

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRAL DE BOMBEROS
TOLUCA EDO. DE MEXICO

ARQ. LUIS COLL MENENDEZ.
ARQ. GUILLERMO LAZOS A.
ARQ. MARCOS CERVANTES F.

TESIS PROFESIONAL
REYES FERNANDEZ GERARDO.

223
ej
2ej



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

Se ha comprobado a través de los años que el problema principal que sufre gran parte la humanidad se debe a la falta de servicios que en cualquiera de sus ramas escasean, problema motivado primordialmente por la explosión demográfica. Los servicios de alimentación, vivienda y de salud son prioritarios y se han venido presentando por esta razón, casi a la par de las necesidades que la población en general demanda, en los países subdesarrollados o en los países en vías de desarrollo el problema aparece con mayor gravedad pues no se han acabado de cubrir las demandas actuales cuando se presentan otras mayores es decir, que es una carrera Oferta-Demanda que no verá su final sino hasta que la demanda ceda en su desarrollo de tal manera que se vea alcanzada por la oferta de servicios de todos tipos.

La situación de la República Mexicana se encuentra dentro del contexto antes mencionado, la gran explosión demográfica experimentada entre las décadas de los veinte y la de los sesentas se ha traducido en una clara desventaja de la oferta de servicios ante la demanda de los mismo, ya en la década de los ochentas se ha logrado reducir la tasa de crecimiento demográfico lo que trae consigo, independientemente de otro tipo de factores, una esperanza para estar capacitados en cubrir satisfactoriamente los servicios demandados siempre y cuando los esfuerzos que se realizan con tal motivo, no disminuyan.

Dentro de Toluca, la problemática se agrava por la centralización de servicios, la creciente movilidad demográfica que viene a aumentar la demanda y por un sinnúmero de factores que en conjunto hacen que el estado de México (Toluca), se presente como zona crítica y conflictiva con respecto a la falta de servicios.

Si a todo lo anteriormente enunciado le sumamos la posibilidad de que los escasos servicios que actualmente se presentan sufran de algún tipo de catástrofe o accidente, obtenemos que independientemente de la prestación de servicios se deben también de complementarlos con los diferentes elementos necesarios para su conservación y seguridad.

Actualmente se ha descuidado el renglón de seguridad debido a la distracción de las autoridades por su preocupación de abastecer a la población de otro tipo de servicios, más no se debe de olvidar los servicios de apoyo a la oferta ya efectuada pues la efectividad decrece si se ofrece mucho pero no se cuenta con que respaldar y garantizar la perpetuidad de los servicios que actualmente se prestan y la de los que posteriormente se prestarán.

El presente trabajo no es sino sólo un intento por proponer uno de los servicios de seguridad urbana que la ciudad demanda, pretendiendo hacerlo, apegado a la realidad y con la posibilidad de crecer al mismo ritmo de la Zona Metropolitana y presentar los elementos mínimos requeridos para abatir la problemática antes planteada.

ANTECEDENTES HISTORICOS

Primeramente es necesario conocer el desarrollo de los cuerpos contra incendios a través de la Historia, para así emitir un juicio acerca de la razón de ser de una gran parte de los problemas que actualmente se presentan.

ORIGEN DE LOS CUERPOS CONTRA INCENDIOS

Uno de los elementos naturales más antiguos que se conoce es el fuego y generalmente ha sido para el hombre de todas las épocas un enemigo mortal, ha convertido en cenizas campos de cultivo, bosques, habitaciones, ciudades y un sin fin de instalaciones, sin que nadie haya podido evitarlo. El hombre en sus orígenes, consideraba el fuego como el medio por el cual los Dioses demostraban su ira, más adelante observó como el agua era el antídoto natural contra el fuego y empezó a utilizarlo para extinguir incendios, debido a su eficacia, fácil adquisición y conservación.

El origen de los cuerpos contra incendio se remonta a los tiempos en que los antiguos imperios de Grecia y Roma se hallaban en todo su apogeo: su organización era deficiente tanto como sus técnicas y equipos, que presentaban un mínimo de desarrollo, hasta el siglo IV A. C., sólo se utilizaba un cubo de cuero para transportar el agua y un aparato fabricado con los intestinos y el estómago de las reses.

A pesar del lento desarrollo éstos equipos cayeron en desuso debido probablemente a su ineficacia.

A fines del siglo IV A. C., dos Romanos Ctesibius y Herón realizaron las primeras máquinas extinguidoras de incendios, las cuales fueron llamadas "Siphonas" y que fueron el antecedente de la "Jeringa" que apareció en el año 300 Antes de Nuestra Era: éstos aparatos consistían en un recipiente de forma cilíndrica y un pistón que se encargaba de imprimir la presión necesaria para que el agua fluyera. Este aparato se realizó en Roma y fue tal su eficacia que se siguió empleando hasta el siglo XII de la Era de Cristo, tan pronto como las comunidades tuvieron la maquinaria y la técnica necesaria para extinguir incendios fueron formando cuerpos que inicialmente eran de voluntarios que cooperaban generosamente en los momentos en que algún incendio se presentaba. Cuando se le propuso al gobernador Trajano, de una provincia Romana, que se instituyera un cuerpo de bomberos en su entidad, se opuso totalmente argumentando que la realización del mismo suscitaría grandes contratiempos y sería fuente de discordia para con otras provincias del imperio.

La organización creada por Cesar Augusto era de tipo militar y al igual que el ejército, contaba con divisiones y subdivisiones, corriendo a cargo de cada una de ellas una zona específica, el cuerpo estaba dividido en diez cortes urbanos y cada una de ellas contaba con dos "Siphonas", escaleras, escobas de metal, picotas, mallas y palas; el salvamento y protección de las propiedades se llevaba a cabo cubriéndolas con unas mantas llamadas "Formiones" que por ser impermeables evitaban el daño que el agua pudiera producir.

Poco se sabe de los cuerpos contra incendios existentes en el período comprendido entre los siglos III y X, la ciencia de combatir incendios cayó en el olvido poco después del colapso del imperio Romano para surgir posteriormente hasta la época del Renacimiento.

HISTORIA A NIVEL MUNDIAL

Los cuerpos de bomberos no observaron ningún desarrollo a partir del siglo III de la era cristiana, La edad Media y su feudalismo los hundieron en la indiferencia, hacia los siglos XII y XIII de nuestra era los pueblos empezaron nuevamente a preocuparse por su seguridad y concretamente fué en Frankfurt Alemania, en el año de 1460 cuando se dictaron leyes para la protección contra incendios: en Nuremberg se fabrico hacia 1657 una bomba monumental construida por John Jautch y así Alemania tomó la pauta en el desarrollo de la tecnología tendiente a combatir los incendios.

Mientras que en la mayoría de los lugares de Europa se continuaba tropezando con dificultades de todo género. En la ciudad de Amsterdam Holanda, se desarrollo en el año de 1672, una nueva técnica y se puso en servicio un nuevo equipo; la primera manguera que sin lugar a dudas fué el instrumento más importante para permitir el desarrollo de la actividad en cuestión.

Al finalizar el siglo XVI los recipientes y bombas para combatir incendios eran ya montados sobre ruedas de madera, en 1669 París contaba con 16 bombas y fué tal el desarrollo del cuerpo que para el año de 1792 ya eran 30. Londres adquirió bombas similares a las que se usaban en París que constaban de un recipiente cilíndrico y un pistón que podría moverse en distintas direcciones.

En el año de 1792 fué Nueva York la primera ciudad del continente Americano que procuró el servicio de combatir incendios a sus ciudadanos, antes de esta fecha los servicios eran prácticamente nulos y el desarrollo de los mismos no habfan recibido la atención debida de las autoridades.

En Londres se intensificó la organización de los cuerpos de bomberos, cuyo desarrollo estaba íntimamente ligado al negocio de los seguros. Durante los últimos años del siglo XVII fueron organizadas en Londres varias compañías de seguros y todas ofrecían como incentivo la protección de la propiedad por medio de un servicio especializado para combatir incendios perteneciente a la misma compañía. En los años de 1832 se escribieron las páginas más negras en la Historia de los cuerpos contra incendios, cada compañía de seguros colocaba en las fachadas de los edificios sus distintivos indicando los que estaban afiliados, para reconocer las propiedades que estaban bajo su protección y era común encontrar en la misma calle varios edificios asegurados por distintas compañías. Al iniciarse un incendio en la zona acudían las brigadas de todas las compañías, cada una trataba de proteger y salvar las propiedades que ostentaban sus correspondientes distintivos, se registraban en las calles violentos choques entre unas y

otras corporaciones, para apoderarse de las fuentes de agua y no fuerón pocas las veces en que mientras las llamas devoraban los edificios, los bomberos peleaban brigadas contra brigadas, sirviendose en esta lucha de sus instrumentos y equipos, tratando por todos los medios de destruir el equipo de la brigada rival.

Con la Revolución industrial vino un adelanto tecnológico considerable y encontramos que en 1829 se inventó en Londres la primera máquina de vapor, creada específicamente para extinguir incendios; pesaba 12 toneladas y tenía 10 caballos de fuerza, pero debido a su gran tamaño y peso pronto cayó en desuso, aunque el avance ya estaba dado.

En la ciudad de Cincinnati U.S.A., en el año de 1852, se fabricó otra máquina de vapor que superaba en eficacia a la de Londres y cuyo uso se propagó por todo Norteamérica, hasta que en el año de 1903 aparecieron las primeras bombas móviles equipadas con motor de combustión interna.

En todo lo que va del siglo XXI los adelantos tecnológicos han venido acelerando el desarrollo de los cuerpos contra incendios e incluso acelerando de igual manera los sistemas de organización que se han venido perfeccionando, han aparecido gran diversidad de extinguidores, camiones con escaleras telescópicas, bombas centrífugas y muchos equipos auxiliares, además la capacitación del personal se ha venido adecuando de acuerdo a las necesidades que las metrópolis presentan haciendo así cuerpos contra incendios más efectivos y adecuados.

HISTORIA A NIVEL NACIONAL

El primer cuerpo destinado a la extinción de incendios que apareció en la América Latina, fué el que se instituyó en el Puerto de Veracruz, fundado en el año de 1883 y bautizado como: "El Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Veracruz", mismo que se desarrolló en condiciones de suma pobreza y no contaba con elementos técnicos. Las primeras armas para combatir incendios consistían en palas, cubetas, zapapicos y algunas hachas, hacia el año de 1887 se consiguió la primera bomba de vapor y de tiro animal, accionada por balancines. Los primeros bomberos trabajaban en pésimas condiciones sin ninguna protección y a manera de voluntarios, la mayor parte analfabetas que para no verse enrolados en la fuerza militar optaban por ingresar al cuerpo de bomberos.

En los incendios registrados antes del siglo XX los trabajos por controlar y salvar los edificios afectados, fueron prácticamente inútiles dado los pocos elementos de que se disponían y la ineficacia de los recursos humanos, la lentitud para entrar en acción, era un factor importante pues había casos en los que mientras se daba aviso, se reunían los voluntarios y llegaban al lugar del siniestro, las llamas habían ganado terreno y poco se podía salvar.

En 1914 durante la invasión Norteamericana, el local de "El Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Veracruz", se convirtió en hospital y los bomberos en enfermeros, fué hasta 1917 cuando se procedió a la reorganización del Cuerpo mejorando condiciones y equipo, se compró a los Estados Unidos el primer carro de motor con tan sólo una capacidad de 800 litros de agua. En 1920 el municipio de Veracruz compró un carro bomba de pedales y hasta el año de 1948 se construyó un edificio especialmente diseñado para albergar los servicios de extinción de incendios, su construcción fué posible gracias a un patronato formado por ciudadanos veracruzanos ayudados por el gobierno federal.

Algunas otras ciudades de importancia contaron con este servicio y con las mismas características y circunstancias que el del Puerto de Veracruz sólo que en 15 o 20 años más tarde, actualmente todos los Estados de la República cuentan con cuerpos de bomberos en sus principales ciudades. Los estados cercanos a la frontera con los Estados Unidos de Norteamérica, en su mayoría ha adoptado los sistemas de prevención y protección que se usan en ese país, acuden a escuelas norteamericanas para entrenarse y capacitarse, lo cual ha reportado grandes beneficios.

El cuerpo contra incendios que opera en la capital mexicana se inició por el año de 1920, primeramente como un organismo independiente y posteriormente se integró al cuerpo de Policía y Tránsito, su desarrollo ha sido lento y en la actualidad cuenta con una Estación Central y 6 subestaciones en operación.

C O N C L U S I O N

Según se ha visto por la información procedente, el desenvolvimiento de los cuerpos de bomberos viene de siglos atrás, mientras que en la República mexicana data apenas de finales del siglo pasado y su desarrollo ha sido raquítico, ninguna de las ramas especializadas en esta actividad ha resuelto sus problemas, aunque el bombero industrial es tal vez el que más atención ha recibido. Todavía falta mucho para formar cuerpos eficientes que eviten las enormes pérdidas que la República sufre día con día a consecuencia de los incendios.

Se debe de prestar especial atención a la palabra "Prevención", cuyo significado y beneficio han caído en el olvido, pues es comprobable que eficientes sistemas preventivos abaten considerablemente la incidencia de accidentes, así pues es primordial establecer reglamentos bien planeados y ejecutados para evitar en lugar de remediar. La fórmula más acertada para lograr el establecimiento y mantenimiento de cuerpos contra incendios parece ser la que han adoptado algunos Estados de la República que han formado grupos, mediante la ayuda de patronatos integrados por hombres de negocios que se comprometen a cubrir las necesidades y servicios que se requieren para cuidar sus intereses y los de su comunidad, los resultados de este sistema han sido generalmente satisfactorios, ya que la ciudad sale beneficiada y se desahoga a los municipios de compromisos económicos que no siempre están en condiciones de afrontar.

No todos los Estados de la República cuentan con suficientes industrias y empresas que ayuden a la formación de cuerpos de bomberos, por lo que en algunos casos se recurre a la aportación económica de los habitantes en cooperación con la del gobierno para lograr los recursos económicos necesarios para la construcción y mantenimiento de los edificios y equipos que se requieren. Los sistemas basados en bomberos voluntarios no se pueden aplicar a las grandes ciudades, dadas enormes extensiones de éstas que requieren de una constante vigilancia, en este caso, los bomberos tienen que ser profesionales dedicados exclusivamente a la prevención y atención de accidentes e incendios. La construcción de estaciones corre totalmente a cargo de patronatos privados, pues debe de comprenderse y crear conciencia e la ciudadanía que el cooperar y colaborar con los cuerpos de bomberos, no es otra cosa sino ayudar para el ciudadano de los intereses propios, ya sean colectivos o individuales.

LA PROBLEMATICA GENERAL

Se analizarán las causas que determinan la problemática del sector en cuestión para así proceder y proponer las acciones tendientes a solucionar los factores que condicionan el problema.

EL PROBLEMA A NIVEL NACIONAL

El gran problema de prevención y extinción de incendio parece haber alcanzado en los países más avanzados un control mayúsculo; no así en los países llamados subdesarrollados en donde la correspondiente solución se ve dificultada por un sin número de factores.

En la mayoría de los Estados de la Federación no se ha atribuído la importancia debida en lo referente a la protección y seguridad contra incendios. México como país no ha contado con los suficientes recursos económicos para establecer el número necesario de Estaciones de Bomberos que las actividades del país requieren, pero es también cierto que tanto los ciudadanos como los gobernantes no han prestado la adecuada atención a un servicio tan vital para la protección de los intereses nacionales y particulares.

En el lapso de 1954 a 1960 México perdió a consecuencia de incendios 450 millones de pesos, un promedio de 90 millones por año y las pérdidas materiales, sin contar las humanas, se han quintuplicado tan sólo en lo último de la década de los setentas, lo que revela, la clara necesidad de establecer un mayor número de estaciones en los lugares que tienen más alto índice de inflamabilidad. En la mayoría de los Estados los hombres que acuden a sofocar un incendio carecen de preparación y exponen sus vidas, por lo cual es importante crear un plan a nivel nacional para la capacitación de personal especializado.

El hecho de que en algunos Estados los cuerpos de bomberos carezcan de calidad profesional, denota un total abandono y una ignorancia absoluta de la importancia del servicio. Es necesario incrementar las Estaciones y sobre todo, las medidas preventivas, además de cambiar la imagen del héroe tragahumo por la de un elemento profesional, capaz y con un nivel cultural elevado.

La mejoría que representa la creación de nuevas organizaciones redundará en beneficio de las comunidades al amparar sus intereses. Son precisos pues, nuevos sistemas administrativos y de organización que ofrezcan un número admisible en el margen de seguridad para cualquier emergencia, pues el constante crecimiento industrial y humano se traduce en otra mayor probabilidad de que sucedan los incendios.

Las necesidades actuales del país reclaman diferentes cuerpos especializados de bomberos, a saber:

- A.- El Forestal
- B.- El Marino
- C.- El de Aeropuerto
- D.- El Minero
- E.- El Urbano
- F.- El Industrial

El bombero marino y forestal en México es casi nulo, en el caso del marino ha sido PEMEX la única empresa que se ha preocupado por contar con equipo y personal adecuado para combatir incendios generalmente en sus barcos, puertos y perforaciones marinas.

El ejército en forma casi improvisada ejerce las funciones de bombero forestal, por medio de puestos de detección y socorro de incendios en la zonas boscosas, pero no cuenta con el equipo adecuado para sofocar un siniestro cuando este se ha declarado.

El 80% de las instalaciones dependientes de Aeropuertos y Servicios Auxiliares (A. S. A.), cuentan con el equipo y el servicio en cuestión aunque no tengan las condiciones óptimas, pues cualquier aeropuerto por pequeño que sea, debe disponer de extinguidores, equipos y personal adecuado para combatir un incendio.

El caso de los bomberos mineros e industriales es diferente, pues las grandes empresas han buscado la forma de proteger al máximo sus intereses que en su mayoría están asegurados por compañías que cobran una prima anual, que varía según el grado de protección que la empresa posee por sí misma, algunas industrias han comprobado que contando con un servicio de bomberos de planta, se evitan riesgos y se ahorran grandes sumas de dinero.

En lo referente al bombero urbano, encontramos que el servicio, el personal y el equipo es generalmente inadecuado en todo el país pues las estadísticas internacionales nos revelan la existencia de un bombero por cada 4,000 habitantes y en toda la República, no hay una sola ciudad que cubra este requisito.

Los Estados que por el número de incendios registrados en la última década requieren de mayor atención son:

Baja California Norte, Estado de México, Nuevo León, Tamaulipas, Veracruz. Esto sin contar el Distrito Federal que se encuentra al frente en cuanto a incendios se refiere.

Dichos Estados disponen en la actualidad de Estaciones de Bomberos sin embargo el servicio es insuficiente.

Parece absurdo que algunas ciudades prescindan del servicio debido a que en un momento dado su cuerpo de bomberos, acuda al llamado de auxilio de otra población o estado; resulta que los bomberos estiman este hecho como un caso usual y natural pero es evidente que bajo este criterio, los estados limitan al mínimo sus Estaciones pensando en la ayuda que en trances de emergencia puedan obtener, no obstante es menester delimitar el radio de acción del servicio tomando en cuenta las densidades demográficas, número de industrias e incidencia de accidentes de cada población. Se debe pretender que dicho método de demarcación se aplique con carácter federal en todos los Estados de la República.

Los servicios que se proponen en el subprograma de Atención de Emergencias Urbanas son los siguientes:

- 1.- Distribución de alimentos, medicinas, ropa y albergue temporal a los damnificados.
- 2.- Evaluación y salvamento de los damnificados.
- 3.- Proporcionar atención médica, de vigilancia, seguridad de las áreas afectadas, así como un servicio de información.
- 4.- Apoyar y promover la organización de la ciudad en asociaciones voluntarias, quienes mediante la coordinación de las autoridades federales responsables atiendan las emergencias urbanas.

La corresponsabilidad sectorial es la misma que en caso del subprograma de prevención de emergencias urbanas.

El plan Director de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, clasifica los riesgos de la siguiente manera:

- . Geológicos
- . Hidrometereológico
- . Químico
- . Sanitario
- . Humano

En el caso de los bomberos se atienden los riesgos geológicos (Derrumbes), Los Hidrometereológicos (Inundaciones), Químicos (Exposiciones e incendios), y accidentes de origen humano.

Objetivamente el Plan Director de Desarrollo Urbano de la zona Metropolitana de la ciudad de México, no plantea la Realización de obras específicas tendientes a prevenir y atender emergencias urbanas, únicamente proyecta incrementar el porcentaje de atención de 32% de la población en promedio a 66.89% , bajo un mediano plazo, pero sin explicar los medios con los que planea lograrlo

RADIOS DE ACCION

Todos los servicios a excepción de los servicios independientes, han sido realizados para prestar auxilio a la comunidad en general, su efectividad y alcance en lo relativo a servicios de emergencia, se ve condicionado por los radios de acción que son los que determinarán el área que cubre cada una de las estaciones con sus servicios y que considerando un tiempo máximo de 5 Km. en área urbana.

ORGANIZACION ACTUAL

En la actualidad el Heróico Cuerpo de Bomberos que labora en el Distrito Federal del D. D. F. que por medio de la Dirección General de Policía y Tránsito del D. D. F., se encarga de administrar el servicio en cuestión. A su vez el Cuerpo de Bomberos se divide en Estación Central y Subestaciones; en lo referente a los Cuerpos de Bomberos que operan en el Estado de México, Estos dependen de la Dirección General de Policía y Tránsito del municipio que les corresponde.

En lo que a organización jerárquica se refiere encontraremos lasiguiente dependencia; El Jefe del D. D. F. es la máxima autoridad, posteriormente encontramos al General en Jefe, Director de la Dirección General de Policía y Tránsito, mismo que posee jerarquía superior a la del Comandante Coronel del Heróico Cuerpo de Bomberos, éste a su vez es el Jefe inmediato

superior de los Mayores, de los cuales encontramos de dos tipos: el Mayor de la Estación Central y los Mayores de cada una de las Subestaciones, en todas y cada una de éstas generalmente encontramos dos Capitales, cuatro Tenientes, ocho sargentos y por último el Bombero Razo.

El personal del Heroíco Cuerpo de Bomberos labora de la siguiente forma: se trabaja un turno de 24 hrs. de servicio a partir de las 7:00 a.m. por un turno de 24 hrs. de descanso, sistema tendiente a lograr en el cuerpo una mayor efectividad y una menor problemática en cuestiones de control.

El número de bomberos varía de acuerdo a la magnitud de cada subestación, siempre y cuando éstos no sean menos de 40 que son las personas necesarias como mínimo para realizar dos servicios completos y simultáneos.

El Cuerpo de Bomberos que actualmente funciona, lo hace bajo un sistema centralizado que se comprueba con su organización jerárquica, son básicamente 4 las actividades que caracterizan la organización actual del Cuerpo de Bomberos, de las cuales tres de ellas las encontramos concentradas en la Estación Central.

A.- Operaciones

Es la función básica del Cuerpo de Bomberos que consiste en la atención de todo tipo de alarmas, catástrofes y accidentes, en esta función también encontramos lo referente a capacitación.

B.- Administración

Es primordialmente una función dedicada al registro de estadística de alarmas y servicios como a la contabilidad y control interno del Cuerpo de Bomberos. Aquí encontramos la coordinación del servicio como las delegaciones políticas de la ciudad para poner en vigor los reglamentos de especificaciones, tendientes a evitar los incendios en todo tipo de edificaciones.

C.- Servicios Internos

Son los servicios básicos de primera necesidad: cocina, panadería, peluquería, enfermería y lavandería.

D.- Talleres

Estos se encargan del mantenimiento del equipo y constan de cuatro partes esenciales: mecánico, hojalatería y pintura, carpintería y herrería.

NIVEL NORMATIVO

La problemática actual que presenta el estado de México (Toluca) es bien conocida por el crecimiento demográfico tan elevado que existe, lo que ocasiona déficit de: vivienda, equipamiento urbano e infraestructura, etc.

De aquí, que haya surgido la necesidad de contar con instrumentos adecuados que permitan efectuar el creciente desarrollo urbano de la ciudad.

Dicha prioridad, ha sido en un principio, resuelta a través del Plan Nacional de Desarrollo Urbano que incluye el estado de Toluca. Esta medida de planificación requiere de normas que aplicadas a un sistema permitirán definir, evaluar, afinar e instituir zonificaciones que conforme al 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 entre otros, como factores de bienestar social y desarrollo económico. Sin embargo; no se han logrado los índices de satisfacción deseados, debido:

- 1) Al incremento de 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) La colocación especial dentro de la estructura interna de la ciudad.
- 3) A la falta de políticas integradas: de coordinación en la planeación, construcción, operación, mantenimiento, de instrumento jurídico, financiero y administrativo.

INDICADORES APLICADOS

En apoyo a las medidas preventivas, el gobierno federal ha establecido el plan general de equipamiento urbano metropolitano que forma parte del programa de seguridad pública que coordina la dirección general de obras públicas, misma que plantea la dotación racial y equilibrada de establecimientos urbanos. Durante el período de 1979 - 1984 teniendo como objetivos.

- 1) Conocer la capacidad de servicio del equipamiento actual siendo en nuestro caso la Central de Bomberos.
- 2) Determinar racionalmente las necesidades de dicho equipamiento.
- 3) Formular un programa flexible para responder a las necesidades.
- 4) Fundamentar racionalmente las inversiones en las instalaciones de seguridad pública.

Es por ello que en base al análisis de equipamiento urbano existente y el del programa de seguridad pública, se establecieron los parámetros arquitectónicos que determinaron la demanda cuantitativa de obras y los niveles de servicio, confortando la expansión demográfica y la densidad de ésta en el área urbana, estableciéndose las siguientes normas:

- 1) Un edificio central de bomberos por cada 500 000 habitantes, constituido por 125 elementos como máximo en 5,000 m² de terreno mínimo y 3,500 m² de construcción como límite inferior, cubriendo un radio de influencia de 5 kilómetros dando tiempo de respuesta de 10 a 15 minutos, considerando una velocidad promedio de 60 kilómetros/hora en el área urbana, con lo anterior se determino el quipamiento urbano factible, quedando de la siguiente manera:

Estos inmuebles elevaran el nivel de respuesta en tiempo y calidad de instalaciones, para lo cual requieren estar ubicados dentro de la vialidad y zonas urbanas con problemas específicos como son:

- a) Industria ligera o pesada, agrupada o dispersa, carentes de sistemas contra incendios.
- b) Habitación de densidad media (hasta 250/hab/ha.) y alta (más de 250/hab/ha.)
- c) Comercio vecinal o regional.
- d) Usos agrícolas y forestales.
- e) Usos mixtos.

Además estas construcciones, contarán con un espacio que tengan el equipo propio, considerando para ello, radios de giro de los mismos (escaleras telescópicas), que requieran en avenidas ó calzadas de acceso así como lugares de estancia en instalaciones para el personal en 24 horas alerta.

UBICACION DEL LUGAR

El centro de población Toluca, se encuentra en la zona central del municipio del mismo estado, colinda al Este con el municipio de Metepec y al Oeste con el Municipio de Zinacatepec, en su mayor extensión ocupa terrenos planos con poca pendiente, descendiendo de Noroeste a Suroeste se localiza el cerro del calvario, el cual es un parque y el cerro de Coatepec, en dónde se encuentran las instalaciones universitarias y el cerro del perfo, que es habitacional.

Su suelo esta constituido predominantemente por material colapsable y expansivo con textura media.

ASPECTO FISICO

El clima predominante es sub-humedo, con lluvias en verano y una temperatura anual de 14^o C. una mínima de 4.5^o C. y una máxima de 30.5^o C. su precipitación pluvial es de 786 mm. la altura sobre el nivel del mar es de 2,680 mts., los vientos dominante provienen del Suroeste, Toluca se considera una ciudad fría.

Con relación al medio ambiente presenta un alto grado de contaminación, que se manifiesta en la zona urbana e industrial, existente principalmente por gases tóxicos, por fuentes fijas y emitidos por industrias químicas, altos hornos e industrias petro químicas.

Toluca se ubica en una zona de impulso y ordenación, la cual esta integrada por una área urbana continua, conformada por la existencia territorial, comprendida en el interior del circuito vial del paseo Tollócan, con 15 poblados y barrios, con 41 fraccionamientos por poblados perfectos que son aquellos que por su cercanía con el área urbana y por sus interacciones.

La dosificación según se ve reflejado en el esquema anterior, refleja el desequilibrio entre usos y requerimientos de equipamiento y servicio además de la gran cantidad de predios valdidos.

Por lo que, se tiene que optimizar, el uso del suelo, induciendo la utilización de lotes baldíos, garantizar las áreas de crecimiento sin decremento de las zonas rurales aledañas y regularizar la tenencia de la tierra, para un desarrollo armonico y equilibrado.

ASPECTO URBANO

INFRAESTRUCTURA:

La dotación de agua potable, se logra explotando los mantos acuíferos subterráneos, viéndose mermada por la cantidad de agua que se envía a la ciudad de México, en la actualidad se están previendo de medios para condicionar su uso. Para el desalojo de las aguas negras de la zona urbana, se aprovecha la pendiente natural que existe hacia el Río Lerma, el cual puede seguir funcionando como colector ya que en él se vierten aguas tratadas (uso industrial, contándose con una planta ubicada en el cruce del Río Lerma y el Paseo Tollocan), por lo tanto es necesario construir la red primaria de colectores para el desalojo de aguas negras y pluviales en el sur de la ciudad y canalizar los recursos necesarios y para la dotación de infraestructura en el área de crecimiento.

El equipamiento urbano y los servicios por el desorden de ocupación del suelo, ubicado en la zona central, desatendiendo con esto la periferia, ocasionando con esto grandes recorridos para llegar a los centros de desarrollo, por lo cual se justifica el recorrido y se plantea a mediano plazo, incorporar nuevas áreas al desarrollo urbano para alojar el crecimiento de la población y dotarlos de la infraestructura que necesiten para evitar los grandes desplazamientos.

VIALIDAD Y TRANSPORTE:

En la actualidad la ciudad de Toluca presenta grandes conflictos viales para transportarse de Norte a Sur y de Oriente a Poniente debido a su traza urbana, ocasionando grandes pérdidas de tiempo para transportarse.

Sin embargo se plantea una estructura vial que integre los principales elementos y actividades que se desarrollan en la ciudad a base de una jerarquización de vialidades actuales y la creación de otras, formando grandes circuitos concéntricos que faciliten la comunicación de Norte a Sur y de Oriente a Poniente, la intercomunicación entre centros de distrito y sub-centros

urbanos, se llevará a cabo con la construcción de libramientos al Sur y al Norte, vialidades paralelas al paseo Tollocan para completar el sistema vial primario.

INDUSTRIA:

En esta zona, ubicada a lo largo del paseo Tollocan se encuentra la mayor parte industrial de Toluca, la cual cuenta con incentivos para el establecimiento de estas y por lo tanto, la creación de empleos.

C O N C L U S I O N E S

Por ser la ciudad de Toluca una zona de alto crecimiento demográfico (500,000 habitantes) e industrial, no escapa al ímpetu de las diferentes formas que provocan el desequilibrio urbano mismas que repercuten en el comportamiento propio de sus habitantes y porque irán transformándose en cuanto se den normas factibles que den seguridad pública, ya que las estadísticas son una prueba inegable del deficiente servicio que presenta el cuerpo de bomberos, mismo que requiere del incremento del equipo, de instalaciones adecuadas y de elementos profesionales con un nivel físico cultural que supere al actual.

Por ello, se propone la construcción de tres subestaciones así como la central de bomberos, mismas que están en relación crítica con el resto de la ciudad por ser una zona de alto riesgo y peligrosidad, ya que en dicha zona se manejan abundantes tipos de solventes, (dentro de las industrias), en su manejo cotidiano, por lo cual existe riesgo de siniestros con proporciones considerables, que pueden ser evitados con la dotación del servicio requerido.

ORGANIZACION PROPUESTA DEL SERVICIO.

Una vez conocida la situación del actual Cuerpo de Bomberos y analizadas las causas de su problemática se procede a dictar las soluciones que se crean convenientes a manera de proposición, con el fin de obtener un servicio desarrollado de tal manera que se adapte a las circunstancias actuales y pueda adaptarse al crecimiento futuro.

LOS OBJETIVOS

Se mencionan los objetivos y finalidades perseguidas para de esa manera proponer las soluciones correspondientes.

A.- Se plantea obtener un servicio para la prevención y atención de incendios que pueda adecuarse a las circunstancias que la ciudad posee es decir, que tenga la capacidad de crecer de acuerdo a las necesidades reales.

B.-Es indispensable la descentralización de los servicios y funciones por medio de la creación de subcentros independientes de acuerdo a los requerimientos específicos de cada zona.

C.- Se pretende crear un programa de desarrollo integral de todos los servicios de emergencia urbana que operan en el Estado de México (Toluca), de tal manera que éstos no aparezcan arbitrariamente y obedezcan a las demandas prácticas de los servicios que se prestan.

D.- Es necesario definir y separar dentro del sistema los servicios de emergencia de los servicios internos y administrativos, para que no exista ningún tipo de interferencia entre ambas actividades y puedan realizarse eficazmente.

E.-Se deben de definir responsabilidades para cada uno de los sectores del sistema.

F.- Es de suma importancia pretender y lograr personal altamente capacitado, tecnificado y actualizado al nivel que las circunstancias lo requieren olvidando el nominativo de "Heróico", que tantas vidas ha cobrado y tanto daño ha hecho en la psicología del personal que presta el servicio en cuestión.

SISTEMA Y COMPONENTES PROPUESTOS.

El sistema que se propone está hecho de tal manera que se obtengan las metas anteriormente enunciadas; para lo cual se proponen las siguientes componentes y relaciones entre los mismos. Los componentes de se dividen en dos partes esenciales: Servicios de Emergencia y Servicios Internos.

A.- Servicios de Emergencia.

Los Servicios de Emergencia contienen dos componentes esenciales: Las Estaciones serán los centros de operaciones del sistema de tal manera, que se adapten a la red vial principal de la ciudad y que al mismo tiempo, cubran zonas probables de demanda del servicio. Cada Estación contará con los servicios internos necesarios para poder dar servicios a un número no mayor de 4 Subestaciones, de ésta Estación dependerá la distribución de equipo para su zona correspondiente, pues se pretende distribuir uniformemente el servicio de bomberos en toda la ciudad y no concentrarlo. Las Subestaciones serán centros de operación dependientes de una Estación de la cual recibirán órdenes y recibirán los servicios internos de su Estación correspondiente, ya que éstas contarán con el mínimo de equipo necesario y de instalaciones. En caso que se presente una circunstancia que así lo requiera, La Estación y Las Subestaciones se brindarán un mutuo apoyo en los servicios de emergencia.

B.- Servicios Internos.

Consta de los siguientes componentes: Central Administrativa, Centro de Capacitación y Central de Mantenimiento. La Central Administrativa y de Control llevará a cabo las funciones de Contabilidad, Estadística, Licencias, Orientación, Archivo, Programación e Inspecciones, Coordinación del sistema, clasificación, recepción y verificación de alarmas, así como la distribución de servicios y rutas. Todas las llamadas de auxilio llegarán a esta Central que será la indicada para distribuirla a la Estación o Subestación más adecuada. También se encargará de la coordinación de servicios cuando la magnitud del accidente así lo requiera.

La Central de Capacitación proporcionará a los bomberos un entrenamiento básico previo a la práctica de campo, liberando a los centros de operación de esta responsabilidad logrando así un alto nivel de capacitación Homogeneo en todo el Cuerpo de bomberos, Ahí mismo se brindarán los servicios de Habilitación y Recreación para los estudiantes y la enseñanza mas

que práctica. Además del adiestramiento físico correspondiente, todo esto encaminado a que el bombero posea una especialización y un mínimo de cultura general. Los bomberos que egresan a este centro pasarán a formar parte primero de alguna Subestación y de acuerdo a su calidad, podrán integrarse a las Estaciones.

La Central de Mantenimiento comprende principalmente una serie de talleres controlados directamente por la Central Administrativa, éstos recibirán el equipo de las Estaciones que requieran los servicios de mantenimiento para que las condiciones sean óptimas y exista una inmediata disponibilidad de los equipos para las Estaciones y Subestaciones, La concentración del mantenimiento de equipo permitirán tener altamente especializado,, lográndose así un servicio más eficaz.

ACCIONES PROPUESTAS Y SUS PRIORIDADES.

De acuerdo al análisis de la problemática general de las Estadísticas y de los fenómenos urbanos determinantes del problema, se proponen las siguientes acciones encaminadas a abatir las probabilidades de que un accidente ocurra:

- A.- Establecer restricciones efectivas en el uso del suelo tendientes a localizar las actividades peligrosas en áreas adecuadas.
- B.- Mejorar la infraestructura, de tal manera que ésta brinde un respaldo a los sistemas de edificación y urbanización.
- C.- Controlar, supervisar y modificar las cualidades y los sistemas constructivos para evitar áreas urbanas y edificios que aisladamente representen un peligro
- D.- controlar en lo posible el aumento de la población y su acomodo para evitar grandes densidades, la saturación de los servicios públicos y la aparición de zonas residenciales marginadas que carezcan de seguridad.
- E.- Coordinar, reorganizar e incrementar los servicios especializados de bomberos para prevenir y combatir las emergencias urbanas que les atañen.

Las prioridades de acción dependen, de varios factores se toman en consideración para realizar un plan de desarrollo, las diferentes probabilidades obtenidas anteriormente cotejadas con los servicios actuales de bomberos, encontrando zonas de la Zona Metropolitana del Estado de Toluca, que a pesar de tener gran probabilidad carecen de servicio y algunas que teniendo una baja probabilidad cuentan con él.

Los planes de acción propuesta se dividen en tres etapas: Corto, Mediano y Largo Plazo y los componentes que se proponen son esencialmente los encaminados a atender las emergencias urbanas del sector urbano. Estos son: Estación, Subestación y Puestos de Socorro y Vigilancia.

DETERMINACION DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO

El tema que finalmente se eligió de acuerdo a todos los planteamientos ya realizados es el de una Estación de Bomberos ubicada en la carretera Toluca a Naucalpan, ya que la actual es insuficiente.

Para definir el programa se tomarón en cuenta principalmente dos funciones: El funcionamiento de la actual Central de Bomberos y las experiencias y necesidades de los usuarios de la misma.

EL PROGRAMA GENERICO

El Programa Arquitectónico se deriva a partir de las actividades que los usuarios del proyecto planteado realiza, éstas son principalmente de dos tipos; Los Servicios Operativos, que son los servicios de emergencia y actividades relacionadas con la función propia de los bomberos y los Servicios Internos que complementan la actividad y función operativa, éstas actividades son tres: Los Servicios Administrativos, Los de Habitación y por último aquellos que complementan a los anteriores. Los Servicios Operativos son los característicos de los bomberos es decir, que no hay Servicios Operativos sin bomberos ni bomberos sin Servicios Operativos, a partir de ella se desarrollan las demás actividades. Las actividades de los Servicios de Emergencia requieren de dos sectores: La sala de material y todos aquellos anexos que cooperen con su buen funcionamiento.

Los servicios Internos son aquellos que complementen las actividades operativas, mas no son básicas para su buen desarrollo sino que son solamente actividades que se realizan para brindar un mayor confort y efectividad del Cuerpo en general, éstas se clasifican principalmente en tres tipos:

Las actividades administrativas que son aquellas que se desempeñan con el fin de llevar un control preciso de los servicios prestados y del personal, aquí también se incluyen las actividades tendientes a abatir la incidencia de accidentes por medio de asesoría a los diferentes sectores de la población.

En segundo lugar encontramos los servicios habitacionales, estos son aquellos cuya función es la de brindar una vida digna al personal que labora en este tipo de edificios.

Finalmente encontramos los servicios complementarios que son los que tienden a equipar el inmueble de tal manera que éste pueda considerarse independiente y completo para que los usuarios encuentren en él la respuesta a todas sus necesidades habitacionales.

PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

El programa arquitectónico general se deriva del programa genérico, es un primer planteamiento de la manera en que se han de organizar los diferentes tipos de espacios que se requieren para cubrir las necesidades del proyecto, debido al carácter del mismo. El programa general se plantea como sigue:

A.- Servicios Operativos: Estos generalmente deben de realizarse independientemente de las demás actividades de tal manera que no se mezclen con ellas y así pretender una mayor efectividad. Dentro de estos servicios encontraremos dos partes principales: La sala de material, que consta del equipo automotriz de la central de alarmas y de los servicios anexos que interviene para el buen funcionamiento de las unidades destinadas para los servicios de emergencia y también encontramos una área destinada al movimiento del equipo dentro del cual estarán los patios de maniobras, una área de mantenimiento y una torre para el secado de mangueras.

A.1.- Sala de Material.

A.1.1.- El Equipo Automotriz.

A.1.2.- Servicios Anexos.

A.1.3.- Central de Alarmas.

A.2.- Movimiento del Equipo.

A.2.1.- Patio para los Movimientos de Salida.

A.2.2.- Patio de Servicio.

A.2.3.- Mantenimiento del Equipo.

A.2.4.- Torre para el Secado de Mangueras.

B.- Administración: Dentro de esta área se necesitan dos tipos de locales: una oficina técnica que es aquella que se encargará de prestar la asesoría necesaria a los constructores y expedirles las licencias correspondientes, intentando abatir así la demanda del servicio. Encontramos también una oficina administrativa que es la que realiza las operaciones necesarias para el control y coordinación del personal así como pretender un buen desempeño del total de actividades que el Cuerpo de Bomberos realiza.

B.1.- Oficina Técnica.

B.1.1.- Atención al público.

B.1.2.- Expedición de Licencias.

B.2.- Oficina Administrativa.

B.2.1. Administración Interna.

B.2.2.- Jefatura Administrativa.

C.- Habitación.- Esta zona comprende aquellos servicios que intervienen para que el personal del Cuerpo de Bomberos pueda habitar en el edificio planteado y así hacer más efectivos sus servicios de emergencia, encontramos que se necesita un área de habitación general para los bomberos, que comprende espacios para dormir, estar, aseo, comer y recreación. También se hace necesaria un área de habitación independiente para el cuerpo de oficiales debido a que el desempeño del cuerpo de bomberos se rige bajo un sistema militar y hay que dar jerarquía a las personas que la posean.

C.1.- Habitación General.

C.1.1.- Dormitorio General.

C.1.2.- Estar y Recreación.

C.1.3.- Comer.

C.2.- Habitación de los Oficiales.

C.2.1.- Dormitorio del Mayor.

C.2.2.- Dormitorio de los Capitanes y Tenientes.

D.- Servicios Internos: Dentro de estos servicios encontramos los espacios dentro de los cuales se desarrollarán las diferentes actividades tendientes a complementar y hacer de la Estación planteada un edificio independiente y autosuficiente en lo que al confort y necesidades de los usuarios se refiere. Encontramos servicios habitacionales: cocina, panadería y lavandería; servicios de capacitación y adiestramiento físico además de una serie de servicios complementarios como lo son la peluquería o la enfermería.

D.1.- Servicios Habitacionales.

D.1.1.- Cocina.

D.1.2.- Panadería.

D.1.3.- Lavandería.

D.2.- Servicios de Capacitación.

D.2.1.- Adiestramiento Físico.

D.2.2.- Capacitación Teórica.

D.3.- Servicios Complementarios.

D.3.1.- Peluquería

D.3.2.- Enfermería.

D.3.3.- Cuarto de Máquinas.

D.3.4.- Baños del Personal de servicio.

D.3.5.- Estacionamiento

Todos estos espacios que se han planteado tienen su razón de ser en una serie de estadísticas e investigaciones realizadas a los actuales Cuerpos de Bomberos es decir, que cada uno de ellos ha sido propuesto a manera de satisfactor de una necesidad específica tratando de no multiplicar espacios ni restringir actividades. Encontramos que no se plantea, por ejemplo, ningún área definida como de uso múltiple pues las actividades sociales que se lleguen a realizar ocasionalmente y que necesiten de grandes espacios (comidas, reuniones, fiestas, etc.) se podrán llevar a cabo en el comedor, éste se planteará de tal manera que pueda cubrir estas necesidades.

En lo referente a las actividades recreativas encontramos que se necesita de canchas deportivas pero si consideramos que sólo el 100% de los usuarios hará uso de este servicio decidimos que no es necesario plantearlas mientras que las actividades obligatorias de gimnasia sí requieren de un espacio definido pues el 100% de los usuarios tendrán que desarrollar alguna actividad de este tipo.

PROGRAMA ARQUITECTONICO PARTICULAR

Después de analizar todos los requerimientos especiales del Cuerpo de Bomberos y de acuerdo al planteamiento arquitectónico específico, El Programa total de los espacios requeridos es como a continuación se expone:

A.- Servicios Operativos.

A.1.- Sala de Material.-

A.1.1.-El Equipo Automotriz.-

- A.1.1.1.- Autobombas.,
- A.1.1.2.- Autotanques,
- A.1.1.3.- Escalera Telescópica
- A.1.1.4.- Camionetas para Rescates,
- A.1.1.5.- Transportes del Personal,
- A.1.1.6.- Remolque con Faro
- A.1.1.7.- Ambulancia.

A.1.2.-Servicios Anexos.-

- A.1.2.1.- Estantería de la Utilería,
- A.1.2.2.- Bodega de Herramientas y Utilería,
- A.1.2.3.- Bajadas de los Vomitorios,
- A.1.2.4.- Estaciones de Servicios

A.1.3.- Central de Alarmas.-

- A.1.3.1.- Recepción de Alarmas,
- A.1.3.2.- Area de Mapas y Rutas,
- A.1.3.3.- Cuarto de Guardia,

A.2.- Movimientos del Equipo.-

A.2.1.- Patio para los Movimientos de Salida,

A.2.2.- Patio de Servicio,

- A.2.2.1.- Acceso de Servicio.
- A.2.2.2.- Patio para los Movimientos de Llegada,
- A.2.2.3.- Camioneta para Servicio a Subestaciones,

A.2.3.- Mantenimiento del Equipo.-

- A.2.3.1.- Area de Mantenimiento Automotriz,
- A.2.3.2.- Fosa para Reparaciones,

- A.2.3.3.- Taller de Reparaciones Básicas,
- A.2.3.4.- Bodega de Herramientas y Refacciones,
- A.2.3.5.- Tanques de Gasolina,

A.2.4.- Torre para Secado de Mangueras.-

B.- Administración.-

B.1.- Oficina Técnica.-

B.1.1.- Atención al Público.-

- B.1.1.1.- Vestíbulo,
- B.1.1.2.- Sala de Espera,
- B.1.1.3.- Barra de Recepción e Informes,

B.1.2.- Expedición de Licencias.-

- B.1.2.1.- Area de Peritos y Area de Asesoría,
- B.1.2.2.- Jefe de la Oficina Técnica,
- B.1.2.3.- Archivo,

B.2.- Oficina Administrativa.-

B.2.1.- Administración Interna.-

- B.2.1.1.- Barra de Recepción,
- B.2.1.2.- Area de Secretarías,
- B.2.1.3.- Conmutador,
- B.2.1.4.- Archivo,

B.2.2.- Jefatura Administrativa.-

- B.2.2.1.- Privado del Mayor,
- B.2.2.2.- Privado de los Capitanes,
- B.2.2.3.- Sala de Juntas,
- B.2.2.4.- Toilets,

C.- Habitación.-

C.1.- Habitación General.-

C.1.1.- Dormitorio General.-

- C.1.1.1.- Area de Camas,-
- C.1.1.2.- Baños Generales,

- C.1.1.3.- Cuarto de Aseo y Bodega.-
- C.1.2.- Estar y Recreación.-
 - C.1.2.1.- Sala de Estar,
 - C.1.2.2.- Sala de Televisión,
 - C.1.2.3.- Cuarto de Juego,
- C.1.3.- Comer.-
 - C.1.3.1.- Comedor General Cubierto,
- C.2.- Habitación de los Oficiales.-
 - C.2.1.- Dormitorio del Mayor.
 - C.2.1.1.- Area de Dormir y Estar,
 - C.2.1.2.- Baño Privado,
 - C.2.2.- Dormitorio Oficial.-
 - C.2.2.1.- Area de Dormir,
 - C.2.2.2.- Baños de los Oficiales,
- D.- Servicios Internos.-
 - D.1.- Servicios Habitacionales.-
 - D.1.1.- Cocina.-
 - D.1.1.1.- Almacén Seco,
 - D.1.1.2.- Cuartos Frigoríficos,
 - D.1.1.3.- Lavado y Preparado Inicial,
 - D.1.1.4.- Cocina Fría,
 - D.1.1.5.- Cocina Caliente,
 - D.1.1.6.- Lavado y Guardado de Vajilla,
 - D.1.1.7.- Barra de Autoservicio,
 - D.1.1.8.- Depósito para la Basura,
 - D.1.2.- Panadería.-
 - D.1.2.1.- Almacén Seco,
 - D.1.2.2.- Amasado y Preparado,
 - D.1.2.3.- Horneado,

D.1.3.- Lavandería.-

- D.1.3.1.- Recepción y Clasificación,
- D.1.3.2.- Mantenimiento de la Ropa,
- D.1.3.3.- Lavado y Secado,
- D.1.3.4.- Planchado,
- D.1.3.5.- Doblado y Guardado,

D.2.- Servicios de Capacitación.-

D.2.1.- Adiestramiento Físico.-

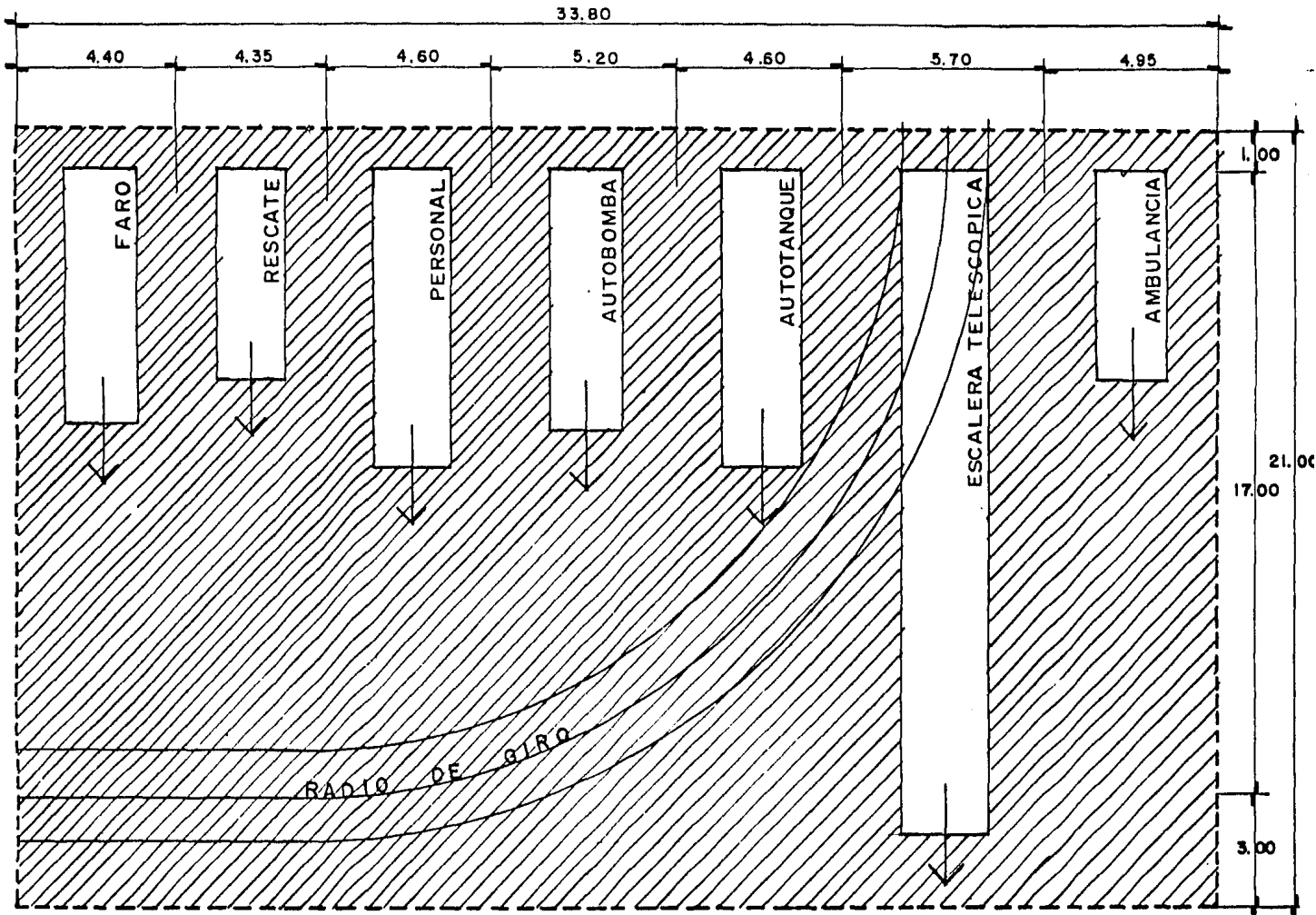
- D.2.1.1.- Gimnasio,
- D.2.1.2.- Canchas Deportivas,
- D.2.1.3.- Area de Prácticas,

D.2.2.- Capacitación Teórica.-

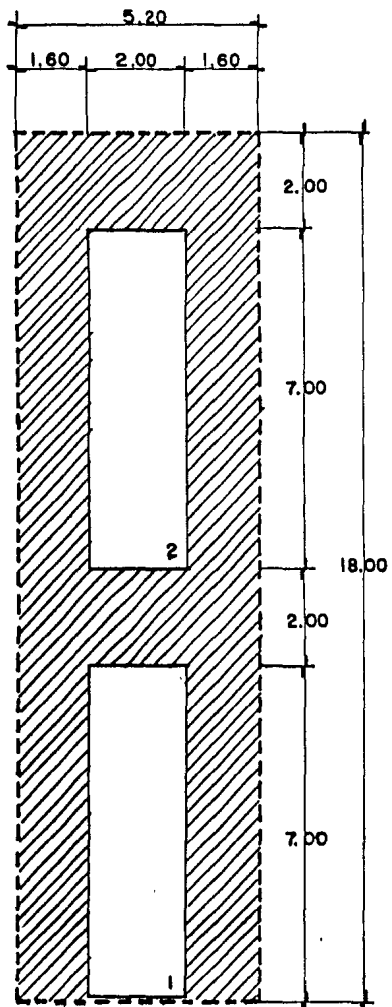
- D.2.2.1.- Aula,
- D.2.2.2.- Sala de Lectura,

D.3.- Servicios Complementarios.-

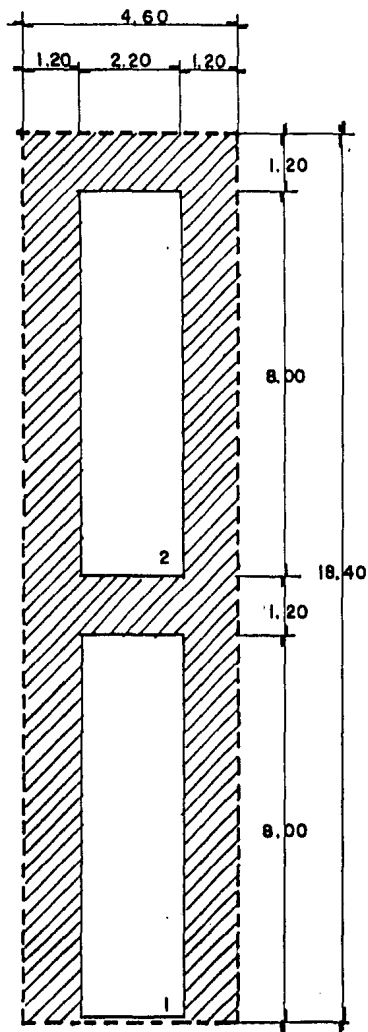
- D.3.1.- Peluquería,
- D.3.2.- Enfermería,
- D.3.3.- Cuarto de Máquinas.-
 - D.3.3.1.- Area Hidráulica,
 - D.3.3.2.- Area Eléctrica,
- D.3.4.- Baños del Personal de Servicio,
- D.3.5.- Estacionamiento,



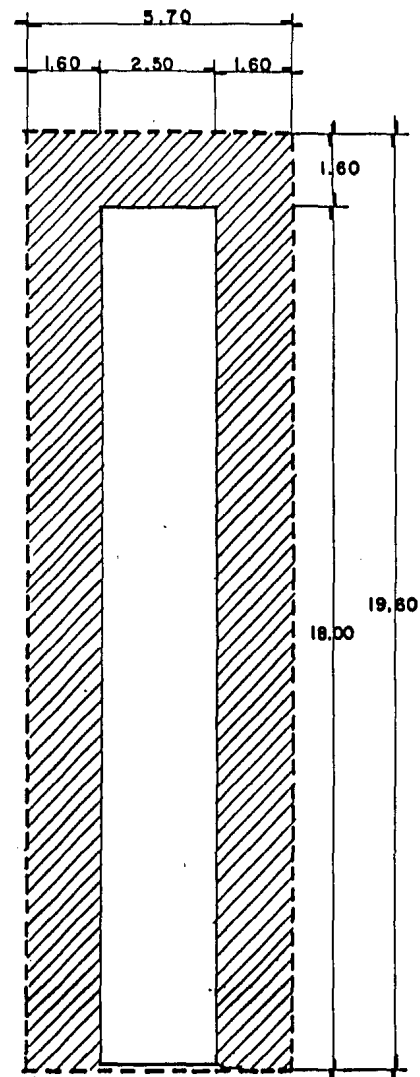
PATIO PARA LOS MOVIMIENTOS DE SALIDA



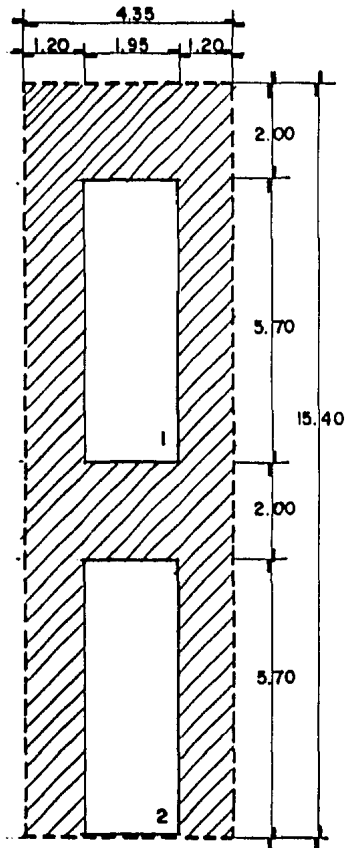
AUTOBOMBA



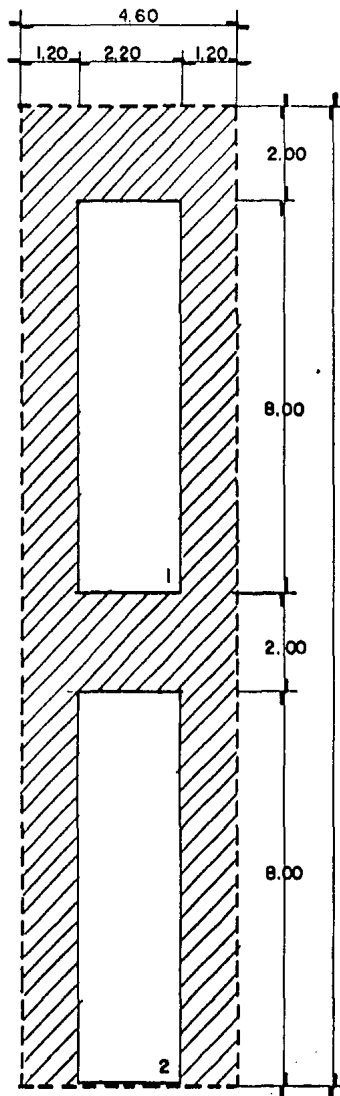
AUTOTANQUE



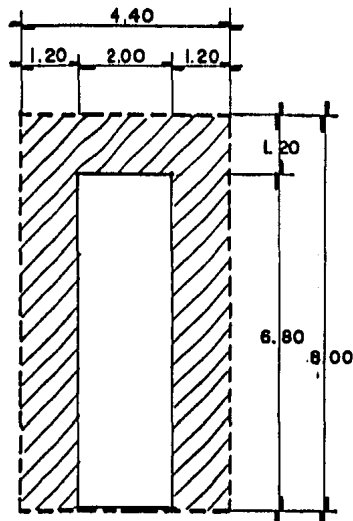
ESCALERA TELESCOPICA



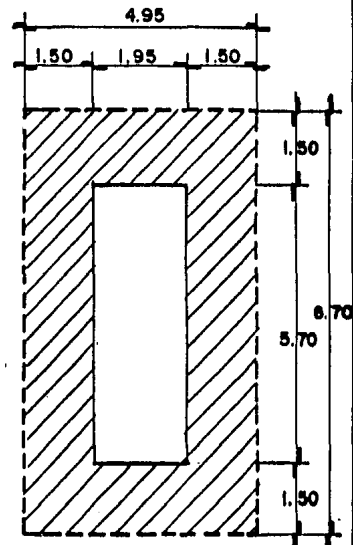
RESCATE



TRANSPORTE
DEL PERSONAL

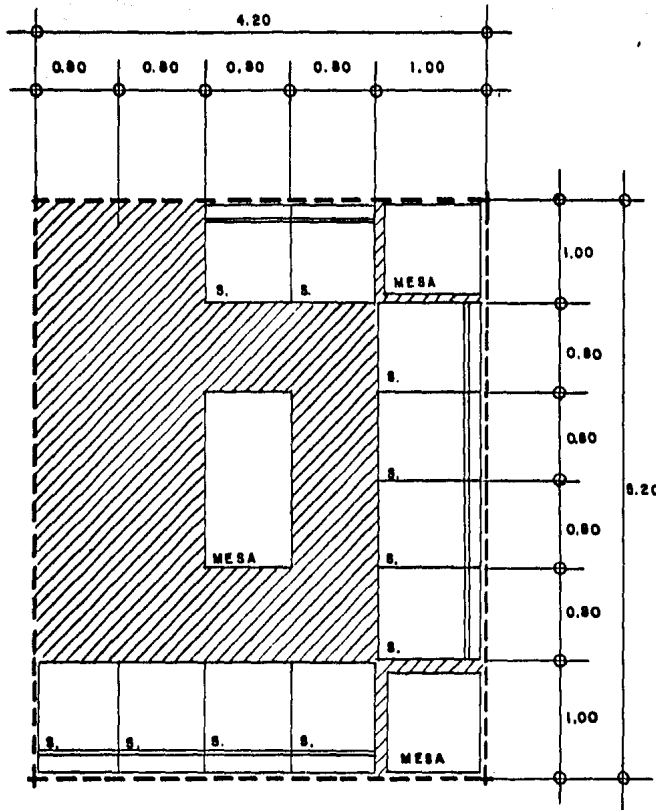


FARO

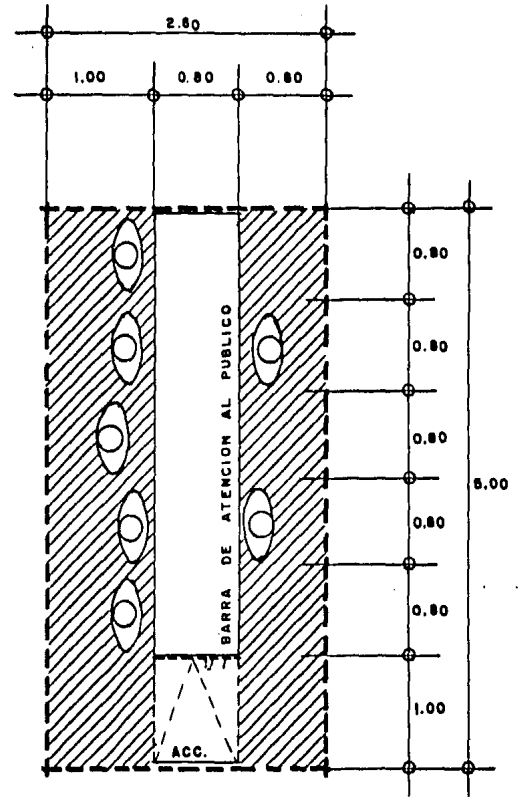


AMBULANCIA

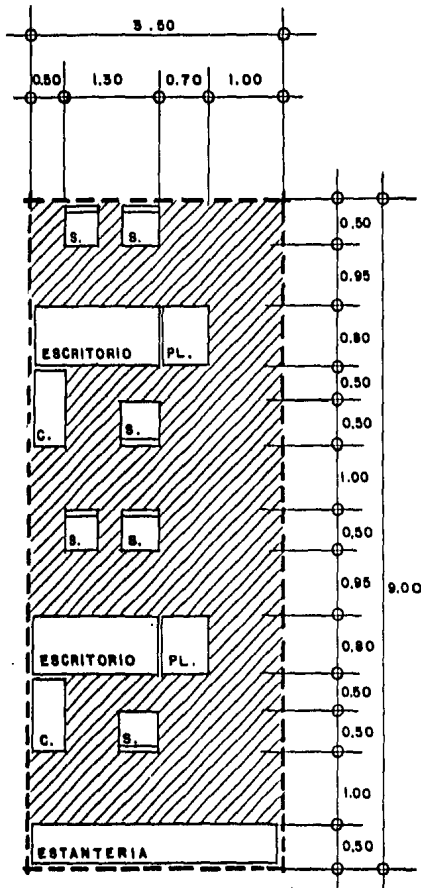
SALA DE ESPERA



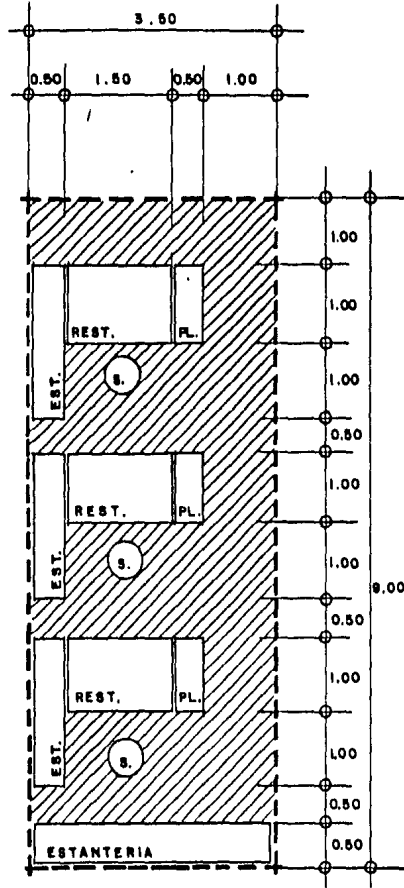
RECEPCION E INFORMES



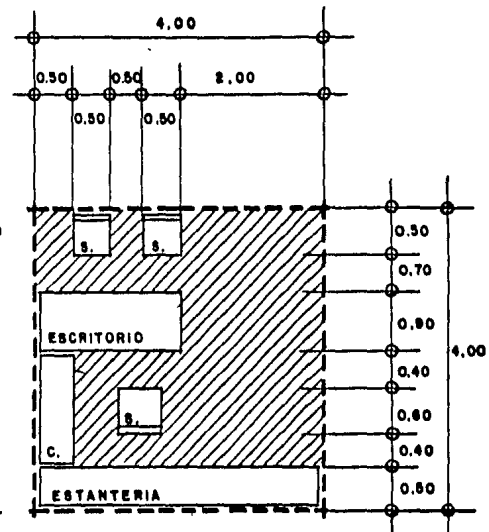
PERITOS



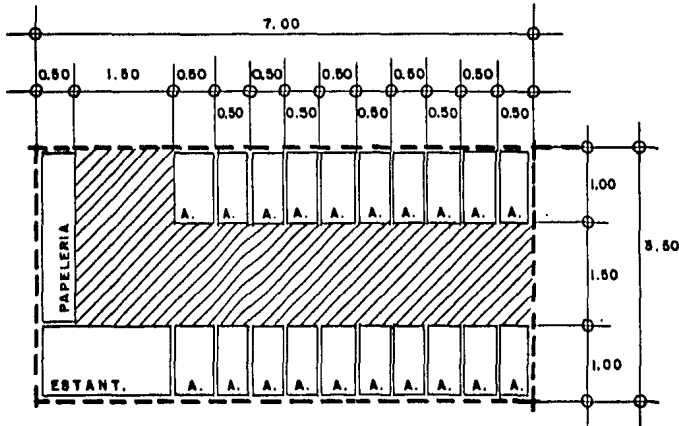
ASESORES



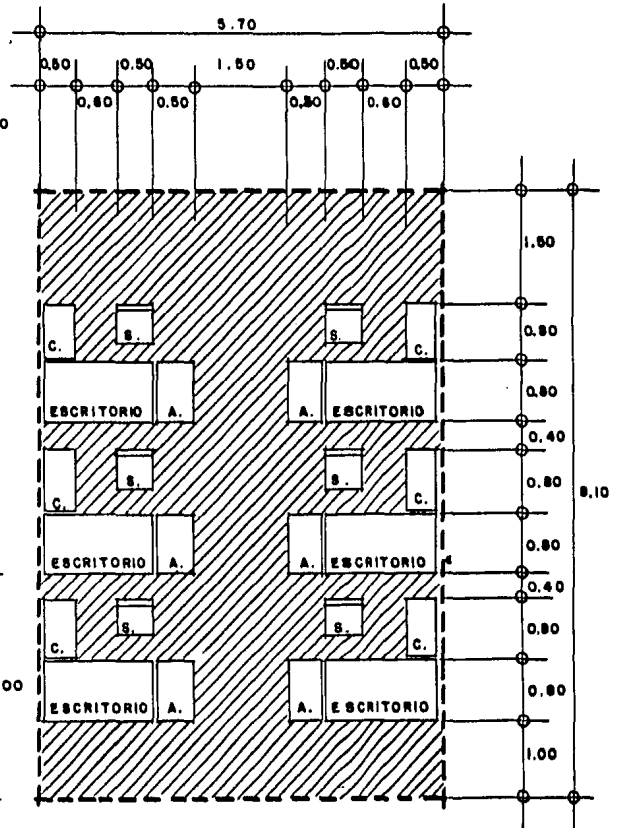
JEFE OFICINA TECNICA



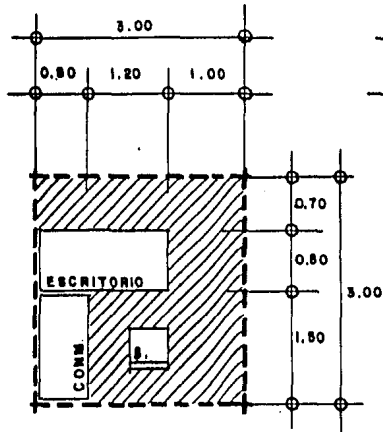
ARCHIVO



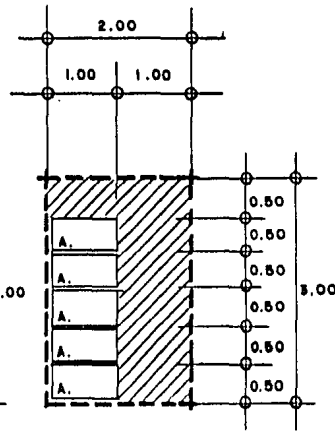
SECRETARIAS



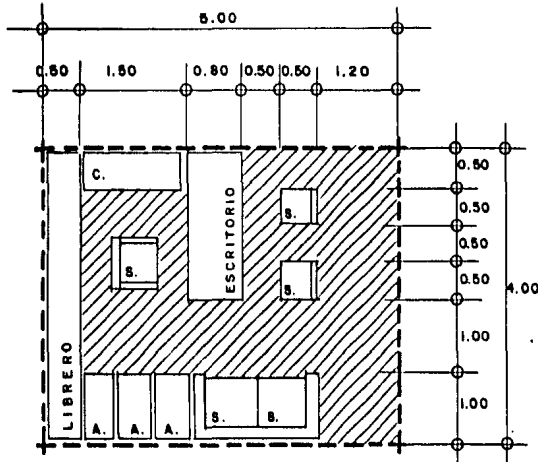
CONMUTADOR



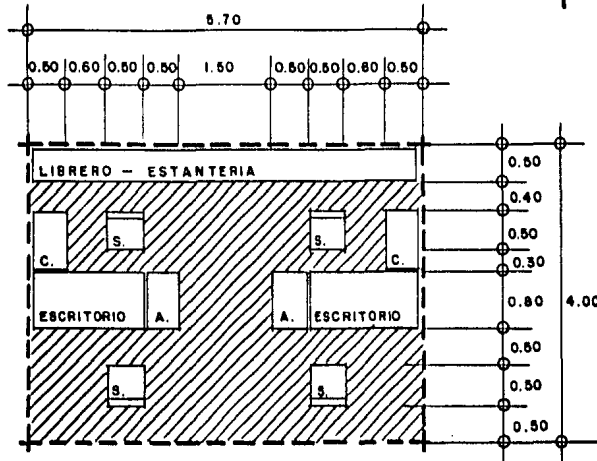
ARCHIVO



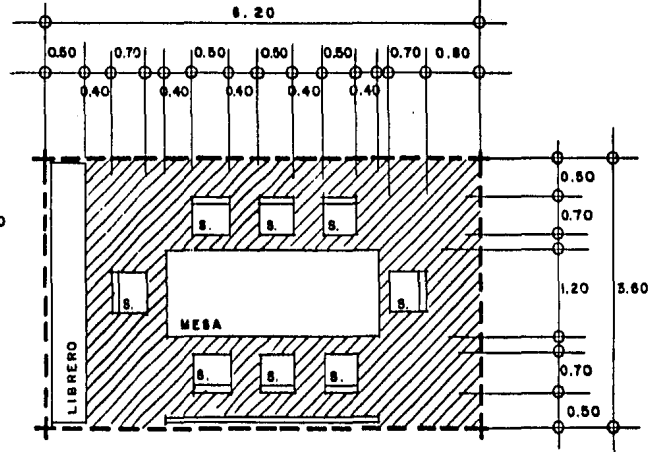
PRIVADO DEL MAYOR



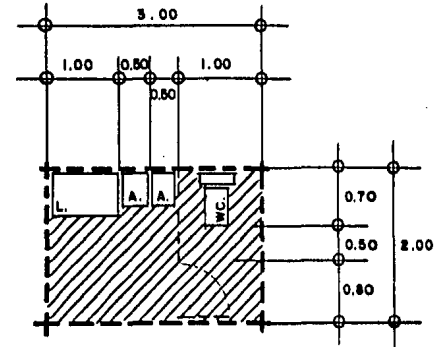
PRIVADO DE CAPITANES



SALA DE JUNTAS



TOILET



DETERMINACION DEL PERSONAL Y SU CLASIFICACIÓN

Después de expuesto el programa arquitectónico total se procede a determinar el número y los diferentes tipos de personal que se requieren para el buen funcionamiento del sistema planteado. Encontramos cómo para cada tipo de actividades y espacio corresponde un número específico de usuarios, encontrando que éstos aparecen en tres tipos diferentes: El Personal Operativo (Bomberos), El Personal Administrativo y el Personal del Servicio,

A.- Personal Operativo.- El personal que se encarga de realizar las actividades propias del servicio en cuestión son los bomberos, éstos trabajan 24 hrs. y descansan un periodo encontramos que se necesita un total de 50 bomberos de tal manera que se puedan realizar dos servicios de emergencia simultaneos. Constantemente encontraremos a tres bomberos en la central de alarmas, dos en la recepción de las mismas y uno en el area de mapas que es el que se encarga de definir las rutas sobre las cuales se transportaran los servicios de emergencia. En el equipo automotríz encontraremos la mayor demanda de este tipo de personal.:

A.1.-Autobombas. Un chofer, un ayudante, un electricista y un operador.

A.2.- Autotanque.- un chofer y un llavero.

A.3.- Escalera telescópica. Un chofer, un ayudante, un operador y dos bomberos destinados a hacer uso de este equipo.

A.4.- Camionetas para rescates. Un chofer y tres bomberos encargados de realizar los servicios necesarios.

A.5.- Transportes del personal. Un chofer, un llavero, un pitonero y cinco bomberos.

A.6.- Remolque con faro. Un chofer y un operador.

A.7.- Ambulancia .- Un chofer y dos bomberos especializados en primeros auxilios.

B.- Personal de Servicio de acuerdo a las necesidades que el programa arquitectonico nos plantea son 23 las personas requeridas en este sector: Dos operadores de lacamioneta de servicio, siete personas en la cocina, cuatro en la panadería, nueve en la lavandería, y uno que este al cargo del cuarto de máquinas.

El personal del servicio podrá ser considerado también como bombero pues estos cargos no son fijos sino que periodicamente se van cambiando las responsabilidades de cada uno con el fin de que su desarrollo sea mas completo y aprendan a realizar diferentes tipos

de funciones. Se plantea incluir en este tipo de personal al sexo femenino con la intención de hacer del cuerpo de bomberos una comunidad integral en la cual la convivencia y sus diferentes tipos, puedan contribuir en el desarrollo social y humano de todos sus componentes. El personal femenino laborará únicamente 8 Hrs., dentro de las instalaciones y será específicamente en el área de servicios donde se involucren, encontramos que los baños para el personal de servicio prestan atención a este tipo de personal mientras que en el área de dormitorios generales sólo encontramos implementos adecuados al sexo masculino pues es éste el más indicado para realizar las funciones que los servicios de emergencia demandan.

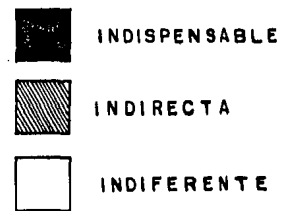
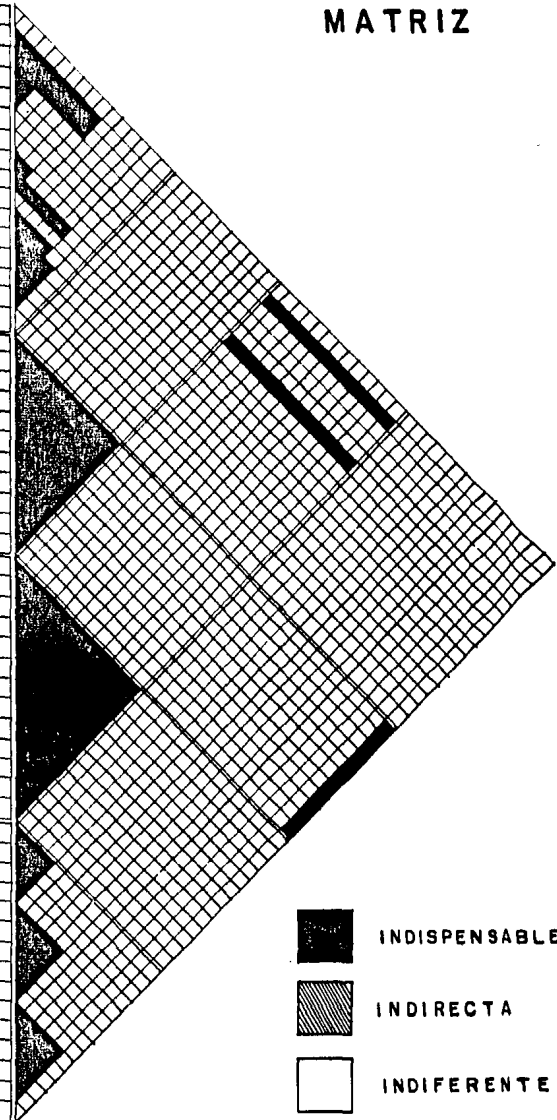
C.- Personal Administrativo.- Este tipo de personal demanda 17 personas: 7 en la oficina técnica, 9 en la oficina administrativa y uno como jefe de cocina, El jefe de cocina, 2 personas de la oficina administrativa y 3 de la técnica podrán ser bomberos que se turnen para realizar estas actividades o bien que se especialicen en ellas. El resto del personal administrativo laborará únicamente 8 Hrs. diarias y podrá ser indiferentemente de sexo masculino o femenino.

En resumen encontramos que son las necesidades el proyecto arquitectónico, albergar al siguiente personal constante:

50 Bomberos
23 Personas de Servicio
17 Personas Administrativas,

MATRIZ

A- SERVICIOS OPERATIVOS	A.1.- SALA DE MATERIALES
	A.1.1.- EQUIPO AUTOMOTRIZ
	A.1.2.- SERVICIOS ANEXOS
	A.1.2.1.-ESTANTERIA DE LA UTILERIA
	A.1.2.2.-BODEGA DE HERRAMIENTAS Y UTILERIA
	A.1.2.3.-BAJADAS DE LOS VOMITORIOS
	A.1.2.4.- ESTACIONES DE SERVICIO
	A.1.3.- CENTRAL DE ALARMAS
	A.2.- MOVIMIENTO DEL EQUIPO
	A.2.1.- PATIO DE MANIOBRAS DE SALIDA
	A.2.2.- PATIO DE SERVICIO
	A.2.3.- MANTENIMIENTO DEL EQUIPO
	A.2.3.1.- AREA DE MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ
	A.2.3.2.- TALLER DE REPARACIONES BASICAS
A.2.3.3.-BODEGA DE REFACCIONES Y HERRAMIENTAS	
A.2.4.- TORRE PARA EL SECADO DE MANGUERAS	
B- ADMINIS- TRACION	B.1.- OFICINA TECNICA
	B.1.1.- ATENCION AL PUBLICO
	B.1.1.1.- VESTIBULO GENERAL
	B.1.1.2.- SALA DE ESPERA
	B.1.1.3.- BARRA DE RECEPCION E INFORMES
	B.1.2.- EXPEDICION DE LICENCIAS
	B.2.- OFICINA ADMINISTRATIVA
	B.2.1.- ADMINISTRACION INTERNA
	B.2.1.1.- BARRA DE RECEPCION
	B.2.1.2.- AREA DE SECRETARIAS
B.2.2.- JEFATURA ADMINISTRATIVA	
C.- HABITACION	C.1.- HABITACION GENERAL
	C.1.1.- DORMITORIO GENERAL
	C.1.1.1.- AREA DE CAMAS
	C.1.1.2.- BAÑOS GENERALES
	C.1.1.3.- CUARTO DE ASEO Y BODEGA
	C.1.2.- ESTAR Y RECREACION
	C.1.2.1.- SALA DE ESTAR
	C.1.2.2.- SALA DE TELEVISION
	C.1.2.3.- CUARTO DE JUEGOS
	C.1.3.- COMEDOR
C.2.- HABITACION DE LOS OFICIALES	
C.2.1.- DORMITORIO DE MAYOR	
C.2.2.- DORMITORIO DE CAPITANES Y TENIENTES	
D.- SERVICIOS INTERNOS	D.1.- SERVICIOS HABITACIONALES
	D.1.1.- COCINA
	D.1.2.- PANADERIA
	D.1.3.- LAVANDERIA
	D.2.- SERVICIOS DE CAPACITACION
	D.2.1.- ADIESTRAMIENTO FISICO
	D.2.1.1.- GIMNASIO
	D.2.1.2.- CANCHAS DEPORTIVAS
	D.2.2.- CAPACITACION TEORICA
	D.3.- SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
	D.3.1.- PELUQUERIA
	D.3.2.- ENFERMERIA
	D.3.3.- CUARTO DE MAQUINAS
	D.3.4.- BAÑOS DEL PERSONAL DE SERVICIO
D.3.5.- ESTACIONAMIENTO	



CONDICIONES DE LOS ESPACIOS

Encontramos que nos define diferentes tipos de condiciones que se deben de observar en los diferentes espacios planteados dentro del programa arquitectónico.

Tipos de Usuarios.- Encontramos que nos define los diferentes tipos de usuarios que inciden en la Proposición arquitectónica: Bomberos, Oficiales, Personal Administrativo, Personal de Servicio, Proveedores y Civiles. También encontramos los diferentes tipos de acceso que deben de tener cada uno de los locales, éstos pueden ser: Peatonal, Vehicular, Público o Privado. La conjunción de estos factores nos permitirá de una u otra manera determinar el partido arquitectónico pues éste debe de responder con sus características formales y funcionales a las diferentes demandas que plantea cada tipo de usuario además de presentar una organización que se encuentre concordante y tendiente a agrupar diferentes elementos que demanden un tipo de acceso específico.

Horarios de Usos de los Espacios.- Para cada espacio de los planteados en el programa Arquitectónico corresponde un horario de uso generalmente específico y determinado por el Programa de Actividades que rige al Cuerpo de Bomberos. Los podemos dividir en horarios de uso regular, de uso ocasional o de uso nulo, estos diferentes tipos de horarios nos dan una idea aproximada de las acciones que se realizan en este tipo de instalaciones para poder así determinar un Proyecto Arquitectónico adecuado a estas circunstancias de tal manera que se busque el Mayor tiempo de ocupación de los espacios para no desperdiciarlos o congestionarlos.

Condiciones Espaciales y Especiales.- Estas condiciones pueden ser necesarias, opcionales o innecesarias y las encontramos de 3 tipos:

- A.- **Condiciones Físicas.-** Son las que de alguna manera implican el tipo de tratamiento espacial de cada uno de los locales y algunas consideraciones de los acabados que se hacen necesarios por sus características para el buen funcionamiento de algunos locales, se tomaron en cuenta las siguientes condiciones: Piso duro, piso suave, piso de presentación, muro fijo, muro desmontable, claro normal, claro especial, techo aparente, plafón, altura normal o altura especial.
- B.- **Condiciones especiales.-** Son aquellas que determinan algunas características de los locales, tendientes a hacerlo más efectivos en sus funciones y más adecuados a la actividad que se ha de desarrollar, encontramos las siguientes consideraciones: Aislamiento Acústico,

aislamiento lumínico, aislamiento térmico, ventilación natural, ventilación mixta, iluminación natural, iluminación artificial, posibilidad de cambio, posibilidad de expansión y alguna sensación psicológica, Interior especial.

- C.- Instalaciones.- En esta matriz encontramos las instalaciones básicas que se requieren dentro de algunos espacios, la función de la matriz es determinar en que tipo de espacio se requiere de alguna instalación específica, las consideradas son: Contactos de energía eléctrica, tomas de agua fría, tomas de agua caliente, sistema de drenaje o desagüe ductos registrables, extracción de aire intercomunicación, extinguidores de fuego, sistema de alarmas y algún tipo de alumbrado exterior.

Todas estas circunstancias que anteriormente se han mencionado deben de intervenir en el planteamiento del Partido Arquitectónico pues todos y cada uno de sus locales se verán afectados funcional, formal y Arquitectónicamente de acuerdo a las condiciones que les corresponden.

Condiciones Funcionales.- Antes de proceder al desarrollo del Partido Arquitectónico con todos los elementos y antecedentes mencionados en este capítulo debemos de considerar también una serie de aspectos funcionales tendientes a lograr las condiciones necesarias no sólo para el buen desempeño de cada uno de los locales por separado sino buscar una conjunción de todos ellos para que se presenten y funcionen como un todo en el cual la ubicación de cada uno de los espacios que responda a una necesidad específica.

- A.- Tipos de realización; General y particular; en la matriz de relaciones que encontramos en la lámina anterior, vemos la clasificación de los diferentes grados de los espacios, ésta es de tres tipos: Necesaria e indispensable, indirecta o poco necesaria e indiferente. La matriz presenta algún tipo de relación de las antes mencionadas que posee cada uno de los locales con todos los demás enumerados en el Programa Arquitectónico, a partir de las relaciones definidas para cada elemento con lo demás podemos establecer algunas partes determinantes del Proyecto, establecer sus diferentes sectores y de alguna manera deducir esquemas de funcionamiento .
- B.- Esquemas de funcionamiento.- Estos diagramas derivan de los tipos de relación entre los espacios y nos sirven para determinar una primera zonificación de las partes generales del conjunto y posteriormente, desarrollar esquemas particulares de funcionamiento de cada una de estas partes hasta llegar a comprender todas las áreas requeridas con el

fin de establecer conceptos prioritarios que deberán tomarse en cuenta en la elaboración del Proyecto Arquitectónico.

- C.- Zonificación General y Particular.- A partir de los esquemas de funcionamiento podemos dividir las funciones en tres unidades básicas: Operativa, Habitacional y de Servicio, de las cuales la primera es la determinante del carácter del sistema, esto nos lleva a considerar la función sobre la cual giran y se basan las demás actividades. Se debe de pensar en el área operativa como un espacio que en un momento dado debe de ser de congregación mas no distributivo de tal manera que su disposición evite que se mezcle con las demás funciones del conjunto.

Las funciones de habitación y servicio están funcionalmente hablando, íntimamente ligadas por lo cual se debe de buscar un elemento de unión entre ellas y que a la vez una a estas dos funciones con el área operativa. Este elemento, de presentarse como se plantea, evitará la interferencia de funciones y deberá de presentar la importancia que le corresponde.

En la zonificación se debe de pensar en el área de servicios operativos como un espacio de rápido alcance, inmediato desalojo, libertad de movimiento, fluidez de circulación y desligado funcionalmente de las demás actividades del conjunto para obtener de esa manera su efectividad no sólo en los servicios operativos sino también en los habitacionales y de servicios internos.

- D.- Ya hemos hablado de la relación del conjunto con la vialidad que nos presenta el contexto urbano y la importancia del mismo en la efectividad de los servicios a prestar, pero cabe mencionar que una vez dentro del conjunto y a consecuencia de los esquemas de funcionamiento se deben de presentar una serie de características en el desarrollo vial del conjunto en sí.

Debemos de tomar en cuenta que la circulación de los equipos automotrices de emergencia deben de ser siempre en un sentido pretendiendo tener un espacio de llegada y un espacio de salida de tal manera que la circulación sea siempre libre de obstáculos y por consecuencia rápida y efectiva, los vehiculos del servicio interno o los demás que de alguna manera intervengan y hagan uso del conjunto deben de actuar independientes de los equipos de emergencia evitando obstruirlos y entorpecer sus acciones.

Obejtivamente, en el planteamiento del partido arquitectónico, se deben de tomar en cuenta para obtener los resultados antes mencionados las condiciones que los vehículos de emergencia presentan esto es, que los elementos arquitectónicos no representan un obstáculo y que los radios de giro sean los determinantes para obtener los espacios necesarios tendientes a buscar un desarrollo vial interno ótimo y eficaz.

- F.- Flujos de Usuarios.- Dentro de los esquemas de funcionamiento se deben de tomar en cuenta los flujos de usuarios pero cabe hacer un desarrollo detallado de cada uno de ellos para tomarlos en cuenta en la creación del proyecto de tal manera que éste se plantee de una manera adecuada y efectiva de acuerdo a las actividades y espacios que ocuparán los diferentes tipos de usuarios. Para elaborarlos debemos de pensar en la secuencia lógica y el recorrido normal que cada uno de los usuarios realiza, tratando de evitar circulaciones inútiles, grandes distancias de recorrido y tiempos perdidos, así como la interferencia del personal en áreas inadecuadas.

CONCEPTOS ARQUITECTONICOS

Es lograr por medio de un patio la integración de nuestros elementos, como son: El Equipo Automotrfz, Habitación, recreación, Administración y Servicios. Haciendo resaltar nuestro elemento principal (El Equipo Automotrfz).

A.- Intenciones Espaciales.- La integración de una comunidad que se desarrolla bajo un espíritu de ayuda y convivencia lo cual se intenta con la creación de espacios comunes de congregación mismos que sirvan de espacios distributivos; se plantean 2 espacios de este tipo, un espacio cubierto con función primordialmente distributiva e inmediata a áreas de uso fijo y un espacio abierto de congregación y contiguo a las áreas de uso múltiple. También se pretende lograr un ambiente familiar para los integrantes del Cuerpo de Bomberos y al mismo tiempo dar privacidad a sus áreas de habitación pues hay que diferenciar los espacios públicos y de congregación de las áreas de habitación individual, logrando entre ellas una relación conveniente.

B.- Intenciones Formales.- Si bien sabemos que la función genera la forma también debemos de considerar que la forma no es única y se presenta con grandes posibilidades de lograr con ella diferentes intenciones con el proyecto que se plantea.

El enmarcamiento, sobre la fachada principal del edificio, de los elementos característicos de las funciones del proyecto (Equipo Automotrfz), darán a éste su carácter pues será posible adivinar inmediatamente el tipo de servicio y actividad que se efectúa en él. También se pretende lograr con estas características la presentación de la función generadora del edificio y de las instalaciones que lo rodean.

En las áreas públicas se deberá de observar una forma agradable que defina el carácter público del edificio. Las circulaciones en éste sector deberán de ser conductivas y la organización de los diferentes elementos deberá de ofrecer a los usuarios la identificación en el momento de ingresar al edificio de las actividades que se realizan y los servicios que se presentan.

INDICE GENERAL

ANTECEDENTES HISTORICOS	1
ORIGEN DE LOS CUERPOS CONTRA INCENDIOS	1
HISTORIA A NIVEL MUNDIAL	3
HISTORIA A NIVEL NACIONAL	5
CONCLUSION	6
LA PROBLEMÁTICA GENERAL	7
EL PROBLEMA A NIVEL NACIONAL	7
RADIOS DE ACCION	10
ORGANIZACION ACTUAL	10
NIVEL NORMATIVO	13
INDICADORES APLICADOS	13
UBICACION DEL LUGAR	15
ASPECTO FISICO	15
ASPECTO URBANO	16
CONCLUSION	17
ORGANIZACION PROPUESTA DEL SERVICIO	18
LOS OBJETIVOS	18
SISTEMAS Y COMPONENTES	19
ACCIONES PROPUESTAS Y SUS PROPIEDADES	20
DETERMINACION DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO	21
EL PROGRAMA GENERICO	21
EL PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL	23
PROGRAMA ARQUITECTONICO PARTICULAR	26
DETERMINACION DEL PERSONAL Y SU CLASIFICACION	30
CONDICIONES DE LOS ESPACIOS	32
CONCEPTOS ARQUITECTONICOS	36

BIBLIOGRAFIA

RELACIONES PUBLICAS DE LA D.G.P.T. - D.D.F.
Breve Historia de los Cuerpos de Bomberos -Folleto.
Oficina Editorial de la Dirección de Relaciones Públicas del D. D. F.
México / D. F., 1975.

DIRECCION GENERAL DE ESTUDIOS DEL TERRITORIO NACIONAL,
SECRETARIA DEL PROGRAMA Y PRESUPUESTO ,
Censo General de población - 1980,
Departamento de Impresiones de la S. P. P.,
México D. F., 1981.

SANCHEZ, Alvaro,
Gufas para el Desarrollo Constructivo de Proyectos Arquitectónicos,
Editorial Trillas, Volúmen I, Segunda Edición,
México D. F., 1977,

G. BAUD
Tecnología de la Construcción,
Editorial Blume, Tercera Edición,
Barcelona, España, 1978,

PEREZ, Almá Vicente,
El Concreto Armado en las Estructuras,
Editorial Trillas, Cuarta Edición,
México D. F., 1977,

MONTUFAR, Avilez Jorge Alejandro - TESIS PROFESIONAL,
Instalaciones Sanitarias en Edificios,
Facultad de Ingeniería - U. N. A. M.
México, D. F., 1978,

GAY & FAWCETT,
Instalaciones en los Edificios,
Editorial Gustavo Gilli,
España, 1978,