁREAS VERDES	5	2,150.00	10,750.00

<b>DOTACIÓN TOTAL (lts/día) AGUA PARA UNIDADES CISTERNA Y RIEGO</b>	<b>20,288.00</b>
---	------------------

---

En lo referente al volumen de agua requerido por el sistema contra incendio, este no es necesario porque en el reglamento nos indica que solo con que existan extintores a no mas de 30 mts. de distancia entre uno y otro es suficiente, por la cantidad de m<sup>2</sup> construidos.

Existen dos cisternas ubicadas al sur del terreno, la cisterna de agua potable para consumo humano tiene una capacidad de un 80% más de la demanda mínima diaria requerida en el conjunto lo que hace efectiva funcionalidad. Para la cisterna de agua de llenado de unidades y riego se tiene la cantidad correspondiente al calculo, ya que estará siempre llena y en ningún momento faltara el agua en ella por el tipo de proyecto del que se trata.

La toma de agua potable está en la avenida Luis Espinoza, el tubo de alimentación es de cobre tipo "m" teniendo un diámetro de 50 mm. Y se canaliza directamente a las cisternas, con el tubo que se propone en la instalación de polipropileno de alta resistencia, en primera instancia a la cisterna de llenado de unidades vehiculares y posteriormente al llenado de la cisterna de consumo humano.

La distribución de agua para el conjunto se realiza por gravedad desde un tanque elevado que es llenado por una bomba de ½ h.p. con un sistema

automático que hace que siempre este en el nivel deseado, el gasto calculado para la red es de 44 muebles aproximadamente 0.06 lts/seg. Sobre la base de gastos calculado se determino que el equipo necesario para el funcionamiento del sistema de distribución no necesita de elementos hidroneumáticos ni de adecuaciones especiales, la red de distribución alimenta la totalidad de los muebles sanitarios, regaderas lavabos, inodoros, muebles de cocina y tarjas de servicio, para el caso de regaderas ubicadas en los vestidores y los muebles de cocina que requieren del abastecimiento de agua caliente se empleará una caldera que ocupa gas L.P. el diseño de la red se hizo considerando recorridos directos y simples. Los lavabos, regaderas, y tarjas emplean válvulas de globo; los inodoros y mingitorios emplean fluxómetro.

La distribución del agua de riego se hace empleando el mismo sistema de bombeo que se utiliza para el lavado de las unidades en general que es una bomba de ½ h.p. con un sistema de presión baja, El riego de jardines, y lavado de mangueras, se hará empleando mangueras o rociadores conectados a válvulas de acoplamiento rápido.

---

### 3.2.4. CRITERIO DE INSTALACIÓN SANITARIA

La instalación sanitaria conduce las aguas servidas del conjunto hacia la red principal, esta constituida por dos redes de canalización ; aguas negras aguas pluviales.

Debido a la magnitud del terreno y teniendo en cuenta sus colindancias este y oeste que dan a calles se tomo la decisión de partir el predio y tener dos salidas sanitarias a red municipal por la colindancia norte, esto por dos instancias la primera porque el gasto que provoca no es tan crítica (15% del total); y la segunda porque el Reglamento del Distrito Federal solo permite dos salidas sanitarias a red municipal.

La red de recolección de aguas negras conduce el caudal proveniente de muebles sanitarios (wc, regaderas y mingitorios), hacia la red municipal.

La red cuenta con dos tipos de materiales: pvc sanitario que se usará desde la salida de los muebles sanitarios para ser suspendida por el lecho bajo del entepiso contando con tapones de registro a cada 12 m. para el caso de alguna eventualidad, toda esta red suspendida se instalará de la parte inferior de la losa y traveses mediante soportes tipo pera y varilla roscada sujeta a losa o

trabe mediante un taquete de expansión, la línea de pvc llega a registros de tabique y cemento de 40 x 60 cm. colocados en el exterior donde la tubería de interconexión es de concreto y los registros están a cada 10 m. para el caso de rutas rectas sin incorporación de nuevos ramales, en los cambios de dirección y en la confluencia de dos o mas ramales irán registros; en el caso donde el recorrido es por el estacionamiento sin poder colocar un registro se instalarán tapones de registro. Los registros en interiores son de doble tapa con cierre hermético.

Las aguas servidas provenientes de la cocina del comedor pasan primero a través de una trampa de grasas registrable antes de incorporarse a la red de desalojo. Para las aguas pluviales que se originan en el área expuesta de estacionamiento y de patios de servicio se ha colocado una trampa de grasa registrable y desarenador, en atención al artículo 163 del Reglamento de Distrito Federal.

Tanto la red de aguas pluviales como la de aguas negras han sido provistas de circuitos de ventilación desde los ramales secundarios hasta los primarios. La tubería de ventilación es de pvc y el tendido de ventilación cumple cabalmente con las exigencias reglamentarias.



---

### 3.2.5. PRESUPUESTO.

Se considera el costo a partir de los precios obtenidos en pagina de **prisma** del mes de ENERO 2004 el cual maneja valores para terrenos y para la construcción de acuerdo con la techumbre que lleva, el costo manejado por prisma en lo referente al terreno es de **\$2,500.00** pesos por metro cuadrado, este precio no se puede tomar como base ya que es muy general por lo que se opta por realizar investigación de campo en los terrenos de venta por la zona tomándose las consideraciones de que nuestro terreno esta en una vía principal y que tiene una ligera pendiente hacia esta calle del 9% se realizaron tres llamadas a terrenos análogos y se obtuvieron los siguientes resultados:

Terreno de 125 m<sup>2</sup> el costo es de \$ 230,000.00  
Terreno de 100 m<sup>2</sup> el costo es de \$ 190,000.00  
Terreno de 85 m<sup>2</sup> el costo es de \$ 187,000.00

Se realiza una análisis de los terrenos y esto nos arroja una promedio de **\$1,890.00** en números redondos tomaremos **\$ 2,000.00** por m<sup>2</sup> el costo total del terreno será de **\$ 15,371,520.00** pesos.

Es importante señalar que el terreno total es de 76,207.35 m<sup>2</sup> pero solo utilizaremos 7,685.76 m<sup>2</sup> .

La obtención del terreno se hará por medio de la delegación G.A.M. según el artículo 26 fracción 1 de la ley del Heroico Cuerpo de Bomberos del distrito federal, haciendo una solicitud a través del patronato de bomberos a esta institución el representante del patronato se entrevistara con el director de la delegación y posteriormente se hará la donación del terreno, esto nos mina el costo que se tendría que pagar por la construcción y solo nos queda el costo de m<sup>2</sup> construidos.

En cuanto a la construcción de los elementos exteriores que constituyen la construcción como son: pavimentos, banquetas, jardines, pistas de entrenamiento, cancha de basketball, cubierta de maquinas, bardas perimetrales, y tanque elevado, nos basamos en dos precios uno es el precio de prisma ya que no se cuenta con un valor específico, dicho valor es de **\$2,200.00** por m<sup>2</sup> de elementos externos, y el otro se obtiene por partidas de trabajo que nos arrojan aproximadamente entre 350 y 400 partidas este valor lo determinamos en **\$20,250,000.00** en cuanto al precio de prisma el área de estos elementos es de 6,225.00 m<sup>2</sup> y nos arroja un valor de **\$ 13,695,000.00**. por lo que tomaremos el mas alto.

Se realiza la misma investigación que con el terreno para ver el costo por m<sup>2</sup> de construcción y se



---

seleccionan ejemplos análogos a lo que más se asemeja a una subestación de bomberos y nos arroja un valor redondeado de **\$5,000.00 por m<sup>2</sup>**.

teniendo un área de construcción de dos niveles con 975 m<sup>2</sup> cada uno, esto nos da un total de 1,950.00 m<sup>2</sup> que por el costo obtenido nos da un valor de **\$ 9,750,000.00** pesos. Sumando los valores obtenidos no arroja la cantidad **\$ 45,400,000.00** pesos en números redondos.

La obtención de presupuesto para la construcción de la subestación de bomberos se hará por tres vertientes principales. la primera es a través de subsidio, donaciones y demás aportaciones que el gobierno del distrito federal asigne a este organismo solicitando también un porcentaje del presupuesto capitalino que se solicitara al jefe de gobierno del D.F. La segunda vertiente es a través de donaciones y demás aportaciones voluntarias, herencias, legados, transferencias, y demás liberalidades que las personas físicas, morales o cualquier organismo nacional o extranjero hagan al organismo siendo todo deducible de impuestos, así mismo los bienes de conformidad con el artículo 21 fracción X de la ley de protección civil de D.F. le sean entregados por el sistema de protección civil. Y por último las aportaciones que se realicen por parte de eventos realizados por el patronato de bomberos.

### 3.3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

#### 3.3.1. PROGRAMA DE NECESIDADES SUBESTACIÓN DE BOMBEROS.

USUARIO	NÚMERO	NECESIDAD COMÚN	NECESIDAD ESPECÍFICA
Oficial jefe de estación	1	Acceder, Estacionar el auto, Circular peatonalmente Comer alimentos, necesidades fisiológicas,	Dirigir, organizar, controlar y representar al cuerpo de bomberos, realizar planes de trabajo, reunirse en juntas.
Oficial subjefe de estación	1	Acceder, Estacionar el auto, Circular peatonalmente, Comer alimentos, necesidades fisiológicas,	Dirigir, organizar, controlar y representar al cuerpo de bomberos, realizar planes de trabajo, reunirse en juntas
Secretarias.	8	Acceder, Circular peatonalmente, Necesidades fisiológicas.	Organizar información, atender a las personas, auxiliar al director, organizar y controlar planes de trabajo.
Oficiales de tropa.	20	Acceder, Estacionar el auto, Circular peatonalmente, Comer alimentos, Necesidades fisiológicas	Cumplir planes de trabajo, organizar y controlar al personal de tropa, reunirse en juntas.
Mecánicos en general	5	Acceder, Estacionar el auto, Circular peatonalmente, Necesidades fisiológicas.	mantenimiento de unidades, organizar y mantener en buen estado los vehículos

USUARIO	NÚMERO	NECESIDAD COMÚN	NECESIDAD ESPECÍFICA
Bomberos tropa.	70	Acceder, Circular peatonalmente, Estacionar el auto, Comer alimentos, Necesidades fisiológicas, Dormir, Aseo personal, Ejercitarse, Educar.	Estar alerta a cualquier llamada de emergencia. tomar instrucción. en segunda instancia los bomberos se dedican a labores de beneficio para todo lo referente a la estación como son: Mecánica, hojalatería y pintura peluquería, cocina, limpieza de mangueras y limpieza de unidades. atención al público.
Doctor.	2	Acceder, Circular peatonalmente, Estacionar el auto, Comer alimentos, Necesidades fisiológicas.	Atender psicológicamente al bombero,, Atender heridas y quemaduras de primer grado, a segundo grado realizar exámenes psicológicos a la tropa.
Personal de limpieza	10	Acceder, Circular peatonalmente Necesidades fisiológicas.	Limpiar, depositar desechos, aseo personal.
Personal del comedor en general	6	Acceder, Circular peatonalmente, Estacionar el auto, Comer alimentos, Necesidades fisiológicas.	cocinar, lavar losa, guardar losa, organizar el acceso de la comida dirigir el ordenamiento del comedor.

---

### **3.3.2. ÁREAS GENERALES:**

#### **I.- CENTRAL DE BOMBEROS**

- 1.- ZONA ADMINISTRATIVA.
- 2.- ZONA DE PARQUE VEHICULAR.
- 3.- ZONA DORMITORIOS.
- 4.- ZONA DE SERVICIOS INTERNOS.
- 5.- ZONA DE SERVICIOS  
COMPLEMENTARIOS.
- 6.- ZONA CÍVICA.
- 7.- ZONA DE DESCANSO P/BOMB.

### **3.3.3. ÁREAS PARTICULARES:**

#### **1.- ZONA ADMINISTRATIVA.**

- 1.1. ATENCIÓN AL PÚBLICO.
  - 1.1.1. sala de espera.
  - 1.1.2 secretarias.
  - 1.1.3. archivos internos.
  - 1.1.4. sanitarios.

#### **1.2. OFICINAS.**

- 1.2.1. oficina jefe c/baño.
- 1.2.2. sala de juntas.
- 1.2.3. secretarias.
- 1.2.4. sala de banderas.

#### **1.3. GUARDIA.**

- 1.3.1. teléfonos.
- 1.3.2. secretarias.
- 1.3.3. cuarto de radio.
- 1.3.4. cuarto de oficiales

#### **2.- PARQUE VEHICULAR.**

- 2.1. ÁREA DE PERCHEROS.
- 2.2. ÁREA DE EQUIPO PESADO.
- 2.3. ÁREA DE PARQUE VEHICULAR.

- 2.3.1. estacionamiento general.
- 2.3.2. patio de maniobras y  
Secado de mangueras.
- 2.3.3. estacionamiento público.

---

### **3.- DORMITORIOS.**

- 3.1. DORMITORIOS DE TROPA P/ 60 PERSONAS CON AREA DE GUARDADO C/U
- 3.2. DORMITORIO DE OFICIALES (20) C/BAÑO Y ÁREA DE GUARDADO.
- 3.3. BAÑOS Y VESTIDORES GENERALES TROPA.

### **4.- SERVICIOS INTERNOS.**

- 4.1. COMEDOR PARA 40 PERSONAS.
  - 4.1.1. área p/mesas.
  - 4.1.2. baños generales
- 4.2. COCINA.
  - 4.2.1 preparación de comida.
  - 4.2.3. almacén de comida.
  - 4.2.4. área lavado de losa
  - 4.2.5. área guardado de losa.

### **5.- SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.**

- 5.1 CASA DE MAQUINAS.
- 5.2 ESTACIÓN ELÉCTRICA.
- 5.2 CISTERNA Y BOMBAS.
- 5.4 ÁREA DE COMBUSTIBLE.

### **6.- ZONA CÍVICA.**

- 6.1 PATIO DE HONORES.

### **7.- SERVICIOS RECREATIVOS P/BOMBEROS.**

- 7.1 SALA DE JUEGOS.
- 7.2 SALA DE TV.
- 7.3 ÁREA DE APARATOS
- 7.4 CANCHAS DEPORTIVAS



### 3.3.4. ESTUDIO DE ÁREAS SUBESTACIÓN DE BOMBEROS.

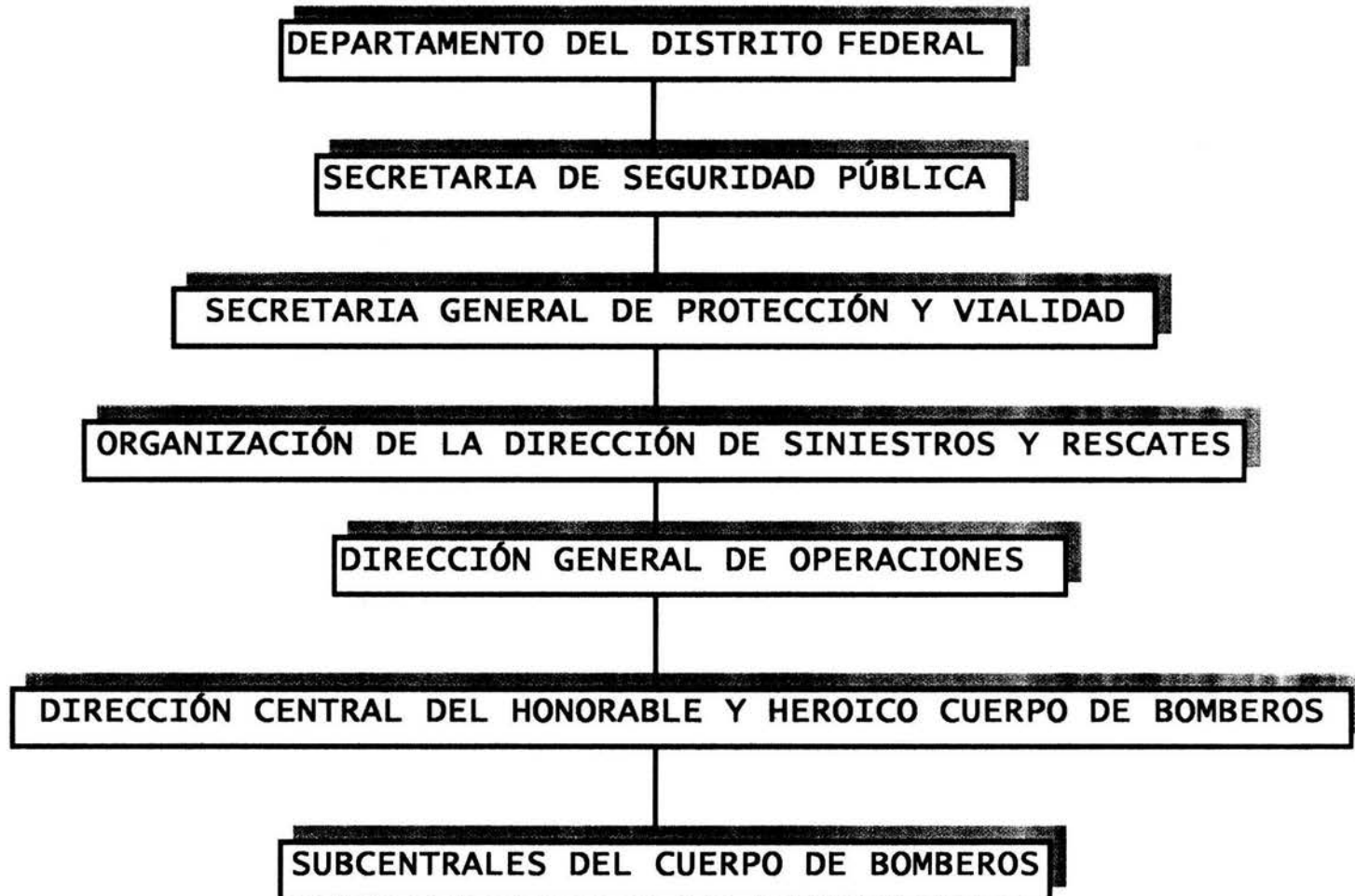
ÁREA	LOCAL	No. USUARIOS	MOBILIARIO	ÁREA TOTAL M2
<b>ATENCIÓN PÚBLICO</b>				
	sala de espera	5	sillón, mesa centro,	15
	Secretarias	3	Escritorio, sillas, archiveros, equipos de oficina,	12
	Archivos internos	3	Archiveros, rack de almacenamiento	
	Sanitarios	3	2wc, 2lavabo,	8
	Caseta de recepción	1	mesa, silla, armario,	6
<b>OFICINAS</b>				
	oficina jefe c/baño	1	Escritorio, archivero, sillas, bandera, 1 wc. 1 lavabo.	20
	oficina subjefe c/baño	1	Escritorio, archivero, sillas, bandera, 1 wc. 1 lavabo.	20
	sala de juntas	7	Mesa grande sillas, estante, pantalla fija,	15
	Secretarias	2	Escritorio, sillas, archivero,	12
	sala de banderas		Estantes para trofeos, cuadros.	12
<b>GUARDIA</b>				
	Teléfonos	10	Mesa grande con separaciones, sillas, mapa de la zona,	22
	Secretarias	1	Escritorio, silla, archivero, equipo de oficina.	6
	Cto. De radio	1	Escritorio, silla,	6
	Cto. de oficiales c/b	2	Escritorio, sillas, archivero,	15

ÁREA	LOCAL	No. USUARIOS	MOBILIARIO	ÁREA TOTAL
<b>PARQUE VEHICULAR</b>				
	Área de percheros	80	Perchero tubular con ganchos,	60
	Bodega	2	Estantes grandes para guardado de herramienta, equipo Portátil, y tambos.	9
	Estacionamiento parque vehicular	18 Unidades	18 unidades de servicio en total	300
	Patio de maniobras y secado mangueras.	3		300
	Estacionamiento	20	20 automóviles según reglamento	300
<b>TALLERES</b>				
	Eléctrico	5	Estantes, mesa de trabajo grande, área de maniobras con la unidad,	50
	Mecánico	5	Estantes, mesa de trabajo grande, fosa de lavado de unidades, área para equipo de mantenimiento de unidades.	50
	Hojalatería y pintura	5	Estantes, mesa de trabajo grande, tanques de aire, área para maniobras con la unidad.	65
<b>DORMITORIOS TROPA Y OFICIALES</b>				
	Dormitorio tropa c/área de guardado	50	Camas, lockers c/llave.	300
	Dormitorio oficiales c/baño	10	Camas, estantes c/llave.	50
	Baños y vestidores generales tropa	60	28 regaderas, 7wc, 6 mingitorios, 7 lavabos.	70

ÁREA	LOCAL	No. USUARIOS	MOBILIARIO	ÁREA TOTAL
<b>SERVICIOS INTERNOS</b>				
	Comedor	40	Mesas grande, sillas.	70
	Cocina	3	Estufa, gavetas para guardado de comida, barra de servido de la comida, área lavado de losa,	30
<b>SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>				
	Casa de máquinas.	1	Controladores para la caldera, caldera.	15
	Subestación eléctrica	1	Recepción de electricidad y distribución de la misma, Tableros,	10
	Cisterna y bombas	1	Hidroneumático, cisterna.	25
	Área de combustible.	1	Área para suministro de gasolina.	15
<b>ZONA CÍVICA</b>				
	Patio de honores	100		500
<b>ZONA RECREATIVA</b>				
	sala juegos	10	Mesas de juego: billar, ping-pong	35
	sala de T.V.	10	Televisión, revistas, sillones.	25
	Canchas deportivas	20	Cancha de basketball y pista	300
	Sala de lectura	20	Estantes para libros y revistas,	40
	Aparatos	20	Área para aparatos de ejercicio.	45
<b>TOTAL</b>				<b>2,855 M2.</b>

---

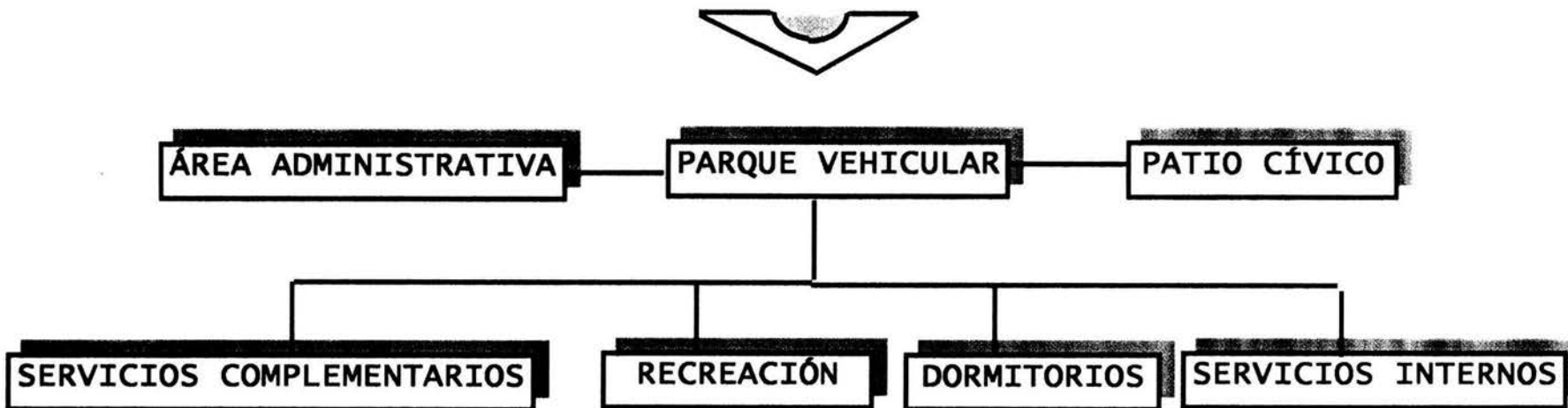
### 3.3.5. ORGANIGRAMA DEL HEROICO CUERPO DE BOMBEROS.



---

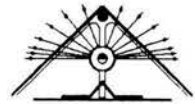
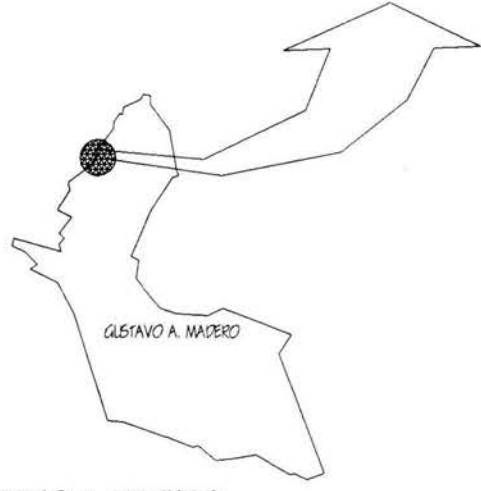
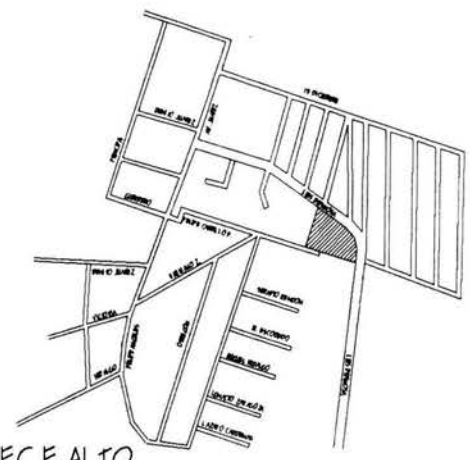
### 3.3.6. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL SUBESTACIÓN DE BOMBEROS.

#### ACCESO PRINCIPAL









NORTE

EN EL D.F. SE LOCALIZAN SOLAMENTE 12 SUBESTACIONES DE BOMBEROS Y UNA CENTRAL, AMBOS LA CUAL DA SERVICIO A LAS DEMAS 12 SUBESTACIONES DE BOMBEROS.

EN EL ENTORNO DE LA DELEGACION BOMBEROS SE ENCUENTRA EL PRINCIPAL YA QUE SEGUN GANOS BOMBEROS DE LA PAGINA DEL GOBIERNO DEL D.F. EN CUANTO A SEGURIDAD Y DATOS DEL CENSO DE POBLACION DEL 1990 LA DELEGACION G. A. M. CUENTA CON UNA SUPERFICIE DE 871.285 Ha. EQUIVALENTES A UN AREA DE SUPERFICIE EQUIVALENTE AL D.F. CUENTA CON 228 COLONIAS CON UNA POBLACION DE 1.295.922 PERSONAS SIENDO PORCENTAJE DE 14.56 P. DE LA POBLACION TOTAL DEL D.F. CON ESTOS DATOS TENIENDO QUE SE UBICA EN EL SEPTIMO LUGAR DEL TOTAL DE LAS DEMAS DELEGACIONES PERO ES LA SEGUNDA DELEGACION CON MAYOR POBLACION DENTRO DE LA DELEGACION DE PALMIRA.

# SUBESTACION DE BOMBEROS

CLAVE:  
**U-1**

Edmundo R. Delgado Herrera Y Cairo

## PLANTA DE UBICACION

Arq. Benjamín Ciprian Bolaños  
Arq. Ma. Concepción Díaz de León Pineda  
Arq. Beatriz Sánchez de Tagle

ESCALA: 6 / E ACOTACIONES: 6 / A. FECHA: Julio 2003



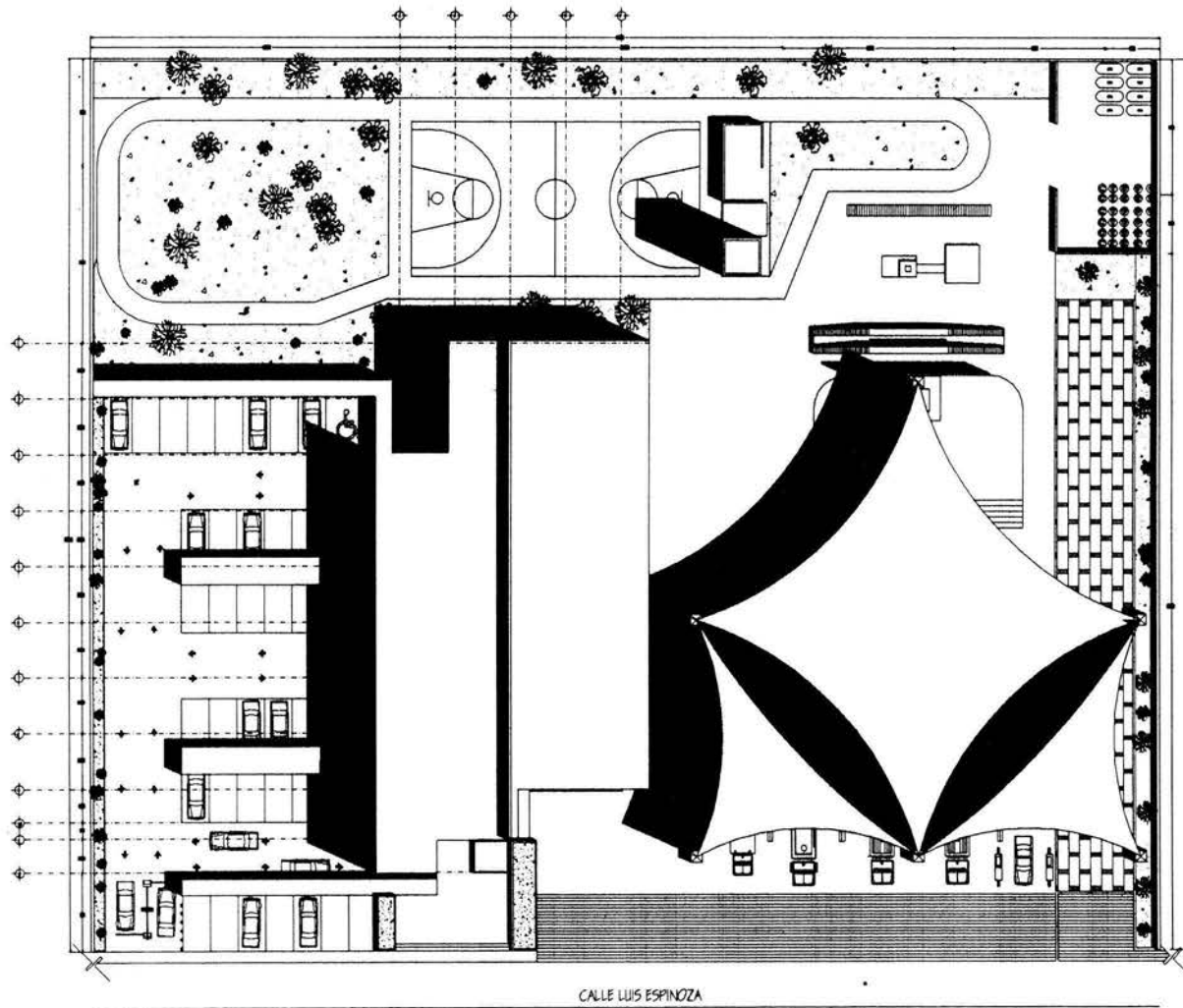


EL AREA DE TANQUES ESTA DESTINADO AL GUARDADO DE LOS MISMOS POR SEGURIDAD SE PROYECTA EN EL EXTREMO MAS ALEJADO DEL EDIFICIO PRINCIPAL.

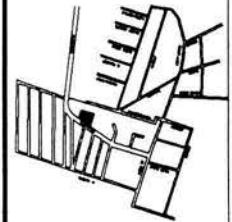
EL PATIO CIVICO CONSTA DE UN BASAMENTO CON UN ZOCCALO EN LA PARTE TRASERA DE DONDE SE DESPLIEGA LA BANDERA NACIONAL PARA LOS EVENTOS CIVICOS.

EL TANQUE ELEVADO TIENE LA FUNCION DE MURDO DE ESCALAMIENTO PARA EL ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL DE BOMBEROS.

LOS BASAMENTOS DE LA CUBIERTA SERAN FILDS Y LA MISMA SE MANTENDRA COMO UNA CUBIERTA PERMANENTE CON EL ADECUADO MANTENIMIENTO.



PLANTA DE AZOTEAS



Croquis de Localizacion

EL ACOTADO Y LA ESCALA DE LOS DISEÑOS EN ESTE DIBUJO SON DE RESPONSABILIDAD DEL AUTOR DEL PROYECTO. SE DEBE EVITAR SU USO PARA FINESES DISTINTAS A LAS QUE FUE DISEÑADO.

LOS DISEÑOS DE LAS OBRAS DEBEN SER LEIDOS Y ENTENDIDOS EN SU CONTEXTO Y EN LA ESCALA DE LOS DISEÑOS.



# SUBESTACION DE BOMBEROS

Edmundo R. Delgado Herrera Y Calro

Arq. Bejamín Ciprian Bolaños

Arq. Ma. Concepción Díaz de León Pineda

Arq. Beatriz Sánchez de Tagle

## PLANTA DE AZOTEAS

CLAVE:

**A-1**

ESCALA: 1:200 ACOTACIONES: en metros FECHA: Julio 2003

EL AREA DE TANQUES ESTA DESTINADO AL GUARDADO DE LOS MISMOS POR SEGURIDAD SE PROYECTA EN EL EXTREMO MAS ALEJADO DEL EDIFICIO PRINCIPAL

EL PATIO CIVICO CONSTA DE UN BASAMENTO CON UN ZOCALO EN LA PARTE TRASERA DE DONDE SE DESPLIEGA LA BANDERA NACIONAL PARA LOS EVENTOS CIVICOS

EL TANQUE ELEVADO TIENE LA FUNCION DE MURO DE ESCALAMIENTO PARA EL ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL DE BOMBEROS

LOS BASAMENTOS DE LA CUBIERTA SERAN FILDS Y LA MISMA SE MANTENDRA COMO UNA CUBIERTA PERMANENTE CON EL ADECUADO MANTENIMIENTO

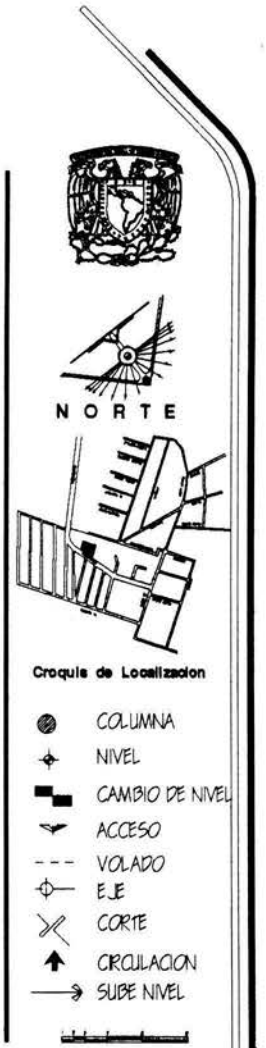
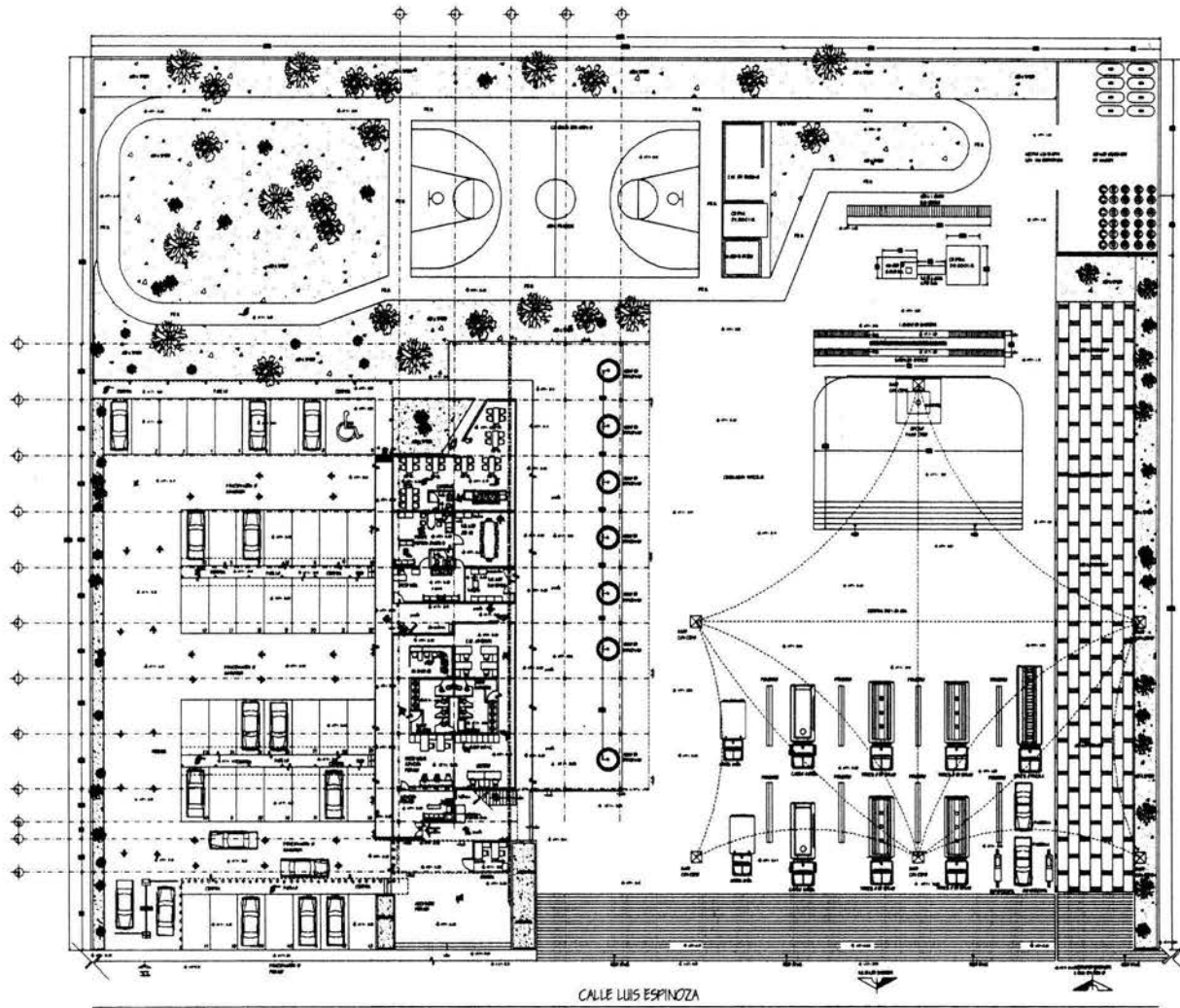
LA CIRCULACION DEL PARQUE VEHICULAR SE HARA POR EL AREA DE LAVADO DE UNIDADES FACILITANDO EL ADECUADO ACCESO A LA SALIDA Y FORMACION

EL ACCESO DEL PERSONAL DE LA SUBESTACION DE BOMBEROS SE HARA POR MEDIO ELECTRONICO CON UNA TARJETA QUE SE PROPORCIONARA EN LA MISMA SUBESTACION

EL ACCESO Y SALIDA DE UNIDADES SE MANTENDRA ABIERTA EN TODO MOMENTO Y SERA VIGILADA POR EL MISMO PERSONAL DE BOMBEROS DESIGNANDO A UN ELEMENTO PARA ELLO

LOS ARBOLES QUE SE SELECCIONAN SERAN DE TIPO PINO Y OYAMEL QUE SON LOS MAS CARACTERISTICOS DE LA ZONA

PLANTA DE CONJUNTO



# SUBESTACION DE BOMBEROS

Edmundo R. Delgado Herrera Y Cairo

Arq. Benjamín Ciprian Bolaños  
Arq. Ma. Concepción Díaz de León Pineda  
Arq. Beatriz Sánchez de Tagle

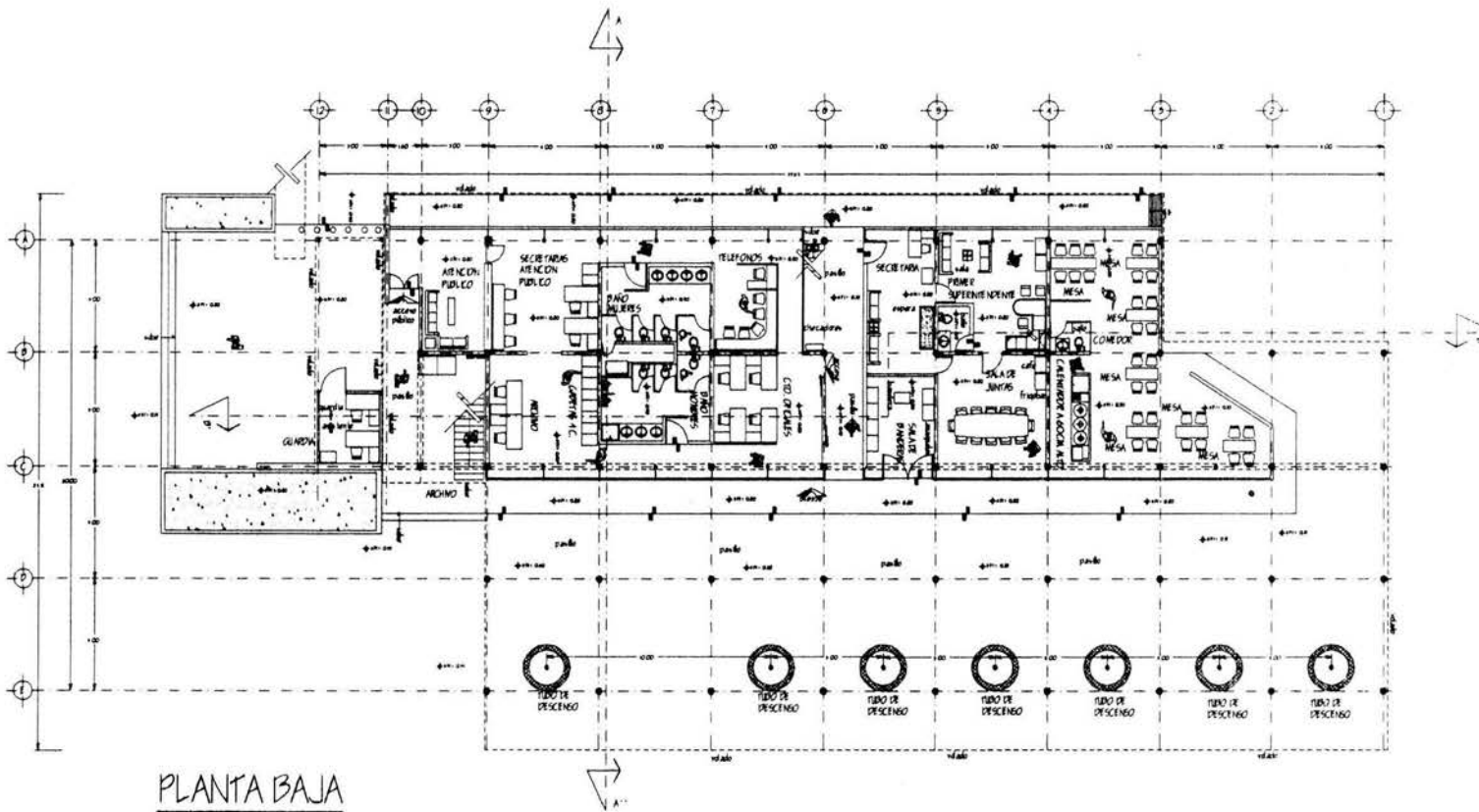
## PLANTA CONJUNTO

CLAVE:  
**A-2**

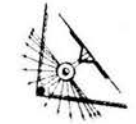
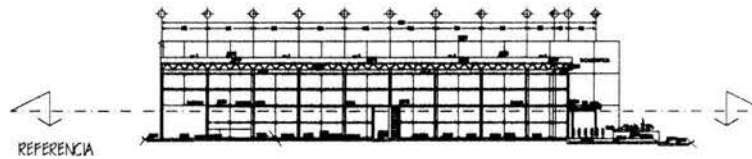
ESCALA: 1:200 ACOTACIONES: en metros FECHA: Julio 2003







PLANTA BAJA



NORTE

- ⊙ COLUMPIA
- ↕ NIVEL
- CAMBIO DE NIVEL
- ↘ ACCESO
- VOLADO
- ⊕ EJE
- ✂ CORTE
- ↑ CIRCULACION
- ↗ SUBE NIVEL
- ↖ CORTE PLANTA



# SUBESTACION DE BOMBEROS

Edmundo R. Delgado Herrera Y Cairo

Arq. Bejamín Ciprian Bolaños

Arq. Ma. Concepción Díaz De León Pineda

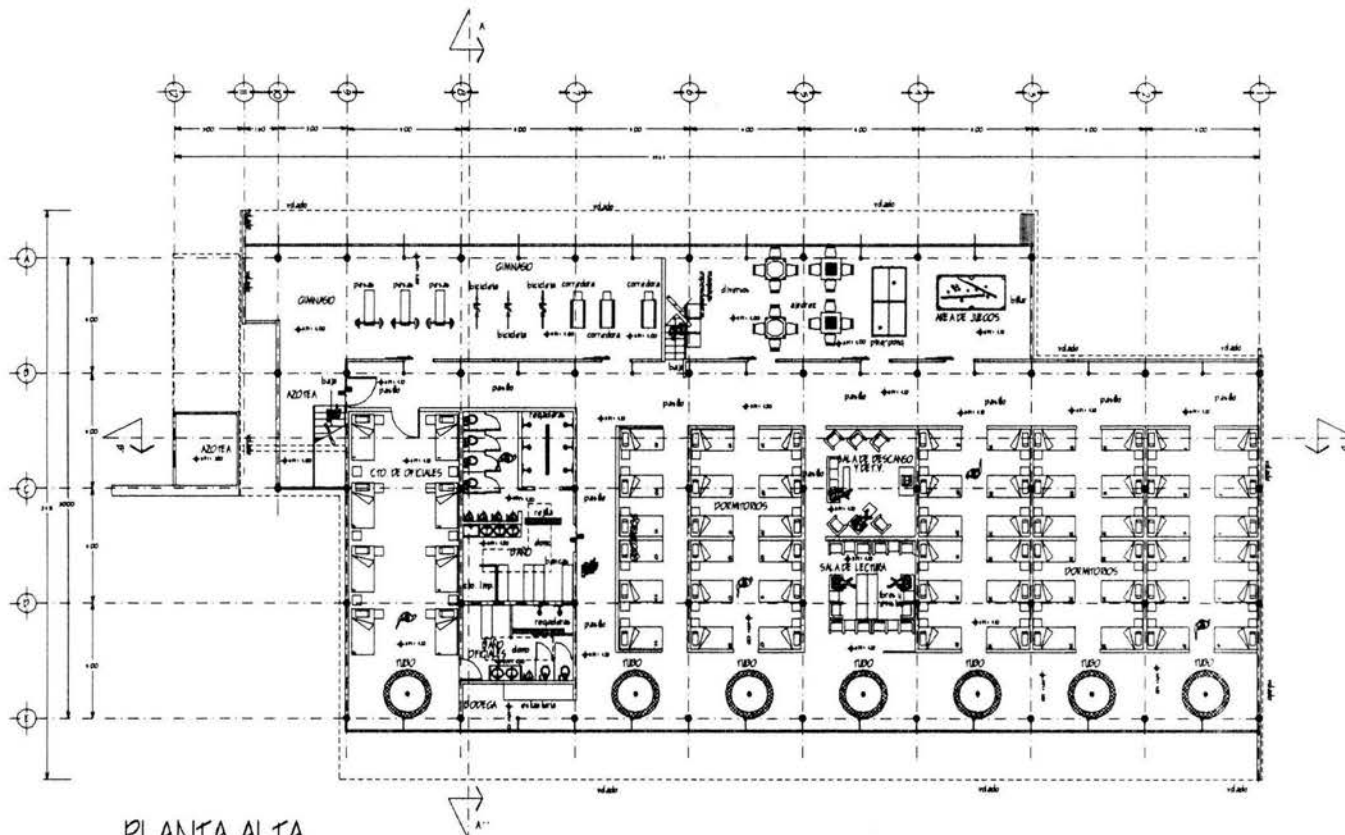
Arq. Beatriz Sánchez de Tagle

## PLANTA ARQUITECTONICA

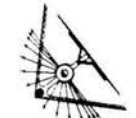
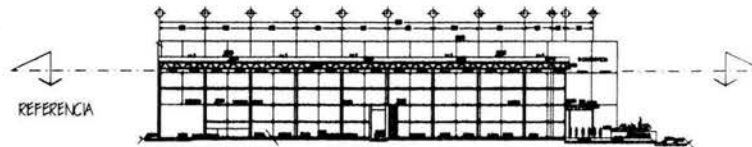
CLAVE:

# A-3

ESCALA: ACOTACIONES: FECHA:  
1 : 100 en metros Julio 2003



PLANTA ALTA



NORTE

- ⊙ COLUMNA
- ⚡ NIVEL
- CAMBIO DE NIVEL
- ↗ ACCESO
- VOLADO
- EJE
- ✕ CORTE
- ↑ CIRCULACION
- SUBE NIVEL
- ↔ CORTE PLANTA



# SUBESTACION DE BOMBEROS

Edmundo R. Delgado Herrera Y Cairo

Arq. Benjamín Ciprian Bolaños

Arq. Ma. Concepción Díaz De León Pineda

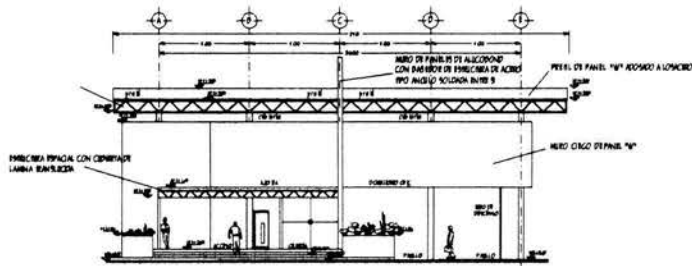
Arq. Beatriz Sánchez de Tagle

## PLANTA ARQUITECTONICA

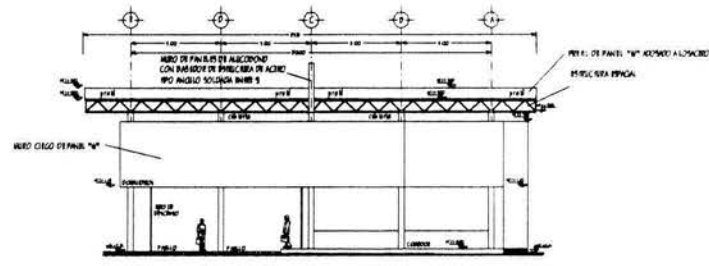
CLAVE:

# A-4

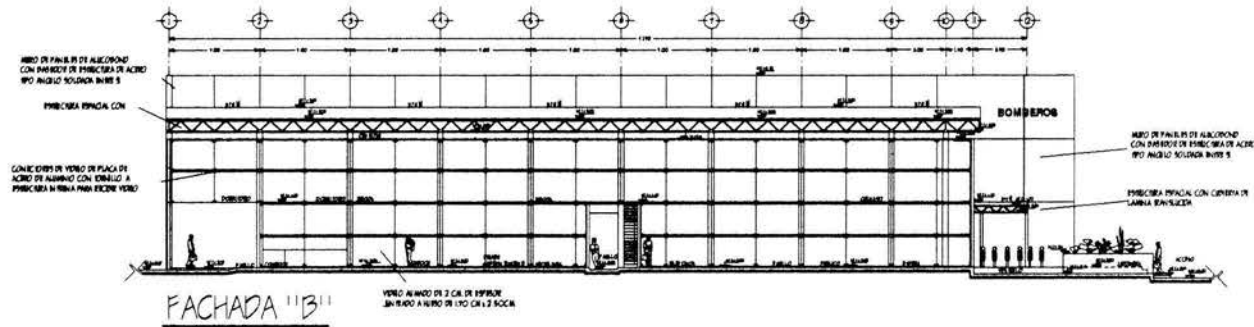
ESCALA: ACOTACIONES: FECHA:  
1:100 en metros Julio 2003



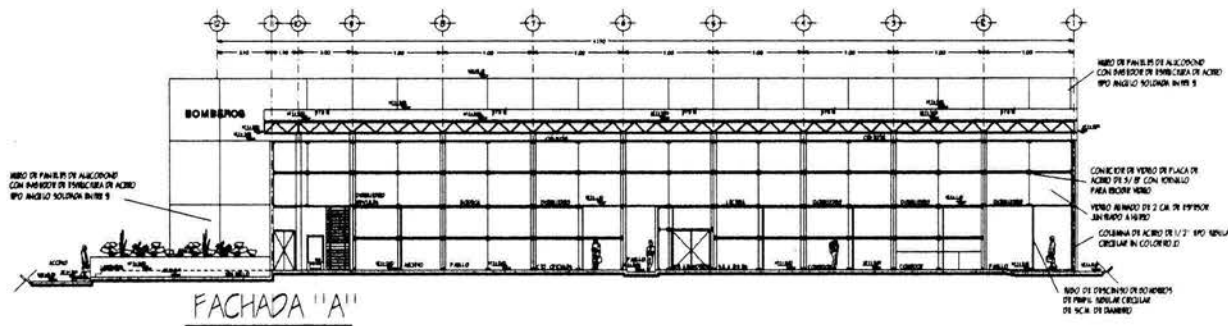
FACHADA "C"



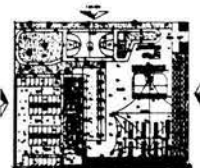
FACHADA "D"



FACHADA "B"



FACHADA "A"



- COLUMNA
- ← NIVEL
- ⊕ E.E
- ✕ CORTE



# SUBESTACION DE BOMBEROS

Edmundo R. Delgado Herrera Y Cairo

Arq. Benjamín Ciprian Bolaños

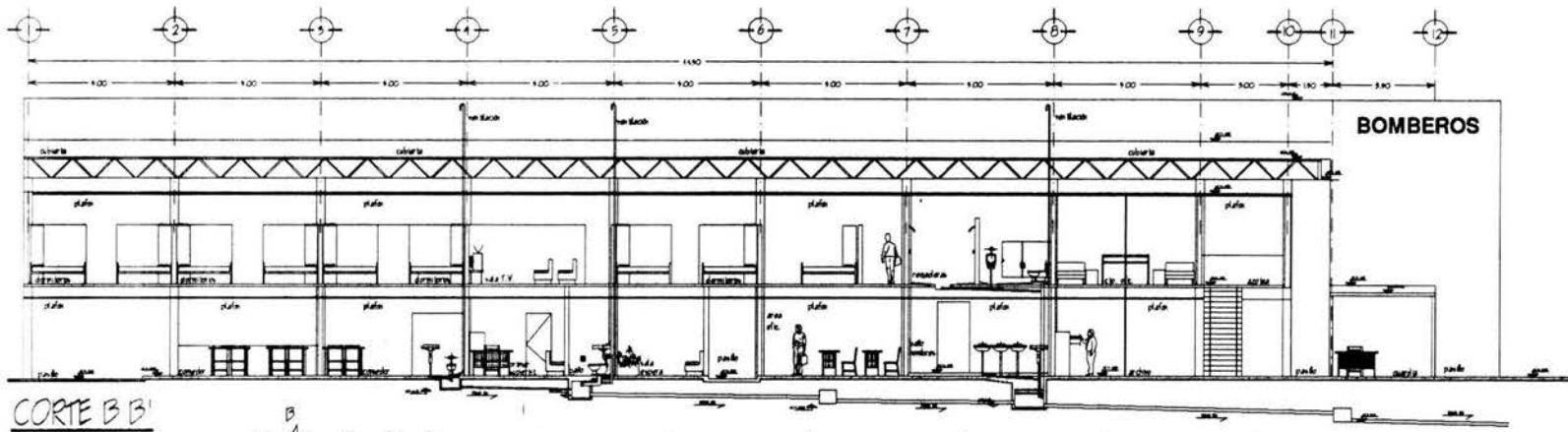
Arq. Ma. Concepción Díaz de León Pineda

Arq. Beatriz Sánchez de Tagle

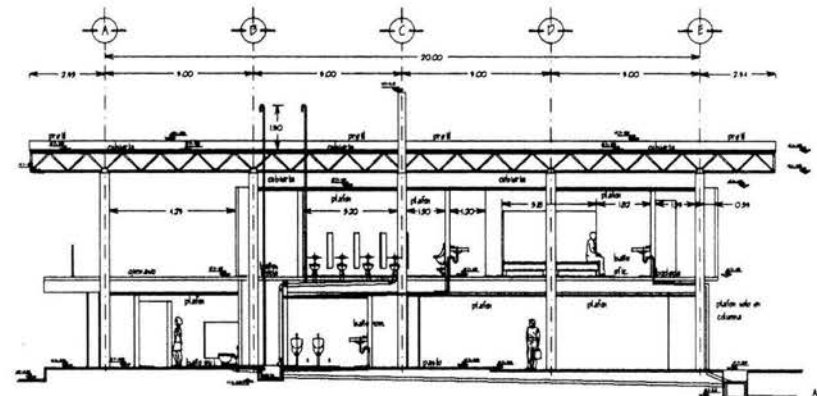
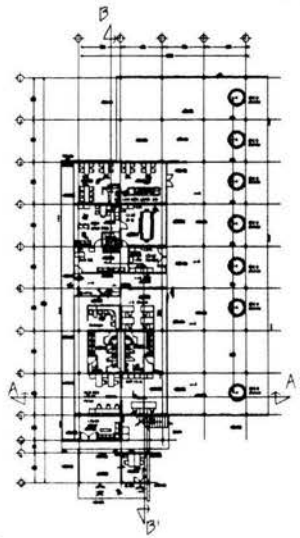
## FACHADAS

CLAVE:  
**A-5**

ESCALA: ACOTACIONES: FECHA:  
1 : 1 2 5 en metros Julio 2003



CORTE B B'



CORTE A A'



- COLUMNA
- NIVEL
- ⊕ EJE
- ✕ CORTE



# SUBESTACION DE BOMBEROS

Edmundo R. Delgado Herrera Y Cairo

Arq. Benjamín Ciprián Bolaños  
 Arq. Ma. Concepción Díaz de León Pineda  
 Arq. Beatriz Sánchez de Tagle

## CORTES

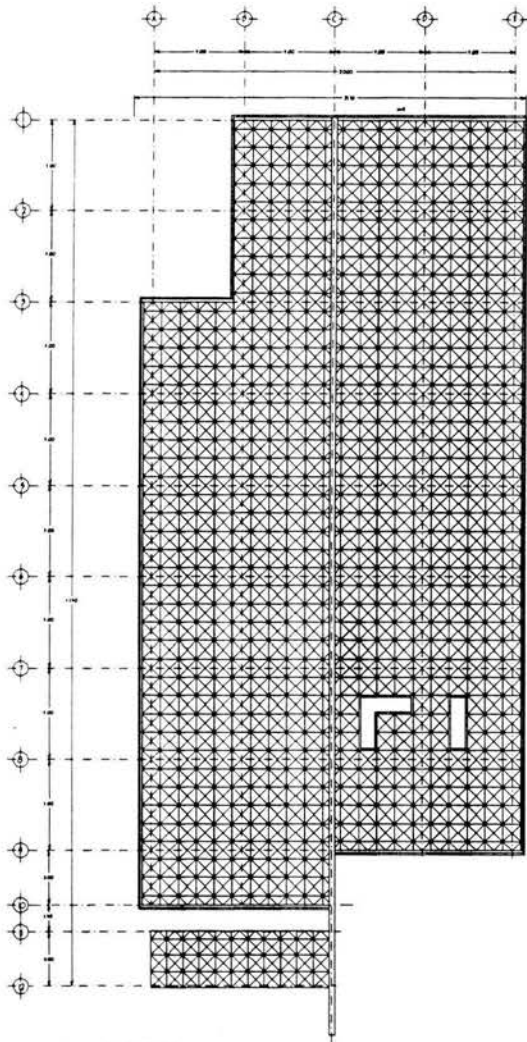
CLAVE:  
**A-6**

ESCALA: ACOTACIONES: FECHA:  
 1: 7 5 en metros Julio 2003

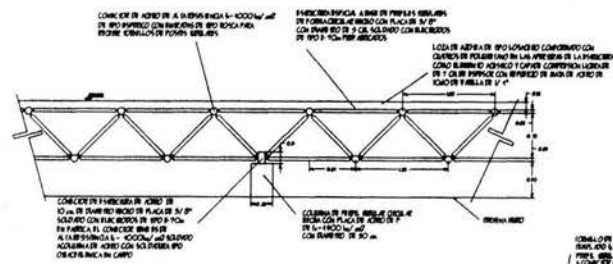




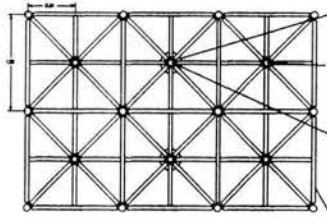




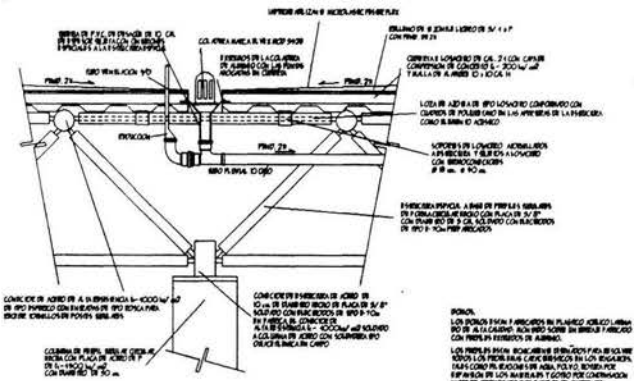
PLANTA AZOTEA



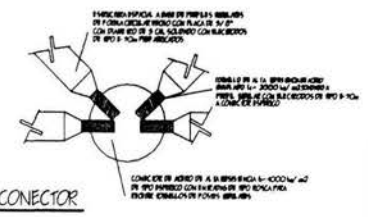
ESTRUCTURA DE ACERO ALZADO



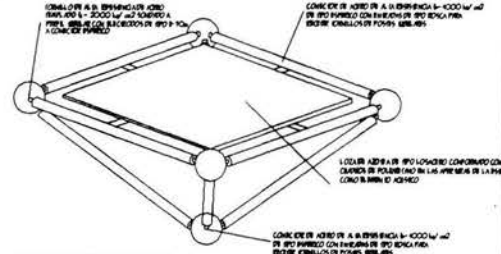
ESTRUCTURA DE ACERO PLANTA



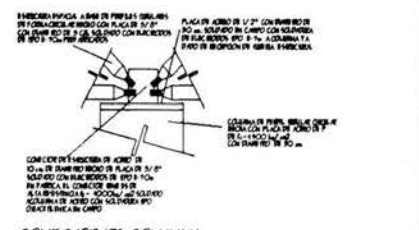
DESAGUE PLUVIAL



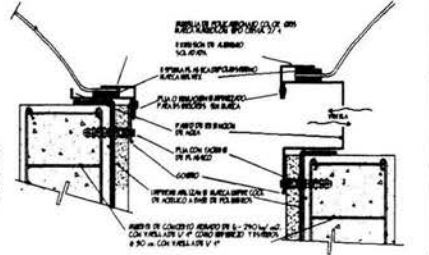
CONECTOR



ESTRUCTURA ESPACIAL



CONECTOR DE COLUMNA



DOMOS Y TRAGALICES



NOTAS DE ESTRUCTURA

1. EL ACERO DEBEMOS USARLO CON EL TIPO DE ACERO QUE SE INDICA EN EL DISEÑO.
2. EL ACERO DEBEMOS USARLO CON EL TIPO DE ACERO QUE SE INDICA EN EL DISEÑO.
3. EL ACERO DEBEMOS USARLO CON EL TIPO DE ACERO QUE SE INDICA EN EL DISEÑO.
4. EL ACERO DEBEMOS USARLO CON EL TIPO DE ACERO QUE SE INDICA EN EL DISEÑO.
5. EL ACERO DEBEMOS USARLO CON EL TIPO DE ACERO QUE SE INDICA EN EL DISEÑO.

RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCION

1. EL ACERO DEBEMOS USARLO CON EL TIPO DE ACERO QUE SE INDICA EN EL DISEÑO.
2. EL ACERO DEBEMOS USARLO CON EL TIPO DE ACERO QUE SE INDICA EN EL DISEÑO.
3. EL ACERO DEBEMOS USARLO CON EL TIPO DE ACERO QUE SE INDICA EN EL DISEÑO.
4. EL ACERO DEBEMOS USARLO CON EL TIPO DE ACERO QUE SE INDICA EN EL DISEÑO.



# SUBESTACION DE BOMBEROS

Edmundo R. Delgado Herrera Y Cairo

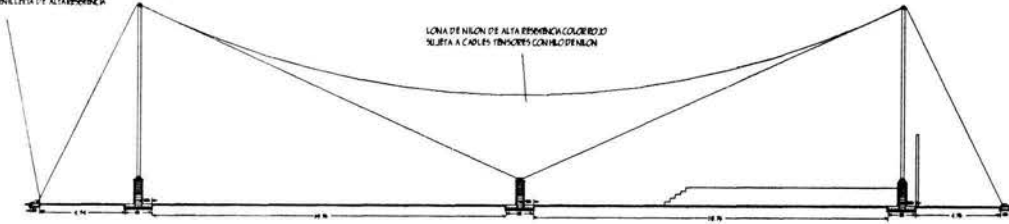
Arq. Bejamín Ciprian Bolaños  
Arq. Ma. Concepción Díaz de León Pineda  
Arq. Beatriz Sánchez de Tagle

## PLANTA DE CUBIERTA

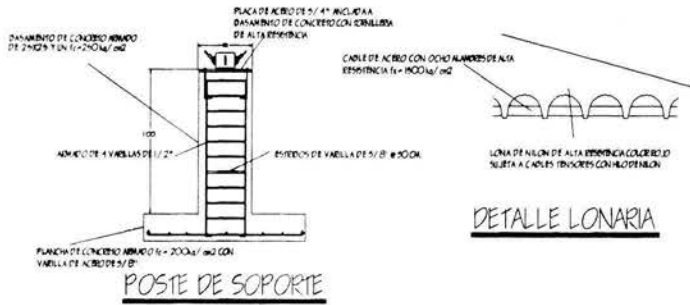
CLAVE:  
**E-3**

ESCALA: 1:25 ACOTACIONES: en metros FECHA: Julio 2003

PREPARACIONES PARA FICER CABLES DE ALTA TENSION SOLDADO A PLACA HOSGADA EN CONCRETO Y TORNILLERIA DE ALTA RESISTENCIA

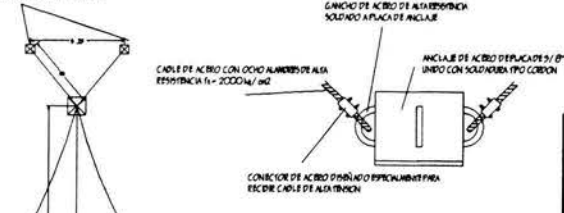


ALZADO LONGITUDINAL

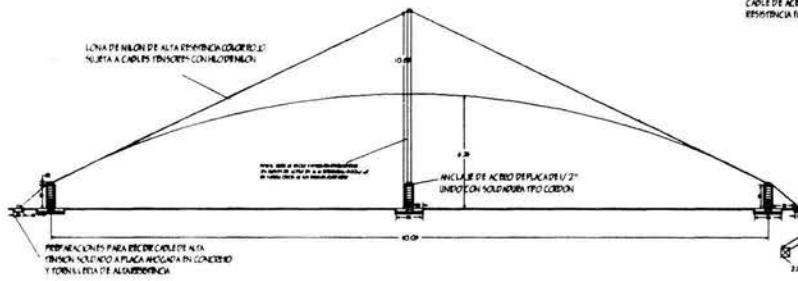


DETALLE LONARIA

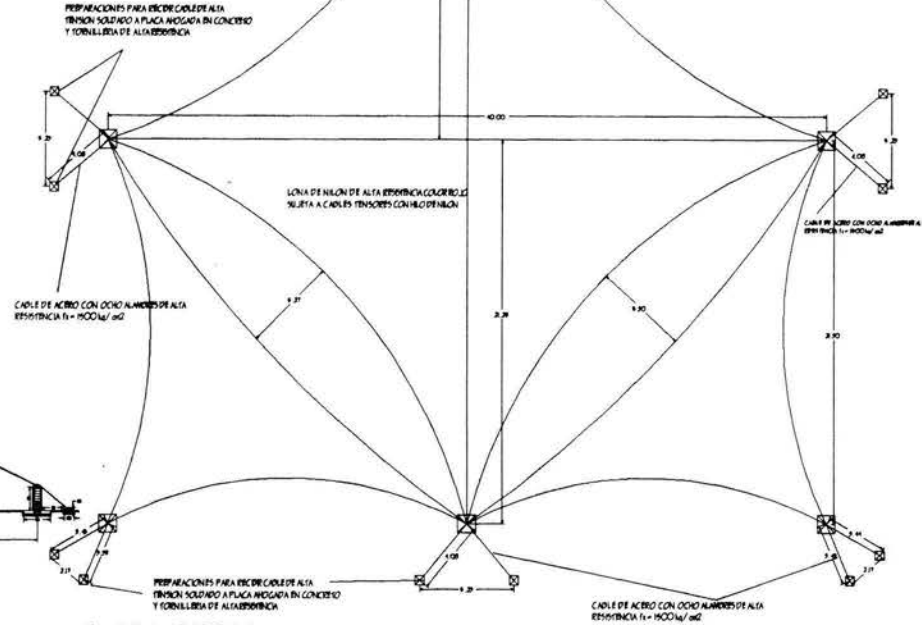
PREPARACIONES PARA FICER CABLES DE ALTA TENSION SOLDADO A PLACA HOSGADA EN CONCRETO Y TORNILLERIA DE ALTA RESISTENCIA



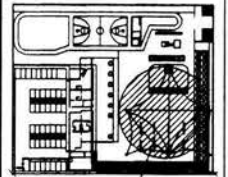
DETALLE ANCLAJE



ALZADO TRANSVERSAL



PLANTA CUBIERTA



NOTAS GENERALES

- 1.- LONAS Y CABLES SIN INCLINACIONES
- 2.- PERFILES DE ACERO SIN INCLINACIONES
- 3.- LONAS DE NYLON SIN INCLINACIONES

NOTAS DE MATERIALES

- 1.- CONCRETO DE P.E. (R=1000kg/m<sup>2</sup>) CLASIFICACION RESISTENCIA A COMPRESION (R=1000kg/m<sup>2</sup>) CLASIFICACION RESISTENCIA A TRACCION (R=1000kg/m<sup>2</sup>)
- 2.- ACERO DE ALTA RESISTENCIA (R=1000kg/m<sup>2</sup>) CLASIFICACION RESISTENCIA A TRACCION (R=1000kg/m<sup>2</sup>)

NOTAS DE CONSTRUCCION

- 1.- EN LA CONSTRUCCION DE LOS PERFILES DE ACERO SIN INCLINACIONES SE DEBE USAR LA METODOLOGIA DE CONSTRUCCION DE LOS PERFILES DE ACERO SIN INCLINACIONES
- 2.- EN LA CONSTRUCCION DE LOS PERFILES DE ACERO SIN INCLINACIONES SE DEBE USAR LA METODOLOGIA DE CONSTRUCCION DE LOS PERFILES DE ACERO SIN INCLINACIONES
- 3.- EN LA CONSTRUCCION DE LOS PERFILES DE ACERO SIN INCLINACIONES SE DEBE USAR LA METODOLOGIA DE CONSTRUCCION DE LOS PERFILES DE ACERO SIN INCLINACIONES
- 4.- EN LA CONSTRUCCION DE LOS PERFILES DE ACERO SIN INCLINACIONES SE DEBE USAR LA METODOLOGIA DE CONSTRUCCION DE LOS PERFILES DE ACERO SIN INCLINACIONES
- 5.- EN LA CONSTRUCCION DE LOS PERFILES DE ACERO SIN INCLINACIONES SE DEBE USAR LA METODOLOGIA DE CONSTRUCCION DE LOS PERFILES DE ACERO SIN INCLINACIONES



# SUBESTACION DE BOMBEROS

Edmundo R. Delgado Herrera Y Cairo

Arq. Bejamín Ciprian Bolaños

Arq. Ma. Concepción Díaz de León Pineda

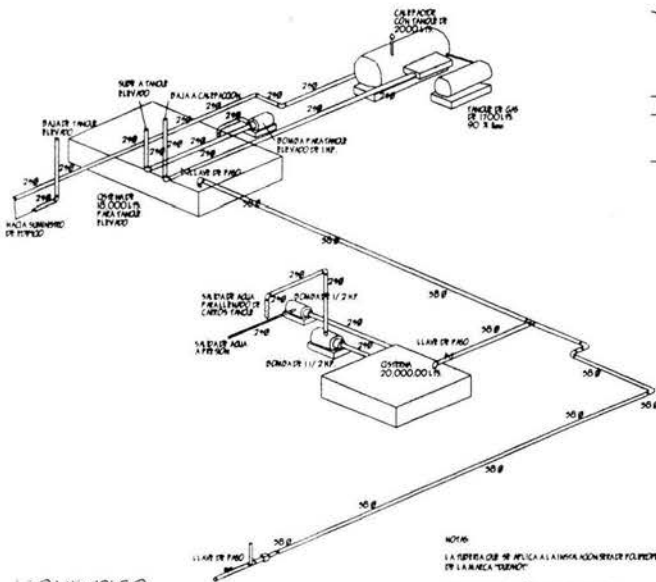
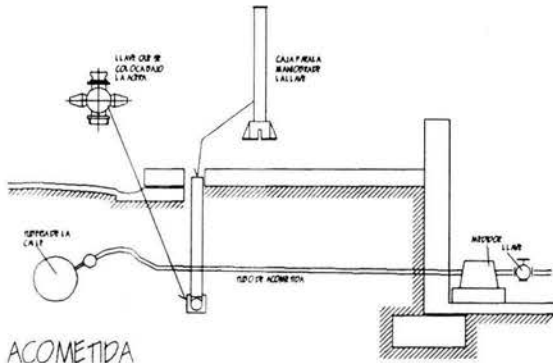
Arq. Beatriz Sánchez de Tagle

## CUBIERTA

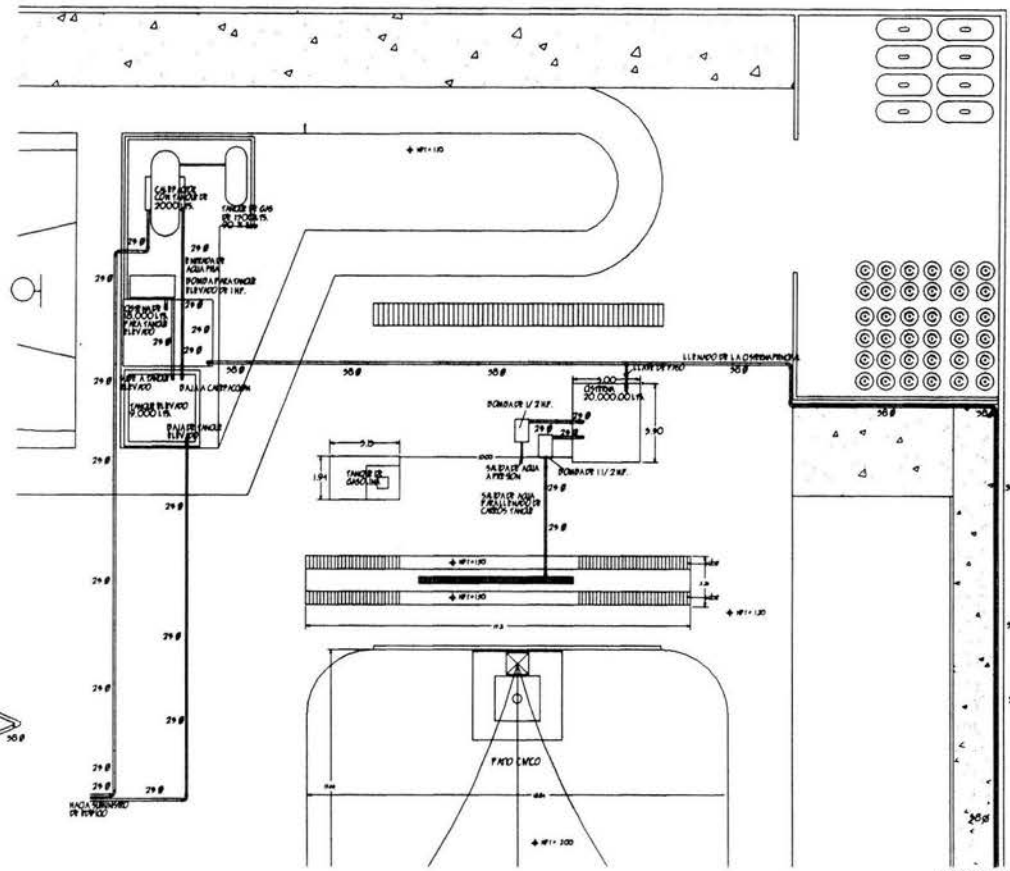
CLAVE:

**E-4**

ESCALA: 1:125 ACOTACIONES: en metros FECHA: Julio 2003



NOTAS  
 1. LA TUBERIA QUE SE APLICA AL ANCHO CONCRETO DE POLIPROPILENO DE LA LINEA "SUDADO"  
 LINEAS DE IDENTIFICACION CONTEMPORANEO A ZONAS  
 LOS DIAMETROS DE LA TUBERIA SON NOMINALES  
 LOS NOMBRES DE LAS UNIDADES SON NOMINALES  
 SEGUN SE INDICA EN EL DISEÑO



# SUB ESTACION DE BOMBEROS

Edmundo R. Delgado Herrera Y Cairo

Arq. Benjamín Ciprian Bolaños  
 Arq. Ma. Concepción Díaz De León Pineda  
 Arq. Beatriz Sánchez de Tagle

## INSTALACION HIDRAULICA

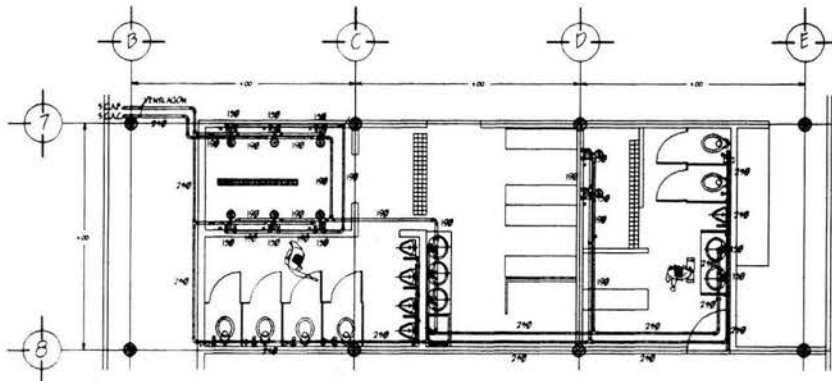
CLAVE:

# H-1

ESCALA: 1:100 ACOTACIONES: en metros FECHA: Julio 2003

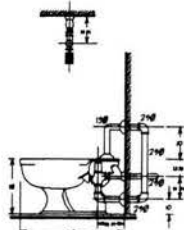




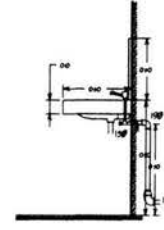


BAÑOS TROPA Y OFICIALES

MUEBLES SANITARIOS  
MUEBLES FIJOS S/E



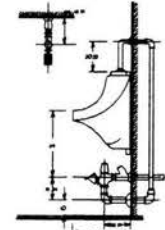
TAZA CON  
FLUXOMETRO



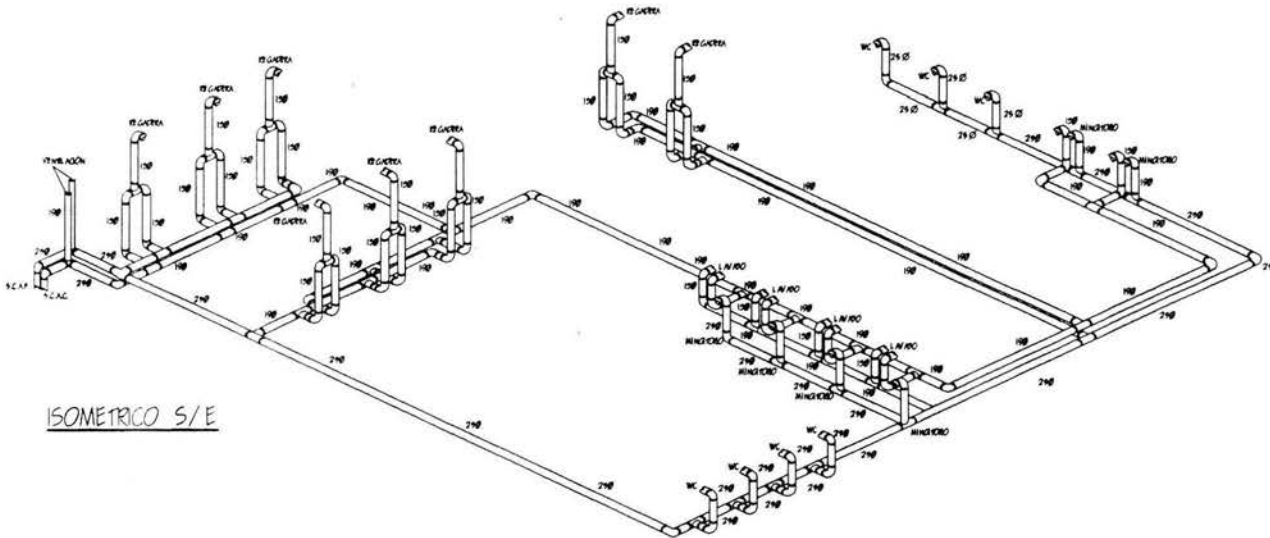
LAVABO



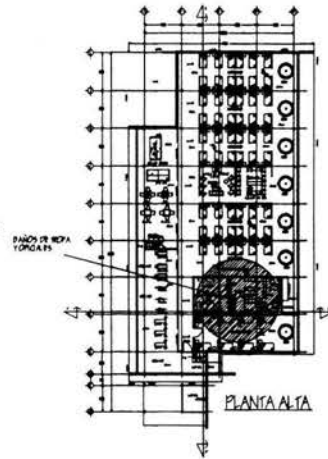
REGADERA



MINGITORIO  
CON FLUXOMETRO



ISOMETRICO S/E



- S.C.A.P. SUPLE COLOMNA AEREA
- S.C.A.C. SUPLE COLOMNA AEREA CABLE
- ES+ REGULACION
- PP POLIPROPILENO
- CPD COPOLIPROPILENO
- V.M.A.S.O. VENTILACION
- L.M.P.F.A.O. LUBRIFICACION
- PP.P.P.P.P.P.P. PERFORACION POLIPROPILENO

- 1. LAS FLUJOS METROS DE LOS WC Y LOS MINGITORIOS SE DEBE UNIR A LA CARRERA DE GUARDAR 400 DE 200 Y LOS SERVICIOS CON EL REGADERA DE 100
- 2. LAS VENTILACIONES SE LLEVARAN A LA CARRERA DE GUARDAR 400 DE 200 Y LOS SERVICIOS CON EL REGADERA DE 100
- 3. LA RED DE VENTILACION SE APLICARA AL AMPLIACION DEL AREA DE LA RED DE VENTILACION DE LA RED DE VENTILACION
- 4. LOS SERVICIOS DE TRAYECTORIA CONSERVANDO LAS CARACTERISTICAS DE LA RED DE VENTILACION
- 5. LOS SERVICIOS DE LA RED DE VENTILACION SE APLICARAN A LOS SERVICIOS DE TRAYECTORIA CONSERVANDO LAS CARACTERISTICAS DE LA RED DE VENTILACION

# SUBESTACION DE BOMBEROS

CLAVE:  
**H-3**

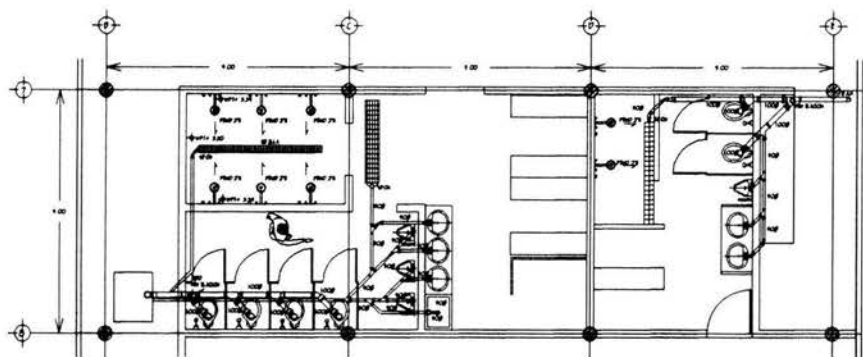
Edmundo R. Delgado Herrera Y Cairo

Arq. Benjamín Ciprian Bolaños  
Arq. Ma. Concepción Díaz de León Pineda  
Arq. Beatriz Sánchez de Tagle

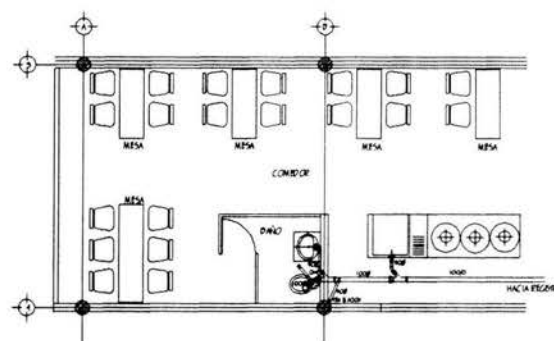
## INSTALACION HIDRAULICA

ESCALA: 1:50 ACOTACIONES: en metros FECHA: Julio 2003

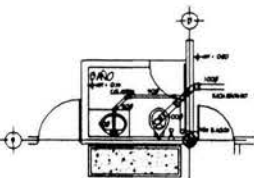




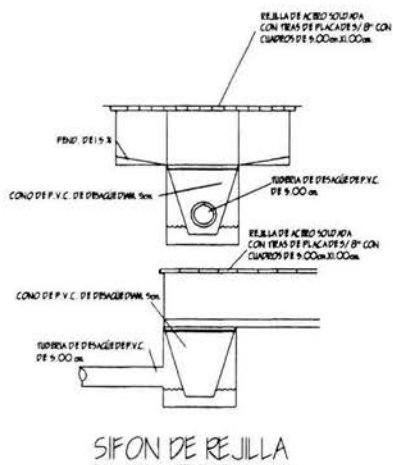
BAÑOS TROPA Y OFICIALES P.A.



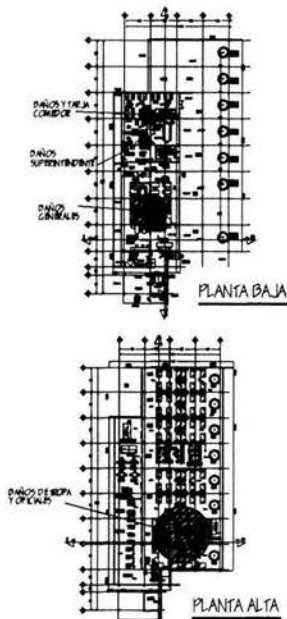
BAÑO Y TARJA COCINA P.B.



BAÑO P.B. SUPERINTENDENTE

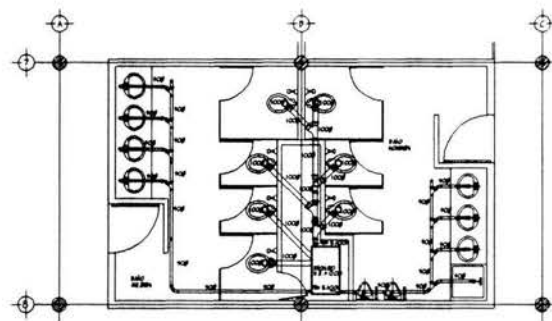


SIFON DE REJILLA



PLANTA BAJA

PLANTA ALTA



BAÑOS GENERALES P.B.

- SALIDA DE ENTUBO
- T.P.
- COCIN
- VENTILACION
- DUCHACION
- TUBO P.V.C.
- REJILLA
- D.A.N. (D. AGUA, S. AGUA NEGRO)

EN TODOS LOS CASOS  
LOS TIPOS DE VENTILACION SE LEVANTAN  
ALSO M. DEL NIVEL DE LA CUBIERTA



# SUB ESTACION DE BOMBEROS

Edmundo R. Delgado Herrera Y Cairo

Arq. Benjamín Ciprian Bolaños

Arq. Ma. Concepción Díaz de León Pineda

Arq. Beatriz Sánchez de Tagle

## INSTALACION SANITARIA

CLAVE:

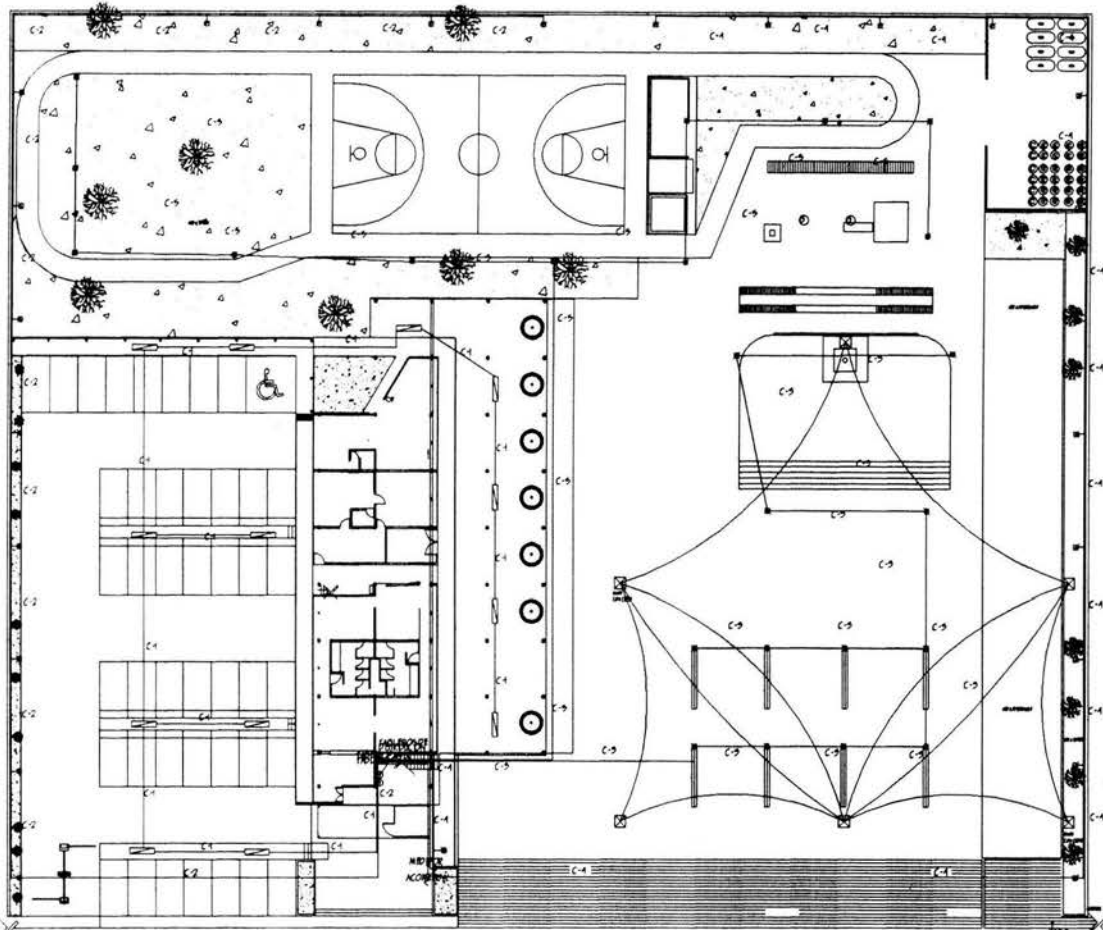
# S-2

ESCALA  
1 : 50

ACOTACIONES:  
en metros

FECHA:  
Julio 2003





PLANTA DE CONJUNTO

CUADRO DE MATERIALES			
MATERIAS	TIPO	CANTIDAD	RECORD
INTERRUPTOR	DE NAVAJA TIPO 05	SOLNET - Ø 50MM	NOM 87
TABLERO 00-2	TRONCAGONAL	SOLNET - Ø 50MM	NOM 92
TABLERO 00-4	TRONCAGONAL	SOLNET - Ø 50MM	NOM 92
PLACAS	ALUMINIO	USA 4 50L	
CONTACTOS	INTER ANEVOLES	USA 4 50L	
AFAGAPORTES	INTER ANEVOLES	USA 4 50L	
CLAVOS DE RECORD	LAK GALVANIZADA	REQUERIDOS MED- TERIALES O SIMILAR	
CONDICIONES	TRM	USA 4 50L COND	
GUERRA CONDUIT	POLIVINIL	USA 4 50L	

SIMBOLOGIA	
	SALETA RECTANGULAR PLACONCITO 100W
	SALETA A ADYACENTE 100W
	SALETA A ADYACENTE INTERIOR 100W
	SALETA A PORTE INTERIOR 100W
	TABLERO TRONCAGONAL
	SALETA DE CONTACTO 120W
	GUERRA POR HUECO O LOMA
	GUERRA POR TUBO
	MEDIDOR
	ACOMODACION DE LUZ
	PONDA PARA AGUA (1/2" x 1/2" 120 WHTS)

CUADRO DE CARGAS				
CIRCUITO	100W	100W	120W	TOTAL WHTS
C-1	13	—	—	1300
C-2	—	13	—	1300
C-3	—	—	12	1200
C-4	—	—	12	1200
C-5	—	—	10	1250
TOTAL	13	26	22	6250

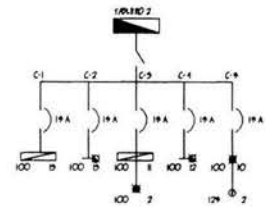


DIAGRAMA UNIFILAR



NOTAS ELECTRICAS

- LA GUERRA CONDUIT SERA DE 10 mm. A MENOS QUE SE INDIQUE OTRO TAMAÑO
  - SE USARAN CONDUCTORES TIPO MN DE LOS CALIBRES INDICADOS EN CADA CIRCUITO
  - TODO LA INSTALACION Y TODOS LOS BORNES ELECTRICOS SERAN CONECTADOS A TIERRA
  - CADA CIRCUITO TIENDE SU PROPIO NEUMERO
  - TODOS LOS CONTACTOS SERAN PUNTEADOS Y ATORNILLADOS
- ALUMBRADO EXTERIOR
- TODO EL CABLEADO DEBETE SER CON APLAMAMIENTO 100-15 PROY 400 VOLTS
  - TODO EL CONDUIT SUPLENDRIO DEBETE SER DE CONCRETO PORRE PUNTEADO 80L
  - TODO EL CONDUIT SUPLENDRIO DEBETE SER DE CONCRETO PORRE PUNTEADO 80L
  - TODO EL ALUMBRADO EXTERIOR PUNCONVE SERA DE 100W MENOS CONTACTOS SERA DE 150W MULTICIRCUITO
  - EL CABLE POR TIERRA SE USARA ALUMBRADO Y SE USARA PARA CONEXION A TIERRA DE DISPOSITIVOS O BORNES
  - TODO EL CONDUIT SEA A UNA PROFUNDIDAD MINIMA DE 40 mm. PASEO EL NIVEL DE PAVIMENTOS CALLES O TERRENO NATURAL



# SUBESTACION DE BOMBEROS

Edmundo R. Delgado Herrera Y Cairo

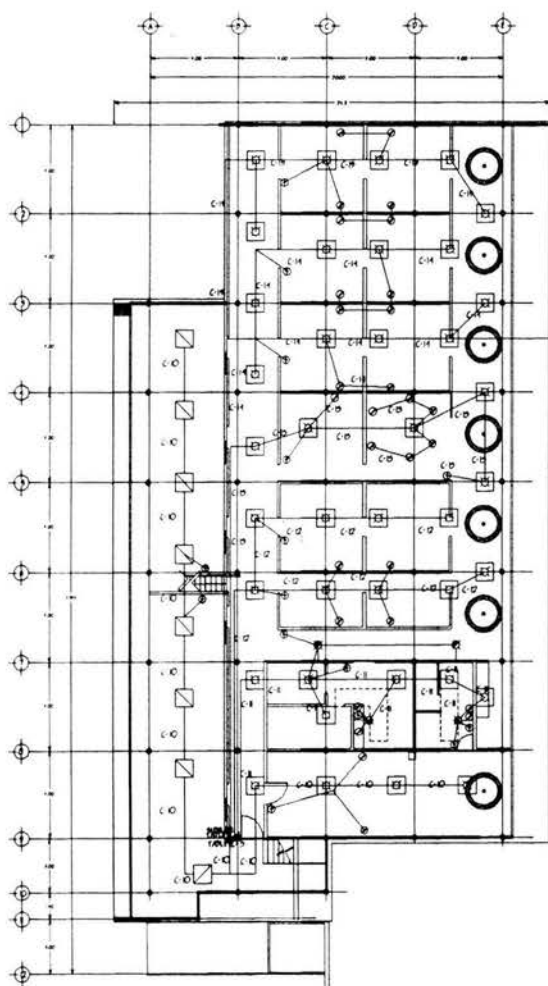
Arq. Benjamín Ciprian Bolaños  
Arq. Ma. Concepción Díaz de León Pineda  
Arq. Beatriz Sánchez de Tagle

## INSTALACION ELECTRICA

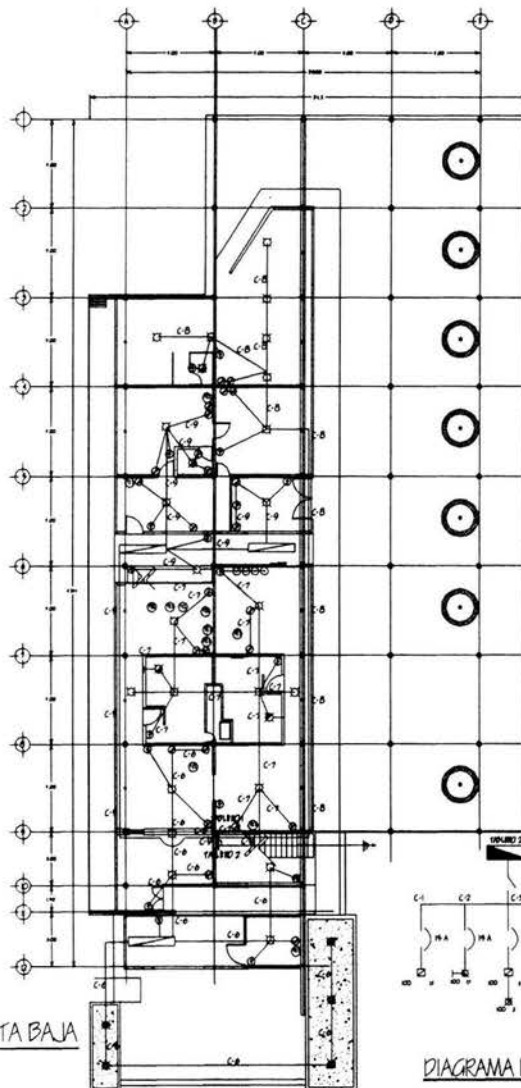
CLAVE:  
**IE-1**

ESCALA: 1 : 200    ACOTACIONES: en metros    FECHA: Julio 2003





PLANTA ALTA



PLANTA BAJA

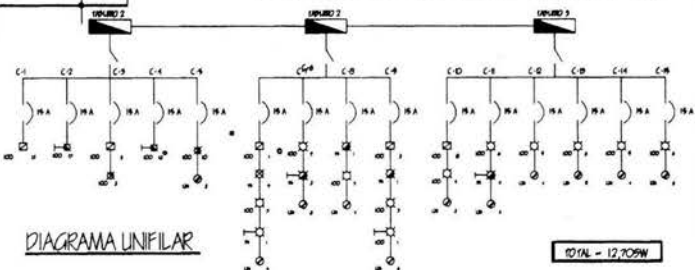


DIAGRAMA UNIFILAR

**CUADRO DE MATERIALES**

MATERIALES	TIPO	CANTIDAD	REGISTRO
INTERRUPTOR	DE NAVAJA Y RESISTENTE	SOLARIE - D = 50M	NOM 17
INTERRUPTOR	DE NAVAJA Y RESISTENTE	SOLARIE - D = 50M	NOM 92
INTERRUPTOR	DE NAVAJA Y RESISTENTE	SOLARIE - D = 50M	NOM 92
PLACAS	ALUMINIO	USA + 50M	_____
CONTACTOS	INTERCAMBIABLES	USA + 50M	_____
APAGADORES	INTERCAMBIABLES	USA + 50M	_____
CABLES DE REGISTRO	L.M. GALVANIZADA	TROQUELADOS NEUTRALES O SIMILAR	_____
CONDUCTORES	10M	USA + 50M COND.	_____
TUBERIA CONDUI	POLIVINIL	LIRA + 50M	_____

**SIMBOLOGIA**

□	SALIDA EXTERIOR 75W
□	SALIDA RECTANGULAR FLUORESCENTE 100W
□	SALIDA CILINDRICA 60W
□	SALIDA A CILINDRO 75W
□	SALIDA A MEDIO SANSATE 60W
□	SALIDA A MEDIO SANSATE 75W
□	SALIDA A CONTACTO 25W
□	APAGADOR SENCILLO
□	APAGADOR DE ESCALERA
□	BOTON DE INERTE
□	TANQUEO TERNOMAGNETICO
□	SALIDA TELEFONICA
□	TUBERIA POR MURO O LOSA
□	SALIDA A LAMPARA DE DURO 75W
□	TUBERIA FISICA

**CUADRO DE CARGAS**

CARGA	W	V	A	W	V	A	W	V	A	W	V	A	W	V	A	W	V	A
C-6	1	5	—	3	—	—	1	5	—	1400								
C-7	—	—	—	7	2	—	—	—	—	1399								
C-8	—	—	1	7	—	—	—	—	—	1085								
C-9	2	—	1	3	—	1	—	—	—	1295								
C-10	8	—	—	4	—	—	—	—	—	1350								
C-11	—	—	—	6	4	—	—	—	—	1190								
C-12	—	—	—	9	—	—	—	—	—	1175								
C-13	—	—	—	5	—	—	—	—	—	1250								
C-14	—	—	—	9	—	—	—	—	—	1425								
C-15	—	—	—	6	—	—	—	—	—	1200								
TOTAL	11	5	2	59	6	1	1	50		12705								



**NOTAS ELECTRICAS**

- LA TUBERIA CONDUI DEBE DE 10 mm MENOS QUE SE INDIQUE EN EL DISEÑO.
  - SE USARAN CONDUCTORES 1000 V EN LOS CABLES INTERIORES Y EXTERIORES.
  - SE USARA UN CABLE 1000 V EN LOS CABLES DE LOS CABLES EXTERIORES CONDUCTORES A TIERRA.
  - CADA CABLE DEBE DE 10 mm MENOS QUE SE INDIQUE EN EL DISEÑO.
  - SE USARAN LOS CONTACTOS 500V EN LOS INTERIORES Y EXTERIORES.
- ALUMBRADO EXTERIOR**
- SE USARA EL CABLE 1000 V EN LOS CABLES DE LOS CABLES EXTERIORES CONDUCTORES A TIERRA.
  - SE USARA EL CABLE 1000 V EN LOS CABLES DE LOS CABLES EXTERIORES CONDUCTORES A TIERRA.
  - SE USARA EL CABLE 1000 V EN LOS CABLES DE LOS CABLES EXTERIORES CONDUCTORES A TIERRA.
  - SE USARA EL CABLE 1000 V EN LOS CABLES DE LOS CABLES EXTERIORES CONDUCTORES A TIERRA.
  - SE USARA EL CABLE 1000 V EN LOS CABLES DE LOS CABLES EXTERIORES CONDUCTORES A TIERRA.

LOS CONTACTOS DEL AREA DE ALUMBRADO EXTERIOR SE USARAN DE 500V EN EL AREA DE ALUMBRADO EXTERIOR. LOS CONTACTOS DE 500V EN EL AREA DE ALUMBRADO EXTERIOR SE USARAN DE 500V EN EL AREA DE ALUMBRADO EXTERIOR. LOS CONTACTOS DE 500V EN EL AREA DE ALUMBRADO EXTERIOR SE USARAN DE 500V EN EL AREA DE ALUMBRADO EXTERIOR.



**SUBESTACION DE BOMBEROS** CLAVE: **IE-2**  
**Edmundo R. Delgado Herrera Y Cairo**

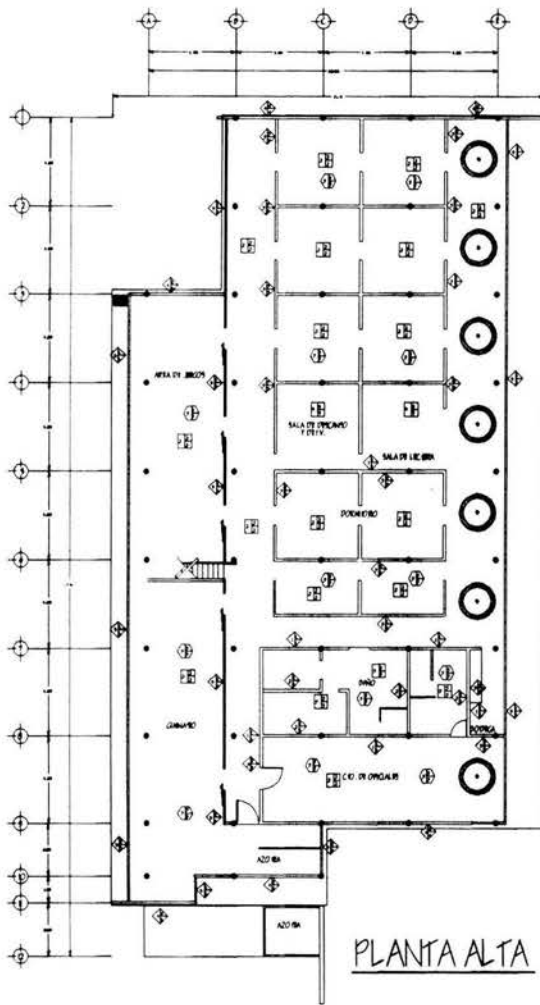
Arq. Bejamín Ciprian Bolaños  
 Arq. Ma. Concepción Díaz de León Pineda  
 Arq. Beatriz Sánchez de Tagle

**INSTALACION ELECTRICA**

ESCALA: 1 : 1 2 5 ACOTACIONES: en metros FECHA: Julio 2003





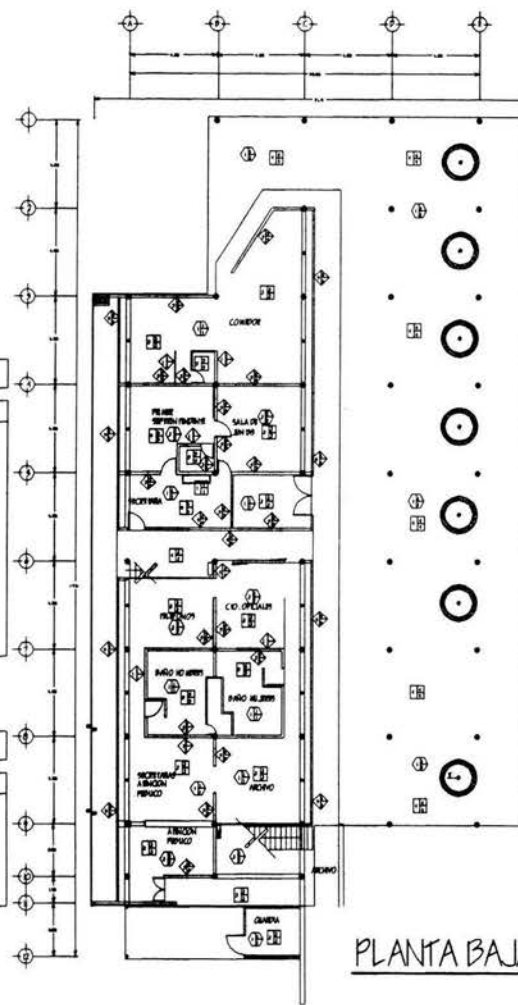
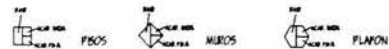


PLANTA ALTA

PISOS			
No.	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1	CEPILLO VERDE VIGOTA	PARED MODIA ENRIELLO	ESGUDO CON AGUAMERIDA
2	PIEDE DE CONCRETO 14-200 kg/m <sup>3</sup>	LOCOS FA CERAMICA BIANCA AMERIDONE ACERD O PAÑOS DE 2000 LIGADO CON CEMENTO 15 MED	PLAFON A BACANA TENDIDO
3	PIEDE DE CONCRETO 14-200 kg/m <sup>3</sup>	LOCOS FA CERAMICA BIANCA AMERIDONE ACERD O PAÑOS DE 2000 LIGADO CON CEMENTO 15 MED	PLAFON A BACANA TENDIDO
4	PIEDE DE CONCRETO 14-200 kg/m <sup>3</sup>	LOCOS FA CERAMICA BIANCA AMERIDONE ACERD O PAÑOS DE 2000 LIGADO CON CEMENTO 15 MED	LIMPIEZA A BARE DE 15 CENTES MAYLE CON ESCOPIA
5	PIEDE DE CONCRETO 14-200 kg/m <sup>3</sup>	ALFONDECA LIBRE L BACONALADO FORNADA FLEGADO CON AERCHO DE PELAJE COLO	ASPIRADO DE ALFONDECA CON BACANA NEGRINA

MUROS			
No.	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1	PAREDE DE PAREDO CONCRETO DE 15 CM	MPLAMADO DE CEMENTO NEGRINA MED 14	FINIDEA DE ACHE P AMERIDONE COLO ROJO BIANCA ACERDADO A BARE DE FOLBERTANO ACERDADO COCALADO
2	PAREDE DE PAREDO CONCRETO DE 15 CM	LOCOS FA CERAMICA BIANCA AMERIDONE ACERD O PAÑOS DE 2000 LIGADO CON CEMENTO 15 MED	LIMPIEZA A BARE DE 15 CENTES MAYLE CON ESCOPIA
3	PAREDE 150 x 100 CM CON PAREDE A BARE CAL 14 TENDIDO CON CEMENTO 15 MED 14 TENDIDO DE 150 x 100 CM 1/2 A BARE CAL	MPLAMADO DE 150 x 100 CM BIANCA COLO	FINIDEA DE ACHE P AMERIDONE COLO ROJO BIANCA ACERDADO A BARE DE FOLBERTANO ACERDADO COCALADO
4	ACABADO A BARE DE CONCRETO	LIMPIEZA A BARE ESCOPIA LA OJERA	LIMPIEZA A BARE DE 15 CENTES MAYLE CON ESCOPIA
5	FINIDEA DE ACHE P AMERIDONE DE 150 x 100 CM	VENDIENDO PAREDE DE 2 x 2 CAL DE 150 x 100 COLO NEGRO SUELO A FINIDEA DE ACERD	SELLADO BARE A BARE DE 150 x 100 CON

PLAFON			
No.	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1	ACERDADO A BARE DE CONCRETO DE 150 x 100 CM	MPLAMADO DE CEMENTO NEGRINA MED 14	LIMPIEZA CON CEMENTO 15 MED 150 x 100 CM
2	PAREDE A BARE DE CONCRETO ALUMINO DE 150 x 100 CM	PAREDE DE 150 x 100 CM BIANCA AMERIDONE ACERDADO A BARE DE 150 x 100 CM DE 150 x 100 CM	LIMPIEZA CON CEMENTO 15 MED 150 x 100 CM
3	FINIDEA DE ACHE P AMERIDONE	FINIDEA COLO NEGRO	LIMPIEZA CON CEMENTO 15 MED 150 x 100 CM



PLANTA BAJA



NOTA:  
 EN TODOS LOS CASOS LOS MATERIALES SON DE LA LINEA LEITE  
 PLANCO NEGRO AMERIDONE CON CEMENTO 15 MED 150 x 100 CM  
 YOLAN DE 150 x 100 CM COLO NEGRO CON CEMENTO 15 MED 150 x 100 CM  
 AMERIDONE

FINIDEA DE ACHE P AMERIDONE COLO  
 ROJO BIANCA ACERDADO A BARE DE  
 FOLBERTANO ACERDADO COCALADO

FINIDEA DE ACHE P AMERIDONE COLO  
 ROJO BIANCA ACERDADO A BARE DE  
 FOLBERTANO ACERDADO COCALADO

LIMPIEZA A BARE DE 15 CENTES  
 MAYLE CON ESCOPIA

LIMPIEZA A BARE DE 15 CENTES  
 MAYLE CON ESCOPIA

SELLADO BARE A BARE DE 150 x 100  
 CON

FINIDEA DE ACHE P AMERIDONE COLO  
 ROJO BIANCA ACERDADO A BARE DE  
 FOLBERTANO ACERDADO COCALADO

LIMPIEZA CON CEMENTO 15 MED 150 x 100 CM

LIMPIEZA CON CEMENTO 15 MED 150 x 100 CM

LIMPIEZA CON CEMENTO 15 MED 150 x 100 CM

LIMPIEZA CON CEMENTO 15 MED 150 x 100 CM



# SUBESTACION DE BOMBEROS

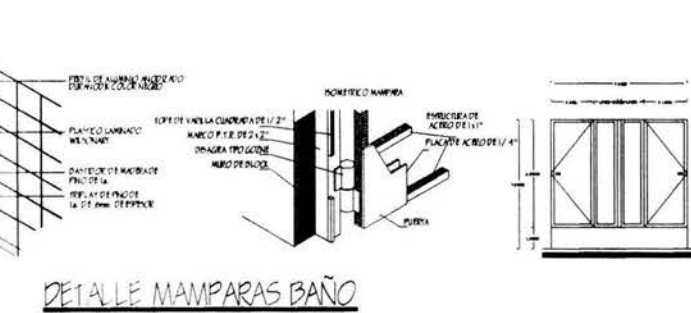
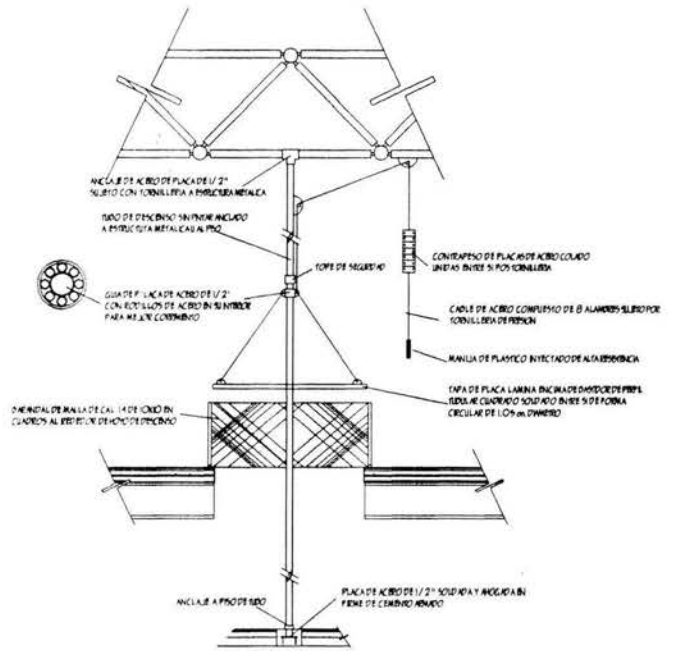
Edmundo R. Delgado Herrera Y Cairo

Arq. Benjamín Ciprián Bolaños  
 Arq. Ma. Concepción Díaz de León Pineda  
 Arq. Beatriz Sánchez de Tagle

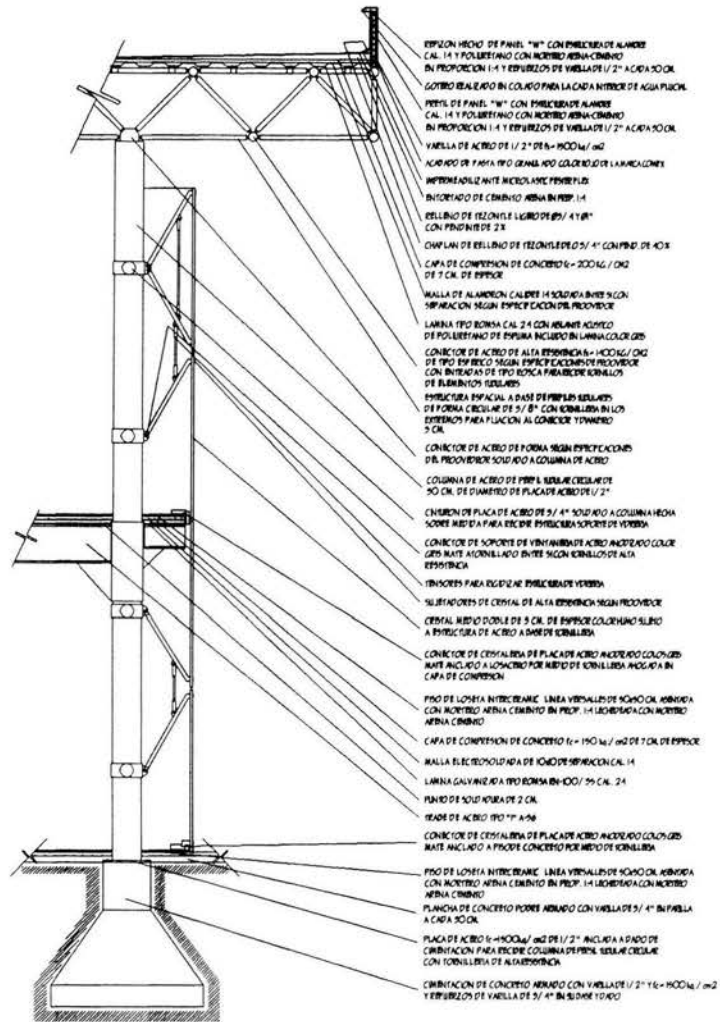
## ACABADOS

ESCALA: 1:125  
 ACOTACIONES: en metros  
 FECHA: Julio 2003





DETALLE MAMPARAS BAÑO



CORTE POR FACHADA s/e



MAMPARA PARA BAÑO PRO "FORDECIMA" BARRIDO A BANDA DE BASTIDOR DE ALUMINIO PERFILES A T FORRADA CON REPLAT DE 0.6mm DE ESP. POR MARCHAS ACORADAS CON PLASTICO LAMINADO PRO MELIOMAR 100 Y PERFILES DE ALUMINIO ANCLADO POR DENTRO CON CABLE NEGRO

EL COLOR DEL PLASTICO LAMINADO EN EL SANITARIO HONDETES SERA: LAF 5 DUE 2 474 4 ELABORADO EN EL SANITARIO DE ALIBRES

# SUBESTACION DE BOMBEROS

CLAVE:

Edmundo R. Delgado Herrera Y Cairo

Arq. Benjamín Ciprian Bolaños

Arq. Ma. Concepción Díaz de León Pineda

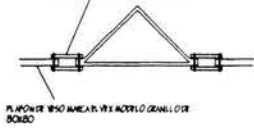
Arq. Beatriz Sánchez de Tagle

## DETALLES

# DE-1

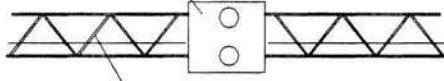
ESCALA: ACOTACIONES: FECHA:  
1 : 125 en metros Julio 2003

PLAZA SUBESTACION PLAFON  
PLACA DE ACERO AISNADA EN LA  
ESTRUCTURA METALICA PLAFON



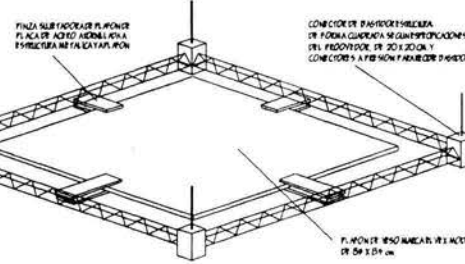
PLAFON DE YESO ANCLADO EN EL MOLDEO DEBIDO

CONEXION DE PASADIZOS HERRERIA  
DE FORMA GUARDADA SEGUN ESPECIFICACIONES  
DEL PROYECTO DE 20 X 20 CM Y  
CONEXIONES A PENSION PARA BARRER PUNTER



ESTRUCTURA POR ALAMBRE CAL. 14 SOLDADO  
ENTRE SI EN FORMA DE MANGLOTERIA  
SOBRE EL PLAFON DE YESO

**PLAFON**



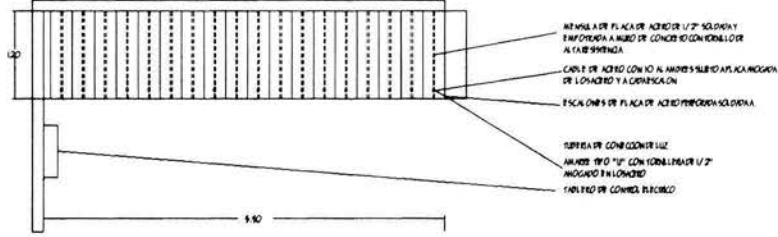
PLAZA SUBESTACION PLAFON  
PLACA DE ACERO AISNADA EN LA  
ESTRUCTURA METALICA PLAFON

CONEXION DE PASADIZOS HERRERIA  
DE FORMA GUARDADA SEGUN ESPECIFICACIONES  
DEL PROYECTO DE 20 X 20 CM Y  
CONEXIONES A PENSION PARA BARRER PUNTER

CABLE TENEDOR DE 4 ALAMBRES SUELO  
A CONEXIONES DE PASADIZOS PARA BARRER  
PLAFON Y A LOS CABLES EN LA  
ESTRUCTURA MADA ENFERA

ESTRUCTURA POR ALAMBRE CAL. 14 SOLDADO  
ENTRE SI EN FORMA DE MANGLOTERIA  
SOBRE EL PLAFON DE YESO

PLAFON DE YESO ANCLADO EN EL MOLDEO DEBIDO



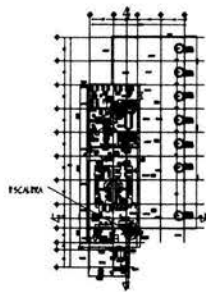
REINFORZA DE PLACA DE ACERO 1/2" SOLDADO Y  
REINFORZA A BARRER DE CONCRETO CON HERRERIA  
ALTA RESISTENCIA

CABLE DE ACERO CON 10 ALAMBRES SUELO APLICACIONES  
DE LONCHEROS Y A GUANICION

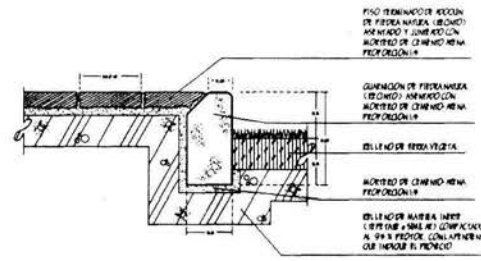
ESCALONES DE PLACA DE ACERO PERFORADO SOLDADO

SUPERFICIE DE CONCRETO LIZO  
ANCHO 180 CM CON TORNILLOS 1/2"  
ANCLADO EN LONCHEROS

TABLERO DE CONCRETO REFORZADO



ESCALERA



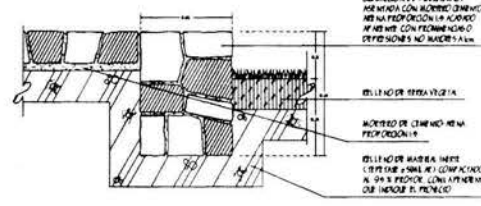
FINO TERMINADO POR CADA  
DE PIEDRA MUELA (LEONADO)  
APLICADO Y UNIFORME CON  
ANCHO DE 2 CM EN CADA  
PERFORACION

GUANICION DE PIEDRA MUELA  
(LEONADO) ANCLADO CON  
ANCHO DE 2 CM EN CADA  
PERFORACION

RELLENO DE PIEDRA VIEJA

ANCHO DE 2 CM EN CADA  
PERFORACION

RELLENO DE BARRER INTERIORES  
DE 10 CM DE ANCHO Y 10 CM DE  
ALTO EN PIEDRA CON APORTE DE  
QUE IMPIDE EL FRENO



GUANICION DE PIEDRA MUELA  
ANCLADA CON ANCHO DE 2 CM EN  
CADA PERFORACION EN ACABADO  
APLICADO Y UNIFORME CON  
ANCHO DE 2 CM EN CADA  
PERFORACION

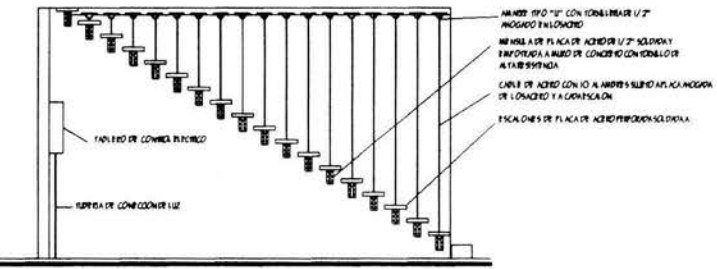
RELLENO DE PIEDRA VIEJA

ANCHO DE 2 CM EN CADA  
PERFORACION

RELLENO DE BARRER INTERIORES  
DE 10 CM DE ANCHO Y 10 CM DE  
ALTO EN PIEDRA CON APORTE DE  
QUE IMPIDE EL FRENO

**NOTAS DE ESPECIFICACIONES  
GUARNICIONES**

1. LAS GUARNICIONES DEBEN SER DE PIEDRA MUELA (LEONADO) DEL TIPO DE PIEDRA MUELA (LEONADO) APPLICADO Y UNIFORME CON ANCHO DE 2 CM EN CADA PERFORACION.
2. LOS PERFORADOS DEBEN SER EN CADA UNO DE LAS GUARNICIONES SON:
  - PERFORACIONES DE CONCRETO
  - PIEDRA MUELA (LEONADO) PARA LA CUBIERTA (LEONADO)
  - PIEDRA
  - CONCRETO CON ANCHO DE 2 CM
3. CUANDO SON MECHAS DE PIEDRA MUELA (LEONADO) O PIEDRA MUELA (LEONADO) DEBEN SER ANCLADAS CON ANCHO DE 2 CM EN CADA PERFORACION EN ACABADO APLICADO Y UNIFORME CON ANCHO DE 2 CM EN CADA PERFORACION.
4. EN CASO DE SER CONCRETO EN PIEDRA MUELA (LEONADO) DEBEN SER ANCLADAS CON ANCHO DE 2 CM EN CADA PERFORACION EN ACABADO APLICADO Y UNIFORME CON ANCHO DE 2 CM EN CADA PERFORACION.



ANCHO 180 CM CON TORNILLOS 1/2"  
ANCLADO EN LONCHEROS

REINFORZA DE PLACA DE ACERO 1/2" SOLDADO Y  
REINFORZA A BARRER DE CONCRETO CON HERRERIA  
ALTA RESISTENCIA

CABLE DE ACERO CON 10 ALAMBRES SUELO APLICACIONES  
DE LONCHEROS Y A GUANICION

ESCALONES DE PLACA DE ACERO PERFORADO SOLDADO

**ESCALERA DETALLE**

**GUARNICIONES DE PIEDRA**



**SUB ESTACION DE BOMBEROS**

Edmundo R. Delgado Herrera Y Cairo

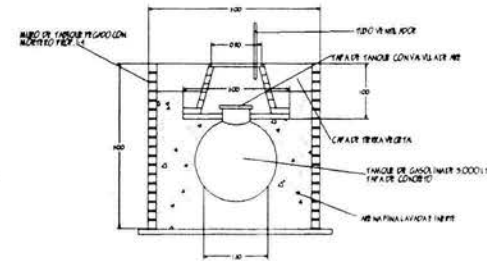
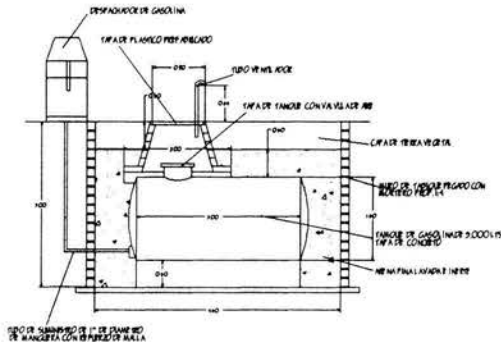
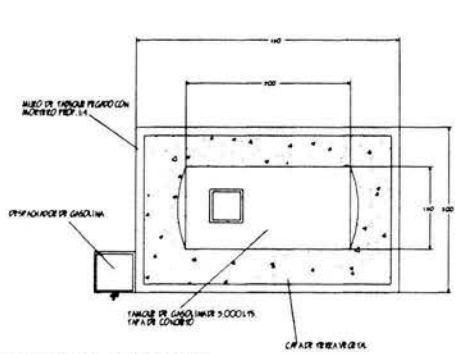
Arq. Benjamín Ciprian Bolaños  
Arq. Ma. Concepción Díaz de León Pineda  
Arq. Beatriz Sánchez de Tagle

**DETALLES**

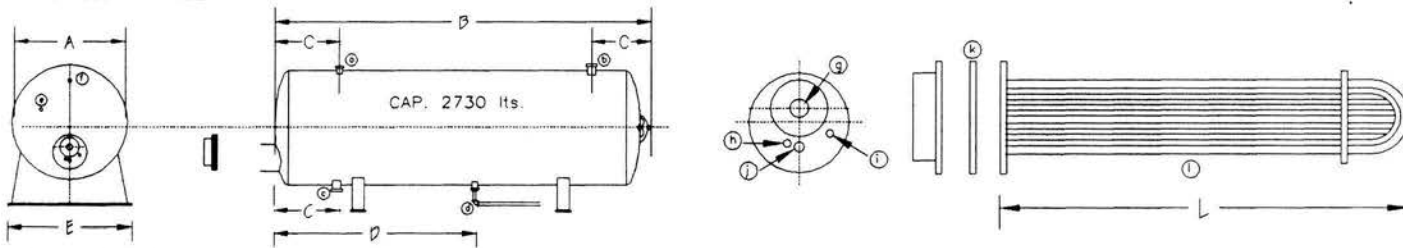
CLAVE:  
**DE-2**

ESCALA: sin escala  
ACOTACIONES: en metros  
FECHA: Julio 2003

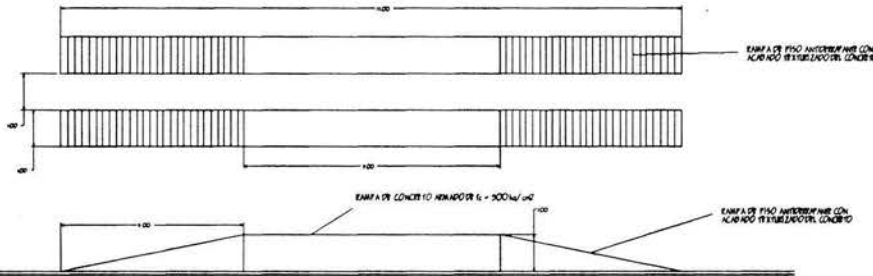




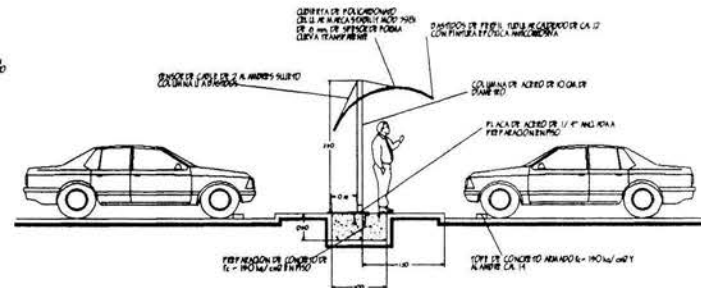
TANQUE DE GASOLINA



CALENTADOR DE AGUA



RAMPA DE LAVADO UNIDADES



CUBIERTA ESTACIONAMIENTO

ESPECIFICACIONES DE TANQUE CALENTADOR DE AGUA

TAMANO EN CMS

- A = 90
- B = 220
- C = 56
- D = 120
- E = 100
- F = 12
- L = 120

- Ⓐ TAPON AUXILIAR
- Ⓑ SALIDA AGUA CALIENTE
- Ⓒ ENTRADA AGUA FRIA
- Ⓓ LIMPIEZA
- Ⓔ PARA TERMOSTATO
- Ⓛ PARA TERMOMETRO
- Ⓜ ENTRADA DE VAPOR
- Ⓨ VENTILA DE AIRE
- Ⓛ ROMPEDOR DE VACIO
- Ⓛ SALIDA VAPOR CONDENSADO
- Ⓛ JUNTA
- Ⓛ ELEMENTO DE CALENTAMIENTO DE COBRE



# SUBESTACION DE BOMBEROS

CLAVE:

## DE-3

Edmundo R. Delgado Herrera Y Cairo

Arq. Bejamín Ciprian Bolaños

Arq. Ma. Concepción Díaz de León Pineda

Arq. Beatriz Sánchez de Tagle

### DETALLES

ESCALA: sin escala  
ACOTACIONES: en metros  
FECHA: Julio 2003

---

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- 1.- (INEGI)  
Consulta de información geográfica  
México 1995-98 Internet.
- 2.- Revista QUEST  
"aventuras del mundo de la ciencia"  
Ed. Rialp, S.A; Madrid 1990.
- 3.- Plazola Cisneros, Alfredo  
Arquitectura Habitacional vol. 1  
Ed. Limusa S.A. de C.V.  
México 2001.
- 4.- Norberg-Schulz, Cristian.  
"Principios de arquitectura moderna"  
Ed. A. Papadakis Publisher,  
Londres, 2000.
- 5.- Velasco León, Ernesto  
"Como acercarse a la arquitectura "  
Ed. Limusa, México 1990.
- 6.- Villagran García, José  
"Teoría de la Arquitectura"  
Ed. U.N.A.M. México 1998.
- 7.- Ley del heroico cuerpo de Bomberos del D.F.  
Ed. Asamblea Legislativa del D.F. I Legislatura,  
México, 1999.
- 8.- Arnal Simón, Luis y Betancourt Suárez, Max  
"Reglamento de Construcciones del D.F."  
Ed. Trillas, México, 1998.