



20

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA.

***ESTACIÓN Y ACADEMIA DE BOMBEROS
DELEGACIÓN COYOACÁN***

MARISÉLA BAKER CARDOSO.

2001

298536



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

JURADO EXÁMEN PROFESIONAL

SINODALES

Arq. José Antonio Ramírez Domínguez

Arq. Enrique Medina Canales

Ing. Mario Huerta Parra

SUPLENTES

Arq. Ricardo Rodríguez Domínguez

Arq. Carlos Herrera Navarrete



AGRADECIMIENTOS

A MI MAMA Y ABUELITA:

Marisela Cardoso Díaz B
María M. Díaz Barriga Servin +

POR TODO

GRACIAS. LAS AMO.

A MI ESPOSO E HIJA

Leonel Aguirre Estrella
Danae Aguirre Baker
LOS AMO.

A MI HERMANO

Alain Baker Cardoso
TE AMO

A MIS PRIMOS:

Arq. Víctor M Rodríguez Baker +
Ing. Jorge Rodríguez Baker y Bianca Bonfanti

A MIS MAESTROS, AMIGAS, Y AMIGOS,

Y a todas las personas que me brindaron su apoyo
dentro y fuera de la Facultad de Arquitectura

Gracias.

INDICE

1. - JURADO.....	2
Agradecimientos.....	3
2. - INTRODUCCION.....	6
Antecedentes Históricos.....	6
Origen del Servicio de Bomberos en el Mundo.....	7
Historia del Heroico Cuerpo de Bomberos en la República Mexicana..	8
La Problemática del D.F.....	9
Actividades del Cuerpo de Bomberos.....	10
Riesgos de Incendio.....	12
Tipos de Incendio.....	13
3. - JUSTIFICACION Y TEMA.....	15
Elementos de la Estructura Urbana.....	17
Terreno.....	21
4.- INVESTIGACION	
Programa parcial de Desarrollo Urbano	23
Antecedentes.....	25
Datos Generales de la Dirección General de Equipamiento Urbano del D.F.....	26
Dimensionamiento de Elementos Tipo.....	27

5.- FUNCIONAMIENTO

Cuadro de Interrelación Funcional de la Estación de Bomberos.....	28
Arbol de Zonificación.....	29
Organigrama Operativo.....	30

6. - PROGRAMA ARQUITECTONICO.

Programa Arquitectónico.....	31
Porcentaje de Áreas.....	34

7. - PLANOS ARQUITECTONICOS

Planta de conjunto
Planta 1er. Piso
Planta 2° Piso
Planta Auditorio
Instalaciones eléctricas y sanitarias

8. - CALCULOS

Memoria de Cálculo.....	35
Planos Estructurales	

9.- COSTOS

Costo y Financiamientos.....	37
------------------------------	----

10. - MEMORIA DESCRIPTIVA

Memoria Descriptiva.....	38
--------------------------	----

INTRODUCCIÓN

La integración Arquitectónica de las diferentes zonas que conforman la Estación y Academia de Bomberos, está en función de los accesos y circulaciones, tanto publicas como privadas con entradas independientes y perimetrales al conjunto, aprovechándose de las vías de comunicación que indiquen en el terreno, evitándose las interferencias de funcionamiento.

El concepto del conjunto se da por la interacción de los diferentes cuerpos, ligados a sus mismas áreas abiertas correspondientes y a las simplificaciones, de las estructuras, que dan formas propias del carácter del edificio, o sea, de alerta constante.

Finalmente, el proyecto esta en función de la actividad más relevante de la Estación y Academia de Bomberos, la cual esta determinada por la zona de equipamiento, en donde son agrupadas las unidades de tal forma que puedan intervenir inmediatamente en cualquier acción de auxilio, ubicándose por ello al sur del terreno en una avenida, aunque secundaria, de gran amplitud que permite la maniobrabilidad y la visibilidad requerida.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Los pocos antecedentes que se tienen de la labor de los bomberos a través de la Historia, son algo así como leyendas, pues no se sabe a ciencia cierta, que tanto es falso o verdad, sin embargo, dejan un claro testimonio el que el hombre, necesita de este servicio casi al instante mismo del surgimiento de la civilización específicamente a parecer las primeras urbes.

ORIGEN DEL SERVICIO DE BOMBEROS EN EL MUNDO.

En la Antigua Roma, se contaba con un grupo de esclavos llamados “vigiles”, encargados de la extinción del fuego en la ciudad, el que se anunciaba en toque de alarma, por medio de campanas y silbidos.

Durante el Gobierno de Cesar Augusto, este servicio llega a contar con 1500 hombres, repartidos en los catorce distritos que componían a la ciudad de Roma, siendo su forma de actuar, como se relata a continuación:

Las patrullas nocturnas, una vez advertidas de la presencia del fuego, se dispersaban en todas direcciones, voceando el incendio, el lugar y la importancia del mismo. Las personas acudían provistas de cubos con agua, hachas, ganchos y escaleras. Además, entraban en acción las bombas publicas, que eran voluminosos aparatos aspirantes e impelentes de agua, montados sobre ruedas de los que sé tenía noticia por medio de Plinio el joven, quien les denominaba “ sifones públicos”. Después de Cesar Augusto, este servicio de vigilancia dejo de existir.

En las ciudades Alemanas, durante el siglo XIII, aparecen los primeros equipos destinados y pensados para combatir el fuego, aunado a un cuerpo voluntario de bomberos, el aparato asemejaba un enorme extintor en forma de botella, montado sobre ruedas y dotado de un largo cuello curvo que facilitaba la entrada a sitios en llamas, era alimentado de agua por medio de una boquilla en forma de embudo lo que permitía descargas de un chorro de agua por un tornillo movido o manivela.

En el s. XVIII, durante el reinado de Luis XIV, se formaba en París una compañía con la misión de combatir el fuego en cualquier punto de la ciudad, contando con 60 hombres uniformados a sueldo, sujetos a una disciplina militar, al resultar eficaz en su desempeño, se les asigno de alojamiento y material propio.

Surge así, la primera estación de Bomberos.

En 1851 en la ciudad de Boston aparece el sistema de alarma telegráfico y en 1887 es instalado el sistema telefónico en la misma ciudad, siendo esta una de las primeras urbes en el mundo que contaría con un servicio de Bomberos.

Actualmente el cuerpo de bomberos más numeroso y mejor organizado es el de la Ciudad de Nueva York, con 3000 elementos y una brigada aproximada de 4000 voluntarios.

HISTORIA DEL HEROICO. CUERPO DE BOMBEROS EN LA REPÚBLICA MEXICANA.

Probablemente el primer cuerpo de bomberos que se formo en América Latina, halla sido el del Puerto de Veracruz que inicio el 22 de diciembre de 1887, aparece la Fundación de los " traga humo" en la capita Mexicana, para hacerse oficial dos años mas tarde, el primero de julio de 1889.

La primera estación, muy probablemente se localizo en la calle de Moneda, desde entonces ha tenido varios cambios de sede, para que en el año 1961, se ubicara en la esquina de Fray Servando Teresa de Mier y Av. Circunvalación, sitio que ocupa hasta la fecha la Estación Central de Bomberos.

Cabe señalar que durante los 102 años que lleva de existencia este H. Cuerpo de Bomberos en la Ciudad de México, en el cumplimiento de su deber, han perdido la vida 85 elementos.



LA PROBLEMÁTICA DEL D.F.

La problemática urbana del D.F. es conocida por la diversidad y magnitud de sus aspectos y por la complejidad de sus inter-relaciones, de aquí que haya surgido la necesidad de contar con instrumentos adecuados que permitan enfrentar el creciente desarrollo urbano del área metropolitana.

Dicha prioridad ha sido en principio resuelta a través del Plan General de Desarrollo Urbano que abarca las 16 Delegaciones que conforman al D.F. Esta medida de planificación requiere de normas que aplicadas a un sistema permitirán definir, evaluar, afinar e instituir zonificaciones que conformen el espacio público y la imagen de la ciudad.

Es por ello que el sector público es el responsable de la dotación de los sistemas de vigilancia y otros, como factores de bienestar social y de desarrollo económico. Sin embargo, no se han logrado los índices de satisfacción deseados debido:

1. Al incremento en la demanda de satisfactores en función del crecimiento demográfico y a las limitaciones de la capacidad económica del país, produciendo el déficit de estos factores.
2. A la localización espacial dentro de la estructura interna de la ciudad.
3. A la falta de políticas integradas: de coordinación en la planeación, construcción, operación, mantenimiento, de instrumental jurídico, financiero y administrativo.

Es por lo anterior que no se ha podido, ampliar los beneficios del equipamiento a la mayor parte de la población, optimizando su ubicación y las necesidades específicas de cada Delegación.

ACTIVIDADES DEL CUERPO DE BOMBEROS

- Control y extinción de todo tipo de conflagraciones e incendios que por cualquier motivo se susciten en el Distrito Federal.
- Desarrollar todo tipo de labores de prevención a través de dictámenes de aquellos establecimientos contemplados en la Ley del Heroico Cuerpo de Bomberos del D.F.
- Coadyuvar en el control y extinción de incendios en aquellas áreas forestales, así determinadas por los Programas de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
- 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.
- Atención a explosiones.
- Atención y control de derrames de sustancias peligrosas.
- Retiro de cables de alta tensión caídos así como atención de posibles cortos circuitos derivados de ello.
- Seccionamiento y retiro de árboles cuando provoquen situaciones de riesgo o interfiera la labor del Cuerpo de Bomberos.
- Realizar acciones tendientes a proteger a la ciudadanía de los peligros de la abeja africana, así como el retiro de enjambres.
- Captura de animales que representa riesgo para la ciudadanía.
- Retiro de anuncios espectaculares caídos o que pongan en peligro la vida de la ciudadanía.
- Atención a colisiones de vehículos cuando sea inminente la explosión o derrame de combustible o sustancias volátiles o tóxicas.
- Auxiliar en el rescate o exhumación de cadáveres, cuando así lo solicite el ministerio público o la autoridad judicial.

- Adquirir, arrendar y enajenar muebles e inmuebles necesarios para la prestación de sus servicios de acuerdo con sus programas de operación debidamente aprobados, de conformidad con legislación aplicable.

La prevención de siniestros, misma que con frecuencia resulta costosa, por no contarse con programas que eviten este tipo de incidentes, muchas veces lamentables y que por experiencia es más económico invertir en prevenir para evitar extinguir.

Por muchos años, los grados de cooperación y consideración a este tipo de servicios se ha basado en fracasos, en lugar de éxitos, ya que muchas veces han sido causados por actos o condiciones determinadas y no evitadas en su momento adecuado. Desde este punto de vista, los fracasos y, por consiguiente, la pérdida humana y material es evidencia de un inadecuado servicio y programas para la prevención de siniestros.

Actualmente nuestro servicio de bomberos no ha llevado eficazmente una exhaustiva inspección que sirva para corregir riesgos dentro de áreas si se quiere definidas, por el grado de frecuencia de incidencia, o por el tipo de viviendas o usos del suelo y con ello decidir analíticamente las zonas con prioridad preventiva.

Como es Sabido, el Bombero está apto para determinar y prevenir todo tipo de riesgos de incendios o siniestro, ya que dentro de sus funciones está comprendida esta faceta, que adquiere supuestamente a través del entrenamiento previo aunque es la cruel práctica en donde aprende.

Las responsabilidades del servicio del H. Cuerpo de Bomberos en México, se encuentran legisladas en el reglamento de la Política Preventiva del D.F. y se establecen en él capítulo VI.

El cuerpo de bomberos se encuentra administrado de la siguiente manera; la subestación depende administrativamente, así como de otros servicios (lavandería, comida, Etc.) de la estación central de bomberos y esta a su vez de la Dirección General de Política y Transito, la cual pertenece al Departamento del Distrito Federal.

La forma de gobierno del H. Cuerpo de Bomberos es a través de una organización de carácter militar, es decir, existen jefes, oficiales y tropa, formando así un cuerpo uniformado sujeto a un reglamento u ordenanza militar que los mantiene siempre en servicio. A todos los elementos de la corporación se les adiestra físicamente para que en el momento de su actuación produzcan el efecto requerido, y asimismo se les prepara técnicamente en el conocimiento de los elementos presentes en un siniestro y del uso adecuado del instrumental o equipo que será empleado en caso de un desastre.

El número total de los bomberos existentes, esta dividido en dos turnos: cada turno cubriendo periodos de veinticuatro horas de trabajo por 24 hrs. de descanso; Con esto se deduce que solo trescientos elementos protegen una ciudad con

una extensión territorial de 1,482 km², con un crecimiento demográfico acelerado, con una población aproximada de 18 millones de habitantes, con un desarrollo tecnológico en franca expansión, un tráfico de vehículos caótico, una multitud de casas y edificios y un sin fin de compuestos químicos, con lo cual, lo anterior se traduce en exceso de trabajo y agotamiento físico, determinado por el incremento de riesgos cada vez mas constantes, que aunado con el insuficiente programa de inmuebles, adaptados y proyectados, carentes de instalaciones adecuadas, según la política imperante y la incorrecta ubicación de las mismas a la estructura urbana, tales como vialidad, uso del suelo y densidad de población, dan como resultado el entorpecimiento de las labores de prevención. De siniestros, teniéndose por lo tanto un deficiente servicio publica a las necesidades actuales y por lógica a las demandas futuras de esta ciudad en desarrollo.

RIESGOS DE INCENDIO.

Causas

FALTA :	{	Ignorancia. Negligencia criminal. Apatía.
DESVIACIÓN:	{	Acceso ambiental. Requisitos de producción. Factores económicos.
PROBLEMAS INHERENTES:	{	Proceso de ocupación Localización. Normas impropias.

EFEECTO SOBRE: PRODUCCIÓN DE CAPACIDAD
 PERDIDA DE VIDA: Consecuencia por pérdidas del incidente.
 PERDIDA DE PROPIEDAD: Inminente, probable ó posible.

TIPOS DE INCENDIO:

Con objeto de clasificar los incendios para efectos de prevención se agruparon a éstos en tres grupos:

- Fuegos de tipo "A"** Todos aquellos en los que el combustible está constituido por materiales iguales o semejantes a la madera, carbón, papel, trapo, Etc.
- Fuegos de tipo "B".** Todos aquellos donde el combustible es o se asemeja a los hidrocarburos líquidos, tales como el petróleo, la gasolina, los aceites vegetales o animales, Etc.
- Fuegos de tipo "C".** Todos aquellos en que siendo cualquiera de los anteriores el combustible, se encuentran en las inmediaciones de un conductor eléctrico, es decir, cargado de energía eléctrica.

Por el análisis anterior, es el bombero la persona capacitada para determinar las condiciones de una propiedad en relación con los riesgos de incendio, así como el determinar las causas y juzgar las cantidades del fuego, clasificar la calidad de la construcción, así como estimar los medios para la propagación del siniestro.

Suministro de combustible

Líquidos Flamables.
Cerillos, cigarros, hornos
Calentadores, Etc.

Gas comprimido
aire acondicionado

Flamables - combustibles sólidos

Fuentes de calor

Flamas abiertas, sopletes

Calefacción y equipo de coa-
cinar, de herramientas

Fricción, frotamiento, pul-
verización, pulido, corte y
Perforación.

Acto arriesgado

Impropio hábito de fumar y
descuidan en el manejo de la
flama.

Impropio, mal uso y mante-
y sistema de ventilación. Equipo.

Auto-instalación proyectos
Impropios de alumbrado
de circuitos y mecanismos.

**Explosivos
estática.**

**Arcos eléctricos y chispas
manejo de líquidos fla-
mables, gases y sólidos
combustibles.**

Impropio almacenaje y iluminación

Materiales.

**Reacciones químicas y pro-
cesos de ignición espon-
tánea.**

En ocasiones imprevisibles.

Riesgos blancos; está definido como una condición, facilidad o proceso, el cual puede producir o estimular un incendio que podrían envolver una posible pérdida de vida de gran magnitud o gran concentración de materiales de alto valor económico.

- 1. Almacén de madera.**
- 2. Reunión pública en edificio.**
- 3. Arrea con zonas comerciales.**
- 4. Filas de construcción de viviendas.**
- 5. Bultos de almacenaje de líquidos flamables.**
- 6. Bodegas de almacenaje de pieles.**
- 7. Hospitales, escuelas y otros.**

JUSTIFICACION Y TEMA

JUSTIFICACION.-

Cabe mencionar el hecho que el predio en cuestión, esta destinado para levantar una Estación de Bomberos de iguales características.

El porqué de una Estación y Academia de Bomberos, radica en el índice de infraestructura similar que preste este servicio en la capital Mexicana aunado al gran desarrollo habitacional e industrial en los últimos años en la zona.

La estación de bomberos pretende dar solución a situaciones desafortunadas (cualquier tipo de desastres naturales o producto accidental) en donde las víctimas puedan ser rescatadas o atendidas en el mismo sitio del accidente para restablecer su estado físico y emocional, ya que al fin del servicio es que la gente llegue con vida a las clínicas u hospitales y no afecten a terceras personas ni afecte la seguridad publica del vecindario.

La estación de bomberos será un edificio con características especiales, pues tiene como restricción el auxilio pronto y bien organizado para una situación de emergencia.

ESTACIONES DE BOMBEROS EN EL D.F.

A continuación se nombran las estaciones actuales de bomberos:

DELEGACIONES

DIRECCION

A) Álvaro Obregón	Antiguo Camino a la Venta Esq. Escuadrón 201
B) Coyoacán	No existe (La UNAM cuenta con una)
C) Cuajimalpa	Carretera La Venta Desierto de los Leones
D) Xochimilco	No existe
E) Iztapalapa	Calz. Ermita Iztapalapa no. 212 Col. Constitución 1917
F) Milpa Alta	No existe
G) Azcapotzalco	22 de febrero y M.Hidalgo y Costilla.
H) Gustavo A. Madero	Av. Henry Ford Esq. Sara Col. Guadalupe Tepeyac
I) Miguel Hidalgo	J.M. Vigil 56 Tacubaya y Golfo de San Jorge Col. Tacuba
J) Tláhuac	Av. Sonido 13 Esq. Carlos Espinosa de los Monteros
K) Tlalpan	Viaducto Tlalpan y Arenal.
L) Venustiano Carranza	(Central)Fray Servando Teresa de Mier y anillo de circunvalación.
M) Magdalena Contreras	No existe
N) Cuauhtémoc	No existe
O) Iztacalco	No existe
P) Benito Juárez	No existe

El Heroico Cuerpo de Bomberos del Distrito Federal, cuenta con un total de 1414 plazas. De las cuales 1328 corresponden al personal operativo distribuidas en diez estaciones de tres turnos, 40 al personal de estructura y 46 al personal de honorarios.

Cabe mencionar que para ser la ciudad más grande del mundo es notorio la falta de servicios de este tipo.

ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA URBANA.

Para todo el territorio urbano del Distrito Federal, los elementos básicos de la estructura urbana son:

- a) Los centros urbanos.
- b) Los subcentros de servicio.
- c) Los corredores urbanos con uso intensivo del suelo.
- d) Los centros de barrio.

La estrategia para conducir el desarrollo urbano de ésta Delegación, consiste en la ordenación de los usos del suelo en torno a los siguientes elementos estructurales:

Dos centros urbanos (compartidos con las Delegaciones de Tlalpan y Álvaro Obregón respectivamente), Coapa y San Ángel, y cuatro corredores urbanos como componentes principales; cuatro subcentros urbanos y el Sistema de Transporte Colectivo Metro, como elementos complementarios, a los que se les irán agregando los centros de barrio derivados de los programas de barrio, en proceso de aplicación.

Con éstos elementos estructurales del espacio urbano, se irán configurando las otras partes del territorio delegacional que serán objeto de estímulo para que se sustituyan o modifiquen el tipo e intensidad deseable de uso del suelo, hasta cumplir satisfactoriamente los objetivos del plan parcial.

CENTROS URBANOS:

El plan de desarrollo urbano del D.F. define la localización de los centros urbanos de Coapa y San Ángel. Les determina su perímetro y la tipología de las zonas colindantes en base a su función regional, superior al ámbito delegacional, pues el área de influencia va a variar entre 75 y 100 Km² y la población servida podrá alcanzar hasta un millón y medio de habitantes para cada uno de los centros urbanos.

La parte del centro urbano de Coapa ubicada en ésta Delegación, ocupará un área de 49 Has. dentro del corredor conformado sobre Canal de Miramontes y estará servido por la línea 4 del Metro.

El uso de suelo será intensivo y concentrará equipamiento para la Administración pública y privada; para la educación especial superior, la recreación y el comercio, admitirá usos habitacionales de alta densidad de población e intensidad de construcción.

USOS, DESTINOS Y RESERVAS.

Con apoyo en la estructura urbana propuesta, el plan parcial admite 23 tipos de zonas secundarias, que se diferencian entre sí por la combinación de usos y destino permitidos y condicionados.

Las reservas actuales de suelo, 600 Has. Se cubrirán para el año 2000 en su totalidad, el plan propone que se consuman para usos habitacionales de medias y altas densidades, y para servicios con intensidades.

Existen 120 Has. de plazas y jardines. La demanda futura se estima en 225 Has. más. La superficie de parques urbanos suma 250 Has. El déficit hoy en día es de 40 Has. y la demanda futura será de 320 Has. adicionales. En cuanto al entorno histórico en la zona es importante, por lo tanto, necesita la previsión de acciones de mantenimiento.

VIVIENDA

La vivienda ocupa 3126 Ha. (57.4%) de la superficie de la Delegación sin considerar las 169 Ha. de uso mixto. La densidad habitacional correspondiente es de 208.0 Hab/Ha.

Si las condiciones existentes permanecieran constantes, para acoger el incremento poblacional esperado para el año 2002 serían necesarias 2518 Ha. más para uso habitacional, y solo hay 746 Ha. sin urbanizar y semiurbanizadas.

Los problemas de la vivienda de esta zona se acentúan además por otros factores tales como los que a continuación se describen;

- a) La construcción de vivienda va a la zaga de la demanda de manera que para el año 2002 el déficit estimado es de 100,000 unidades .

- b) El deterioro de las zonas habitacionales es notorio en los centros urbanos típicos, cercanos al Pedregal y en los Culhuacanes.
- c) Durante los últimos 10 años, la Delegación ha sido objeto del asentamiento irregular de 140,000 colonos (en los -Pedregales, Santa Ursula y San Francisco.)
- d) Recientemente, las instituciones públicas de vivienda, han construido muchas unidades habitacionales al oriente de la delegación y sur de los Culhuacanes, en el ex Ejido de Tepetlapa y en Copilco, al norte de la Ciudad Universitaria.
- e) La reducción del hacinamiento a 5.5% Hab/Viv. , con una densidad habitacional de 250 Hab/Viv., lo cual implica un consumo de 546 Ha.

MEDIO AMBIENTE:

Coyoacán no se escapa a las desventajas y riesgos del desarrollo urbano. El medio ambiente recibe los embates de las tolveneras provenientes del ex- Lago de Texcoco, que depositan de 9 a 12 toneladas de polvo por Km² por mes y sufre de la contaminación por gases y ruido de los vehículos automotores, y de las inundaciones de algunas zonas desde donde se acumulan las aguas residuales de las áreas que no cuentan con drenaje.

INFRAESTRUCTURA:

En lo correspondiente a la infraestructura, ésta es deficitaria en algunos aspectos, como la red de drenaje que sólo cubre el 69.0% del área urbanizada. El abasto de agua potable está por debajo de la norma que se fija para el Distrito Federal.

La pavimentación de calles y el servicio de transporte público corresponden al 69.0% del territorio de la delegación y afecta la cuarta parte de todas las colonias.

COBERTURA ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA

REDES Y SERVICIOS	%DE AREA DIVIDIDA	COLONIAS CON DEFICIT 1/*
Agua potable	94%	2
Drenaje y alcantarillado	69%	13
Energía eléctrica	94%	6
Alumbrado público	81%	9
Pavimentación y transporte	69%	13

*1/ corresponde al número de fraccionamientos, colonias y barrios - la Delegación tiene 79 en total - que carecen de infraestructura y servicios, en el 50% o más del área que ocupan.

EQUIPAMIENTO.

Esta delegación es una de las mejor dotadas de la ciudad; cuenta con 3 Universidades, 1 Tecnológico 3 Preparatorias, 79 Primarias y 58 Jardines de niños. El equipamiento para la salud es suficiente.

Los establecimientos para la recreación, aunque son suficientes en número, es necesario tener una mayor cantidad de ellos para atender a la población que no tiene la opción de utilizar los actuales, como la Ciudad Universitaria, el Club Asturiano, el Club de Golf Churubusco, etc.

VIALIDAD Y TRANSPORTE.

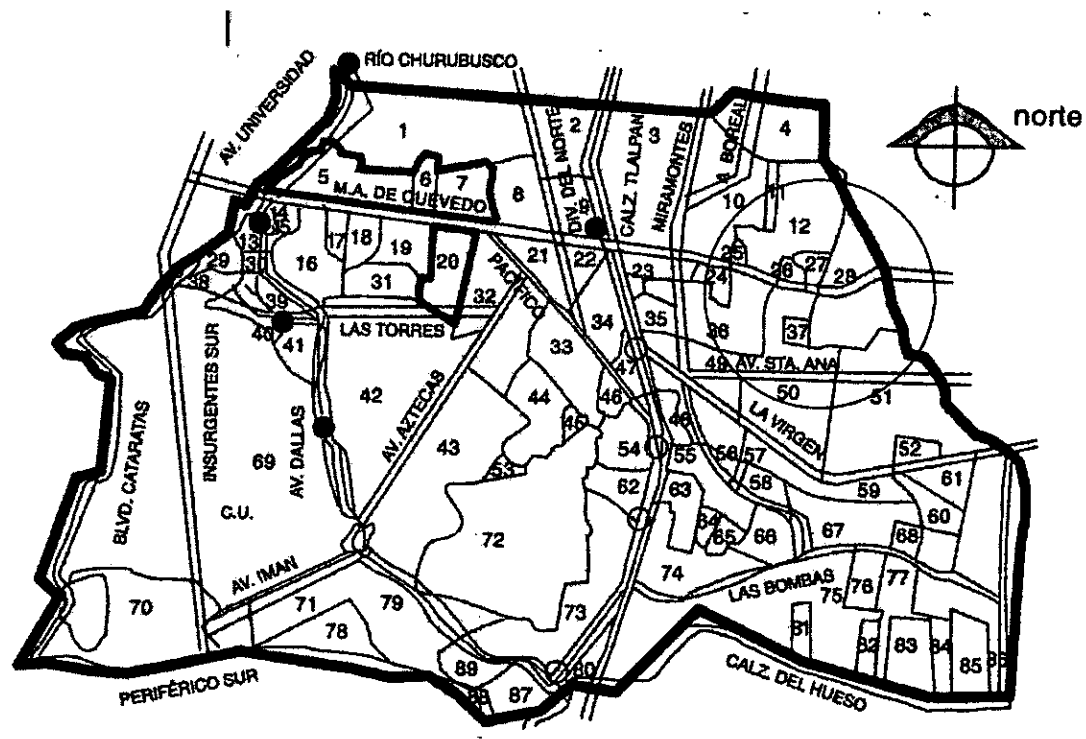
La estructura vial de la Delegación Coyoacán cuenta con las siguientes vías de acceso controlado; Anillo Periférico, Av. Río Churubusco (Circuito Interior) y Miguel Ángel De Quevedo (Eje 9 sur); Av. de las Torres (Eje 10 sur); Av. Insurgentes Sur, Calzada de Tallan, Canal de Miramontes (Eje 1 Oriente.) Calzada de la Salud (Eje 2 oriente), Av. Cafetales (Eje 3 oriente), que se consideran como vialidad primaria.

Por otro lado se contempla la construcción de las siguientes vialidades (algunas de estas ya realizadas.) Bugambillas - Calzada de la Virgen (Eje 10 sur), Viaducto Tlalpan - Calzada de Tlalpan Av. Aztecas - Av. División del Norte 9 (Eje Central Lázaro Cárdenas), Av.20 de agosto (Eje 2 oriente.)

Asimismo se cuenta con las líneas 2 y 3 del Transporte Colectivo Metro.

LIMITES. Norte.-Delegación Benito Juárez, Sur.-Tlalpan, Este.-Iztapalapa y Xochimilco, Oeste-Álvaro Obregón.

Delegación Coyoacán





NOTA:

*Este mapa y la relación de Colonias se obtuvieron del Libro "Vecinos y Vecindarios en la Ciudad de México." "Un estudio sobre la construcción de las identidades vecinales en Coyoacán, D.F". por Patricia Sfa Barraza Editorial Porrúa. 2001.

Relación de Colonias de la Delegación Coyacán

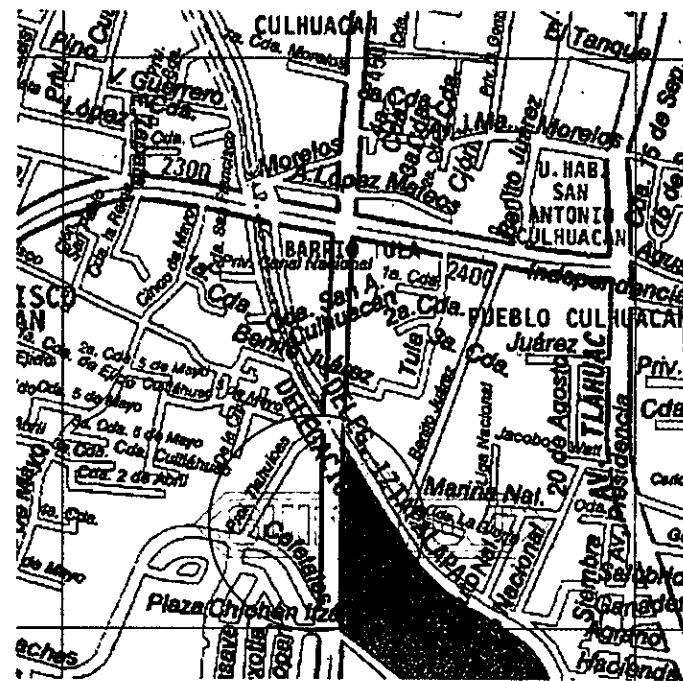
- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|---|
| 1. Del Carmen | 31. Fracc. Pedregal de Sn Fco. | 61. Carmen Serdán |
| 2. Barrio de San Diego Churubusco | 32. Pueblo los Reyes | 62. El Reloj |
| 3. Country Club | 33. Pueblo la Candelaria | 63. Los Robles |
| 4. Prados Churubusco | 34. Cd. Jardín | 64. Los Robles |
| 5. Barrio Sta. Catarina | 35. El Centinela | 65. Los Olivos |
| 6. Villa Coyoacán | 36. Educación | 66. Jardines de Coyoacán |
| 7. La Concepción | 37. Amp. San Fco. Culhuacan | 67. U. Hab. Alianza Pop. Revolucionaria |
| 8. Barrio Sn. Lucas | 38. Copilco Unv. ISSSTE | 68. Los Cedros |
| 9. Parque Sn. Andrés | 39. U. Hab. Integr. Latino A. | 69. C.U. |
| 10. Campestre Churubusco | 40. Copilco | 70. Jardines del Pedregal |
| 11. Fracc. Hermosillo | 41. Copilco el Alto | 71. Pedregal de Carrasco |
| 12. Paseos de Taxqueña | 42. Pedregal de Sto. Domingo | 72. Pedregal de Sta. Úrsula |
| 13. Barrio Oxtopulco | 43. Ajusco | 73. Sta. Úrsula Coapa |
| 14. U. Hab. ISSSTE | 44. Huayamilpas | 74. Sta. Úrsula Coapa |
| 15. Oxtopulco | 45. Nva. Díaz Ordaz | 75. Ex-ejido de Sn. P. Tepetlapa |
| 16. Romero de Terreros | 46. El Rosario | 76. Campestre Coyoacán |
| 17. U. Hab. Monte de Piedad | 47. Xotepingo | 77. Fracc. Sta. Cecilia |
| 18. Fracc. Romero de Terreros | 48. Emiliano Zapata | 78. Olímpica |
| 19. Barrio cuadrante de Sn. Fco. | 49. Avante | 79. Joyas del Pedregal |
| 20. Barrio del Niño Jesús | 50. Ejido Sn. Fco. Culhuacan | 80. San Lorenzo Hulpulco |
| 21. El Rosendal | 51. U. Hab. Sn. Fco. Culhuacan | 81. Los Girasoles |
| 22. Atlántida | 52. Pedregal Monserrat | 82. Los Sauces |
| 23. C. Urb. Tlalpan | 53. Adolfo Ruíz Cortines | 83. Hacienda Coyoacán |
| 24. Petrolera | 54. Sn. Pablo Tepetlapa | 84. Granjas el Mirador |
| 25. Quetzalcóatl | 55. Prados de Coyoacán | 85. Villa Quietud |
| 26. Sn. Fco. Culhuacan | 56. Ejido Sn. Tepetlapa | 86. Canal Nacional |
| 27. U. Hab. Taxqueña | 57. Fracc. Los Ciruelos | 87. Tetlameya |
| 28. Sn. Fco. Culhuacan | 58. Fracc. Los Cipreses | 88. Piloto No. 5 |
| 29. P. Copilco el Bajo | 59. Ejido Sn. P. Tepetlapa | 89. Cantil del Pedregal |
| 30. U. Hab. el Atillo | 60. Fracc. Emiliano Zapata | |

SIMBOLOGÍA

 Ejes viales y avenidas
 Metro línea 3

 Metro línea 2
 Tren ligero

Terreno



PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DELEGACION COYOACAN.

MEDIO FISICO.

La delegación cuenta con una superficie de 5389 Has. que corresponden al 3.62% del total del territorio del Distrito Federal, siendo ésta una Delegación ubicada en su totalidad dentro del área urbana.

Las características del suelo en la generalidad de la Delegación son principalmente de tipo lacustre, con topografía plana con pendientes no mayores al 5%.

POBLACION.

En 1986 la delegación contó con 744,200 Hab. para 1988 se registraron 793,600 Hab. con una tasa de crecimiento anual de 3.26% y para el año 2000 se espera una población de 1,150,000 Hab.

USOS DE SUELO.

La delegación contará dentro de su territorio con la siguiente distribución de uso de suelo;

1. Habitacional	3,179.51	59%
2. Equipamiento urbano	161.67	3%
3. Espacios abiertos	1,724.48	32%
4. Industria	161.67	3%
5. Mixto	161.67	3%
TOTAL	5,389.00	100%

Como ya se ha observado en éste trabajo, la Delegación Coyoacán tiene 5389 Has. correspondiente al 3.62% del total del territorio del Distrito Federal.

La Delegación cuenta con una población actual de 876,066 Hab. y no cuenta con el servicio de la estación de bomberos.

En las gráficas de accidentes que tiene la delegación en sus informes tiene un alto índice de incendios y derrumbes y cuenta con una incidencia del 30% , en accidentes menores (Rescates, cortocircuitos, fugas de gas y accidentes varios.).

Tiene un nivel de riesgo bajo comparado con las demás Delegaciones pero, sin embargo, es un nivel alto para no contar con ningún tipo de servicio que socorra a ésta necesidad.

Por lo anterior también cabe mencionar que la Delegación Iztapalapa tampoco cuenta con el servicio de una Estación de Bomberos.

ANTECEDENTES

Área aproximada cubierta 3000 ha. el área donde se ubica la estación de bomberos propuesta (Culhuacán-Coyoacán.) Tiene una densidad de 200 Hab/ha.

Población atendida aproximadamente
 $3000\text{ha} \times 200\text{hab/ha} = 600000 \text{ hab.}$

El personal que atenderá esta población será:

Unidad básica de servicio = carro motobomba.
Bomberos por unidad 6 ó 7
Personal administrativo por unidad = 1
Personal de mantenimiento por unidad = 1
Numero de unidades básicas de servicio = 10

NUMERO APROXIMADO DE PERSONAL REQUERIDO:

10 unidades	Bomberos	60
<u>x 6</u> bomberos	Administración	7
	Mantenimiento	<u>7</u>
60 bomberos	Personas.	74

El programa de construcciones de Centrales y subestaciones de bomberos, demanda una correcta ubicación e instalaciones arquitectónicas adecuadas para guardar equipo y combatir incendios.

En áreas urbanas con edificios elevados y zonas de alta densidad de población; y por otro lado, requiere de espacios funcionales para los bomberos en donde tendrán el libre desenvolvimiento diario de sus actividades físicas académicas recreativas, administrativas, de descanso y mantenimiento.

Deberán ser ubicadas éstos inmuebles, preferentemente, lo más próximo a zonas de comercio y trabajo, procurando estar lejano de instituciones dedicadas o preservar la salud.

DATOS GENERALES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE EQUIPAMIENTO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL.

Normas de localización:

Radio de influencia interurbano recomendable.

Localización en la estructura urbana.

Uso de suelo.

Vialidad de acceso recomendable.

Posición en la manzana.

3 kilómetros.

Especial.

Especial.

Secundaria.

Esquina o cabecera de manzana.

NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO.

Población a atender.

Unidad básica de servicio.

Usuarios por unidad.

Habitaciones por unidad de servicio.

Superficie de terreno por unidad .

Superficie construida por unidad.

Cajones de estacionamiento.

El total de la población.

Camiones autobomba.

Variable.

50,000 a 100,000.

50 m²

150 m²

uno por cada 50 m consta.

DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS TIPO:

Numero de unidades por servicio.	Autobombas
Superficie de terreno.	2,250 m ²
Construcción.	750 m ²
Población a servir.	500,000ha.

La integración arquitectónica de las diferentes zonas que conforman la central de bomberos, está en función de los accesos y circulaciones, tanto públicas como privadas con entradas independientes y perimetrales al conjunto, aprovechándose de las vías de comunicación que inciden en el terreno, evitándose las interferencias de funcionamiento.

El concepto del conjunto se da por la interacción de los diferentes cuerpos, ligados a sus áreas abiertas correspondientes y a las simplificaciones, de las estructuras, que dan formas propias del carácter del edificio, es decir, de alerta constante.

Finalmente el proyecto está en función de la actividad más relevante de la central de bomberos. La cual está determinada por la zona de equipamiento, en donde son agrupadas las unidades de tal forma que puedan intervenir inmediatamente en cualquier acción de auxilio, ubicándose por ello al sur de terreno en una avenida, aunque secundaria, de gran amplitud que permite la maniobrabilidad y la visibilidad requerida.

1

CUADRO DE LA INTERRELACION FUNCIONAL DE LA ESTACION DE BOMBEROS

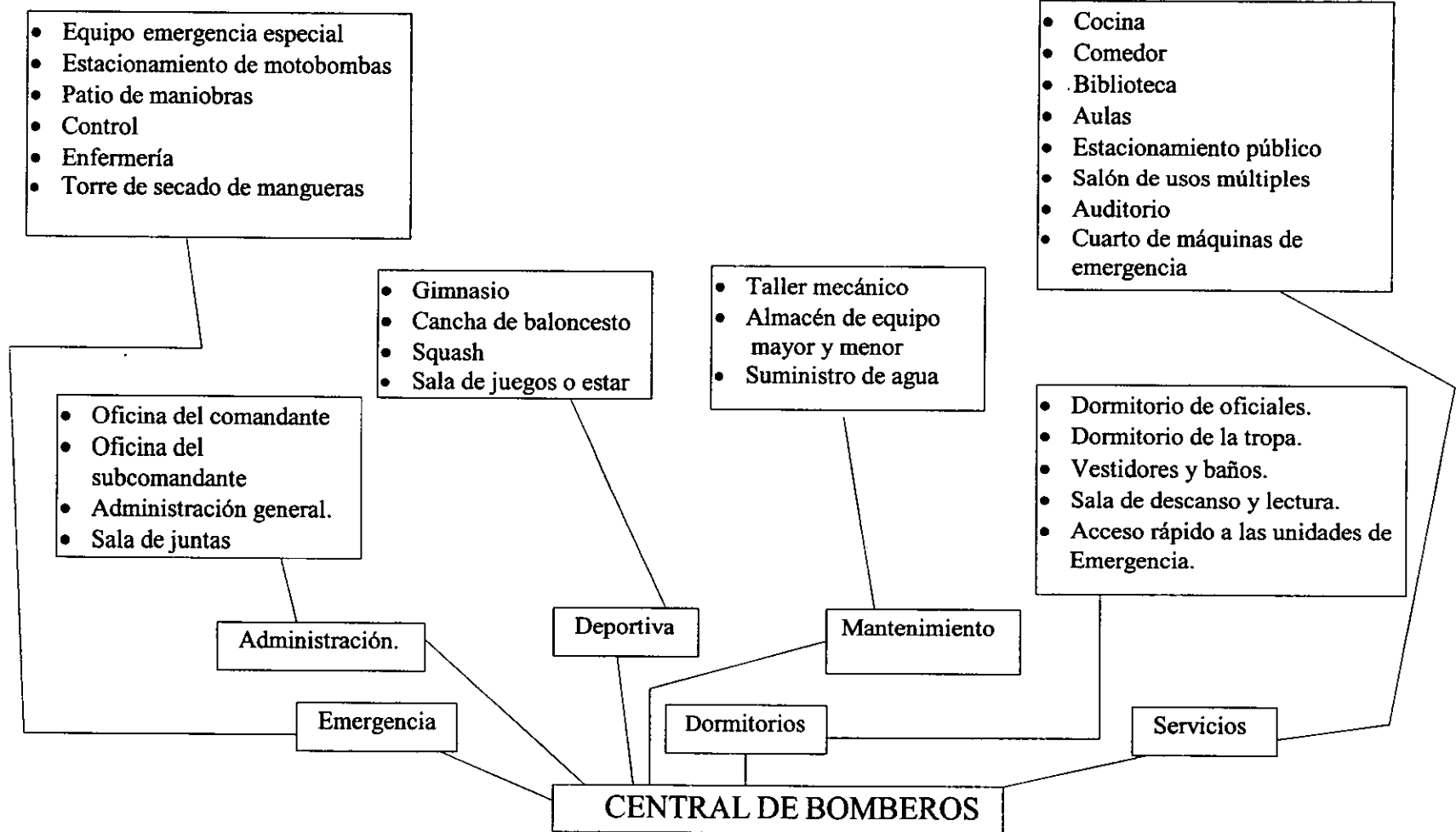
Dormitorios(1)

B	Baños y regaderas (1)																			
C	B	Dormitorio femenino (1)																		
B	C	D	Dormitorio 1er. Mayor C/baño (1)																	
C	C	D	D	Aula (2)																
D	D	D	D	A	Biblioteca(2)															
D	D	D	D	C	C	Gobierno 1er Mayor (3)														
D	D	D	D	B	B	B	Sanitario de hombres (3)													
D	D	D	D	C	D	C	D	Sala de juntas(3)												
D	D	D	D	D	C	A	C	A	Secretaria radio control (3)											
D	D	D	D	D	D	B	B	B	A	Archivos(3)										
D	D	D	D	D	D	D	D	D	C	D	Caja(3)									
A	B	D	C	D	D	D	D	D	D	D	D	Peluquería (4)								
D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	Comedor(4)							
D	D	D	D	B	D	D	D	D	D	D	D	D	A	Cocina(4)						
D	D	D	D	D	D	D	C	D	D	D	D	D	D	D	Gimnasio(4)					
A	B	B	A	D	D	D	D	D	B	D	D	D	D	D	Estacionamiento carros bomba (5)					
D	D	D	D	D	D	C	C	D	D	D	D	D	D	C	C	B	Taller (5)			
D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	C	D	D	D	D	A	D	patio de honor y maniobras (5)		
D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	B	D	B	Cuarto de maquinas (5)	
D	D	D	D	D	D	C	D	C	D	C	C	D	D	D	C	D	C	C	D	Estacionamiento público (5)

- 1.- Área de dormitorios
- 2.- Área de academia
- 3.- Área administrativa
- 4.- Área de servicio
- 5.- Área de apoyo para uso externo

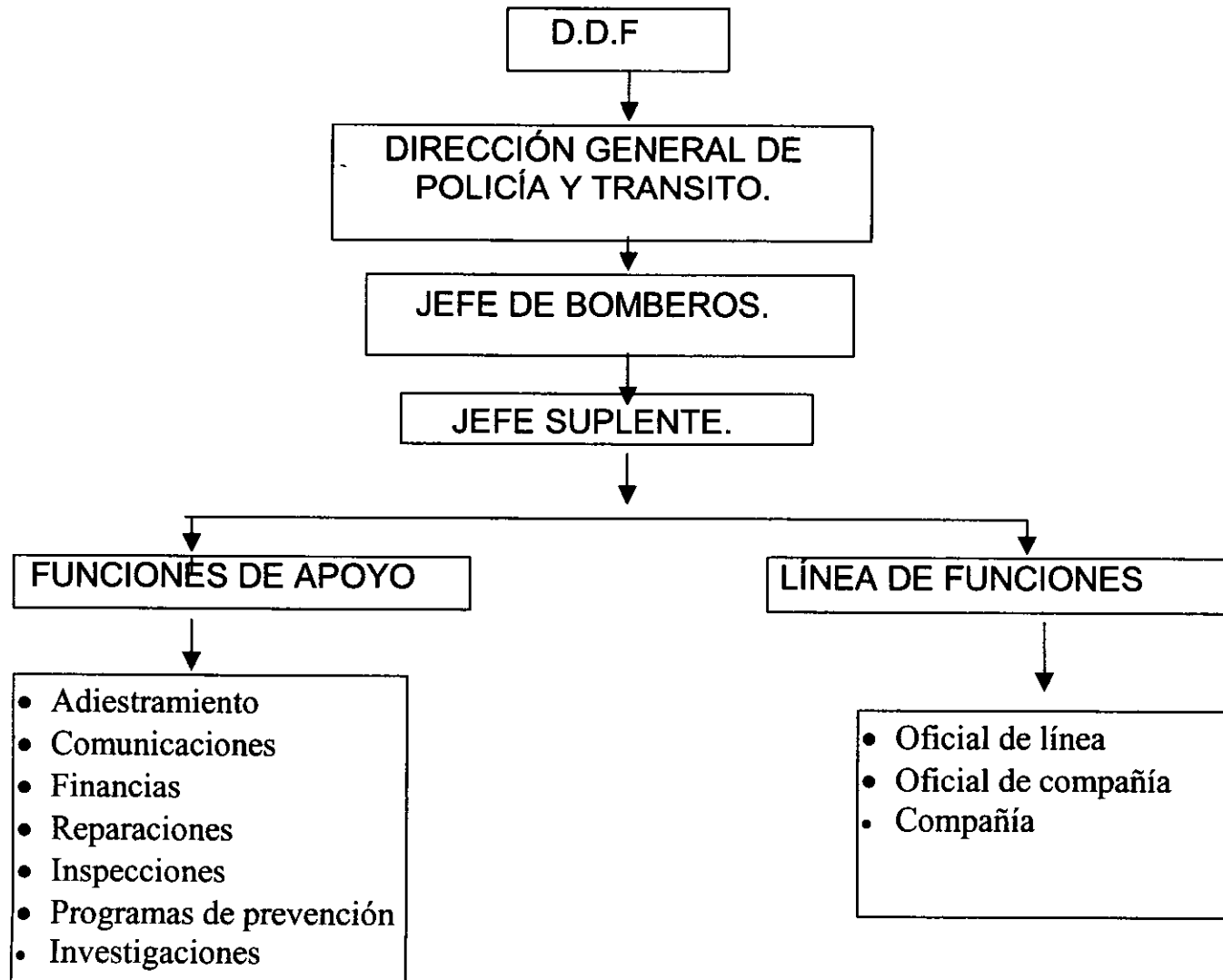
- A.- Relación Directa
- B.- Relación a través de otros espacios
- C.- Relación indirecta
- D.- No existe relación operativa ni contacto físico.

CENTRAL DE BOMBEROS ARBOL DE ZONIFICACION



ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

ORGANIGRAMA OPERATIVO



Programa Arquitectónico.

ESTACION DE BOMBEROS

1. - GIMNASIO

- 1.1 Cancha de baloncesto.
- 1.2 Área para mesas de ping pong
- 1.3 Gimnasio para aparatos fijos
- 1.4 Sanitarios para cadetes y oficiales con regaderas y vestidores.
- 1.5 Espacios exteriores
 - 1.5.1 Área para correr
 - 1.5.2 Espacio para ejercicios con aparatos fijos.
 - 1.5.3 Patio cívico

2. - DORMITORIOS TROPA - HOMBRES

- 2.1 Dormitorios (literas)
- 2.2 Sanitarios con regaderas y vestidores.
- 2.3 Área de esparcimiento en general
- 2.4 Cuarto de aseo
- 2.5 Área de colaste
- 2.6 tubos de emergencia

3. - DORMITORIO DE OFICIALES.

- 3.1 Dormitorios (literas)
- 3.2 Sanitarios con regaderas y vestidores
- 3.3 Cuarto de aseo
- 3.4 Área de recreación
- 3.5 Tubo de emergencia

4. ADMINISTRACION

- 4.1 Área administrativa atención al público
- 4.2 Sala de juntas

- 4.3 Oficina del coronel
- 4.4 Oficina del comandante
- 4.5 Sanitarios Hombres - Mujeres
- 4.6 Área de café
- 4.7 Cuarto de aseo
- 4.8 Pagaduría

5. EMERGENCIA

- 5.1 Área para recibir emergencias las 24 Hrs.
- 5.2 Doctor y emergencia médica
- 5.3 Sanitario Hombres - Mujeres
- 5.4 Cuarto de aseo

6. PATIO DE EMERGENCIA

- 6.1 Área para camiones de emergencia
- 6.2 Área para equipo de emergencia (chamarra, botas, cascos)
- 6.3 Área de tubos de emergencia.

7. DORMITORIO DE MUJERES

- 7.1 Dormitorio (literas)
- 7.2 Sanitarios con regaderas y vestidores
- 7.3 Área de recreación
- 7.4 Cuarto de aseo.

ACADEMIA DE BOMBEROS

8. DIRECCION

- 8.1 Oficina del director
- 8.2 Sala de maestros
- 8.3 Coordinación
- 8.4 Bodega de material didáctico
- 8.5 Almacén de proyectos
- 8.6 Ventanillas de atención a alumnos en general

- 8.7 Área secretarial
- 8.8 Área de café
- 8.9 Archivo

9. BIBLIOTECA

- 9.1 Área de libros de consulta
- 9.2 Área de consulta
- 9.3 Área de lectura individual
- 9.4 Archiveros o computadoras
- 9.5 Sala de tareas
- 9.6 Control de entrada - salida.

10. - ACADEMIA

- 10.1 Salones para 25 o 30 alumnos
- 10.2 Cuarto de humos (práctica)
- 10.3 Salón de usos múltiples
- 10.4 Sanitario Hombres - Mujeres
- 10.5 Cuarto de aseo
- 10.6 Teléfonos públicos.

11. - DORMITORIOS DE ESTUDIANTES

- 11.1 Dormitorios (literas)
- 11.2 Sanitarios con regaderas y vestidores

15. - TALLER MECANICO.

- 15.1 Área para compostura de camiones de servicio
- 15.2 Almacén de refacciones
- 15.3 Sanitarios
- 15.4 Área de herramienta pesada
- 15.5 Área de servicio para cambio de aceite

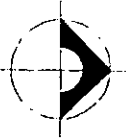
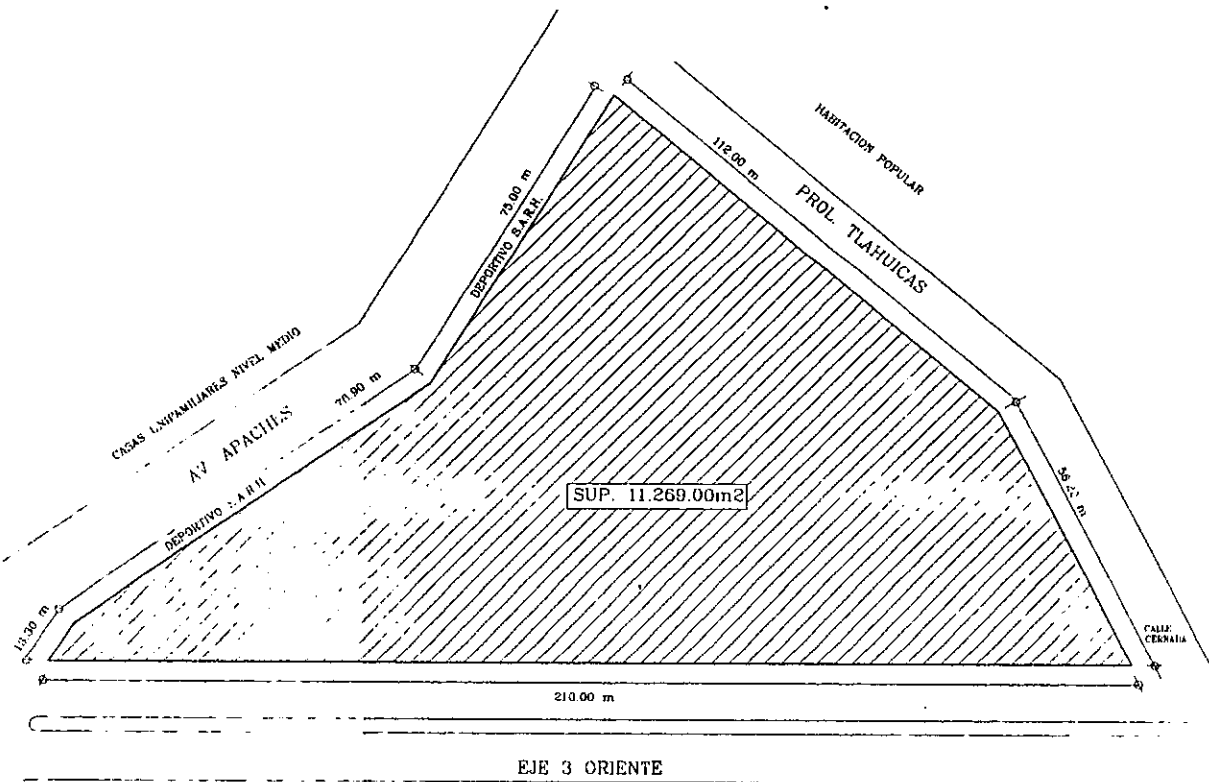
16. CUARTO DE MÁQUINAS

17. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

PORCENTAJE TOTAL DE LA ESTACION Y LA ACADEMIA.

CONCEPTO	%
⇒ Emergencia	1.98
⇒ Administración	2.77
⇒ Dormitorios	26.71
⇒ Deportiva	29.75
⇒ Servicios	13.34
⇒ Mantenimiento	2.48
⇒ Espacios libres y ⇒ circulaciones	22.97
TOTAL	<u>100 %</u>

CAFETALES



U. N. A. M.



Scale

ELABORADO POR: BAKER CARDOSO MARISELA

TÍTULO: ESTACION BOMBEROS

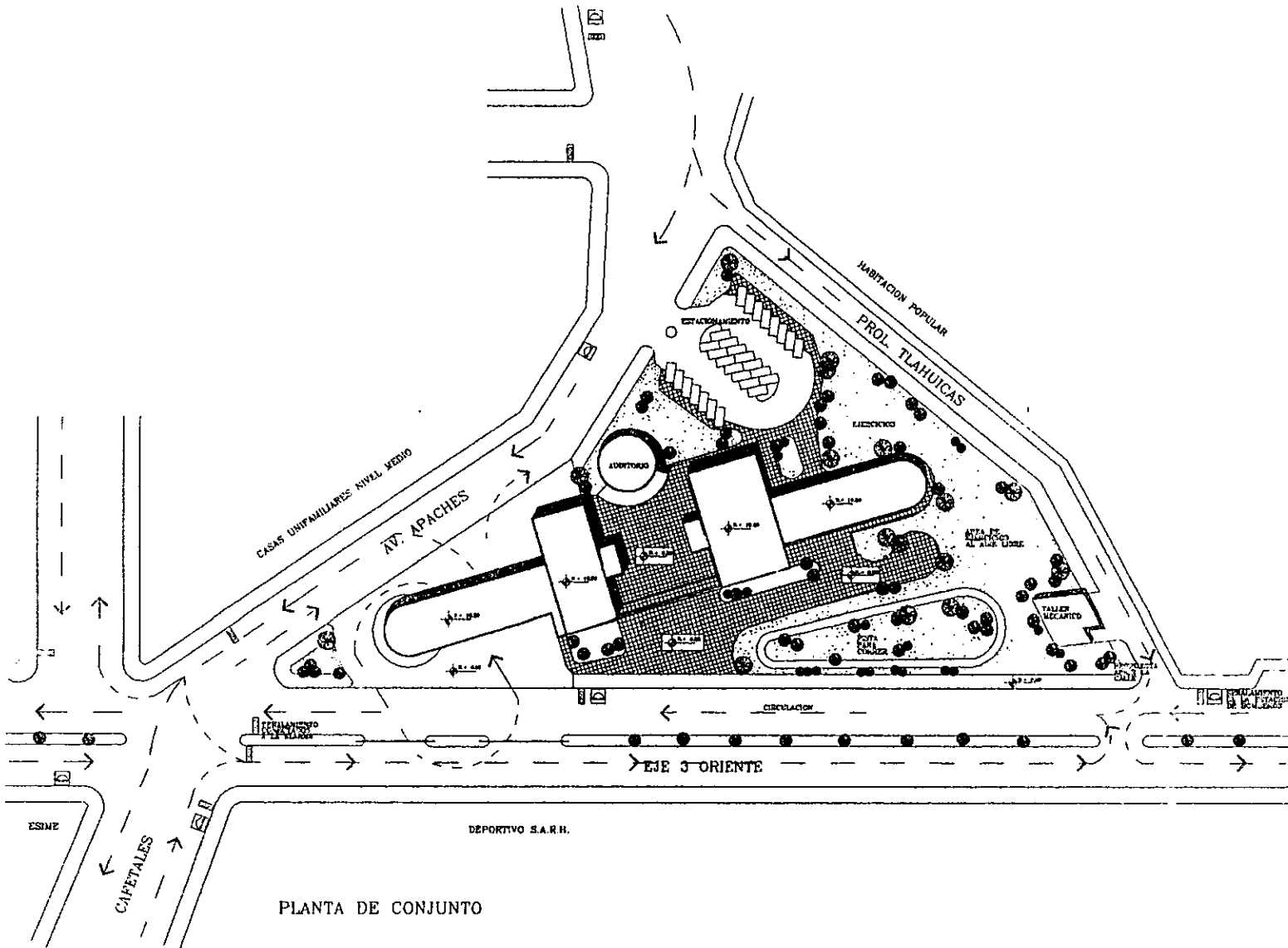
TIPO DE PLANO: POLIGONAL

ESCALA: 1:500

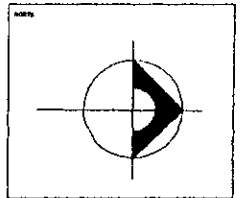
UNIDAD DE MEDIDA: METROS



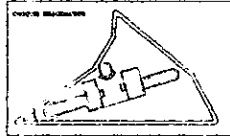
P1



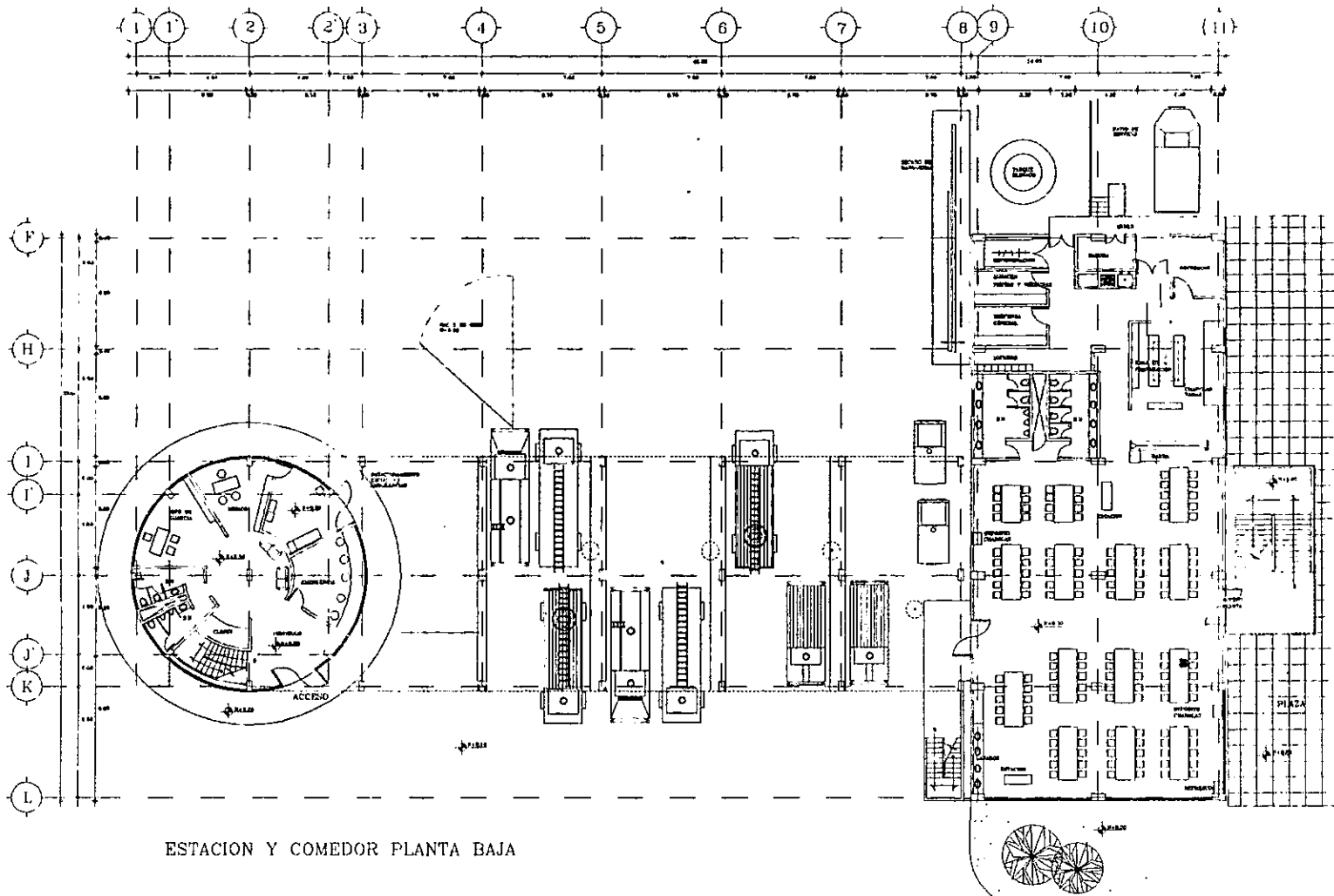
PLANTA DE CONJUNTO



U. N. A. M.



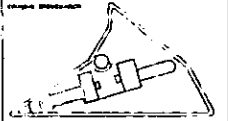
AUTORA		BAKER CARDOSO MARISELA	
TITULO		ESTACION BOMBEROS	
NOMBRE DEL PLANO		PLANTA DE CONJUNTO	
ESCALA	1:500	FECHA	
ACTUALIZACION	METROS		
		C1	



ESTACION Y COMEDOR PLANTA BAJA



U. N. A. M.



BAKER CARDOSO MARISELA

ESTACION BOMBEROS

ESTACION PLANTA BAJA

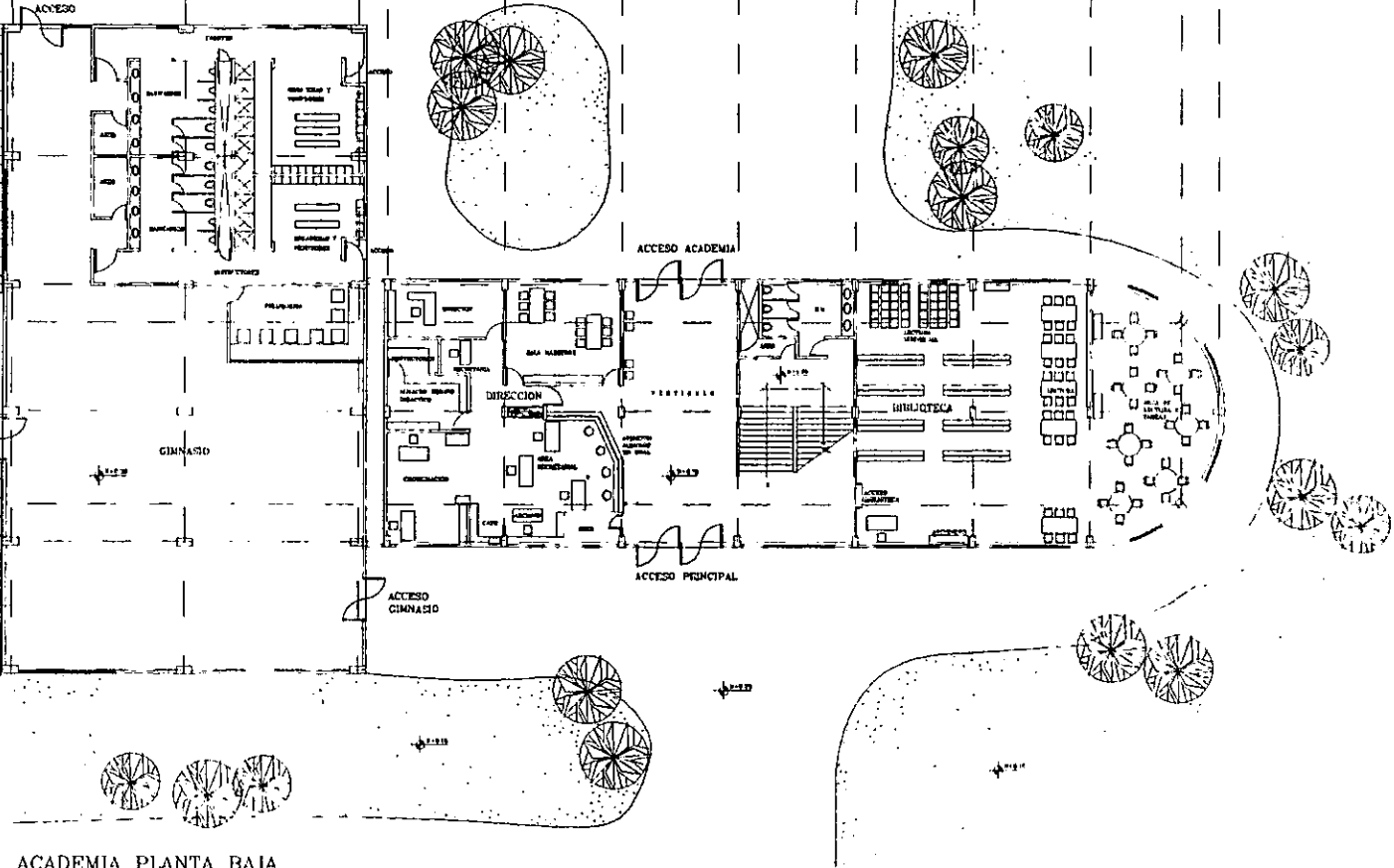
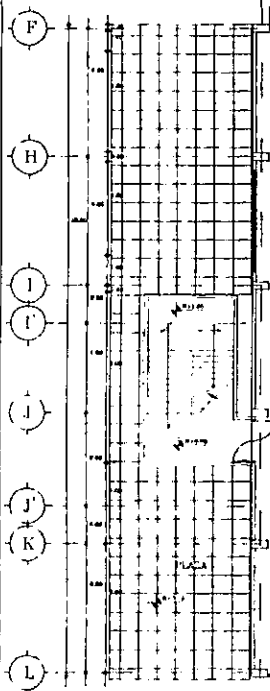
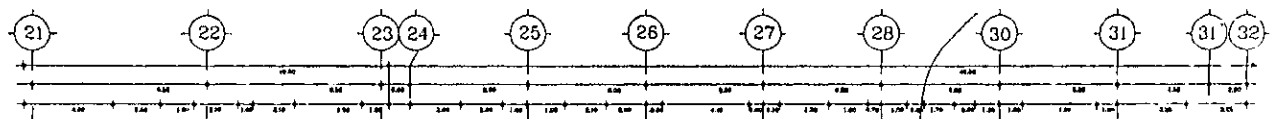
ESCALA 1:100

UNIDAD METROS

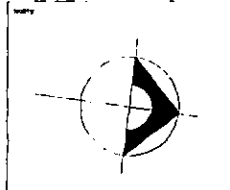
PLANTA

A1

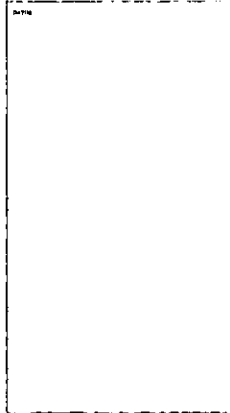
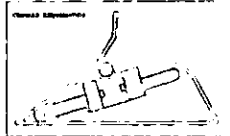




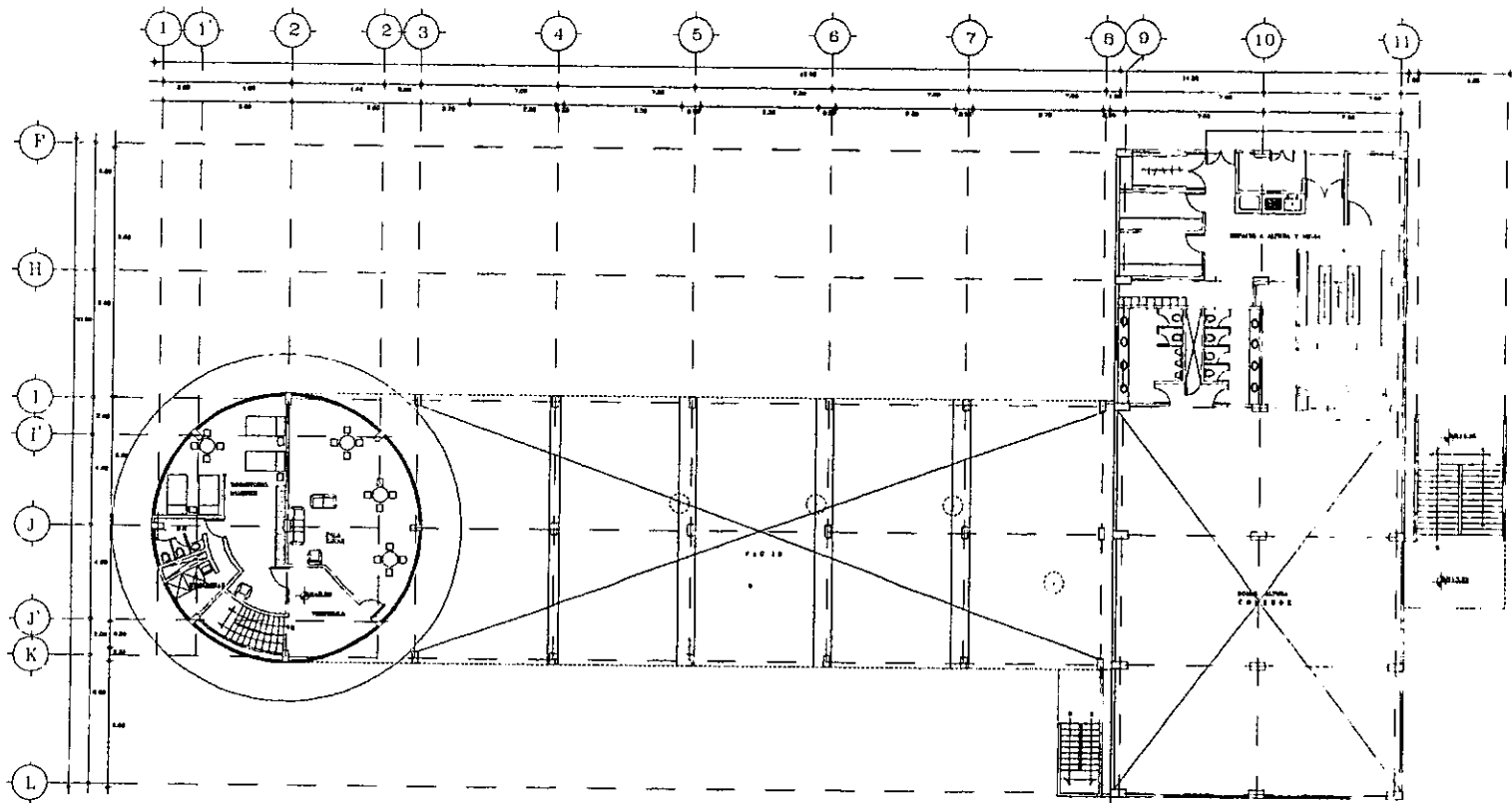
ACADEMIA PLANTA BAJA




U. N. A. M.




AUTORA		BAKER CARDOSO MARISELA	
TÍTULO		ESTACION BOMBEROS	
NOMBRE DEL PLANO		ACADEMIA PLANTA BAJA	
ESCALA	1:100	PLANO	A:3
PROYECTADO POR	METZGER		
E. FALCÓN GARCÍA			




PLANTA PRIMER NIVEL

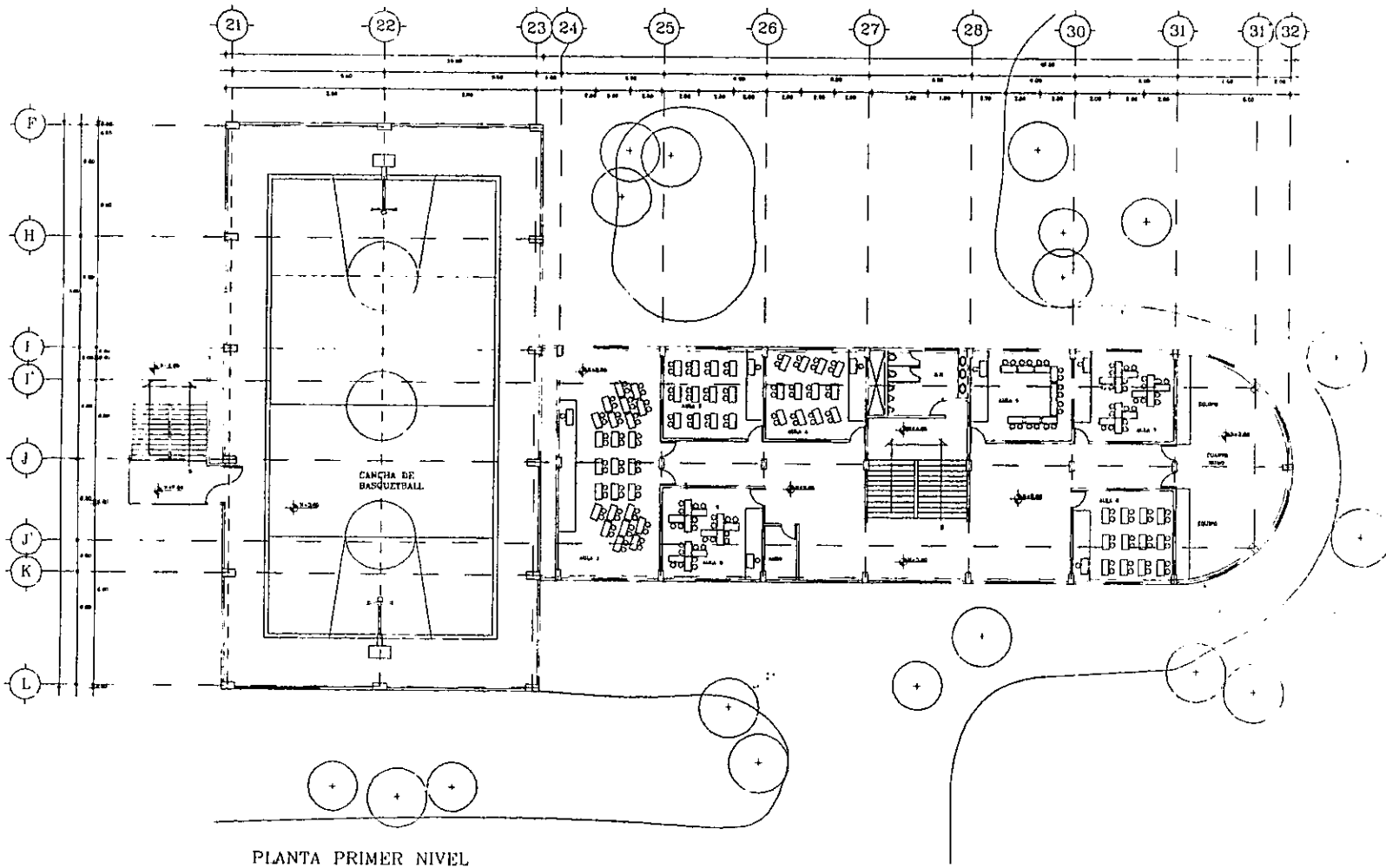


U. N. A. M.

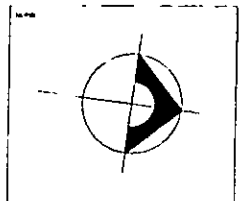




PROYECTO	
BAKER CARDOSO MARISELA	
ESTACION BOMBEROS	
PLANTA PRIMER NIVEL	
Escala	Folio
1:100	A4
MÉTRICO	



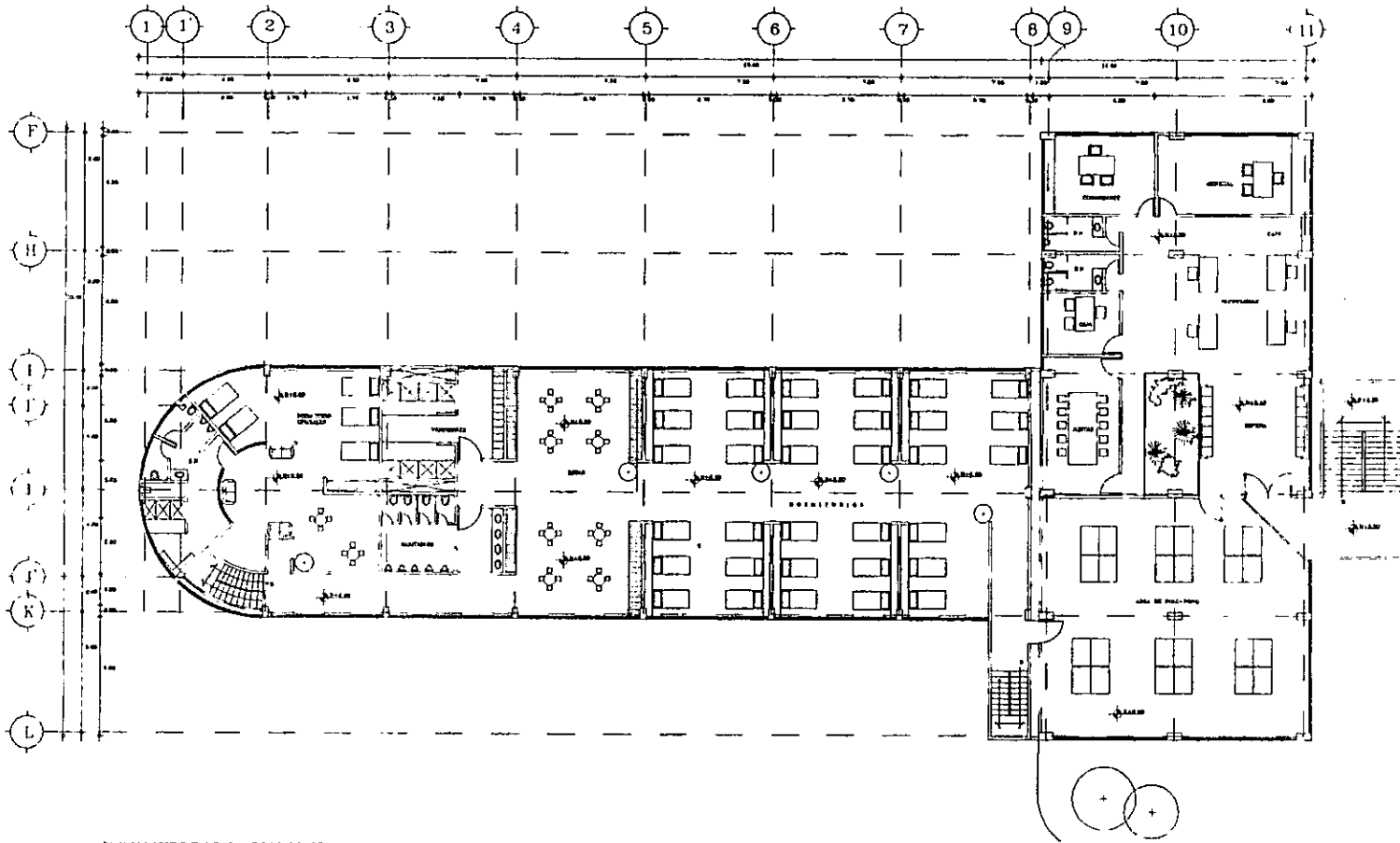
PLANTA PRIMER NIVEL



U. N. A. M.

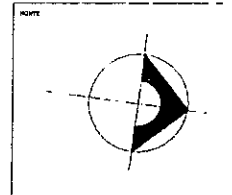
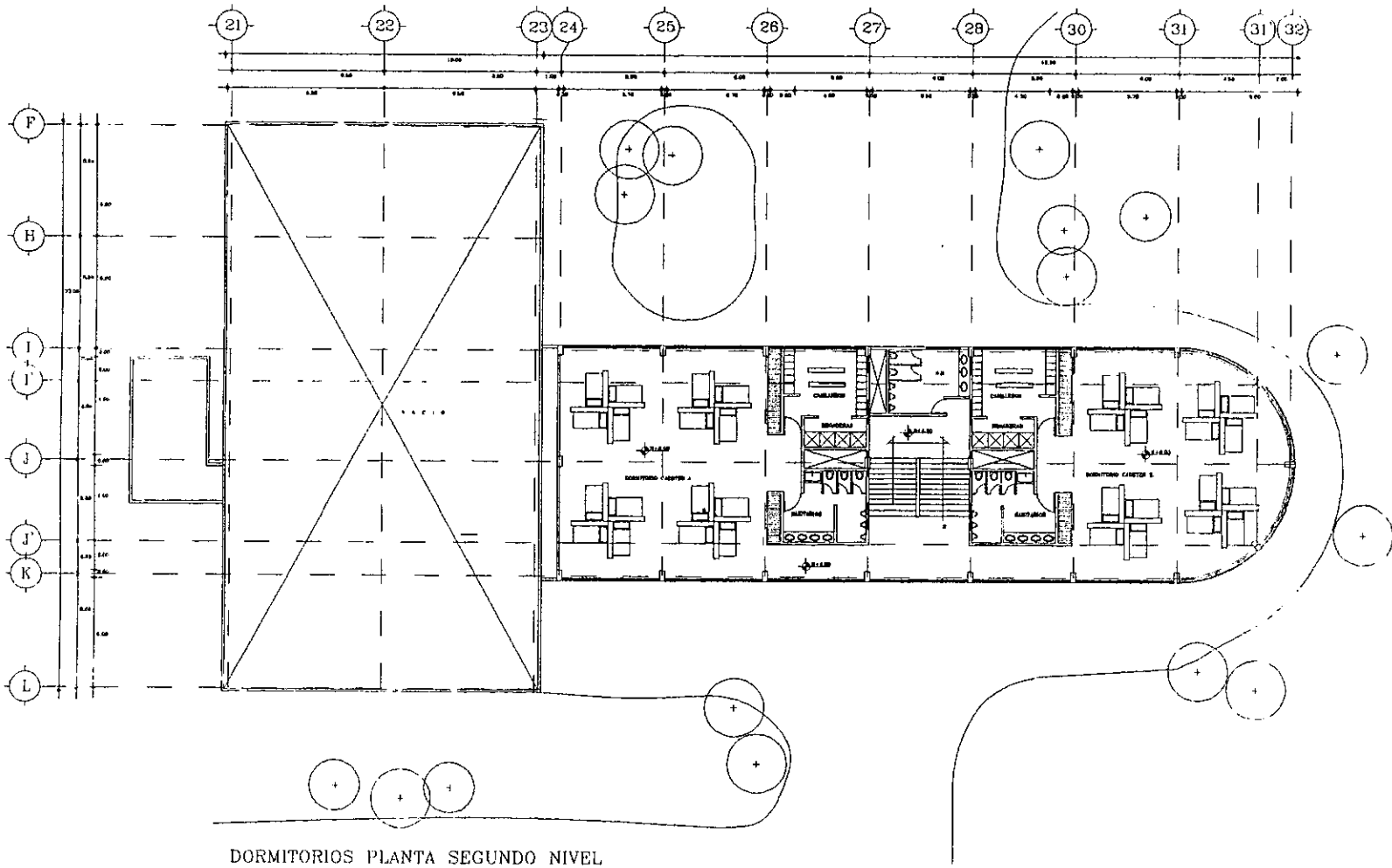


DISEÑADO		BAKER CARDOSO MARISELA	
TÍTULO		ESTACION BOMBEROS	
NOMBRE DEL PLANO		PLANTA PRIMER NIVEL	
ESCALA	1:100	FECHA	
PROYECTADO	METRO		
		A5	



DORMITORIOS SEGUNDO NIVEL

U. N. A. M. 	
BAKER CARDOSO MARISELA ESTACION BOMBEROS DORMITORIOS SEGUNDO NIVEL ESCALA: 1:100 METROS 	
A6	

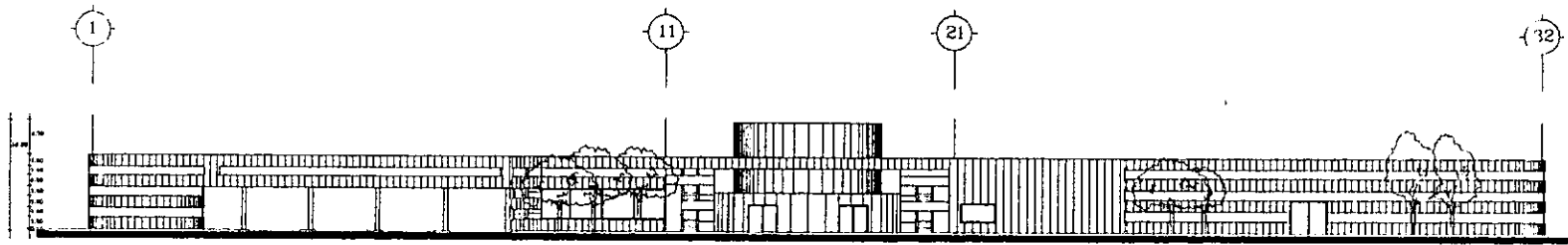


U. N. A. M.

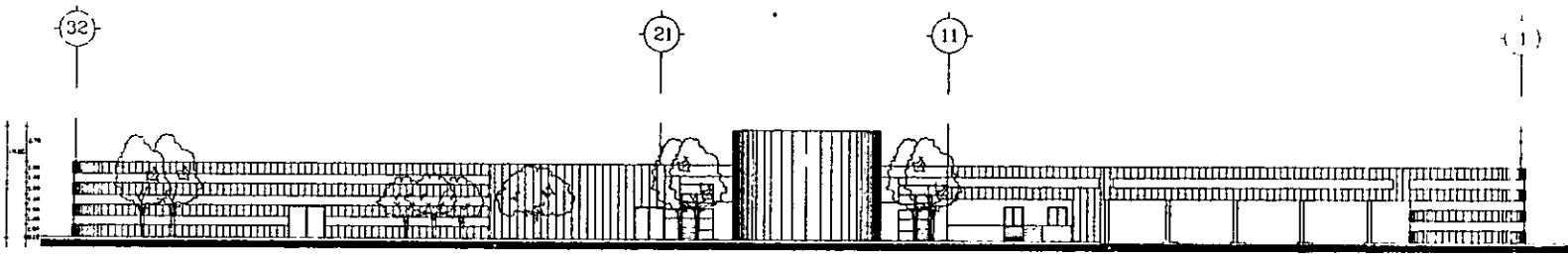


ESCALA

PROYECTO	
BAKER CARDOSO MARISELA	
PROYECTO	
ESTACION BOMBEROS	
NOMBRE DEL PLANO	
DORMITORIOS PLANTA 2º NIVEL	
ESCALA	CLAVE
1:100	
UNIDADES	METROS
A7	



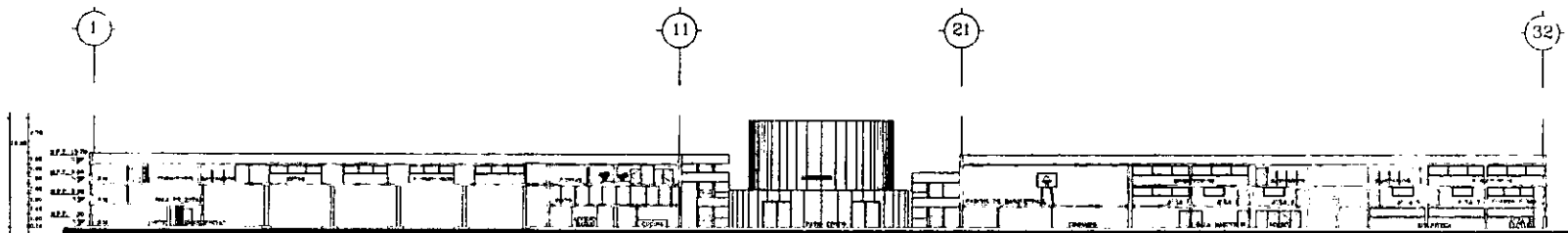
FACHADA PRINCIPAL ORIENTE



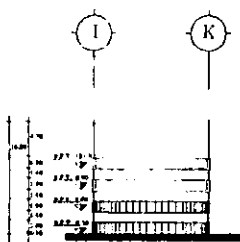
FACHADA POSTERIOR PONIENTE

U. N. A. M.

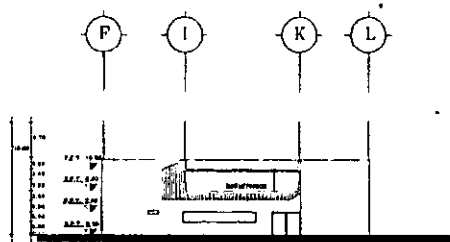
BAKER CARDOSO MARISELA
 ESTACION BOMBEROS
 FACHADAS
 ESCALA 1:500
 METROS
 A8



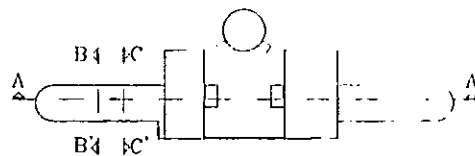
CORTE A- A'



CORTE B- B'

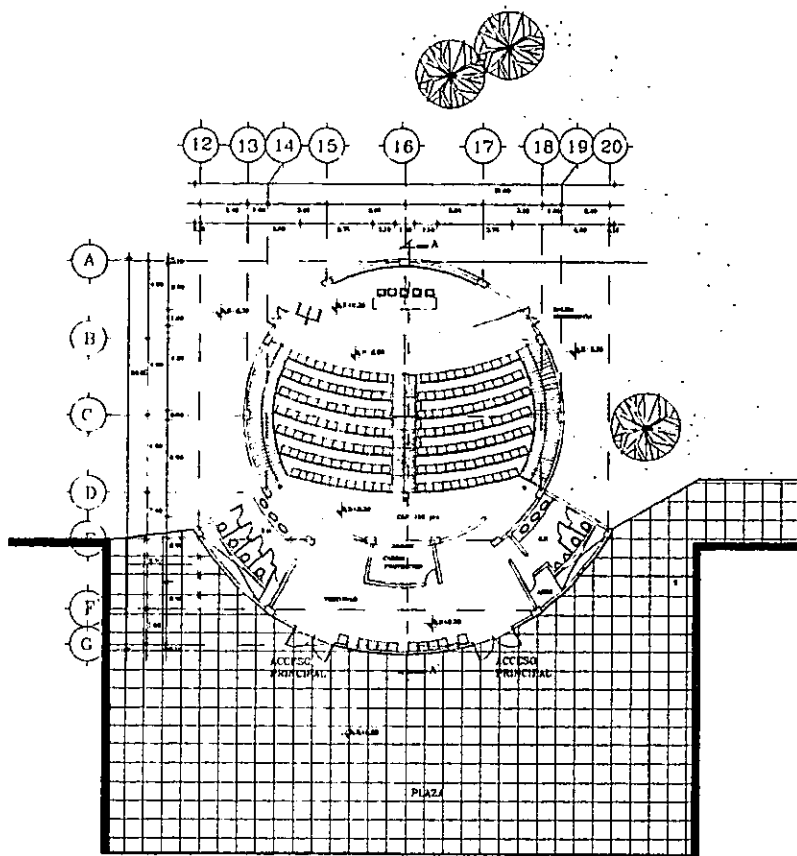


CORTE C- C'

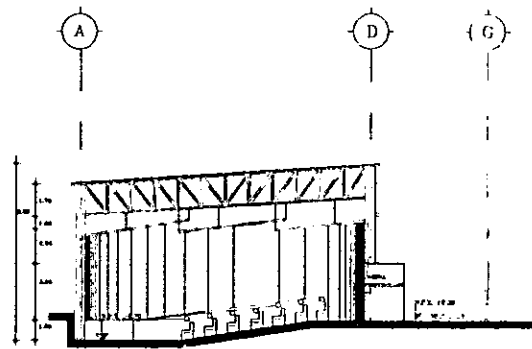


PLANTA ESQUEMATICA

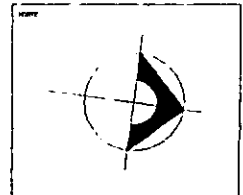
U. N. A. M.	
<p>BAKER CARDOSO MARINELA</p> <p>ESTACION BOMBEROS</p> <p>CORTES</p> <p>1:100</p> <p>METROS</p> <p>0 1 2 3 4 5</p>	
A9	



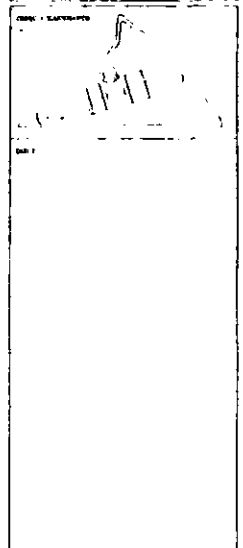
PLANTA AUDITORIO



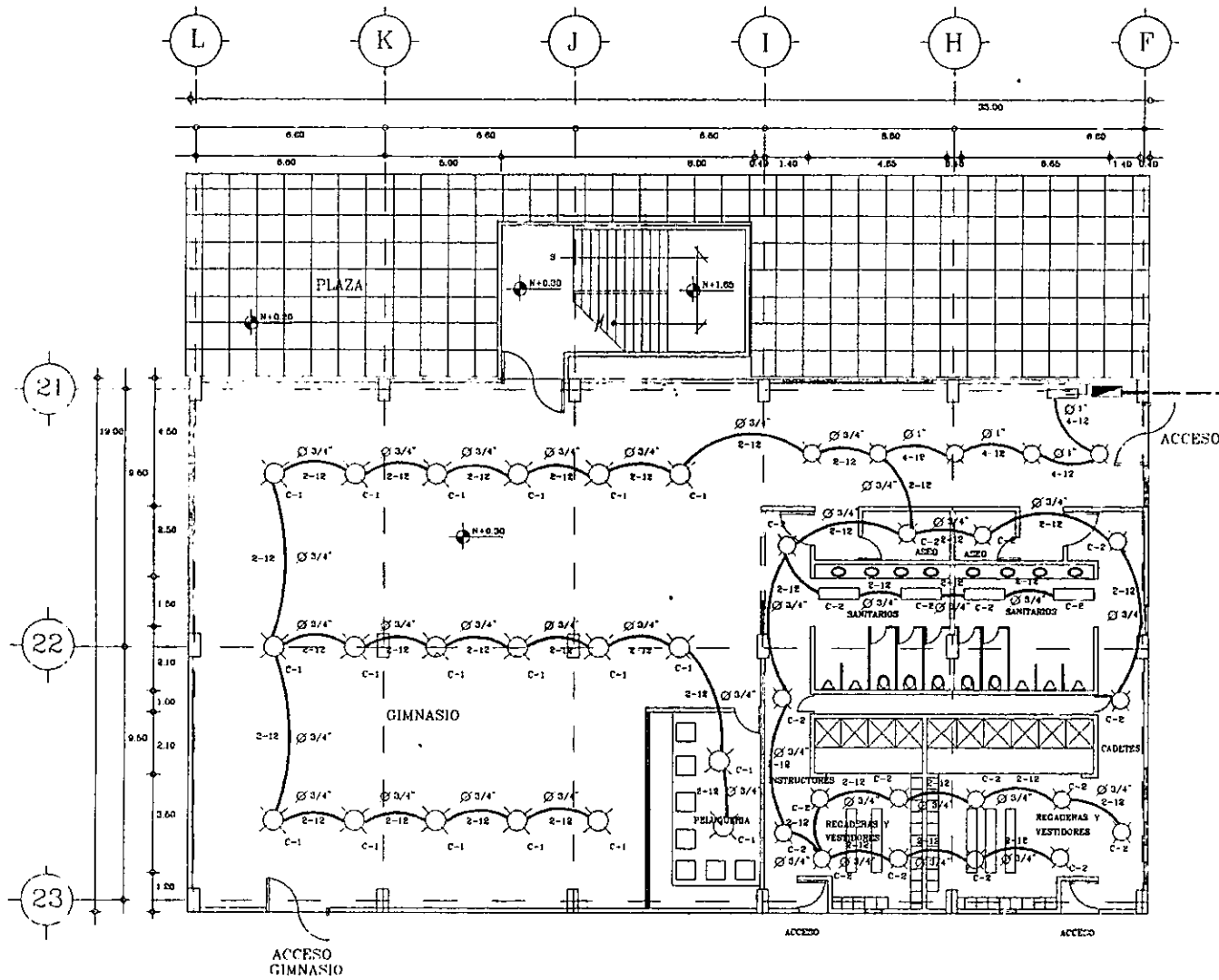
CORTE A-A'



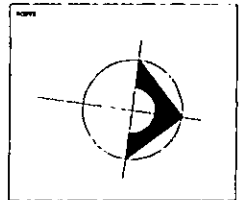
U. N. A. M.



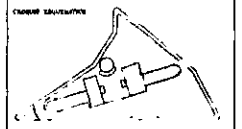
Autor: BAKER CARDOSO MARISELA	
Título: ESTACION BOMBEROS	
Contenido del Plano: PLANTA AUDITORIO	
Escala: 1:100	Fecha:
Acotación: METROS	Hoja: A2



ACADEMIA PLANTA BAJA



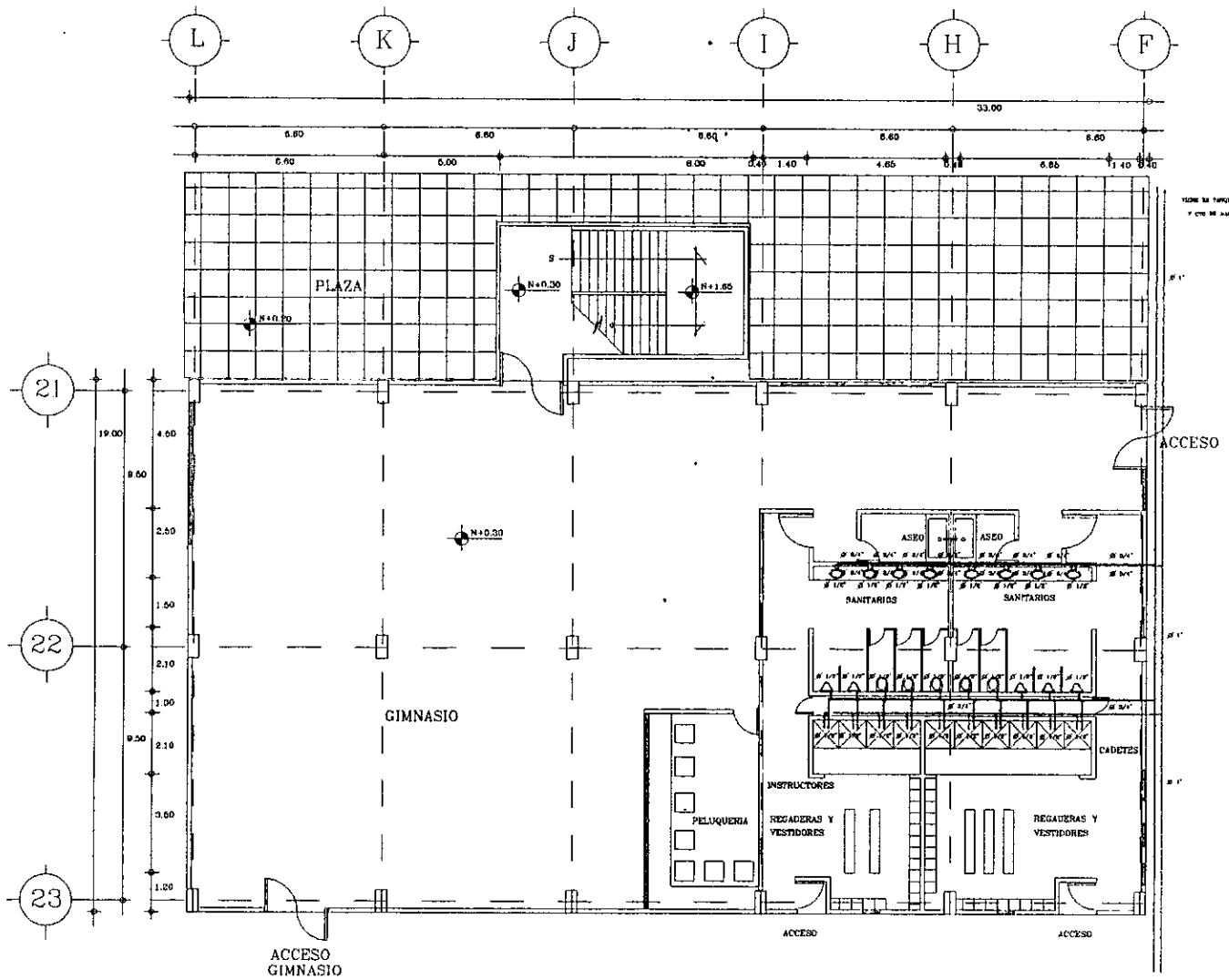
U. N. A. M.



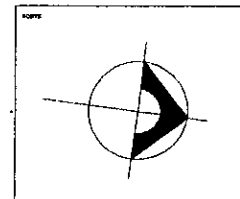
SIMBOLOGIA

- PLAZA POR P.C. 2
- TUBERIA POR M.C. 2 Y M.C. 4
- ▬ TUBERIA DE ALUMBRADO
- INTERRUPTOR DE CILINDRO
- SALIDA DE CORRIENTE
- ▭ LAMPARA TIPO CDM UNO 2 E 2 2 E 4
- RECEPTOR

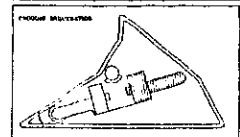
BAJADO BAKER CARDOSO MARISELA <small>PROF.</small>	
ESTACION BOMBEROS <small>BAJADO DEL PLANO</small>	
INSTALACION ELECTRICA <small>CLAVE</small>	
<small>ESCALA</small> 1:50	<small>UNIDAD DE MEDIDA</small> METROS
IE1	



ACADEMIA PLANTA BAJA



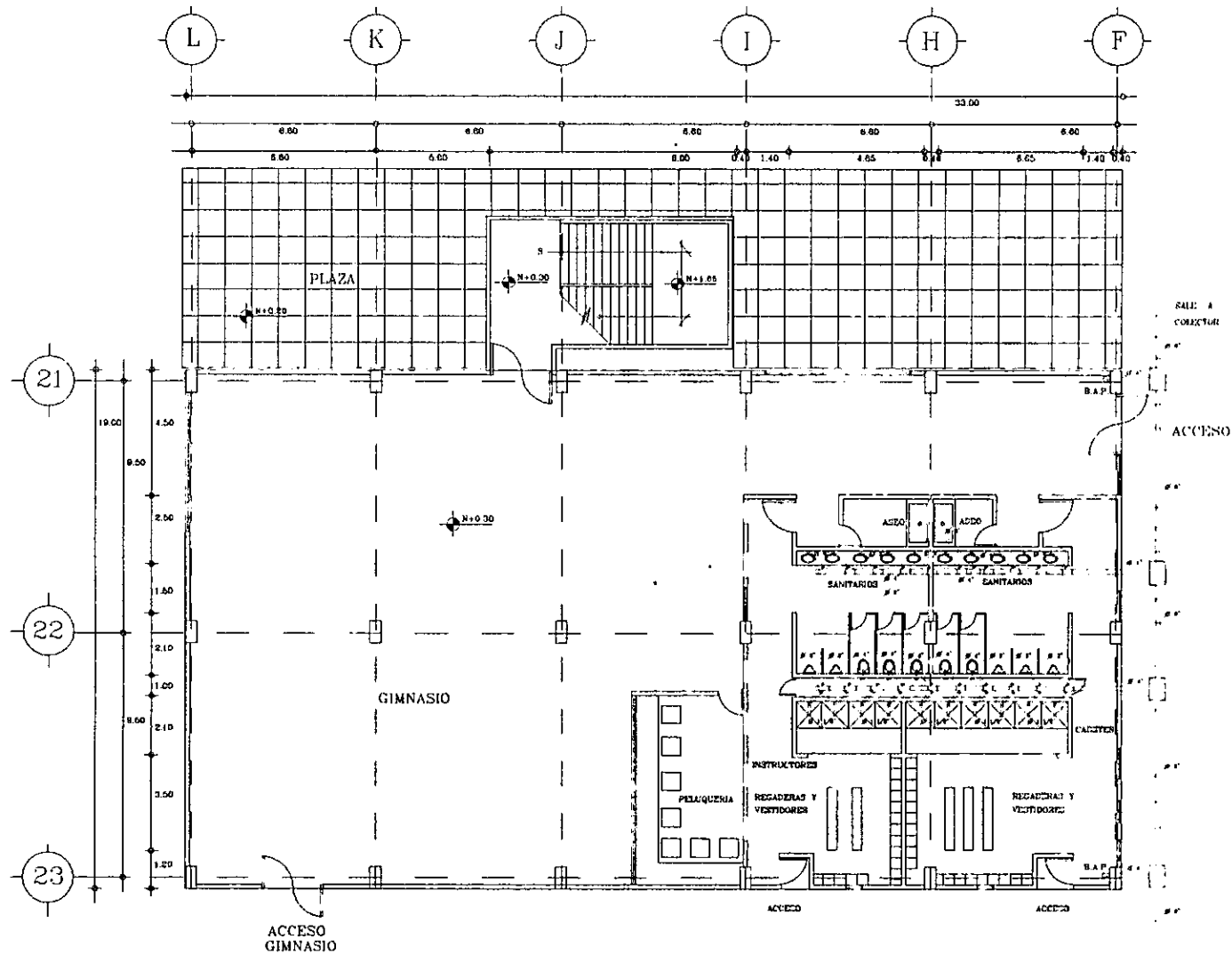
U. N. A. M.



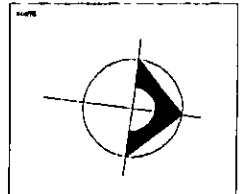
SIMBOLOGIA

- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- S.C.A.F. BOMB. COL. DE AGUA FRIA
- S.C.A.F. BOMB. COL. DE AGUA FRIA
- S.C.A.C. BOMB. COL. DE AGUA CALIENTE
- S.C.A.C. BOMB. COL. DE AGUA CALIENTE

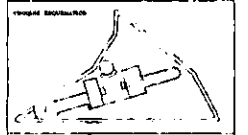
DISEÑADA POR		BAKER CARDOSO MARISELA
TÍTULO		ESTACION BOMBEROS
NOMBRE DEL PLANO		INSTALACION HIDRAULICA
ESCALA	1:50	CLAVE
UNIDAD DE MEDIDA	METROS	III



ACADEMIA PLANTA BAJA



U. N. A. M.



SIMBOLOGIA

- 1" TUBERIA DE VENTILACION
- B.A.P. BANDA DE ACEROS PASIVALES
- S.A.H. BANDA DE AGUAS RESCAN
- TUBERIA DE PVC
- TUBERIA DE ACERO CONCRETO
- REJISTRO CON OBLICUAS
- REJISTRO

ELABORADO: BAKKER CARDOSO MARISELA
 PROYECTO: ESTACION HOMBROS
 TITULO: INSTALACION SANITARIA

ESCALA: 1:50
 UNIDAD DE MEDIDA: METRICO
 INSTITUCION: ISI

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

El proyecto tiene como destino albergar a personal altamente capacitado en el combate de siniestros, la Estación y Academia de Bomberos consta de tres edificios principales: Estación de Bomberos, Academia de Bomberos y Auditorio, mismos que sirvieron para realizar los cálculos necesarios, y para diseñar su estructura basándose en materiales de calidad y alta resistencia.

El terreno es de características de compresibilidad regular, con resistencia neta de 6.36 T por metro cuadrado.

La cimentación de los edificios se diseña, basándose en cimentación de concreto, utilizando, zapatas corridas, zapatas aisladas, losas de cimentación y contratabe que al mismo tiempo sirven de desplante para otros elementos constructivos, como muros de tabique o tlabarroca.

La superestructura se compone por columnas de concreto armado y vigas de acero, donde las columnas tiene diferentes sección y están armadas, con un $f'c=250\text{kg/cm}^2$, $f_s=2100\text{Kg/cm}^2$ el acero utilizado es diámetros $\phi 3/4"$ y $1"$ y estribos de $\phi 3/8"$, las vigas se componen de dos tipos una de tres placas soldadas y otra de viga I

En relación con las cubiertas y entrepisos se utilizó el sistema constructivo, losacero Romsa, con capas de compresión, y en el caso de unas cubiertas se utilizaron armaduras y cubiertas ligeras de tipo Aisoltrac.

Especificando sobre los materiales, tanto las cimentaciones y columnas y capas de compresión se utilizó concreto clase I con un peso volumétrico de 2400Kg/ m^3 ; una resistencia $f'c 250 \text{ Kg/m}^2$ y un limite de fluencia $E_c= 14,000 f'c$

En tanto que para el acero utilizada es de características $f_y= 2100 \text{ Kg/cm}^2$, con modulo de elasticidad de $E_s= 2,000,000.00 \text{ Kg/cm}^2$, para el caso de las vigas y armaduras, el acero es de Tipo A 36 con un limite de Fluencia de $f_y= 2350 \text{ Kg/cm}^2$ y $f_s= 1265 \text{ Kg/cm}^2$

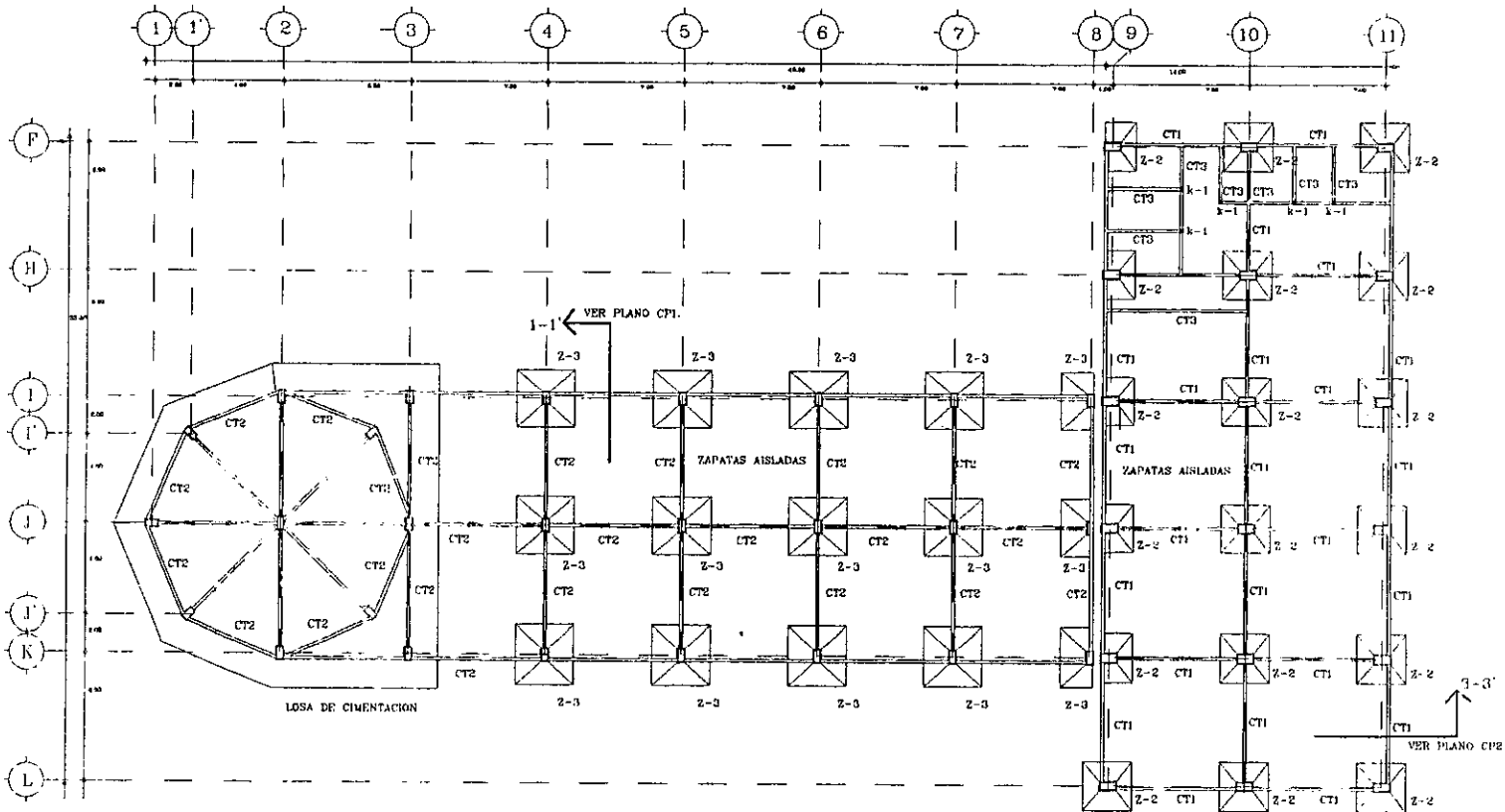
Análisis sísmico, de acuerdo al destino y características de los edificios, el reglamento de construcción específica que el coeficiente sísmico es $C=0.12$ resultando en este caso una constante sísmica de $v=12$ Ton.

Con todo lo anterior que se ha mencionado, se puede decir que los edificios están calculados y diseñados estructuralmente para soportar tanto las cargas gravitacionales como sísmicas y horizontales, que los reglamentos exigen para su autorización.

El proyecto ha sido desarrollado cumpliendo las disposiciones del Reglamento y con las Normas técnicas complementarias.

La distribución arquitectónica y ubicación aparecen en los planos correspondientes. La azotea de la cancha de Baloncesto se realizan mediante prefabricados, a menos que se indique otro tipo.

La Estructura ha sido analizada para cargas gravitacionales y accidentales por separado, superponiendo sus efectos para obtener las condiciones de diseño más desfavorable.

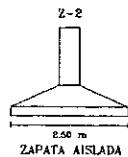


PLANTA DE CIMENTACION



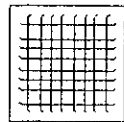
$f_c = 260 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$
 $R_1 = 7 \text{ T/m}^2$
 $1 \# 1/2" \bullet 25 \text{ cm}$

K-1
 CASTILLO 1
 $f_c = 260 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$
 $4 \# 3/8" \bullet 20$
 EST. 3/8" \bullet 20

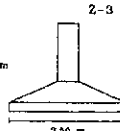


ZAPATA AISLADA

$f_c = 260 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$
 $R_1 = 7 \text{ T/m}^2$
 $d = 96 \text{ cm}$
 $r = 5 \text{ cm}$

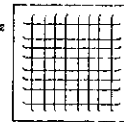


ARMADO
 $1 \# 5/8" \bullet 18 \text{ cm}$
 Z-2

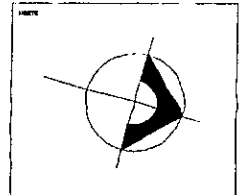


ZAPATA AISLADA

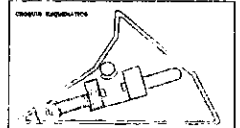
$f_c = 260 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$
 $R_1 = 7 \text{ T/m}^2$
 $d = 90 \text{ cm}$
 $r = 5 \text{ cm}$



ARMADO
 $1 \# 5/8" \bullet 20 \text{ cm}$
 Z-3

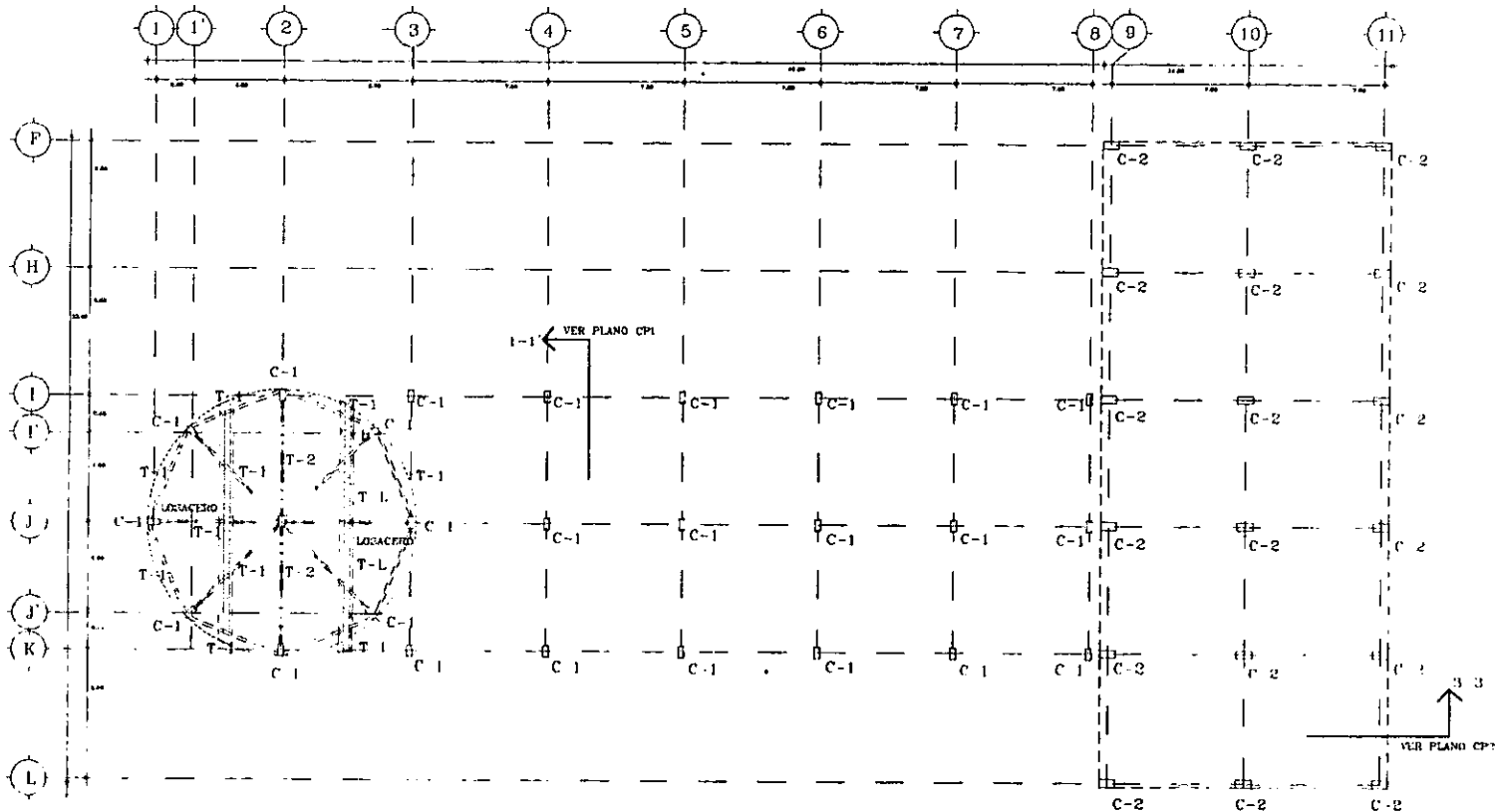


U. N. A. M.



CONTRATRAJES	
 0.87 0.50 CT1	SECCION 30 x 47 $f_c = 260 \text{ Kg/cm}^2$ $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$ $2 \# 5/8"$ $2 \# 3/8"$ por temperatura $3 \# 3/8"$ EST. 3/8" \bullet 25
 0.85 0.50 CT2	SECCION 25 x 30 $f_c = 260 \text{ Kg/cm}^2$ $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$ $2 \# 5/8"$ $2 \# 3/8"$ por temperatura $3 \# 3/8"$ EST. 3/8" \bullet 25
 0.50 0.25 CT3	SECCION 25 x 40 $f_c = 260 \text{ Kg/cm}^2$ $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$ $4 \# 1/2"$ EST. 1/4" \bullet 15

SEÑAL BAKER CARDOSO MARISELA TITULO	
ESTACION BOMBEROS NOMBRE DEL PLANO CIMENTACION DORRHIDRIOS	
ESCALA 1:100	FECHA
UNIDADES METROS	PLAN E1




SUPER ESTRUCTURA PLANTA BAJA

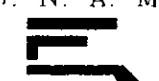
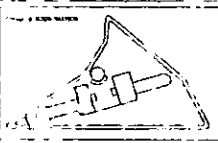
COLUMNA C-1
 DIMENSION 22 X 22
 $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$
 $\rho = 3/4" \circ 20$

COLUMNA C-2
 DIMENSION 10 X 10
 $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$
 $\rho = 3/8" \circ 20$

LOSACERO ROMSA
 CAPA DE COMPRESION 1.8 cm
 $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$
 S.A. CALCEPIER
 SALA ELECTROTELEFONO PLS S. 6



U. N. A. M.

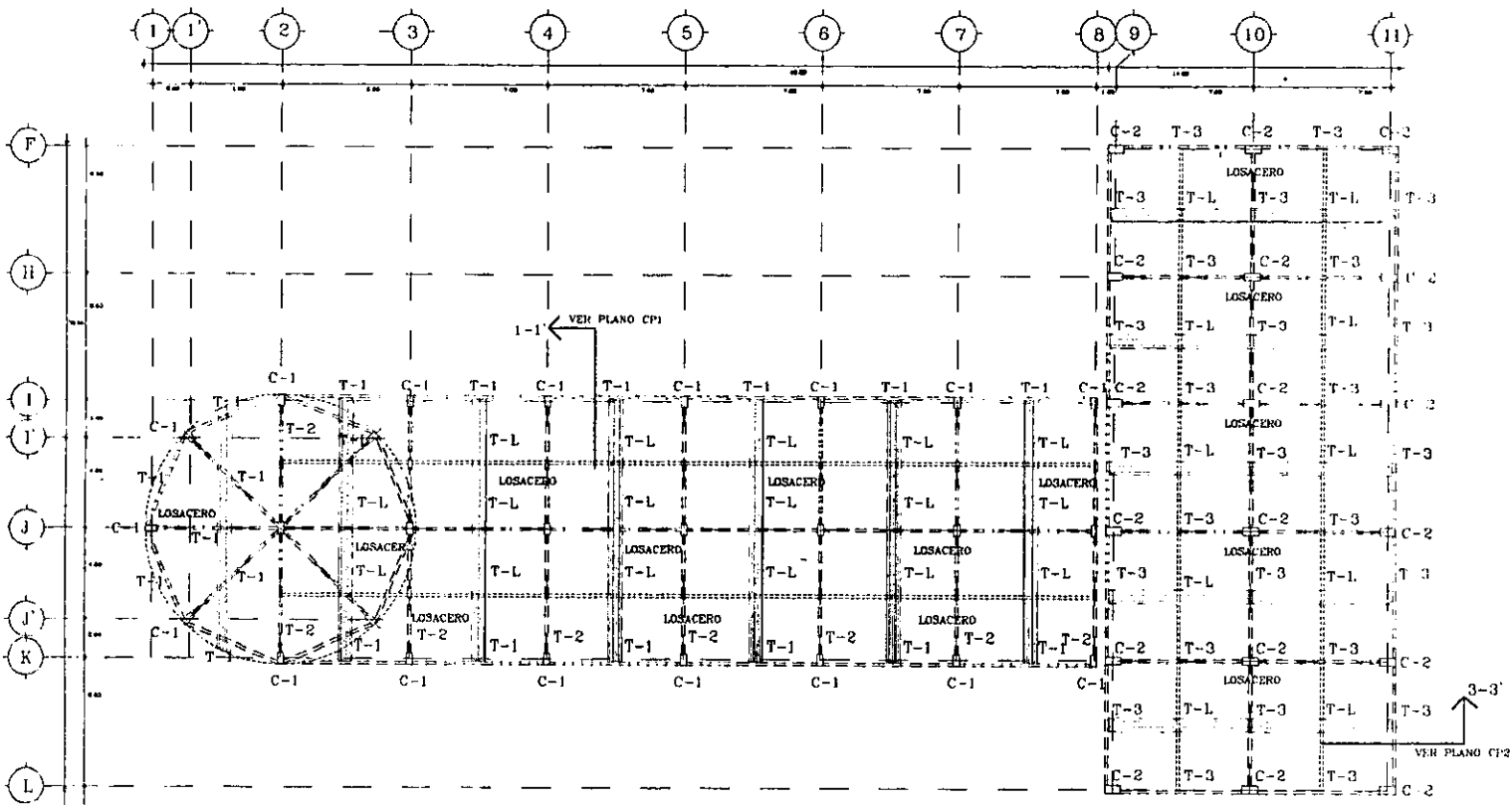



1 2 LIGA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

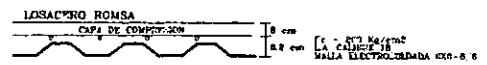
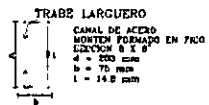
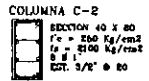
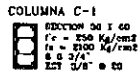
ACERO A-36
 $f_y = 2520 \text{ kg/cm}^2$
 $d = 24"$
 $t_w = 8"$
 $t_f = 7/8 \text{ mm}$
 $b = 204 \text{ mm}$

BAKER CARDOSO MARISELA
 ESTACION BOMBEROS
 SUPER ESTRUCTURA PLANTA BAJA
 ESCALA: 1:100
 FECHA: 4/27/03
 ESCALA GRAFICA

E2



SUPER ESTRUCTURA PRIMER NIVEL



U. N. A. M.

T-2 VIGA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

ACERO A-36
 $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$
 $d = 24"$
 $b = 9"$
 ALMA
 $l = 7.8 \text{ mm}$
 $h = 564 \text{ mm}$

T-3 VIGA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

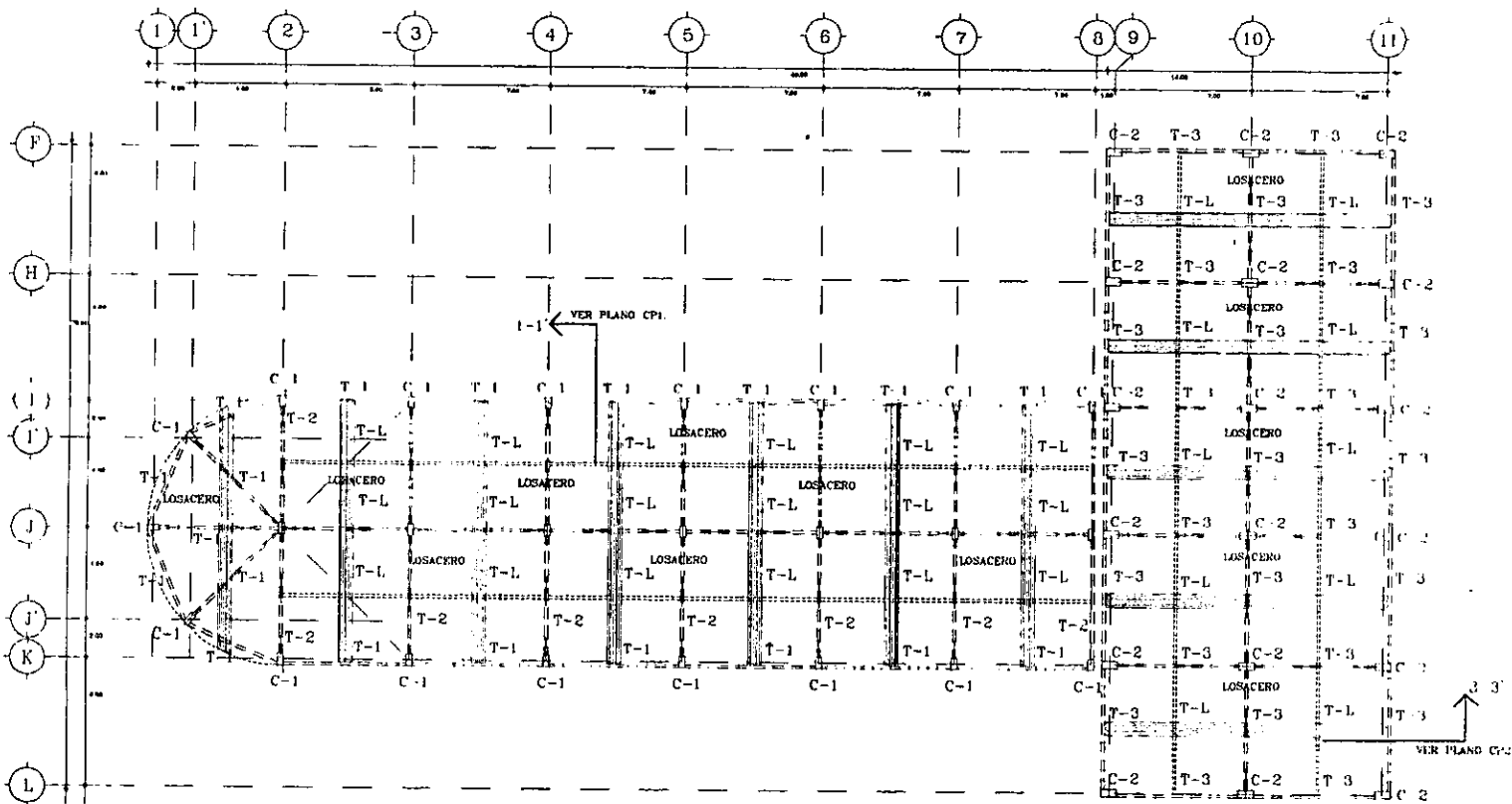
ACERO A-36
 $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$
 $d = 24"$
 $b = 12"$
 ALMA
 $l = 7.8 \text{ mm}$
 $h = 524 \text{ mm}$

BAKER CARDOSO MARISELA

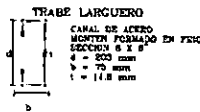
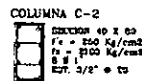
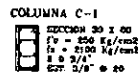
ESTACION BOMBROS

1º E PRIMER NIVEL DORMITORIOS

E3



SUPER ESTRUCTURA SEGUNDO NIVEL



U. N. A. M.

T-1

$b = 203 \text{ mm}$
 $t_f = 100 \text{ mm}$
 $h = 60 \text{ mm}$

T-2

VIGA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

ACERO A-36
 $f_y = 2520 \text{ kg/cm}^2$
 $d = 21"$
 $b = 12"$
 $t = 7/8 \text{ mm}$
 $h = 54 \text{ mm}$

T-3

VIGA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

ACERO A-36
 $f_y = 2520 \text{ kg/cm}^2$
 $d = 21"$
 $b = 12"$
 $t = 7/8 \text{ mm}$
 $h = 54 \text{ mm}$

BAKER CARDOSO MARISELA

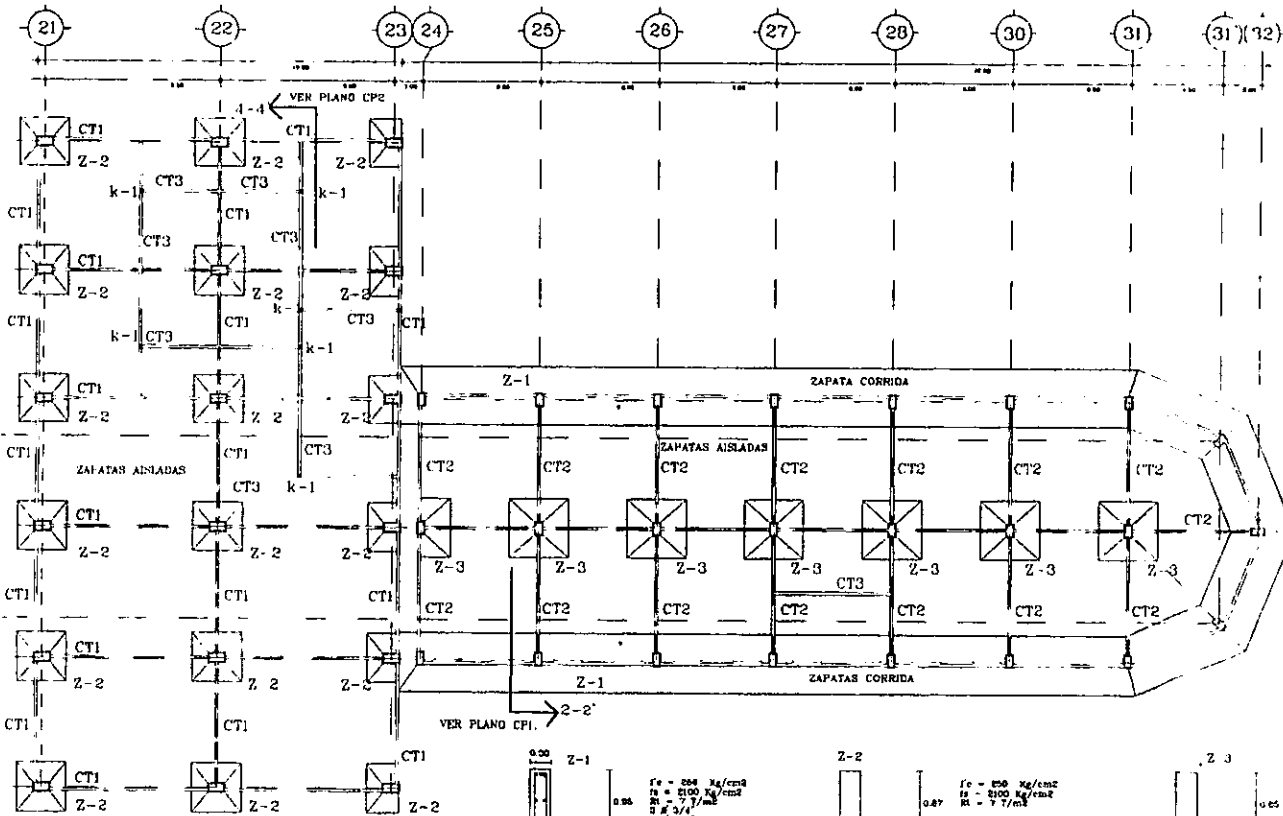
ESTACION BOMBEROS

S.E. SEGUNDO NIVEL DORMITORIOS

PROYECTO 1.100

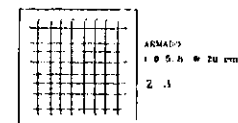
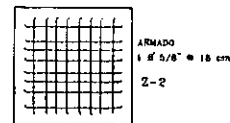
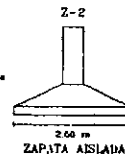
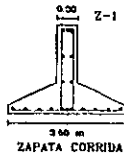
ESCALA METROS

E4



PLANTA DE CIMENTACION

K-1
 CASTILLO
 $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$
 $1 \# 3/8"$
 $2 \# 5/8" \bullet 20$



$f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$
 $R_t = 7 \text{ t/m}^2$
 $1 \# 3/8"$
 $2 \# 5/8" \text{ por temperatura}$
 $0 \# 3/8"$

$f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$
 $R_t = 7 \text{ t/m}^2$
 $d = 28 \text{ cm}$
 $r = 5 \text{ cm}$

$f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$
 $R_t = 7 \text{ t/m}^2$
 $d = 30 \text{ cm}$
 $r = 5 \text{ cm}$

U. N. A. M

Clase 1. Limpieza

CONTRATRABES

SECCION 20 x 27
 $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$
 $1 \# 5/8"$
 $2 \# 3/8" \text{ por temperatura}$
 $0 \# 3/8"$
 $EST 3/8" \bullet 20$

CT1

CONTRATRABES

SECCION 25 x 25
 $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$
 $1 \# 5/8"$
 $2 \# 3/8" \text{ por temperatura}$
 $0 \# 3/8"$
 $EST 3/8" \bullet 20$

CT2

CONTRATRABES

SECCION 25 x 26
 $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$
 $1 \# 5/8"$
 $EST 1/4" \bullet 15$

CT3

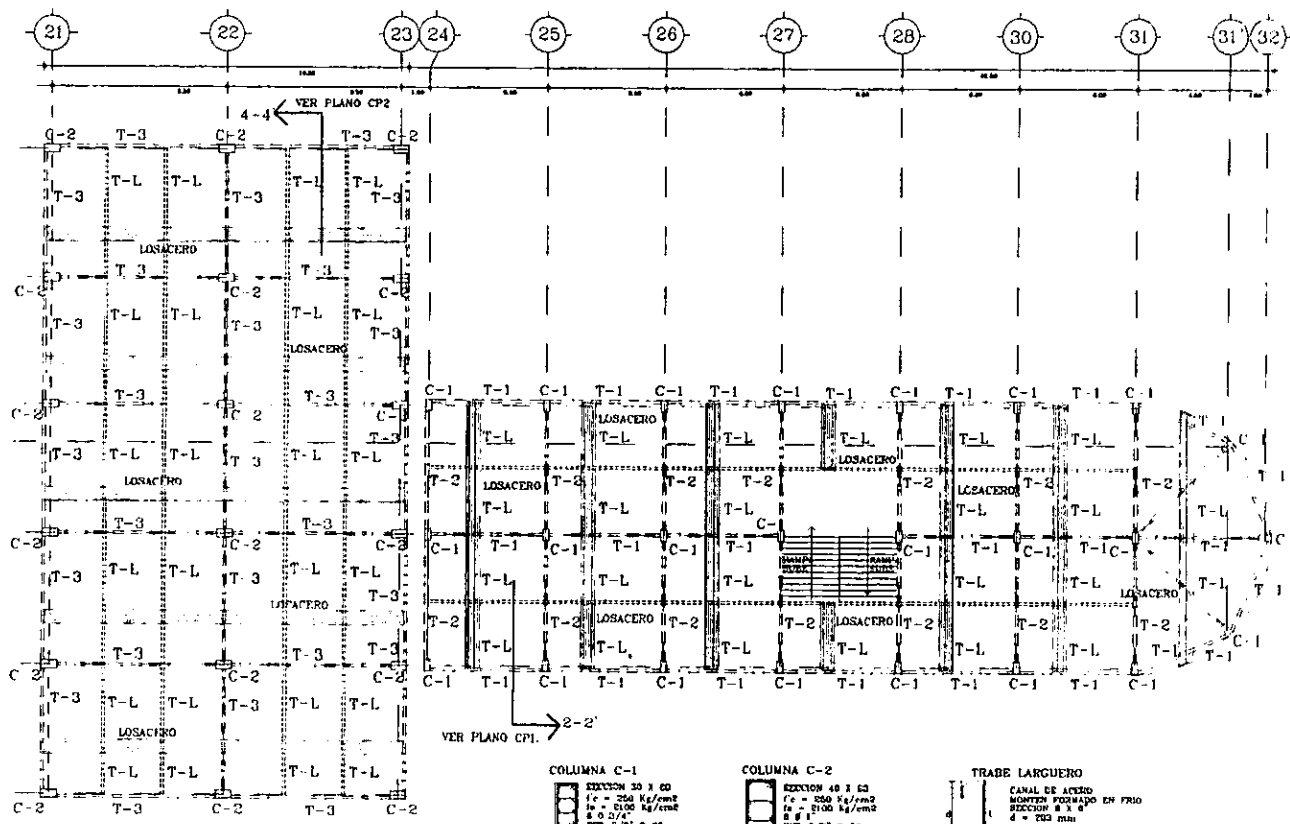
HECHO
 BAKER CARDOSO MARISELA

TITULO
 ESTACION BOMBEROS

PROFESOR DEL PLANO
 CIMENTACION ACADEMIA

ESCALA
 1:100

METODO
 E5



SUPER ESTRUCTURA PLANTA BAJA

COLUMNA C-1
SECCION 30 x 60
f_c = 250 kg/cm²
f_y = 2100 kg/cm²
EST. 3/8" # 20

COLUMNA C-2
SECCION 40 x 60
f_c = 250 kg/cm²
f_y = 2100 kg/cm²
EST. 3/2" # 20

TRABE LARGUERO
CANAL DE ACERO
MONTES FORMADO EN FRIO
SECCION # 3 6
d = 203 mm
b = 76 mm
l = 14.8 mm

LOSACERO RONSA
CAPA DE COMPRESION
d = 8 mm
f_c = 250 kg/cm²
A. CALIBRE 10
MALLA ELECTROSOLDADA 603-0/6

U. N. A. M.

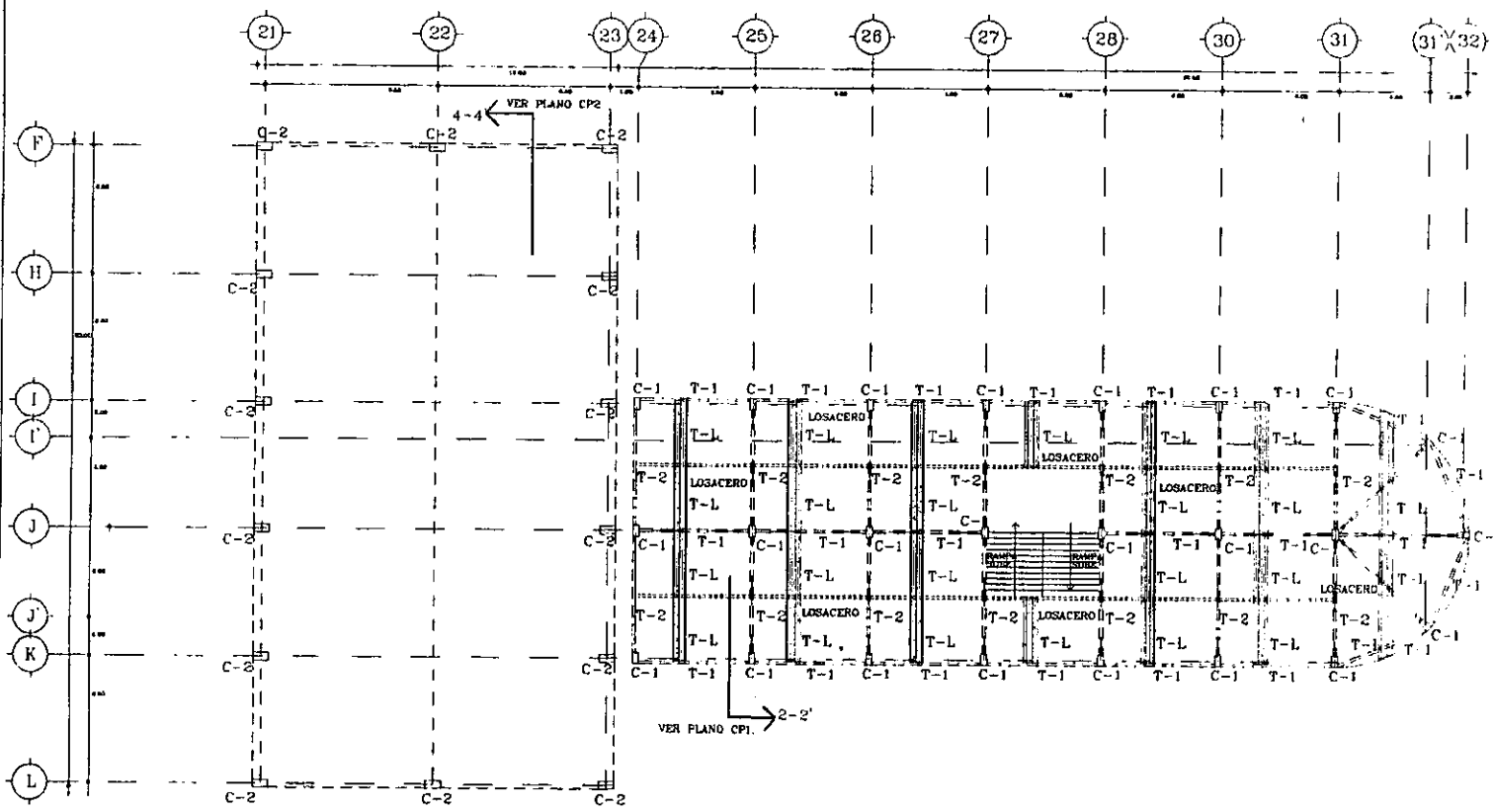
CLAVE LEGENDARIO

T-1
d = 203.5 mm
b = 162 mm
t = 6.8 mm

T-2 VIGA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS
ACERO A-56
f_y = 2520 kg/cm²
d = 24"
ALMA
t = 7.9 mm
h = 584 mm


T-3 VIGA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS
ACERO A-56
f_y = 2520 kg/cm²
d = 24"
ALMA
t = 7.9 mm
h = 584 mm

ELABORADO
BAKER CARDOSO MARISELA
TITULO
ESTACION BOMBEROS
NOMBRE DEL PLANO
S.E PLANTA BAJA ACADEMIA
ESCALA
1:100
AUTOR
NETWOR
REVISOR
E'6




SUPER ESTRUCTURA PRIMER NIVEL


<p>COLUMNA C-1</p> <p>SECCION 30 X 60 $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$ $\phi \text{ } 3/4"$ $\text{Esp. } 3/8" \text{ } \phi \text{ } 60$</p>	<p>COLUMNA C-2</p> <p>SECCION 40 X 60 $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$ $\phi \text{ } 3/4"$ $\text{Esp. } 3/8" \text{ } \phi \text{ } 60$</p>
<p>LOSACERO R0MSA</p> <p>SECCION 8 X 0.2 $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$ MALLA ELECTROCOLADA 6X10-6/8</p>	



U. N. A. M.



Tipo de Estructura



Tipo de Estructura

T-1
 $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$
 $\phi \text{ } 3/4"$

T-2 VIGA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS
 ACERO A-36
 $f_y = 250 \text{ Kg/cm}^2$
 $d = 21"$
 ALMA
 $t_w = 7.2 \text{ mm}$
 $b = 284 \text{ mm}$

TRABE LARGUERO
 CANAL DE ACERO
 MONTEN FUNDADO EN PISO
 SECCION 8 X 0.2
 $d = 223 \text{ mm}$
 $b = 75 \text{ mm}$
 $t_w = 14.6 \text{ mm}$

PROYECTO

BAKER CARDOSO MARISELA

ESTACION BOMBEROS

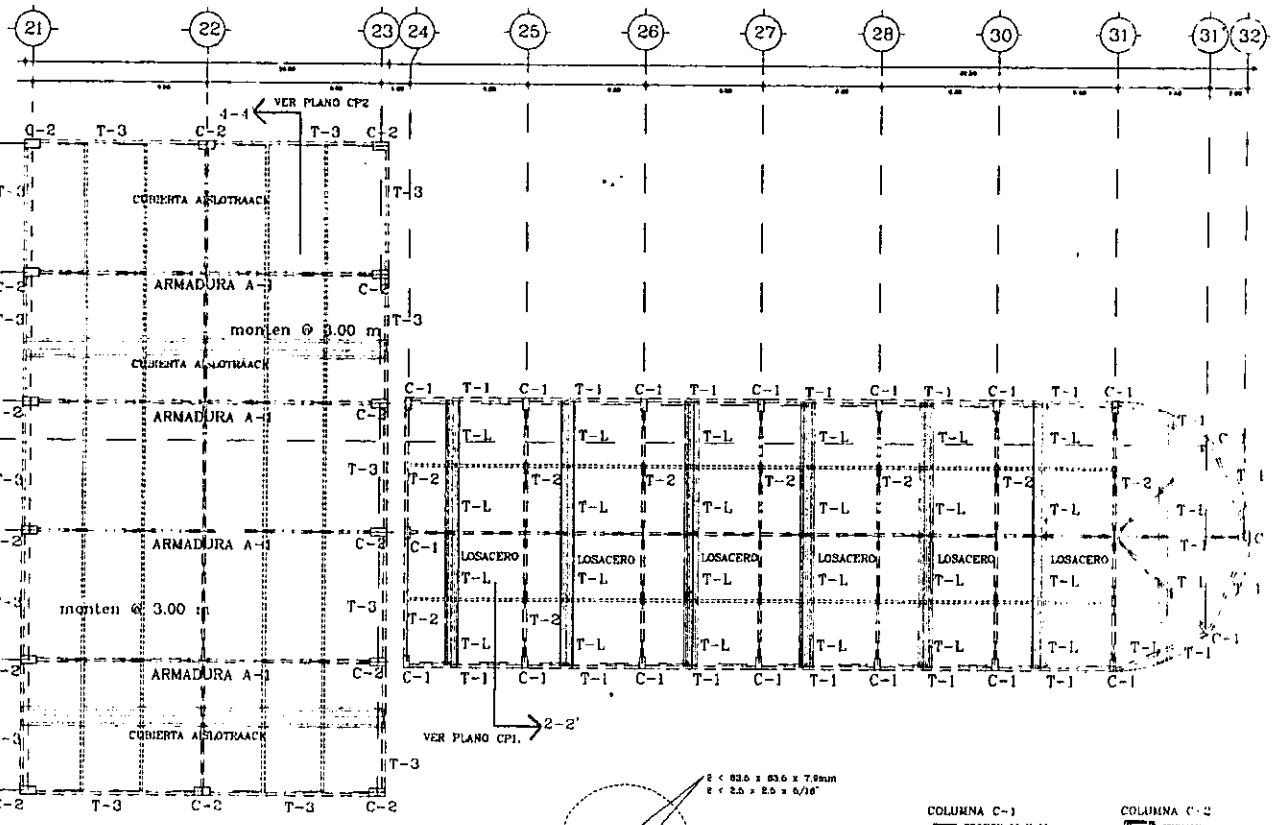
PRIMER NIVEL

S E PRIMER NIVEL, ACADEMIA

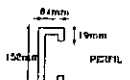
ESCALA: 1:100

UNIDADES: METROS

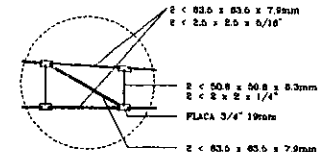
17



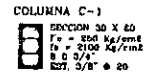
SUPER ESTRUCTURA SEGUNDO NIVEL



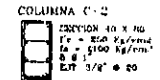
MONTEN FORMADO EN FRÍO



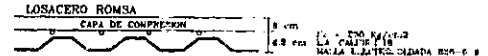
ARMADURA A - 1



COLUMNA C-1



COLUMNA C-2



LOSACERO ROMSA

U. N. A. M.

T-1

p = 232 mm
d = 102 mm
t = 6.0 mm

T-2 VIGA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

ACERO A-36
F_y = 250 Kg/cm²
d = 24"
b = 6"
ALMA
l = 7.9 mm
h = 284 mm

T-3 VIGA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

ACERO A-36
F_y = 250 Kg/cm²
d = 24"
b = 18"
ALMA
l = 7.9 mm
h = 284 mm

LOSACERO ROMSA

CAPA DE COMPRESION

t = 3 mm
d = 8 mm

F_y = 250 Kg/cm²
F_t = 2100 Kg/cm²
E = 2.1 x 10⁶ Kg/cm²

PROFESOR: BAKER CARDOSO MARISELA

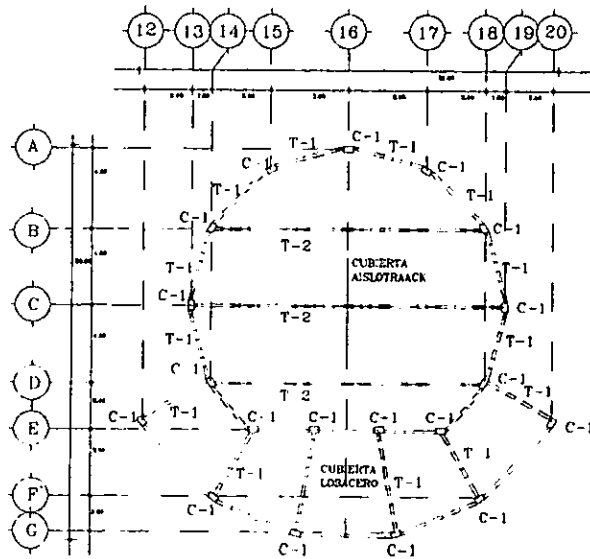
TÍTULO: ESTACION BOMBEROS

MODULO DEL PLANO: S.E SEGUNDO NIVEL ACADEMIA

ESCALA: 1:100

UNIDAD: METROS

E8



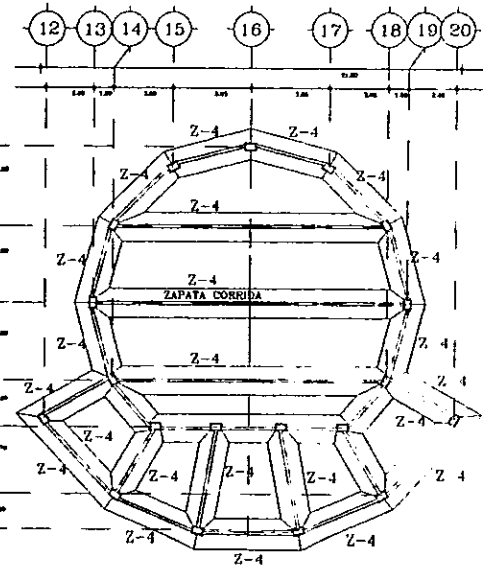
SUPER ESTRUCTURA AUDITORIO

COLUMNA C-1

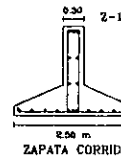
SECCION C-1 C-1
 $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
 $f_s = 2500 \text{ kg/cm}^2$
 $\phi = 3/8" \cdot 20$

LOSACERO ROMSA

CAPA DE COMPOSICION
 3 cm
 $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
 LA CALIBRE 18
 MALLA ELECTROSOLDADA C18-0/8
 8.2 cm



PLANTA DE CIMENTACION



$f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
 $f_s = 2500 \text{ kg/cm}^2$
 $\phi = 3/8"$
 $\phi = 3/8"$ por temperatura
 $d = 0.18$
 $f_c = 6 \text{ cm}$



ARMADO
 $1 \phi 3/8" \cdot 15 \text{ cm}$
 Por temperatura
 $1 \phi 3/8" \cdot 20 \text{ cm}$
 Z-4



U. N. A. M.



PROF. B. GUERRERO



T-1
 $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
 $f_s = 2500 \text{ kg/cm}^2$
 $\phi = 3/8"$

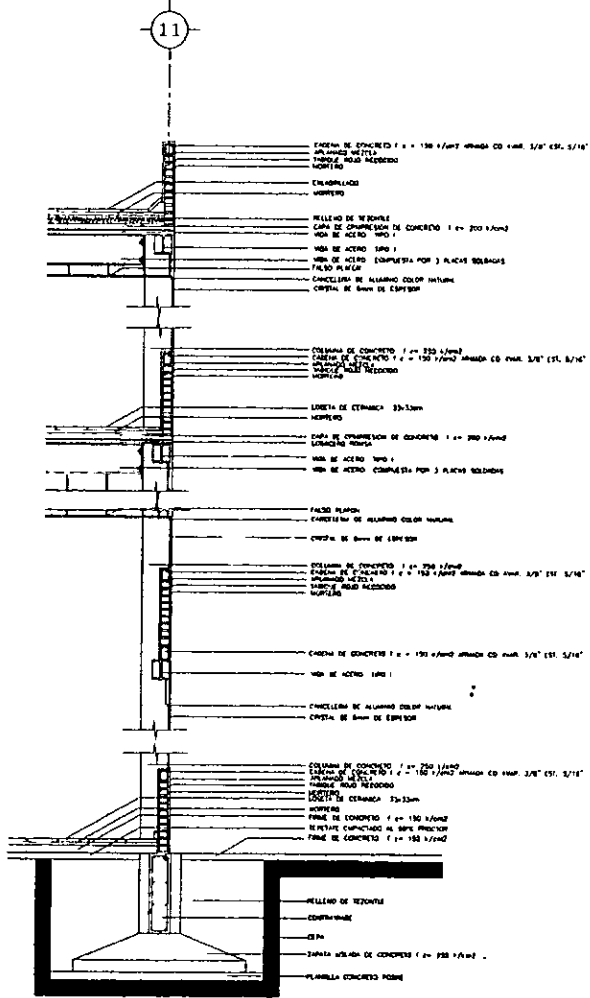
T-2 VIGA COMPUESTA POR 3 PLACAS SOLDADAS

ACERO A-36
 $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$
 $d = 24"$
 $\phi = 5"$
 $l = 7.0 \text{ m}$
 $h = 594 \text{ mm}$

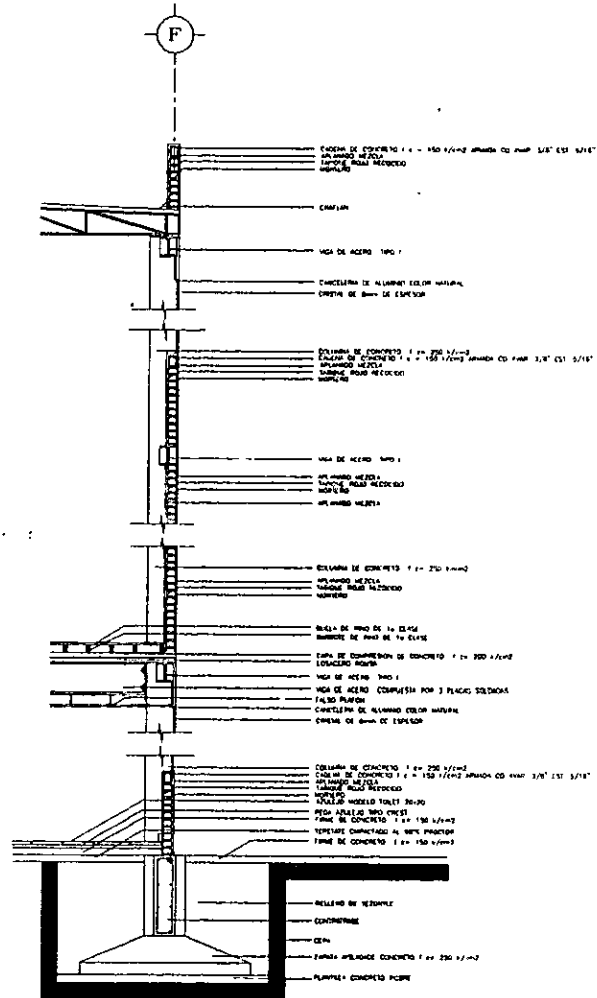
ELABORADO POR
BAKER CARDOSO MARISELA

ESTACION BOMBEROS
 SE Y CIMENTACION AUDITORIO

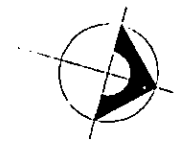
ESCALA: 1:100
 METROS
 E9




CORTE 3 - 3'



CORTE 4 - 4'



 U. N. A. M.



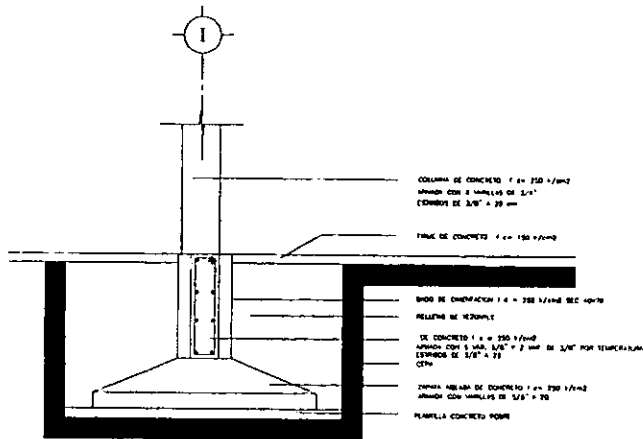
 ESTACION BOMBEROS

 CORTE POR FACHADA

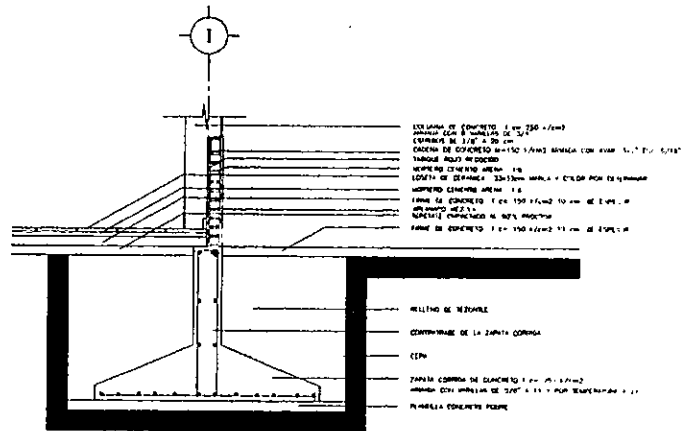
 ESCALA 1:20

 METRO

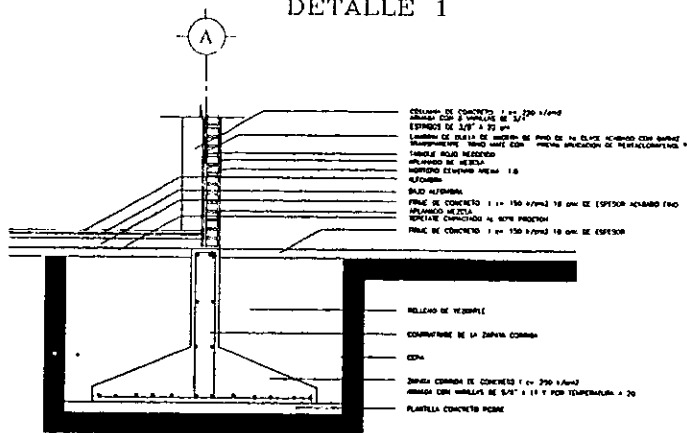
 E11



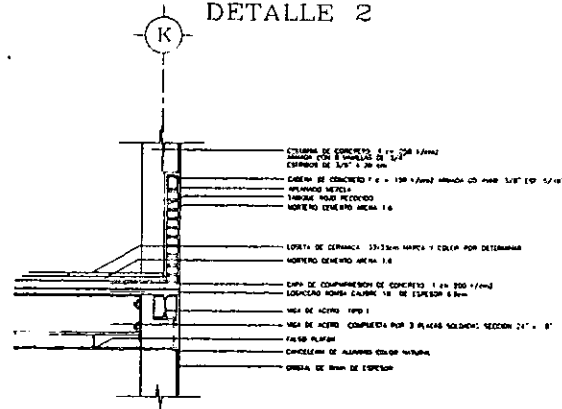
DETALLE 1



DETALLE 2



DETALLE 3

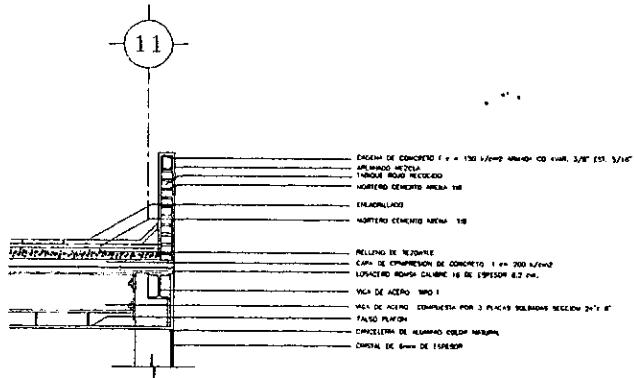


DETALLE 4

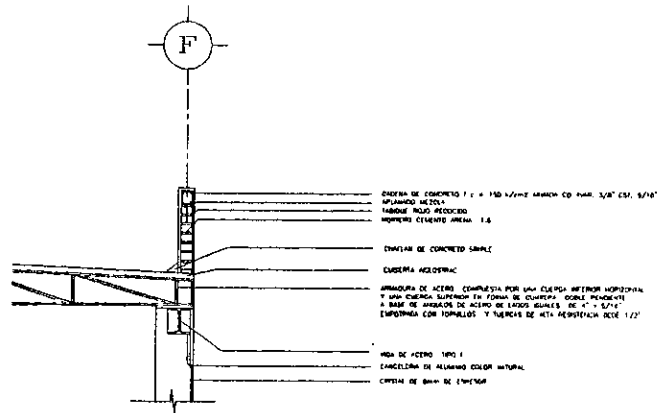
U. N. A. M.

DETALLE ENVIADO

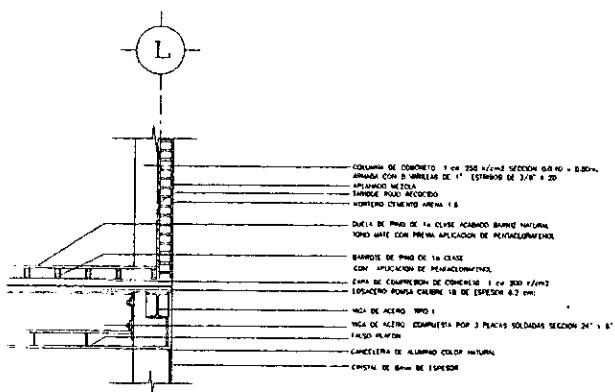
PLANTA BAKER CARDOSO MARISELA TITULO ESTACION BOMBEROS	
NUMERO DEL PLANO DETALLES	
ESCALA 1:10	CLAVE D1
UNIDAD METRO	



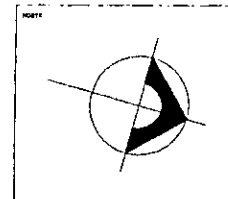
DETALLE 5



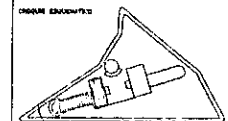
DETALLE 6



DETALLE 7



U. N. A. M.



AUTOR		BAKER CARDOSO MARSELA	
TÍTULO		ESTACION BOMBEROS	
PLANOS DEL PLANO		DETALLES	
ESCALA	1:10	CLASE	
LEYENDA	METROS		D2

COSTOS y FINANCIAMIENTO

CONCEPTO	M2	COSTO
Estación de Bomberos	1,500	\$4,000,000.
Academia de Bomberos	1,600	\$4,200,000.
Estacionamiento	800	\$ 900,000.
Plazas y Jardines	4000	\$3,000,000
Auditorio	600	\$2,200,000.
Subestación Eléctrica	100	\$ 900,000
TOTAL		\$15,200,000.

Los costos de acuerdo con el catalogo (BYMSA) enero 2001

FINANCIAMIENTO

El financiamiento corre en un 50 % a cargo de la Delegación Coyoacán, el 40 % a cargo del Departamento del Distrito Federal y el 10% por medio de donaciones particulares

MEMORIA DESCRIPTIVA

El terreno que se eligió es una donación del Gobierno del Distrito Federal, ya que en un futuro se tiene planeado la realización de una Estación de Bomberos con las mismas características, el terreno está ubicado en Eje 3 Oriente y Prolongación Tlahuicas Delegación Coyoacán, éste tiene características de compresibilidad regular, con resistencia de 6.36T xm² es de tipo lacustre, con topografía plana y pendientes no mayores al 5%.

El Diseño esta formado por tres edificios principales que son:

El edificio que alberga la Estación de Bomberos, en donde se encuentran los Bomberos en servicio las 24 hrs. y los 365 días del año y pretende dar servicio principalmente a la Delegación Coyacán y parte de la Delegación Iztapalapa, así como, apoyo para emergencias fuera de la zona marcada y cuenta con todos los servicios como son patio de maniobras o emergencias, en donde se localizan las unidades móviles: Camiones Autobombas, carros de bomberos, camionetas, lanchas de rescate y ambulancias, en la zona de emergencia se cuenta con todos los servicios de comunicaciones para el aviso oportuno de cualquier emergencia.

En la parte superior de esta área se encuentran los dormitorios de mujeres ya que planea que en un futuro las mujeres participen en esta tarea; y subiendo al tercer nivel los dormitorios con todos los servicios como son baños y área de juegos. En la parte de abajo a un lado del patio de emergencias se encuentra el comedor.

La Academia de Bomberos cuenta con una dirección, oficinas, aulas, biblioteca, área de lectura y tareas, en la parte superior tenemos una cancha de Basketball, aulas y un cuarto de humo en donde se realizan pruebas de fuego, en el tercer piso se encuentran los dormitorios.

Y como tercer edificio principal se tiene el Auditorio que es en donde se realizan la celebración de los graduados ya que ellos tienen un sistema militarizado, también se dan premiaciones a los Bomberos con mayor valentía y dedicación a su trabajo, a si mismo, realizan honores a los bomberos que mueren en incendios.

El conjunto cuenta, con un Patio de Honores, Pista para correr, Taller mecánico, área de ejercicios a aire libre y estacionamiento.

Todos estos elementos se encuentran diseñados de tal manera que cuando uno ve la planta de conjunto parece que solo existe un edificio y el auditorio como remate del patio en donde se llevan a cabo los Honores a la bandera y practicas de formación y enrollamiento de mangueras.

Cada uno de estos edificios tiene todos sus servicios independientes, lo único que comparten es área de comedor en horarios diferidos, la cimentación se realizó de concreto, utilizando zapatas corridas, zapatas aisladas, losas de cimentación y contratrabe que sirven de desplante para otros elementos constructivos, los muros se pensaron de tabique y los interiores la mayor parte de tablarroca.

La estructura se compone por columnas de concreto armado y vigas de acero, para una mayor resistencia del estas, las cubiertas y entrepisos se utilizó el sistema constructivo losacero Romsa, con capas de compresión, en el caso de algunas cubiertas se utilizaron armaduras y cubiertas ligeras de tipo Aislotrac.

Se hizo un análisis sísmico, de acuerdo al destino y características de los edificios, así como, las especificaciones del reglamento de construcción

Como se menciona, se puede decir que los edificios están calculados y diseñados-cumpliendo las disposiciones del reglamento y con las normas técnicas complementarias.