

UNAM



FALLA DE ORIGEN

171
2 y

FACULTAD
DE
ARQUITECTURA



TEMA
CENTRAL DE BOMBEROS
en Puerto Vallarta, Jal.

TESIS PROFESIONAL
Jose Luis Padilla Ortega
1 9 9 1

JURADO

Arq. Salvador Guerrero Alonso
Arq. Jorge Fabara Muñoz
Arq. Carlos Cantu Bolland



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.

INDICE

1.INTRODUCCION

1.1.INTRODUCCION

1.2.FUNCIONES DEL CUERPO DE BOMBEROS

2.PRELIMINARES

2.1.RAZON DEL TEMA

2.2.PARA QUIEN

2.3.CON QUE

3.ANALISIS URBANO

3.1.DESCRIPCION FISICA, SOCIAL Y ECONOMICA DEL ESTADO

3.2.DATOS FISICOS DE PUERTO VALLARTA:

3.2.1.LOCALIZACION

3.2.2.LIMITES DE PUERTO VALLARTA

3.2.3.VARIEDAD DE FLORA

3.2.4.VARIEDAD DE FAUNA

3.2.5.CLIMA

3.2.6.HIDROGRAFIA

3.2.7.OROGRAFIA

3.2.8.SUELO

3.2.9.CARACTERISTICAS DEL SUELO

3.3.MEDIO ARTIFICIAL DE PUERTO VALLARTA

3.3.1.VIALIDAD

3.3.2.EQUIPAMIENTO URBANO

4.DATOS SOCIOECONOMICOS

4.1.DEMANDA Y PRONOSTICO

4.2.VULNERABILIDAD

4.3.INCENDIOS URBANOS

5.ANTECEDENTES ANALOGOS

6.NORMAS O GUIAS MECANICAS ESPECIFICAS A EL TEMA

6.1.DIMENSIONES DEL EQUIPO MAYOR

6.2.REQUISITOS TECNICOS FORMALES

7.CONCLUSION

7.1.CONCLUSION

8.PROGRAMA ARQUITECTONICO

8.1.PROGRAMA Y AREA DE ESPACIOS

8.2.ARBOL DE ZONIFICACION

8.3.DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

8.4.TERRENO Y ALTERNATIVAS DE SOLUCION PARA LA SALIDA DE LAS UNIDADES

8.5.CRITERIOS TECNICOS

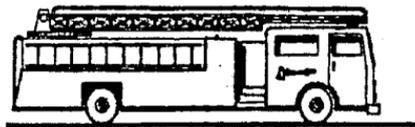
8.5.1.CRITERIO ESTRUCTURAL Y CALCULO DE UN MARCO

8.5.2.CRITERIO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

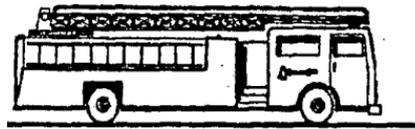
8.5.3.CRITERIO DE INSTALACIONES ELECTRICAS Y DE GAS L.P.

9.PROYECTO (PLANOS)

CENTRAL DE BOMBEROS
en puerto Vallarta, Jal.



1. INTRODUCCION



1.1.INTRODUCCION

Con la creciente población que se registra año con año en el país y por lo tanto la creciente tasa de habitantes tanto en zonas urbanas como rurales es logico suponer que la demanda de requerimientos o equipamiento urbano aumente, y entre los riesgos constantes a que nos expone la vida moderna y el constante progreso en que vivimos, el incendio resulta si no el más terrible, si el más dramático, provocando daño que pueden ser vitales en zonas tanto rurales como urbanas; sin contar las pérdidas humanas, materiales y económicas que en algunos casos, estas últimas son de suma importancia ya que pueden ser zonas de producción, de negocios o que pueden ser lugares turísticos de los cuales viven la mayor parte de la población o localidad.

Sin embargo el acelerado crecimiento poblacional no corresponde con el mejoramiento de los servicios contra incendios, ya que ni siquiera cubren con las necesidades actuales tanto en ciudades del interior de la república como en la misma capital y difícilmente llenan su objetivo ya sea por el número insuficiente o por la mala localización de las pocas estaciones que existen.

En las investigaciones realizadas por instituciones como SEDUE (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología), y el INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática) se puede ver que en la mayoría de las estaciones de bomberos los edificios fueron proyectados inicialmente para otro tipo de uso y que han tenido que ser acondicionados para el requerimiento de los bomberos.

De las varias estaciones que se encuentran en el Distrito Federal, solamente una es lo suficientemente grande para ser llamada Central de bomberos, porque a las otras les hace falta espacios para actividades de los mismos elementos o bomberos y que son vitales para su buena condición física.

Pero ¿Que es una Central de Bomberos?

Es una institución al servicio de la comunidad, y que presta servicios para el control de siniestros producidos por el fuego y auxiliar en otros salvamentos.

1.2. FUNCIONES DEL CUERPO DE BOMBEROS

(Tomado de la legislación Penal Mexicana)

Segun el reglamento de la policia preventiva del D.F. establece:

ART.191.-La función del cuerpo de bomberos es la de prevenir y extinguir los incendios. Para el primer caso tiene a su cargo el dictamen sobre la seguridad interior de los centros y salones de espectaculos, estaciones de gasolina y depositos de explosivos. Para el segundo caso el personal y los elementos necesarios para extinguir los incendios.

ART.192.-Sus actividades se extienden:

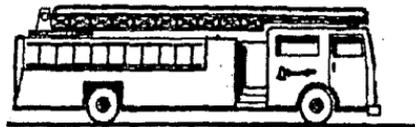
- a) Salvamento en derrumbes, en desbordamientos, en precipitaciones de personas en pozos y lugares profundos.
- b) En accidentes de asfixia por acumulación de gases, acidos y sustancias nocivas.
- c) En accidentes de transito.
- d) En la extracción de ahogados en canales, colectores y presas.
- e) En las caidas de arboles sobre lineas de tensión electrica sobre edificios y vehiculos.

f) En desagües en zonas populosas y residenciales en donde se ponen en peligro la salud del vecindario por la acumulación o estancamiento de agua.

g) Campañas cívicas de educación preventiva contra incendios.

ART.193.-En todos los casos en que intervenga el cuerpo de bomberos, deberá proceder con la actividad y eficiencia necesaria siendo de la exclusiva responsabilidad del jefe y oficial que intervengan en los siniestros, toda irregularidad o abuso sobre los bienes o personas.

2. PRELIMINARES



2.1.RAZON DEL TEMA

Tomando en cuenta la población existente en el estado de Jalisco y siendo esta una de las ciudades de mayor importancia en la republica Mexicana, que ocupa el 9o. lugar en promedio anual en el cual se presentan incendios y la falta de estaciones existentes en el occidente del estado, es conveniente estudiar y proponer un proyecto de tal importancia para protección de la misma población.

Después de estudiar a el estado en su parte occidental, tomando en cuenta la importancia de los poblados y estudios realizados por SEDUE se puede tomar como resolución a la población de Puerto Vallarta ya que además de ser cabecera municipal es una de las más importantes zonas turísticas del país y por tanto del estado.

Según los estudios de SEDUE se puede comprobar que en ese lugar se requieren no solo de la Central de bomberos si no de muchos otros requerimientos más, como una comandancia de policia adecuada, una central telefonica, el juzgado penal, el juzgado civil, el reclusorio, etc.

La mayor parte de estos requerimientos estan en edificios que no fueron proyectados para esos usos, sino que se han ido acondicionando para servir como tales, y algunos de estos ni existen, por lo tanto no satisfacen las necesidades y demandas tanto funcional como el de contar con espacios arquitectonicos adecuados para que pueda existir la armoniosa relación (Espacio-Función).

La central de bomberos podra dar servicio también a las localidades cercanas a esta cabecera municipal.

A continuación se puede ver la tabla con la población de 1980 (último censo) de cada localidad del área estudiada.

NOMBRE DE LA LOCALIDAD	POBLACION EN 1980
Puerto Vallarta	56 350 habitantes
Pitillal del Norte	5 903 habitantes
Ixtapa	5 089 habitantes
Las Palmas de Arriba	4 824 habitantes
Las Juntas	2 741 habitantes
El Ranchito	1 379 habitantes
Coloxio o Colorado	851 habitantes
Boca de Mixmaloya	687 habitantes
Tebelchia	603 habitantes
Resto del Municipio	278 habitantes
TOTAL	78 705 habitantes

En la siguiente tabla se observan las principales localidades a las cuales presta otro tipo de servicios como, requerimientos de hospitales, servicio de educación, etcetera, y que puede también prestar el servicio la central de bomberos a esas localidades.

Las distancias de estas localidades se pueden ver en la tabla ya que la Central de Bomberos tendra un radio de acción o influencia de 70 Kilometros según las fichas tecnicas llamadas SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO desarrolladas por la SAHOP (Secretaria de Asentamientos Humanos y Obras Publicas).

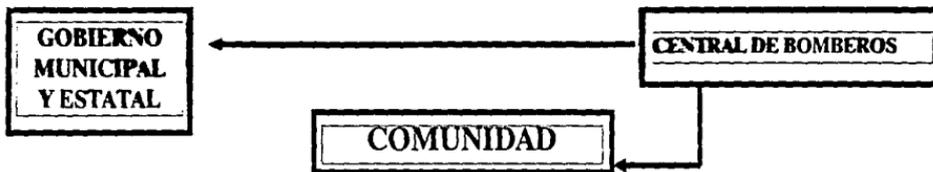
LOCALIDADES QUE PRESTAN SERVICIOS	LOCALIDADES SERVIDAS	DISTANCIA Kms.
Puerto Vallarta	Las Palmas de Arriba	34 Kms.
	Ixtapa	15 Kms.
	Pitillal del Norte	2 Kms.
	Boca de Tomatlan	15 Kms.
	Yelapa	30 Kms.
	Quimixto	20 Kms.
	Chimo	46 Kms.
	Zapotlan	29 Kms.
Jarratadera	14 Kms.	

2.2. PARA QUIEN

En el estado de Jalisco solamente existen tres estaciones de bomberos, una se localiza en el municipio de Ocotlan siendo esta comunidad cabecera municipal, esta estación de bomberos toma la razón social de Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Oxnard A.C.

Como se puede apreciar son un grupo voluntario, contando unicamente con subsidios y donativos para el mantenimiento del equipo y otras necesidades propias de la misma institución.

Las otras dos estaciones de bomberos se encuentran en la capital del estado que es Guadalajara, estas estaciones cuentan con 30 elementos cada una y siendo estos asalariados por parte del gobierno del estado.



Como ya se había dicho anteriormente es una institución para el servicio de la comunidad tanto de Puerto Vallarta como de las localidades cercanas y en si para el estado de Jalisco. Pero también podrá dar servicio a el estado de Nayarit si la situación lo amerita, ya que Puerto Vallarta se situa casi en el limite con este estado.

CONCLUSIÓN :

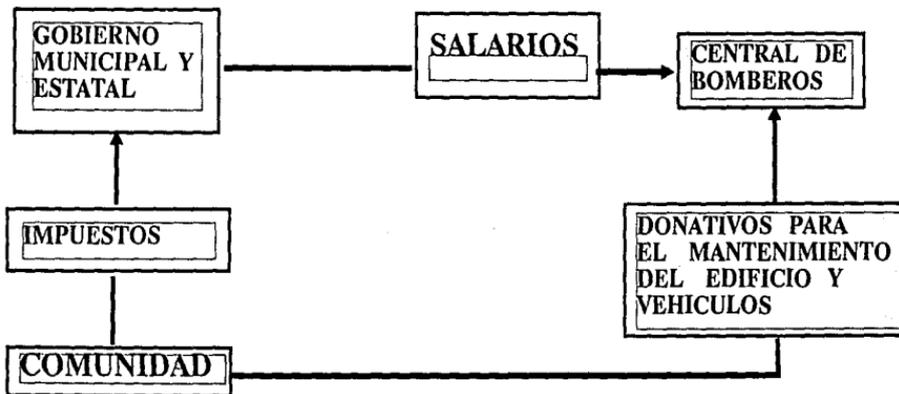
Como conclusión diremos que tanto Guadalajara y Ocotlan que se encuentran en la parte oridental del estado estan bien protegidas pero la parte occidental del estado se encuentra a merced de sufrir accidentes tanto naturales como provocados por imprudencia o ignorancia por parte del hombre, y contando también que Puerto Vallarta es un centro turistico de mucha importancia para el país y por tanto del estado.

2.3.CON QUE

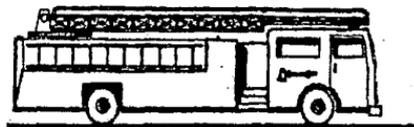
La economía que regirá a este servicio estara basada en lo siguiente:

SALARIOS.-Que seran dados por el gobierno del municipio y contando naturalmente con la ayuda del estado.

DONATIVOS.-De los hoteles turisticos, de los clubs privados, grandes comercios, restaurantes, etcetera. Todos estos donativos se destinaran para el mantenimiento del edificio y el equipo de trabajo.



3. ANALISIS URBANO



3.1.DESCRIPCION DEL MEDIO FISICO, SOCIAL Y ECONOMICO DEL ESTADO.

El estado de Jalisco esta situado en la parte occidental de la meseta del Anahuac y continua por el declive del pacifico hasta los acantilados costeros, en las coordenadas extremas del 18 58''05' y 22 51''49' de latitud Norte, a los 101 28''15' y los 105 43''16' de latitud Oeste, la altura sobre el nivel del mar que su promedio es de 1,578 metros.

LOS LIMITES DEL ESTADO SON:

AL NORTE :con Durango, Zacatecas y Aguascalientes.

AL SUR :con Michoacán y Colima.

AL ORIENTE :con los estados de Guanajuato y San Luis Potosí.

AL PONIENTE :con el Oceano Pacifico y Nayarit.

El estado de Jalisco ha permanecido estable en su división municipal desde 1950. Existen 124 municipios siendo Puerto Vallarta una cabecera municipal y encontrandose en la parte occidental del estado.

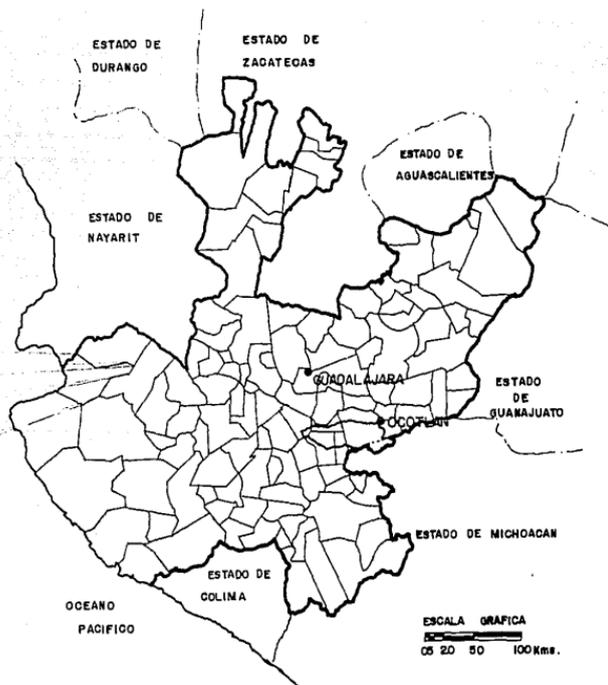
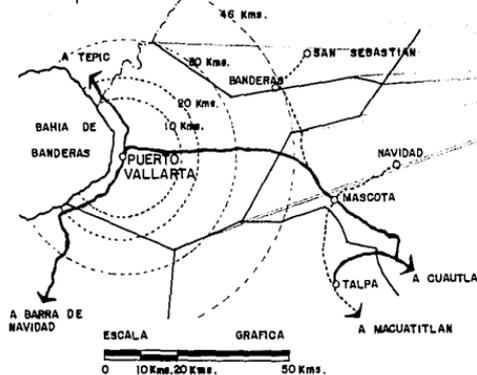
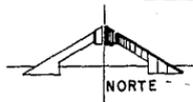
ASPECTO ECONOMICO

La entidad, por sus características geográficas, cuenta con una variada gama de recursos que pueden ser aprovechados por los diferentes sectores productivos. Hasta la década de 1970, Jalisco, era considerado como un estado preferentemente agrícola; para 1980, la mayor parte de estos municipios, han venido dando un giro en sus actividades predominantes, disminuyendo paulativamente, esta actividad.

La población económicamente activa en el sector agropecuario, ha disminuido, mientras que se ha incrementado en los otros sectores, lo que en cierta forma significa que seguirá el proceso migratorio del campo a la ciudad; provocando un notable crecimiento en los centros urbanos del estado.

DIVISION POLITICA DEL ESTADO DE JALISCO

SIMBOLOGIA	
— — —	LIMITE DEL ESTADO
— — — — —	LIMITE MUNICIPAL
— — — — —	CARRETERA PAVIMENTADA
- - - - -	CARRETERA DE TERRACERIA
●	PUNTOS DONDE EXISTEN ESTACIONES DE BOMBEROS EN EL ESTADO



3.2.DATOS FISICOS DE PUERTO VALLARTA

3.2.1.LOCALIZACION.

La localidad que se esta estudiando como se puede observar, es Puerto Vallarta en el estado de Jalisco que se encuentra en la parte poniente de este estado en la costa de la Bahía de Banderas en el Océano Pacífico y con coordenadas de 20 27'00" y los 20 59'00" de latitud Norte y los 104 55'00" de latitud Oeste, a una altura de 2 metros sobre el nivel del mar.

3.2.2.LOS LIMITES DE PUERTO VALLARTA SON:

AL NORTE : El municipio de San Sebastian.

AL SUR : El municipio de Talpa de Allende y Cabo Corrientes.

AL ORIENTE : El municipio de Mascota y San Sebastian.

AL PONIENTE: El Océano Pacífico y el estado de Nayarit.

3.2.3.VARIEDADES DE VEGETACION.

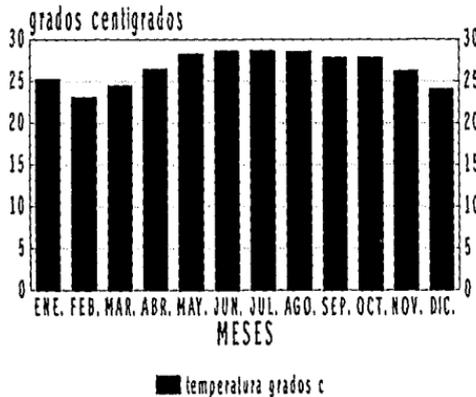
La vegetación del municipio esta compuesta por pastos con manchones de vegetación baja espinosa, sobre todo en zonas semiplanas, lomas y laderas; en la franja costera abundan las palmeras y otras especies tropicales; en los cerros y bosques cuentan con Cedro, Caoba, Nogal y Parota. También existe una zona amplia de Mangle.

3.2.4.VARIEDAD DE FAUNA.

En cuanto a fauna se encuentran aves tropicales, reptiles e invertebrados así como la fauna marina.

3.2.5.CLIMA

condiciones climaticas en Puerto Vallarta, Jal.



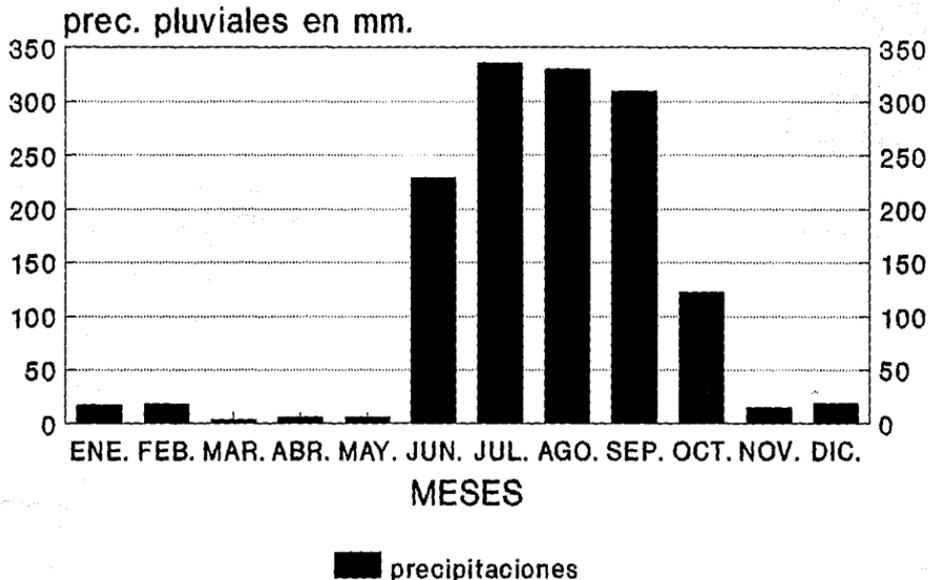
temperatura media mensual promedio 26.2

En el municipio de Puerto Vallarta se considera el clima como húmedo en el invierno y en primavera como seco y cálido, sin estación invernal definida. La temperatura media anual es de 26.2 C. Y una precipitación media anual de 1403.9 milímetros con un régimen de lluvias en los meses de Junio, Julio y Agosto .

Los vientos dominantes tienen una velocidad de 10 Km/h. y van en dirección del Suroeste a Noreste.

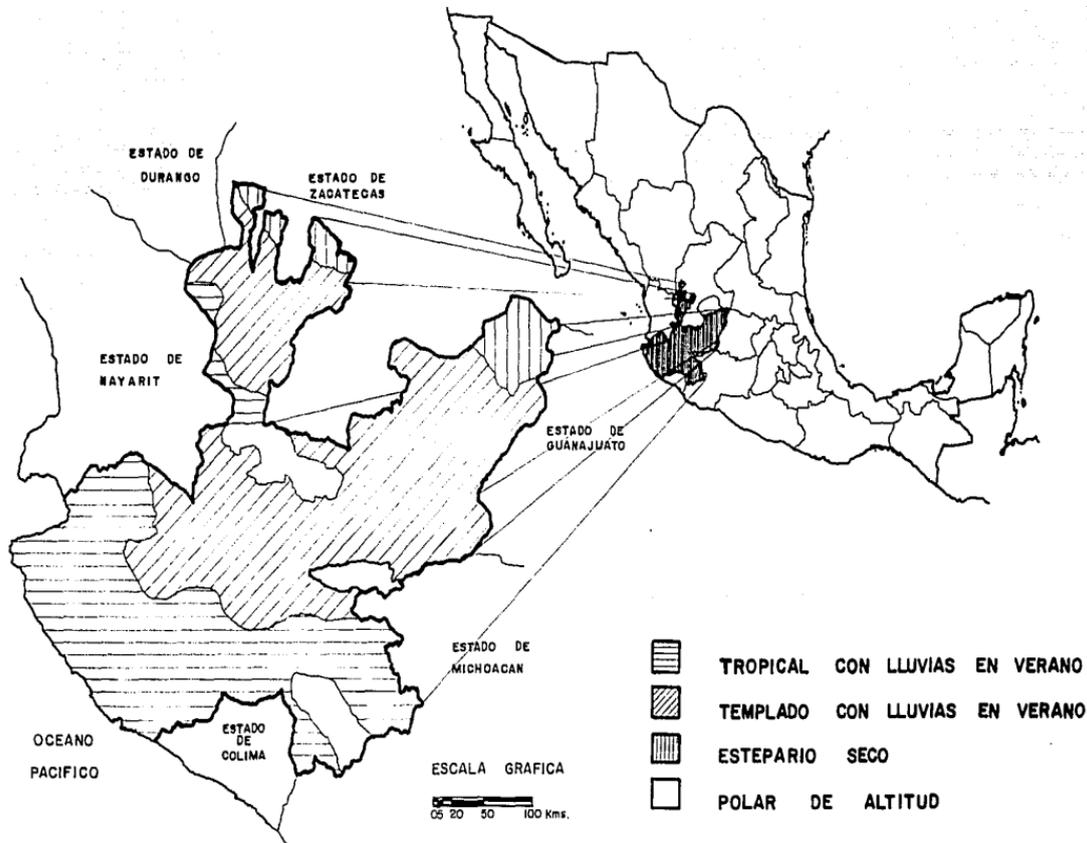
La combinación de la velocidad del viento y la temperatura media anual de 26.2 C nos daría una temperatura de 24.2 C.

condiciones climaticas en Puerto Vallarta, Jal.



promedio medio anual 1403.9 mm.

CLIMAS EN EL ESTADO DE JALISCO



3.2.6.HIDROGRAFIA

Los recursos hidrológicos con que cuenta el municipio son proporcionados por el río Ameca por ser el que lo limita con Nayarit, le sigue por su importancia el río Pitillal y el río Cuale; cuenta además con varios arroyos permanentes tales como el Camarones, Santa María, El Nogal. Otros temporales entre los que destaca El Palo de Santa María y Agua Zarca .

3.2.7.OROGRAFIA

A un cuando este municipio es costero cuenta con muy pocas zonas planas como las de la margen derecha del río Ameca y pocas cerca de la costa. La mayor parte de la superficie se encuentra ocupada por zonas accidentadas localizadas casi todas en el norte en el noreste con alturas de entre los 100 y 1800 metros sobre el nivel del mar. Las zonas semiplanas, lomas y faldas de montañas ocupan un menor porcentaje con alturas que van de 500 a 1000 metros sobre el nivel del mar y las zonas planas ocupan el menor porcentaje de la superficie municipal con alturas de 0 a 500 metros sobre el nivel del mar.

3.2.8.SUELO

Según la investigación de las diferentes clasificaciones de suelos que existen hay uno llamado FAO. Los mapas topograficos que desarrolla el INEGI toman esta clasificación.

Este sistema FAO fue desarrollado para tener un mapeo que cuente con la amplitud suficiente como para tener una validez general y que contuviera los elementos adecuados para reflejar con tanta precisión como fuera posible el patrón de suelos de una región grande.

ALGUNOS OTROS TIPOS DE SUELOS DENTRO DE ESTA CLASIFICACION SON LOS SIGUIENTES :

1.-ACRISOL	8.-LUVISOL
2.-ANDOSOL	9.-PLANOSOL
3.-CAMBISOL	10.-REGOSOL
4.-CASTAÑOZEM	11.-RENDZINA
5.-CHERNOZEM	12.-SOLONCHAK
6.-FEOZEM	13.-VERTISOL
7.-LITOSOL	14.-XEROSOL

En la mayoría de los casos, dentro de estos tipos de suelos se desprende una subdivisión la cual hace más precisa esta clasificación. Obteniendo un plano topografico del INEGI podemos observar que nuestra región estudiada se encuentra en el tipo de suelo denominado LITOSOL.

3.2.9.CARACTERISTICAS GENERALES DE ESTE SUELO (LITOSOL)

Derivación del nombre: de la palabra griega Lithos = piedra: connotativa de suelos con roca dura a poca profundidad.

Suelos que están limitados en profundidad por roca continua coherente dentro de los 10 centímetros de profundidad de la superficie. Se presentan principalmente en zonas montañosas pero pueden ocurrir en otras áreas como en superficies planas de roca dejadas desnudas por el hielo o en ISELBERGS*.

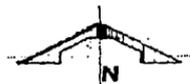
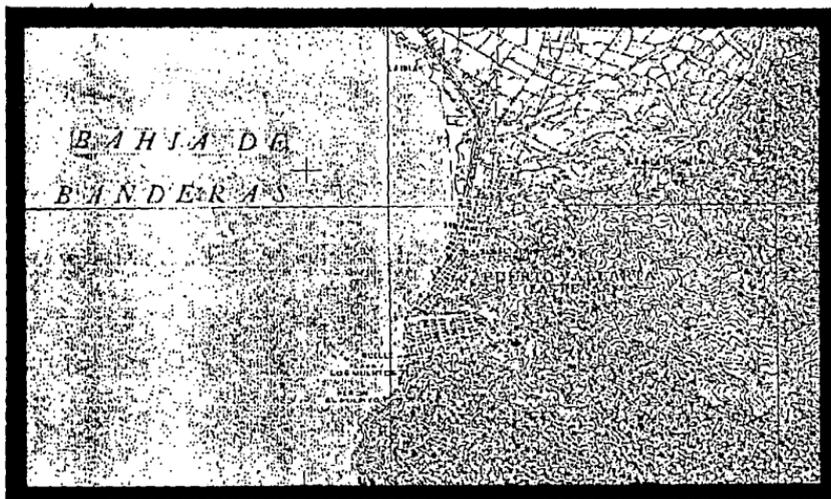
Para tomar el coeficiente de resistencia de este tipo de suelo rocoso, que en sí es una composición de piedra arenisca en lechos compactos la resistencia es de 100 T/m.

Esta resistencia será solo para efecto de trabajo.

NOTA:*Colina de lomos empinados formada principalmente por roca dura y que se levanta abruptamente sobre la planicie. Se le encuentra principalmente en zonas tropicales y subtropicales.

PLANO

TOPOGRAFICO



3.3.MEDIO ARTIFICIAL DE PUERTO VALLARTA.

3.3.1.VIALIDADES.

El municipio de Puerto Vallarta cuenta con una amplia red de comunicación que permite arribar a el por carretera, barco y avión.

En la zona de estudio se tiene carreteras pavimentadas de:

Puerto Vallarta – Tepic

Puerto Vallarta – Barra de Navidad

En el mismo camino pavimentado hacia estas localidades se encuentran otros pueblos cercanos, y para llegar a estos pueblos hay que recorrer pequeñas distancias a partir de las carreteras principales o pavimentadas, por caminos de terracería y estos caminos de terracería van de :

Puerto Vallarta – Ixtapa

Puerto Vallarta – a las Juntas, Ranchito,

El colorado y Las Palmas .

Analizando Puerto Vallarta se tienen tres avenidas principales:

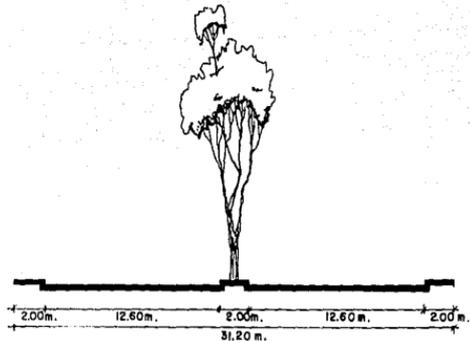
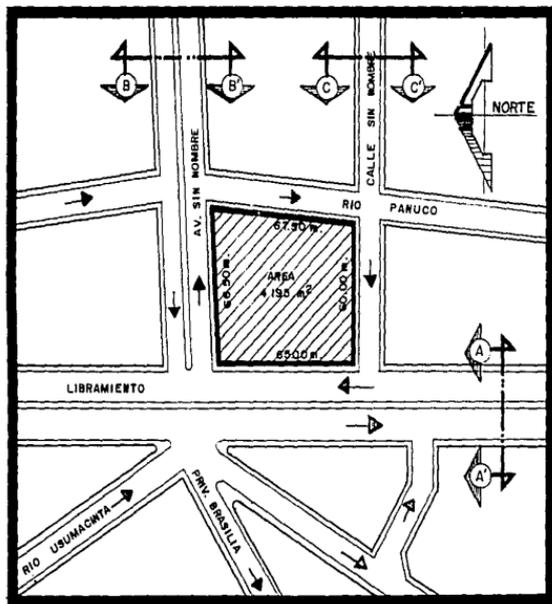
Una tiene cuatro carriles, dos que van de Norte a Sur y dos de Sur a Norte, y es llamada Av. México y que se une a la Av. Díaz Ordaz.

Estas dos avenidas son costeras y atraviesan toda la población, saliendo de esta hacia el Norte nos conduce a el aeropuerto "Díaz Ordaz" si continuamos sobre la misma carretera esta nos conduciría a Tepic, Nayarit. Saliendo hacia el Sur de Puerto Vallarta se encuentra la carretera que nos conduce a Barra de Navidad, Jalisco.

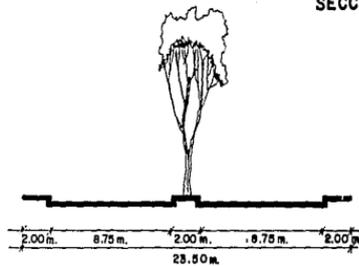
La tercera avenida es un libramiento y corre en el mismo sentido que la Av. México, de Norte a Sur y de Sur a Norte pero se encuentra más a el oriente de la ciudad, es decir más retirado de la costa.

Siendo estas tres avenidas las de mayor importancia y de rápido acceso hacia cualquier punto de la ciudad, se tendrá que tomar en cuenta este dato ya que es de suma importancia para poder tener una buena ubicación dentro de la ciudad de nuestra Central de Bomberos.

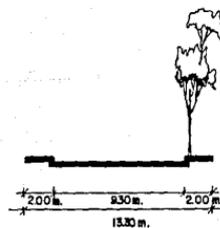
VIALIDADES - SECCIONES -



SECCION A-A'



SECCION B-B'



SECCION C-C'

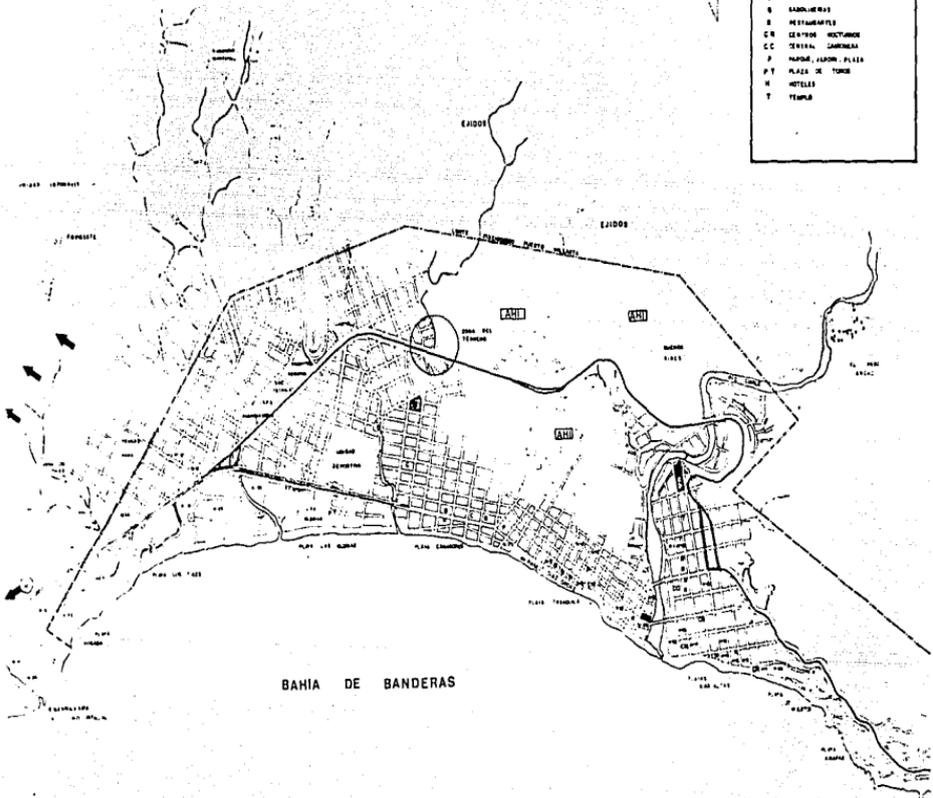
ESCALA
1:20 000

3.3.2.EQUIPAMIENTO URBANO.

En lo que se refiere a el equipamiento urbano con el que la población de PuertoVallarta cuenta se puede observar en el plano de la siguiente hoja, y las tablas que aparecen en esta pagina es de la hoteleria con que cuenta el poblado y que tambien se pueden localizarse en ese mismo plano .

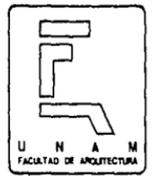
HOTELERIA

No. DE CLAVE	NOMBRE DEL HOTEL	No. DE CLAVE	NOMBRE DEL HOTEL
H-1	BELMAR	H-18	MALECON
H-2	CAMINO REAL	H-19	MARSOL
H-3	DELFIN	H-20	MESON DE LOS ARCOS
H-4	EL DORADO	H-21	OCEANO
H-5	EL MIRADOR	H-22	PARAISO
H-6	ENCINOS	H-23	PLAYA DE LA GLORIA
H-7	ELOISE	H-24	PLAYA DE ORO
H-8	CASA BLANCA	H-25	RIO
H-9	HACIENDA DEL LOBO	H-26	RIO CUALE
H-10	JANINE	H-27	ROSITA
H-11	LA FOGATA	H-28	TROPICANA
H-12	LA SIESTA	H-29	VILLA DEL MAR
H-13	LAS BRISAS	H-30	DE CORTES
H-14	LAS CABAÑAS	H-31	FONTANA DEL MAR
H-15	LAS PALMAS	H-32	POSADA DE LA SELVA
H-16	LOS ARCOS	H-33	POSADA VALLARTA
H-17	LOS CUATRO VIENTOS		



SIMBOLOGIA

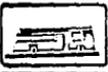
□	VEREDA
○	INDICADOR AEREO
○	RESTAURANTE - PLAZA - PASEARIS
○	RAPIVO
○	TIENEERIO DE OREERMENTO
○	CORRE
○	SANATORIOS
○	RESTAURANTES
○	CENTROS HOTELEROS
○	TERMINAL CARIBEROS
○	PARQUE, JARDIN, PLEIS
○	PLAZAS DE TOROS
○	HOTELLES
○	TEMPLOS



TESIS PROFESIONAL

JOSE LUIS MADILLA G.

1 9 9 1



TALLER "D"
JOSE VILLAGRAN GARCIA

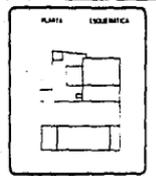
JURADO
ING. SALVADOR GUERRERO I.
ING. JOSE FELIX MUÑOZ
ING. CARLOS CASTELLANO

PLANO DE
EL EDIFICAMIENTO USANDO
DR. PUERTO VALLARTA

EN
PUERTO VALLARTA
JALISCO

ESCALA:
1:8,000
COTAS EN
METROS

CLAVE:



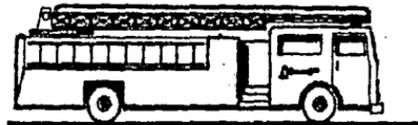
BAHIA DE BANDERAS



FOTOGRAFIA

AEREA

4.DATOS SOCIOECONOMICOS



4.1.DEMANDA Y PRONOSTICO

Según las fichas técnicas llamadas SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO desarrolladas por la SAHOP (Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas), para que exista o para que se pueda hacer la construcción de una central de Bomberos la población atendida o de demanda debe de ser como mínimo de 50 000 habitantes.

El pronóstico en el aspecto demográfico es:

POBLACION	AÑO DE	TASA	AÑO DE	PRONOSTICO
	1980		1982	PARA EL 2000
Puerto Vallarta	56 350h.	8.8%	66 707h.	304 419 hab.
Ixtapa	5 089h.	7.0%	5 826h.	19 693 hab.
Las Palmas de Arriba	4 824h.	8.5%	5 679h.	24 660 hab.
Resto del municipio	12 460h.	6.6%	13 955h.	31 987 hab.
T O T A L				380 759 hab.

La tasa de crecimiento es muy acelerada.

En 1980 existían 5 localidades con más de 2 500 habitantes que representan el 23% de la población municipal.

4.2.VULNERABILIDAD

Los municipios de Guadajara, Zapopan, Tlaquepaque, Ameca, La Barca, Cihuatlan, Puerto Vallarta, Cabo Corrientes, Chapala, Ocotlan, y Ciudad Guzman. Corresponden a las regiones del centro, del sur y de la costa siendo estos los más importantes dentro del estado, teniendo mayor concentración de la población y de la actividad económica.

El riesgo de estas poblaciones es alto a los efectos destructivos de los fenómenos, como huracanes, inundaciones e incendios, por tanto se puede considerar que los 1 712 701 habitantes de estos municipios son altamente vulnerables.

VIVIENDAS VULNERABLES A INCENDIOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO VALLARTA (CENSODE 1970).

MUNICIPIO	VIVIENDAS VULNERABLES		POBLACION	
	CANTIDAD	POR CIENTO %	CANTIDAD	POR CIENTO %
Puerto Vallarta	1 748	27.6	9 953	27.7

4.3. INCENDIOS URBANOS

En el periodo de 1970-1976 se registraron en el estado un total de 2 266 incendios urbanos, con un promedio anual de 323.71, representando el 38% del total nacional, siendo su periodo de recurrencia de 1.12 días y su tasa promedio anual de 7.88 incendios por cada 100 000 habitantes, cifra menor que la nacional que es de 14.33.

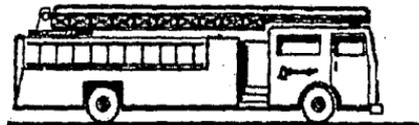
Con respecto a los demás estados de la Republica, Jalisco ocupó el 9o. lugar en promedio anual y el 16vo. en cuanto a tasa por cada 100 000 habitantes. A continuación se presentan las estadísticas comparativas de incendios del país y del estado de 1970 a 1976.

Desgraciadamente no se cuenta actualmente con datos sobre la distribución geográfica de los incendios en el estado, por municipios y localidades.

Estas estadísticas son indispensables para una planeación más detallada de la prevención y atención a este problema.

AÑOS	CANTIDAD EN EL PAIS	CANTIDAD EN EL ESTADO	% RELACION ESTADO\PAIS
1970	7 190	320	4.45
1971	7 418	354	4.77
1972	7 088	344	4.85
1973	8 710	388	3.88
1974	8 726	274	3.14
1975	10 059	331	3.29
1976	10 381	305	2.93
TOTAL	59 572	2 266	3.80
PROMEDIO ANUAL	8 510	323.71	3.80
PERIODO DE RECURRENCIA EN HORAS	1.03	CADA 27.06 HORAS	

5. ANTECEDENTES
ANALOGOS



5.1.ANTECEDENTES DE EJEMPLOS ANALOGOS

Los siguientes ejemplos analogos nos dan una pauta para poder desarrollar nuestra Central de Bomberos, ya que en su tiempo fueron una solución que se dio de acuerdo a las necesidades funcionales y a la tecnología que existía en su tiempo, y aunque ahora podemos observar que muchos de sus espacios en nuestros días son obsoletos, a nosotros nos servirán como base para poder dar una solución que realmente satisfaga las necesidades actuales de los bomberos, ya que ellos son los que viven los espacios día con día.

5.1.1.CENTRAL DE BOMBEROS EN EL D.F.

Dos de los ejemplos analogos a nuestro proyecto que se tomaron como estudio, se encuentran en el Distrito Federal, una es la Central de Bomberos ubicada en la delegación Venustiano Carranza más especificamente sobre la avenida Circunvalación y Fray Servando Teresa de Mier. La construcción tuvo su terminación en 1957 y fue proyectado para ese fin, el de ser una Central de Bomberos ya que como se a dicho en otro momento, algunos de los edificios que sirven para esta función han tenido que adaptarse. Este ejemplo es de los que más nos pueden aportar, ya que como se puede observar en la planta esquemática, El diseñador que la proyecto tomo en consideración el **funcionalismo**, y aunque fue hecha hace muchos años se puede ver que si cuenta con este básico pero importantísimo contenido que debe de tener la arquitectura actual.



PLANTA ALTA

PROGRAMA

- AREA DE GOBIERNO

- 1. GUARDIAS - RADIO -
- 2. ARCHIVO
- 3. SALA DE TROPES
- 4. PRIVADO JEFE
- 5. ADMINISTRACION
- 6. SALA DE BANDERAS
- 7. PASADURIA

- AREA DE DORMITORIOS

- 8. DORMITORIO JEFE
- 9. DORMITORIO OFICIALES
- 10. DORMITORIO TROPA
- 11. VESTIDORES Y BAÑOS

-SERVICIO MEDICO

- 12. CONSULTORIOS

- AREA DE CAPACITACION

- 13. AULA
- 14. PELUQUERIA

-SERVICIOS GENERALES

- 15. COCINA
- 16. COMEDOR
- 17. DESPESA
- 18. FRIGORIFICO
- 19. LAVANDERIA
- 20. PASADURIA C/ HORRO
- 21. CUARTO DE MAQUINAS
- 22. PATIO DE MANIOBRAS

-AREA DE TALLERES

- 23. MECANICO
- 24. BODEGA DE UTILENA
- 25. EQUIPO DE SALA
- 26. CARPINTERIA
- 26. BODEGA
- 27. ZAPATERIA

- 28. VULGARIZADORA
- 29. ACEITES Y GASOLINAS
- 30. HERRERIA
- 31. DIESEL

-AREA DE RECREACION

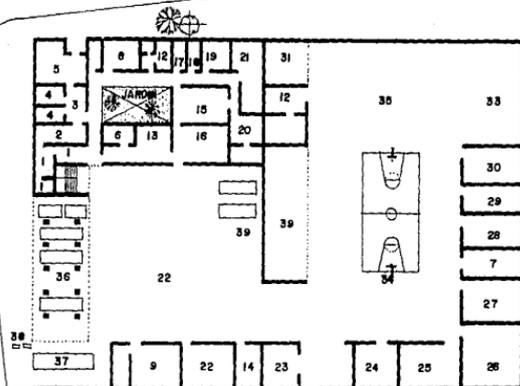
- 32. FRONTON
- 34. CANCHA DE BASQUETBOL

- ESTACIONAMIENTOS

- 35. DESHUESADERO
- 36. UNIDADES EN SERVICIO
- 37. RAMPA
- 38. BOMBAS GASOLINA
- 39. UNIDADES DE RESERVA

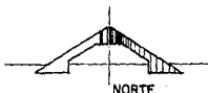
AV. FRAY SERVANDO T. DE MIER

AV. CIRCUNVALACION

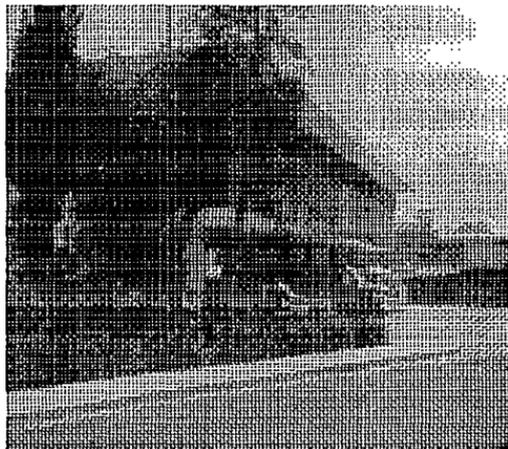


CALLE CANAL

PLANTA BAJA



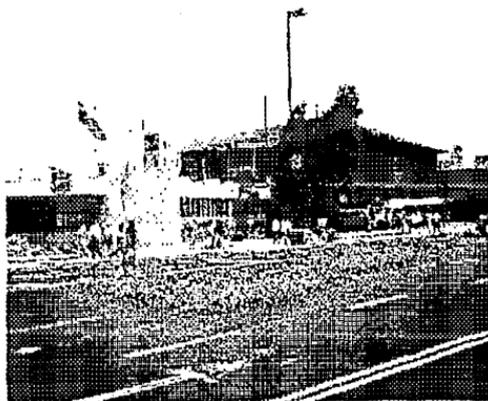
**CENTRAL DE BOMBEROS
EN MEXICO D.F.**



CENTRAL DE BOMBEROS

En México D.F.

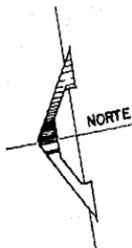
Vista de fachada Oriente



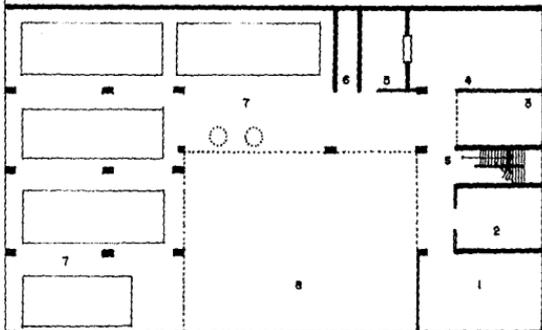
Esta Central es la más grande del D.F. y cuenta con mayor número de espacios tomados en consideración en el proyecto, pero esto no significa que sean buenos estos espacios, por ejemplo el proyecto original contaba con un taller de reparación de zapatos, un taller de herrería, etc. espacios que se han tenido que quitar por que ya no se desarrollan esas actividades, ya que los elementos tienen otras actividades como por ejemplo el estar bien preparados tanto en teoría como en la práctica y que este más relacionada con lo que desempeñan, otro aspecto es el de estar mejor físicamente ya que la vida de ahora es mucho más dinámica.

5.1.2. SUBESTACION DE BOMBEROS EN EL D.F.

El segundo ejemplo estudiado es la Subestación de Bomberos ubicada en la delegación Miguel Hidalgo, en las calles de Golfo de Gabes No. 27, esta Subestación fue construida en 1963 cuenta con dos niveles y fue proyectada para ese fin, tiene una superficie de 760 m de terreno y solo de construcción son 495 m. Esta Subestación, al ser visitada se pudieron observar muchas deficiencias como por ejemplo, la ubicación no es la requerida ya que se encuentra entre calles que no son principales y esto provoca dificultades a la salida y entrada de las unidades, y esto es vital, para que los carros motobombas lleguen a los lugares del Distrito Federal más rápido, también faltan espacios de acondicionamiento físico y espacios recreativos.



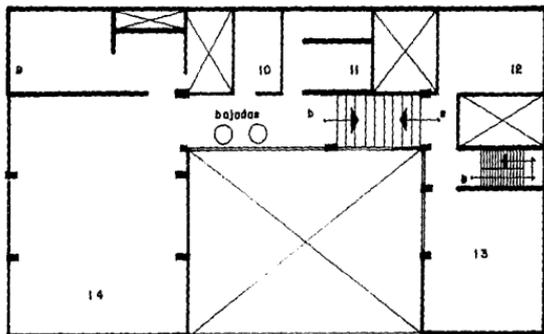
GOLFO DE GABES



PLANTA BAJA

PROGRAMA

1. ADMINISTRACION - GUARDIA - RADIO
2. SERVICIO MEDICO
3. PATIO
4. COMEDOR
5. COCINA
6. BODEGA
7. ESTACIONAMIENTO
8. PATIO DE MANIOBRAS
9. VESTIDORES Y BAÑOS
10. PELUQUERIA
11. DORMITORIO JEFE C/W.C.
12. DORMITORIO OFICIALES
13. AULA
14. DORMITORIO DE LA TROPA

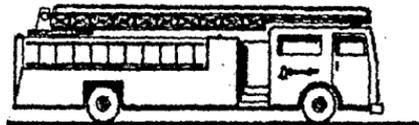


PLANTA ALTA

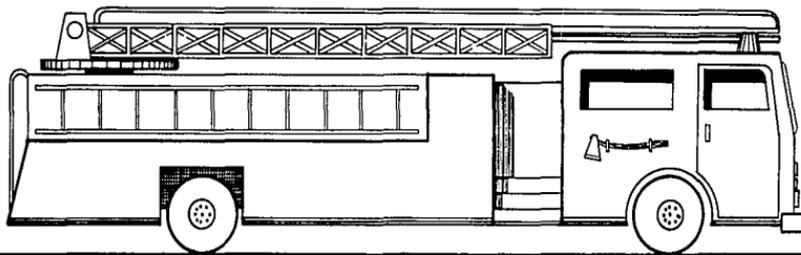
SUB ESTACION DE BOMBEROS

EN MEXICO D.F.

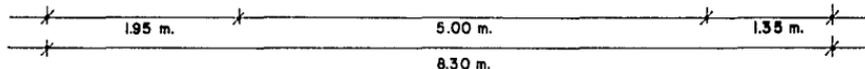
6. REQUISITOS TECNICOS FORMALES



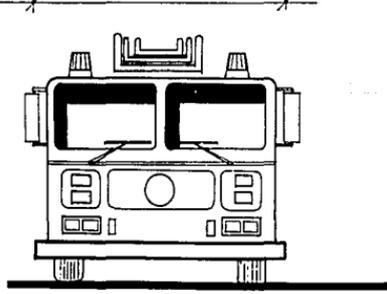
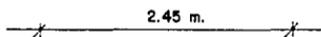
DIMENSIONES DEL EQUIPO MAYOR



2.60 m.



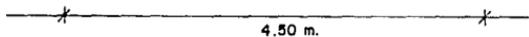
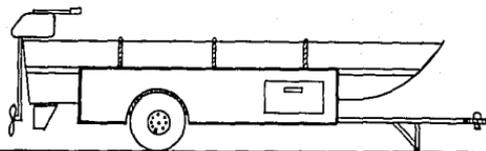
CARRO MOTO-BOMBA
ESCALA 1:50



2.60 m.

DATOS TECNICOS

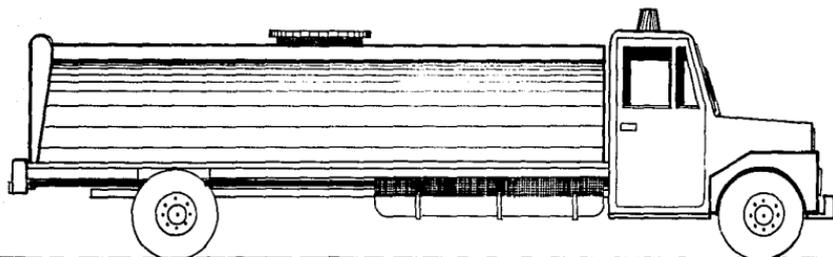
ORIGEN : FRANCIA
 TIPO DE BOMBA : CENTRIFUGA
 CAPACIDAD DE AGUA : 15.14 m³
 4 000 galones.
 ALCANCE DE LA ESCALERA : 24 metros.
 PASAJEROS : DE 6 a 9 personas
 RADIO DE GIRO EXTERIOR : 10 metros



4.50 m.

LANCHA

ESCALA 1:50

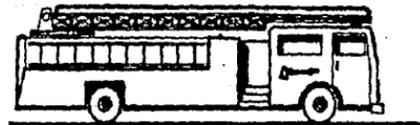


8.80 m.

CAMION CISTERNA

ESCALA 1:50

7. CONCLUSION



7.1.CONCLUSION

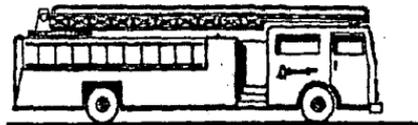
Siendo que en la parte occidental del estado no se encuentra ningún grupo de socorro para casos de incendio u otros percances es conveniente que se de solución, ya que Puerto Vallarta por ser un lugar turístico debe de tener una infraestructura completa para que tanto la personas que viven en ese lugar como los visitantes o turistas tengan confort, tranquilidad y una infraestructura que les de seguridad.

En cuanto a la parte formal del proyecto debe de ir de acuerdo a la tecnología actual, pero sin olvidar que debe de integrarse al paisaje urbano que existe en el lugar, se buscara la funcionalidad de los espacios arquitectonicos.

Se diseñaron espacios con grandes claros y lo más libre posible, según los requisitos técnicos formales estudiados.

En el proyecto entre otras consideraciones se tomo en cuenta el viento, ya que de el depende el confort, que tendra nuestra Central de Bomberos en su parte interna y también el secado rápido de las mangueras para su pronta utilización.

8. PROGRAMA ARQUITECTONICO



8.1.PROGRAMA ARQUITECTONICO

1. EQUIPO CONTRA INCENDIOS Y SINIESTROS-EMERGENCIA-:

*ESTACIONAMIENTO DE CARROS

MOTOBOMBAS:

5 CARROS MOTOBOMBAS	300 M
3 CARROS CISTERNA O PIPAS	180 M
1 AMBULANCIA	
1 REMOLQUE CON LANCHA	
1 MINIBUS DE TRANSPORTE	120 M

*RADIO CONTROL

*LOCAL PARA EQUIPO ESPECIAL Y

GUARDADO DE HERRAMIENTAS Y LA LANCHA 55 M

*VESTIDOR INFORMAL (DE CASCOS, IMPERMEABLES Y BOTAS)

-AREA INCLUIDA EN EL ESTACIONAMIENTO
DE LOS CARROS MOTOBOMBA-

*PATIO DE MANIOBRAS Y ENTRENAMIENTO 700 M

*TALLER MECANICO, LAVADO Y ENGRASADO 110 M

*SECADO DE MANGUERAS 6.2 M

*TANQUE ELEVADO 9.0 M

TOTAL -INCLUYE 20% DE CIRCULACION-

1499.2 M

**2.ADMINIDTRACION:
(GOBIERNO)**

*INFORMACION	10 M
*SALA DE ESPERA	16 M
*OFICINAS	50 M
*SALA DE JUNTAS	30 M
*SANITARIOS PUBLICOS	25 M

MUEBLES	S.HOMBRES	S.MUJERES
EXCUSADOS	2	3
LAVADOS	2	2
MINGITORIOS	2	

TOTAL -INCLUYE 20% DE CIRCULACION-

131 M

3.DORMITORIOS:

*DORMITORIO (35 ELEMENTOS)	210 M
*SALA DE DESCANSO	40 M
*BAÑOS Y VESTIDORES	45 M

MUEBLES	PIEZAS	MUEBLES	PIEZAS
EXCUSADOS	4	REGADERAS	4
LAVADOS	3	LOCKERS	35
MINGITORIOS	2	BANCAS	2

TOTAL -INCLUYE 20% DE CIRCULACION-

295 M

4.SERVICIOS :

*BIBLIOTECA	80 M
*1 AULA DE PROYECCIONES	60 M
*1 AULA PARA CLASES	35 M
*COMEDOR	70 M
*COCINA	35 M
*PATIO DE SERVICIOS	50 M
*CUARTO DE MAQUINAS	16 M
*ENFERMERIA	30 M
*ESTACIONAMIENTO PUBLICO (5 AUTOS)	160 M

TOTAL -INCLUYE 10% DE CIRCULACION-

536 M

5.PREPARACION FISICA: *AREA CUBIERTA

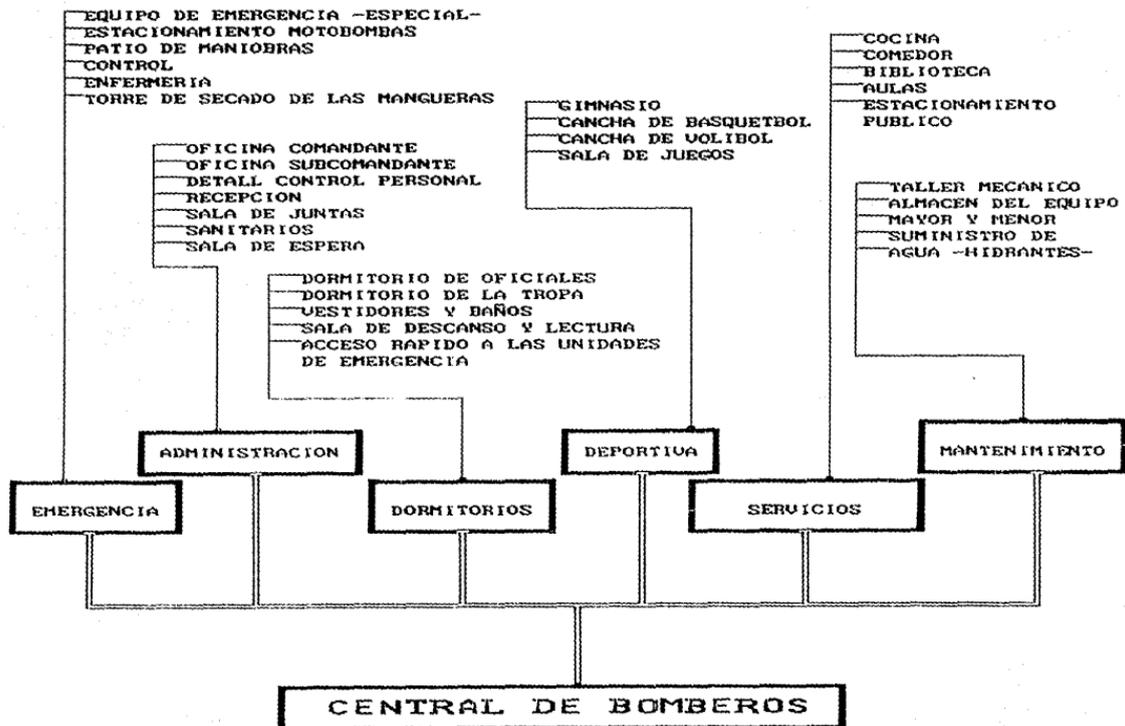
GIMNASIO 50 M

CANCHA DE
BASQUETBOL
CON OBSION
A SER DE
VOLIBOL 400 M

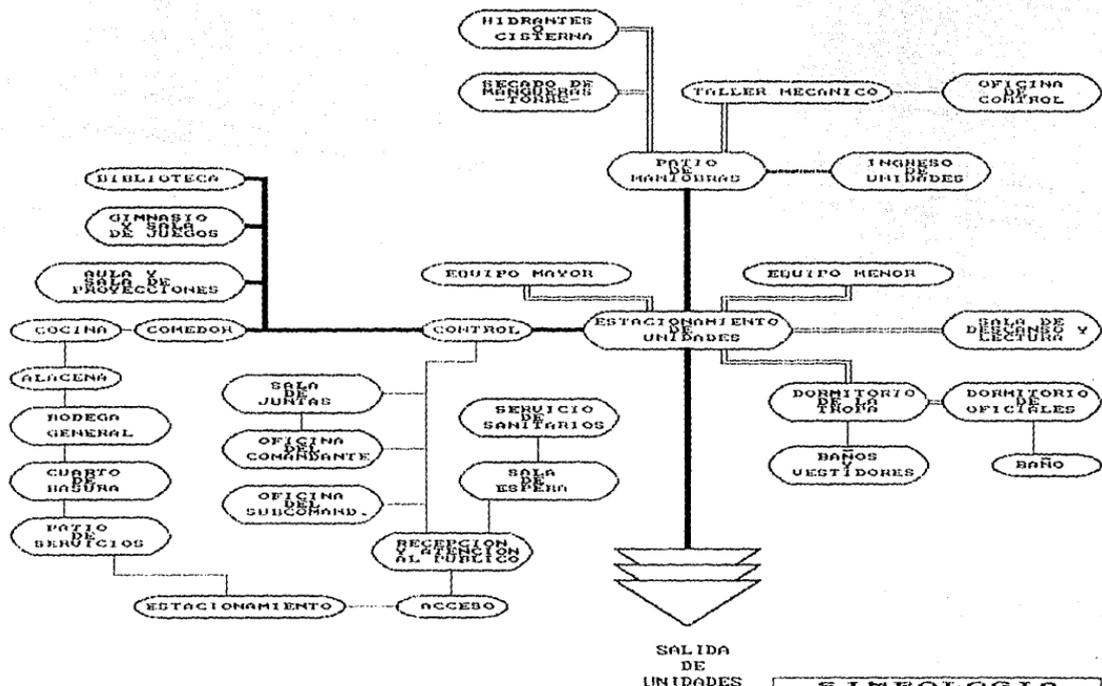
TOTAL -INCLUYE 10% DE CIRCULACION-

450 M

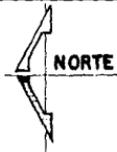
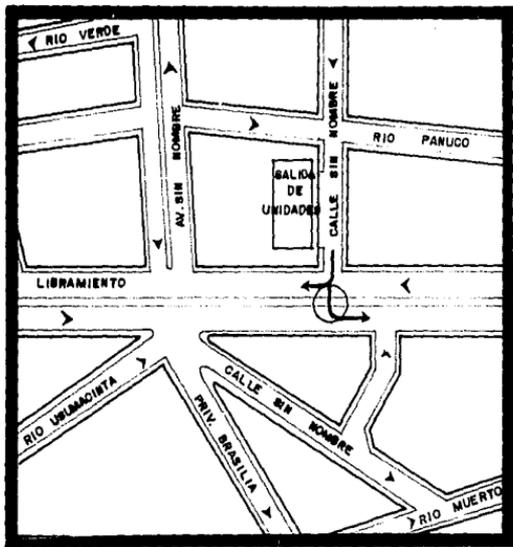
8.2. ARBOL DE ZONIFICACION



8.3. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO CENTRAL DE BOMBEROS



SIMBOLOGIA	
JEERARQUIA	TIPO DE LINEA
PRIMERA	—————
SEGUNDA	—————
TERCERA	—————

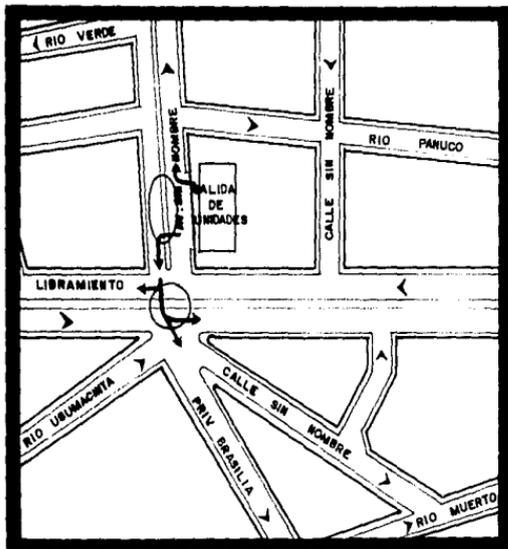


8.4 ESTUDIO DE VIALIDADES EN LA ZONA DE NUESTRO TERRENO PARA SABER CUAL ES EL LADO CONVENIENTE PARA QUE LOS CARROS MOTOBOMBAS SALGAN SIN NINGUNA DIFICULTAD.

1a. ALTERNATIVA DE SOLUCION

En esta primera alternativa solo existiria un tratamiento que se le daria a la avenida principal, pero no es conveniente ya que la calle donde salen primeramente los autos motobombas es una calle local por lo que su sección es muy pequeña y no saldrian con facilidad, también no tiene continuidad esa calle para el otro sentido de la circulación por lo que tardariamos un poco más para llegar a una avenida que nos de una pronta circulación hacia las dos direcciones de la ciudad.

Como se puede apreciar esta alternativa es muy conflictiva por lo que la desecharemos.

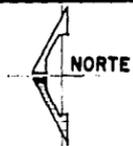
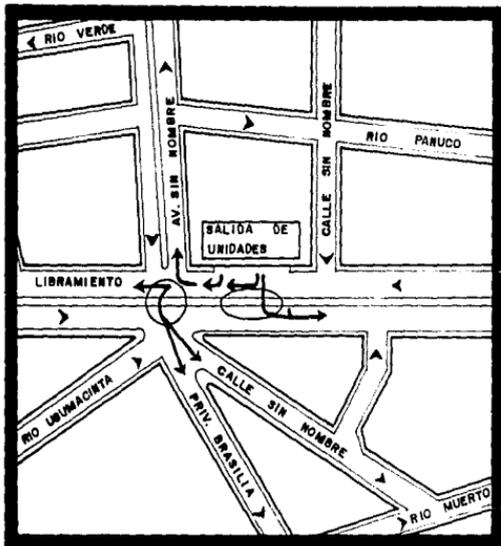


2a. ALTERNATIVA DE SOLUCION

En esta alternativa se tendria que darle tratamiento a la avenida secundaria para que el camellon no obstruya la salida de los autos motobombas y puedan salir hacia los dos sentidos de la avenida.

En el libramientose tendria que hacer un retorno para que tenga un rapido acceso hacia los dos sentido de esa avenida pincipal y asi poder ir hacia todas las partes de la ciudad.

Como se puede observar esta alternativa presenta menos problemas que la anterior pero antes estudiemos la ultima alternativa.



3a. ALTERNATIVA DE SOLUCION

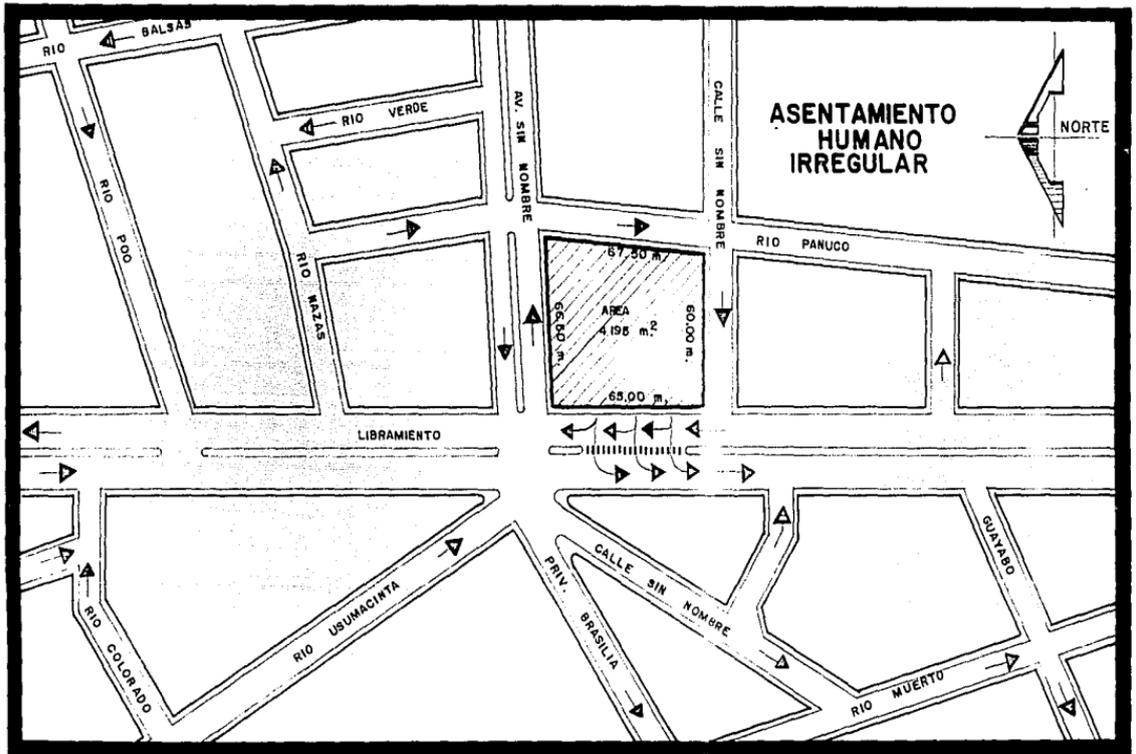
En esta solución la salida de los autos motobombas es sobre la avenida principal como se puede ver en el dibujo, en esta solución tendríamos que darle un tratamiento a el camellon para que tengan una salida con doble circulación, si consideramos que la ciudad esta creciendo hacia el lado norte esta alternativa seria la más viable. También contaríamos con rapido acceso hacia la avenida secundaria que corre de oriente a poniente y viceversa, solo tendríamos que controlar el trafico vehicular de la avenida principal con un semaforo que también se controlaria desde la central de bomberos.

La segunda alternativa presenta un poco más de problemas ya que se tendria que hacer más tratamientos a los camellones que en esta alternativa

TEJIDO URBANO

ESCALA

1 : 2000



8.5.1.CRITERIO ESTRUCTURAL :

Nuestra Central de Bomberos se encuentra en las faldas del cerro llamado la aguacatera, y siendo que el suelo es una composición de toba volcanica y arcilla compacta el terreno tiene una resistencia muy buena, siendo esta de 100T / M.

Considerando lo anterior se podra decir que la cimentación sera superficial, ya que nuestro edificio es más bien horizontal y contando unicamente la zona de emergencia con dos niveles, siendo la planta alta los dormitorios de la tropa y los oficiales. Para esta zona se hizo el calculo de esta cimentación.

El tipo de estructura fue como sigue:

Cimentaciones de concreto armado tanto para los muros como para las columnas que llevan zapatas aisladas .

Las columnas seran de sección cuadrada (según el calculo de baja de cargas) y también sera de concreto armado a escepto de la zona de gobierno que seran hechas de tabique recocido y el cual se le pondra aplanado .

Los muros verticales seran de tabique recocido y los que se diseñaron inclinados seran de concreto armado .

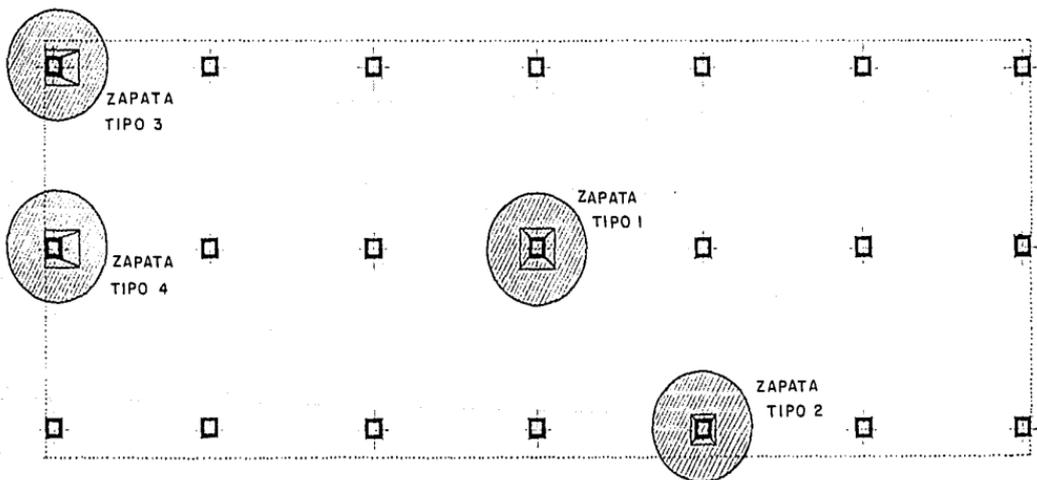
El **entrepiso** sera de losa de concreto armado colada en sitio y después se pondra un firme de concreto para poner después el piso que sera el acabado final.

Los techos también seran de losas de concreto armado coladas en sitio y llevaran toda la impermeabilización necesaria para evitar la filtración del agua.

Las cubiertas publicas y de grandes claros tales como el gimnasio y el taller mecánico y el area de administración seran de estructuras tridimensionales, por que además de ser ligera nos cubren grandes claros sin necesidad de poner grandes travesaños para sostener la techumbre.

TIPOS DE ZAPATAS AISLADAS Y CALCULO DE DOS DE ESTOS TIPOS

ZONA DE DORMITORIOS Y ESTACIONAMIENTO DE UNIDADES



CALCULO DE LA CIMENTACION (1er. TIPO DE ZAPATA AISLADA)

DATOS

$$\sigma = \text{RESISTENCIA DEL TERRENO} = 100 \text{ T/M}$$

$$f_c = 250 \text{ Kg/cm}$$

$$f_s = 2100 \text{ kg/cm}$$

$$w = 116$$

FORMULA DE LA ESCUADRIA

$$\sigma = \frac{P}{A}$$

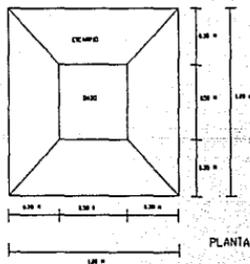
despejando A :

$$A = \frac{P}{\sigma} = \frac{127.6 \text{ T}}{100 \text{ T/M}} = 1.276 \text{ M}$$

DIMENSIONES PROPUESTAS

$$A = 1.276 \text{ M} \quad 1.276 \text{ M}$$

$$L = 1.129 \text{ M} \quad \text{daremos } L = 1.20 \text{ M}$$



MOMENTO = b x REACCION

$$0.35 \text{ M}$$

$$b = \frac{0.35 \text{ M}}{2} = 0.175 \text{ M}$$

$$\text{REACCION} = 0.35 \text{ M} \times 1 \text{ M} \times 100 \text{ T/M} = 35 \text{ T}$$

$$\text{MOMENTO} = 35 \text{ T} \times 0.175 \text{ M} = 6.125 \text{ T/M}$$

$$M = 6.125 \text{ T/M}$$

1.-REVISION POR FLEXION:

$$d = \sqrt{\frac{M}{Q \times 100}} = \sqrt{\frac{612\,500}{20 \times 100}} = \sqrt{306.25} \quad d = 17.5 \text{ cms.}$$

SIENDO:

Q = coeficiente de diseño = 20

J = coeficiente de diseño = 0.86

2.-REVISION POR CORTANTE:

$$V_c = \frac{V}{b d} =$$

$$d = \frac{35 T}{100 \times 7.9} =$$

despejamos d :

$$d = \frac{V}{b \times V_c} =$$

$$d = 44.30 \text{ cms.}$$

SIENDO:

V_c = esfuerzo cortante admisible en el concreto = 7.9 (losa)

V = fuerza cortante

3.-REVISION POR PENETRACION:

$$= \text{PERIMETRO} = 4(50 + d)$$

$$W = 116.00 \text{ T}$$

$$\text{DADO} = 0.5 \times 0.5 \times 0.3 \times 2.4 = 0.18$$

$$116.18 \text{ T}$$

$$\text{Area de cortante} = d = 4(50 + d)$$

$$\text{Area de cortante} = V_c = W \text{ TOTAL}$$

$$[4(50 + d)] = 116.18 \text{ T}$$

$$200d + 4d = \frac{116.18 \text{ T}}{V_c} = \frac{116180 \text{ Kg.}}{7.9} = 14706 \text{ cms}$$

$$50d + d = 3676$$

$$d + 50d - 3676 = 0$$

$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4(a)(c)}}{2a} =$$

$$X = \frac{-50 \pm \sqrt{50^2 - 4(1)(-3676)}}{2(1)} = \frac{-50 \pm \sqrt{2500 + 14704}}{2} = \frac{-50 \pm \sqrt{17204}}{2} = \frac{-50 \pm 131.16}{2}$$

$$X = \frac{-50 + 131.16}{2} = 40.5$$

$$X = \frac{-50 - 131.16}{2} = -90.58$$

$$X = 40.5 \dots d = 40.5$$

COMO LA REVISION POR PENETRACION FUE EL QUE TUVO EL PERALTE MAS GRANDE,
SE TOMARA ESE PARA EL DISEÑO DE NUESTRA CIMENTACION.

$$d = 44.30 \text{ cms.} = 45 \text{ cms.}$$

DATOS

$$d = 45 \text{ cms.}$$

$$r = \text{recubrimiento minimo} = 7 \text{ cms.}$$

$$h1 = 52 \text{ cms.}$$

AHORA HACEMOS EL ARMADO

$$A_s = \frac{M}{f_s d j} = \frac{612\,500 \text{ K/cms}}{2\,100 \times 0.86 \times 45 \text{ cms}} = 7.536 \text{ cms} \quad A_s = 7.536 \text{ cms:}$$

$$\text{NUMERO DE VARILLAS} = \frac{7.536 \text{ cms}}{0.71 \text{ cm}} = 10.614 = \mathbf{11 \text{ VARILLAS}} \\ \text{DEL NUMERO 3}$$

$$A \text{ CADA } \frac{1}{10.614} = @ 0.094 \text{ M}$$

A_s = area del acero en tensión

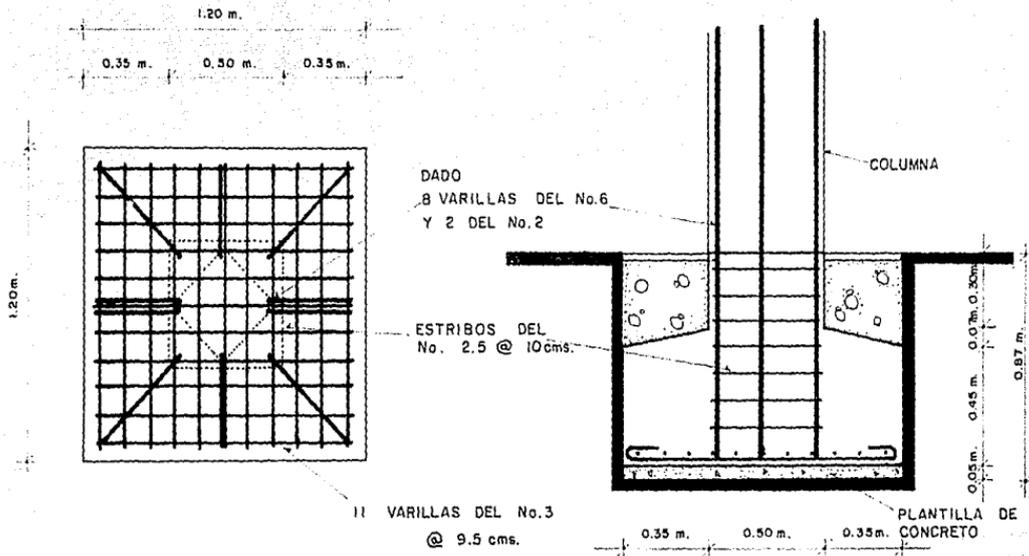
DADO:

$$50 \text{ cms.} \times 50 \text{ cms.} = 2500 \text{ cms.}$$

$$1\% \text{ DE } 2500 = 25 \text{ cms.}$$

$$\frac{25 \text{ cms.}}{2.85 \text{ cms.}} = 8.77 = \mathbf{9 \text{ VARILLAS}} \\ \text{DEL NUMERO 6}$$

ZAPATA TIPO 1



PLANTA
ESCALA 1:20

CORTE
ESCALA 1:20

CALCULO DE LA CIMENTACION (2o. TIPO DE ZAPATA AISLADA)

DATOS

$$\begin{aligned} \sigma &= \text{RESISTENCIA DEL TERRENO} = 100 \text{ T/M} \\ f_c &= 250 \text{ Kg/cm} \\ f_s &= 2100 \text{ kg/cm} \\ w &= 81.5 \text{ T} \end{aligned}$$

FORMULA DE LA ESCUADRIA

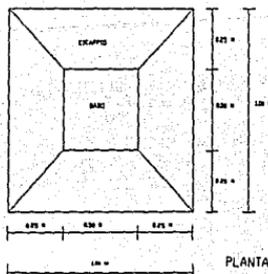
$$\sigma = \frac{P}{A}$$

despejando A :

$$A = \frac{P}{\sigma} = \frac{89.65 \text{ T}}{100 \text{ T/M}} = 0.8965 \text{ M}$$

DIMENSIONES PROPUESTAS

$$\begin{aligned} A &= 0.8965 \text{ M} \quad 0.8965 \text{ M} \\ L &= 0.946 \text{ M} \quad \text{daremos } L = 1.00 \text{ M} \end{aligned}$$



MOMENTO = b x REACCION

$$b = \frac{0.25 \text{ M}}{2} = 0.125 \text{ M}$$

$$\begin{aligned} \text{REACCION} &= 0.25 \text{ M} \times 1 \text{ M} \times 100 \text{ T/M} = 25 \text{ T} \\ \text{MOMENTO} &= 25 \text{ T} \times 0.125 \text{ M} = 3.125 \text{ T/M} \\ M &= 3.125 \text{ T/M} \end{aligned}$$

1.-REVISION POR FLEXION:

$$d = \sqrt{\frac{M}{Q \times 100}} = \sqrt{\frac{312\,500}{20 \times 100}} = \sqrt{156.25} \quad d = 12.5 \text{ cms.}$$

SIENDO:

Q = coeficiente de diseño = 20

J = coeficiente de diseño = 0.86

2.-REVISION POR CORTANTE:

$$V_c = \frac{V}{b d}$$

$$d = \frac{25 T}{100 \times 7.9} =$$

despejamos d :

$$d = \frac{V}{b \times V_c}$$

$$d = 31.64 \text{ cms.}$$

SIENDO:

V_c = esfuerzo cortante admisible en el concreto = 7.9 (losa)

V = fuerza cortante

3.-REVISION POR PENETRACION:

$$= \text{PERIMETRO} = 4(50 + d)$$

$$W = 81.50 \text{ T} \quad \text{Area de cortante} = d = 4(50 + d)$$

$$\text{DADO} = 0.5 \times 0.5 \times 0.3 \times 2.4 = 0.18 \text{ T} \quad \text{Area de cortante} = V_c = W \text{ TOTAL}$$

$$81.68 \text{ T}$$

$$[4(50 + d)d] = 81.68 \text{ T}$$

$$200d + 4d = \frac{81.68 \text{ T}}{V_c} = \frac{81.680 \text{ K}}{7.9} = 10339 \text{ cms}$$

$$50d + d = 2585$$

$$d + 50d - 2585 = 0$$

$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4(a)(c)}}{2a} =$$

$$X = \frac{-50 \pm \sqrt{50^2 - 4(1)(-2585)}}{2(1)} = \frac{-50 \pm \sqrt{2500 + 10340}}{2} = \frac{-50 \pm \sqrt{12840}}{2} = \frac{-50 \pm 113.31}{2}$$

$$X = \frac{-50 + 113.316}{2} = 31.6$$

$$X = \frac{-50 - 113.31}{2} = -81.65$$

$$X = 31.6 \therefore d = 32 \text{ cms.}$$

COMO LA REVISION POR PENETRACION Y LA DE CORTANTE FUERON LAS DEL PERALTE MAS GRANDE Y MUY SIMILAR, SE TOMARA ESE RESULTADO PARA EL DISEÑO DE NUESTRA CIMENTACION.

$$d = 31.6 = 32 \text{ cms.}$$

DATOS

$$d = 32 \text{ cms.}$$

$$r = \text{recubrimiento minimo} = 7 \text{ cms.}$$

$$h1 = 39 \text{ cms.}$$

AHORA HACEMOS EL ARMADO

$$As = \frac{M}{fs \cdot d \cdot j} = \frac{312\,500 \text{ K/cms}}{2\,100 \times 0.86 \times 32 \text{ cms}} = 5.407 \text{ cms.} \quad As = 5.407 \text{ cms.}$$

$$\text{NUMERO DE VARILLAS} = \frac{5.407 \text{ cms.}}{0.71 \text{ cm}} = 7.615 \text{ VARILLAS} = 8 \text{ VARILLAS DEL NUMERO 3}$$

$$\text{A CADA } \frac{1}{7.407} = @ 0.131 \text{ M}$$

As = area del acero en tensión

DADO:

$$50 \text{ cms.} \times 50 \text{ cms.} = 2500 \text{ cms.}$$

$$1\% \text{ DE } 2500 = 25 \text{ cms.}$$

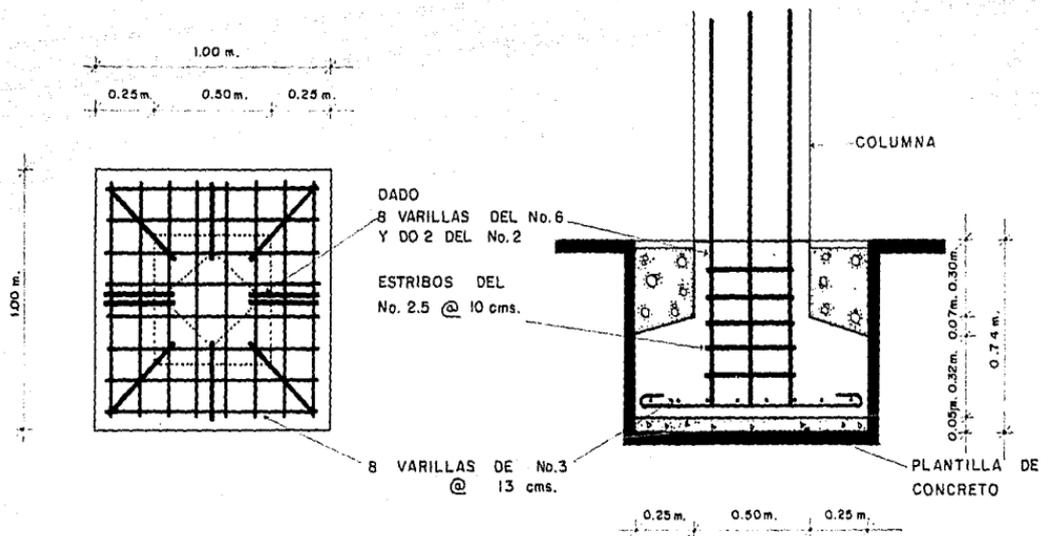
$$25 \text{ cms.}$$

$$\frac{25 \text{ cms.}}{2.85 \text{ cms.}} = 8.77 = 9 \text{ VARILLAS}$$

$$2.85 \text{ cms.}$$

DEL NUMERO 6

ZAPATA TIPO 2



PLANTA
ESCALA 1:20

CORTE
ESCALA 1:20

8.5.2.CRITERIO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS:

En esta zona la existencia de mantos de agua, tanto de aguas dulces y potables es sumamente amplia, además de que la población cuenta tanto con agua potable como con el drenaje para tener la salida de las aguas residuales que van hacia una planta tratadora de agua para después darle salida a esta agua y que este lo menos contaminada.

La Central de Bomberos contara con una cisterna de suficiente capacidad de almacenamiento, de tal manera que pudiera abastecer las necesidades normales y las extraordinarias debido a cualquier eventualidad que se presente.

De la cisterna pasara por una bomba que subira el agua hasta un tanque elevado con capacidad de 16 100 litros. Ese tanque tendra en su parte baja hidrantes los cuales servirán para llenar dos camiones cisterna o los carros motobomba. Este tanque también servira para llevar agua donde lo necesiten las dependencias del conjunto.

El agua producto de desechos de los sanitarios, así como las aguas pluviales y residuales o grises se mandaran como se dijo anteriormente a la red general de drenaje municipal.

8.5.3.CRITERIO DE INSTALACIONES ELECTRICAS:

Debido a que la población cuenta con la instalación eléctrica, solamente será necesario gestionar una línea de transmisión, de tensión adecuada.

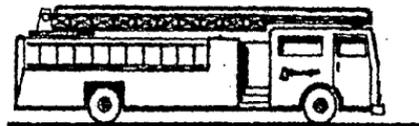
Tanto para el bombeo del agua como para tener corriente siempre se prevé tener una bomba y un transformador de emergencia y pudiendo ser de petróleo, gasolina o diésel, ya que nuestra Central siempre deberá tener energía eléctrica.

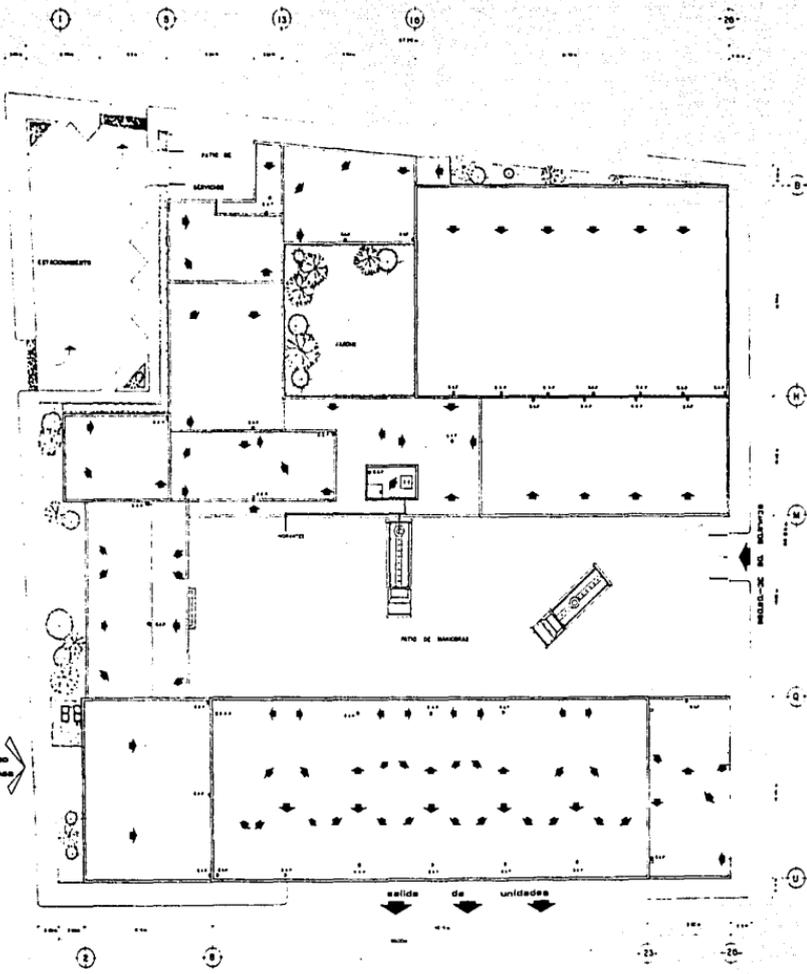
Los sistemas de interrupción, Transformación, Protección, etcétera, se harán acordes con los Reglamentos de Seguridad standard exigidas por la propia CFE.

8.5.3.CRITERIO DE INSTALACION DE GAS L.P.:

La comodidad y eficiencia de las cocinas y baños a base de combustión de gas, hizo que se eligiera este sistema para nuestra Central de Bomberos. Por tal motivo se previó un tanque estacionario, así como los reguladores, calentadores y red de distribución de diámetro y localización adecuada.

9. PROYECTO

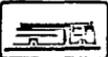




TESIS PROFESIONAL

JOSE LUIS PADILLA G.

1 9 9 1



TALLER "D"
JOSE VILLARIN GARCIA

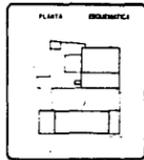
JURADO
ING. BALBUENA GUERRERO A.
ING. JORGE FABIAN NUÑEZ
ING. CARLOS CANU BOLLARD

PLANO DE:
LA PLANTA DE COLABORIO

EN PUERTO VALLARTA JALISCO

ESCALA: 1:100
COTAS EN METROS

CLAVE:

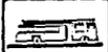
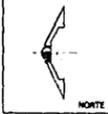


salida de unidades



TESIS
PROFESIONAL

JOSE LUIS MAGALLA O
1 9 8 1



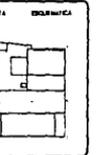
TALLER "D"
JOSE YLLAGAN GARCIA

JURADO
ING SALAMON GUERRERO A.
ING JORGE FABRA MARGO
ING CARLOS CAUJI BOLLAND

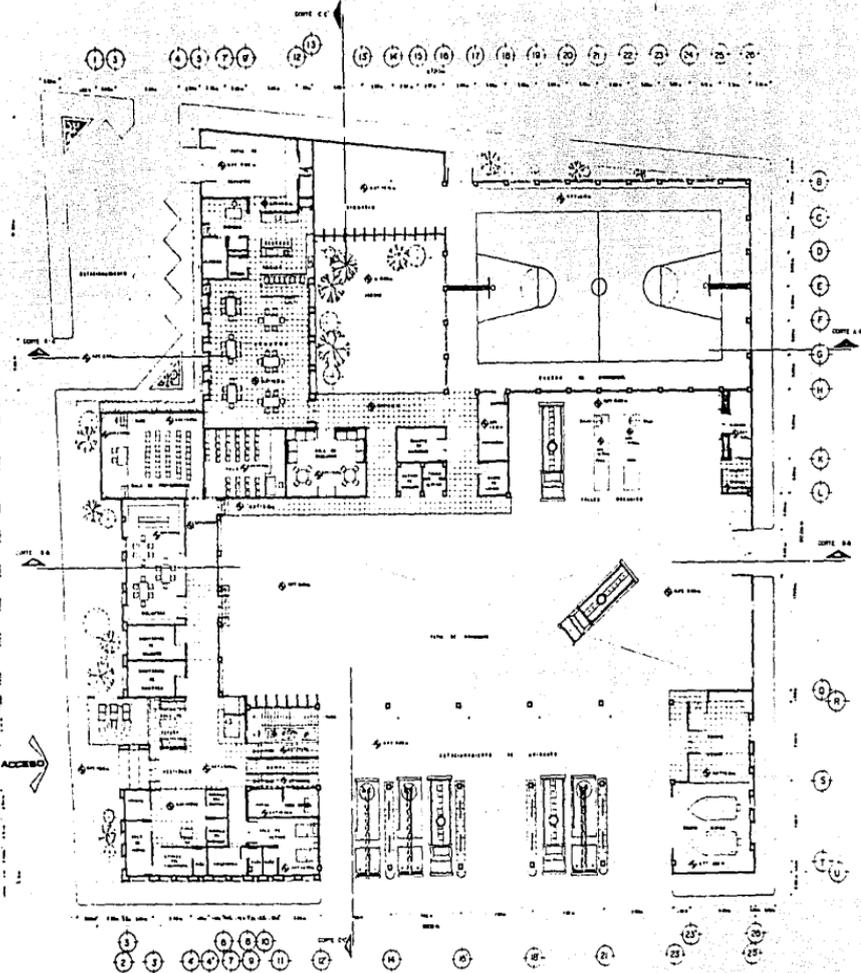
PLANO DE
PLANTA BAJA
ARQUITECTONICA

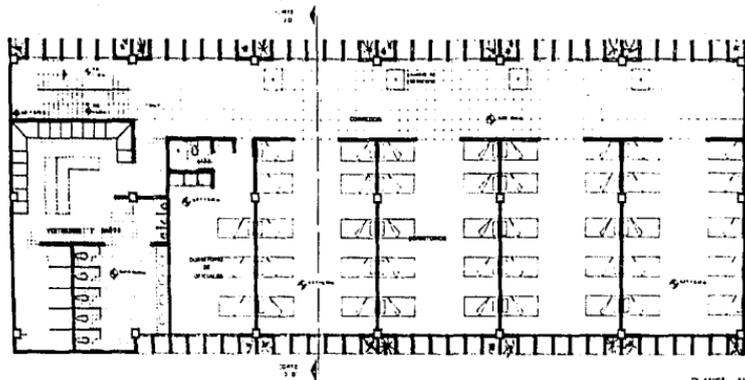
EN
PUERTO
VALLARTA,
JALISCO

ESCALA:
1:100
COTAS EN
METROS

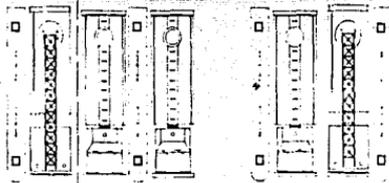


CURSOS DE BOSQUES





PLANTA ALTA - DORMITORIOS - ESCUELA



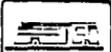
PLANTA BAJA



TESIS
PROFESIONAL

JOSE LUIS PABELLA O.

1 9 8 1



TALLER "D"
JOSE YLLAGARR GARCIA

JURADO

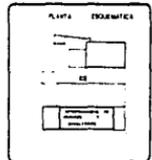
AÑO SALVADOR GUERRERO A.
AÑO JORGE FABIAN MUÑOZ
AÑO CARLOS CANU BOLLAND

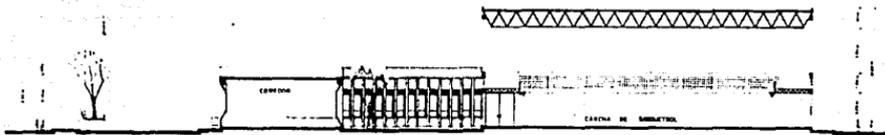
PLANO DE
LAS PLANTAS DE LA
ZONA DE EMERGENCIA

ESCALA
1:75
COTAS EN
METROS

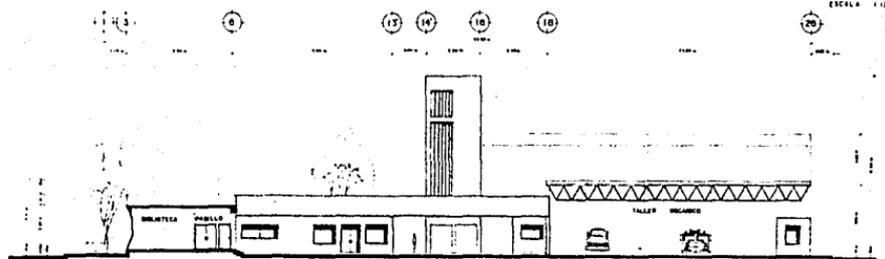
CLAVE:

EN
PUERTO
VALLARTA
JALISCO

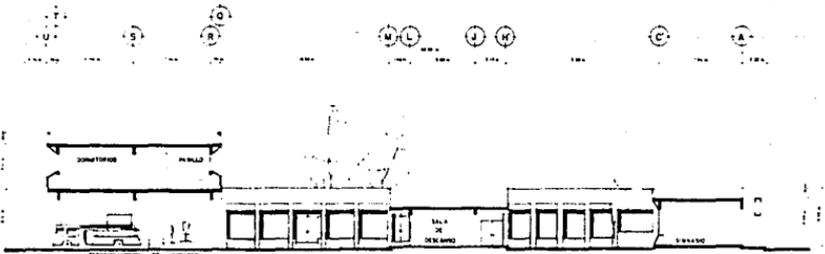




CORTE A-A'
ESCALA 1:125



CORTE B-B''
ESCALA 1:125



CORTE C-C''
ESCALA 1:125

CENTRAL DE BOMBEROS

TESIS PROFESIONAL

JOSE LUIS PADILLA G.

1 9 8 1

MORTE

TALLER "D"

JOSE VILLARREAL GARCIA

JURADO

ING. SALVADOR GUERRERO A.
ING. JORGE PADILLA MARRAS
ING. CARLOS CONTRERAS

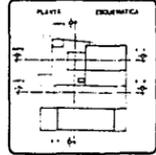
PLANO DE:
CORTE GENERAL

EN PUERTO VALLARTA, JALISCO

ESCALA 1:125

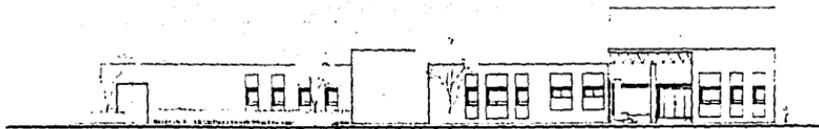
CLAVE:

COTAS EN METROS





FACHADA PONIENTE
ESCALA 1:125

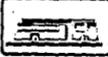


FACHADA NORTE
ESCALA 1:125

TESIS
PROFESIONAL

JOSE LUIS PIOLLA G

1 9 9 1



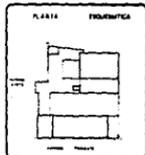
TALLER 10°
JOSE WILSON GARCIA

JURADO
ING. BARBARON BUENAVISTA A.
ING. JORGE RAMAL MUÑOZ
ING. CARLOS CARTU ROLLAND

PLANO DE:
FACHADAS GENERALES

EN
PUERTO
VALLARTA,
JALISCO

ESCALA:
1:125
CLAVE:
CONEXION
METRO



CENTRO DE BOMBEROS

U

Q

L 16

H 17

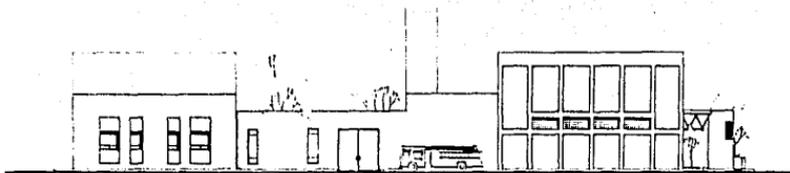
E 18

G 19

C 20

B 21

MEDIO



FACHADA SUR
ESCALA 1/25

20

25

24

23

22

21

20

19

18

17

16

15

14

13

12

11

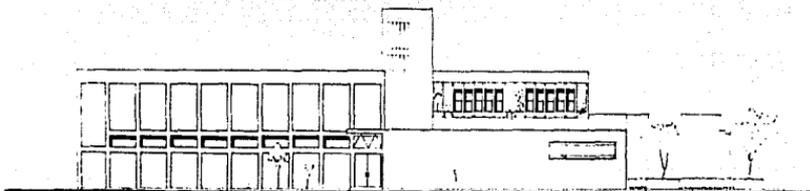
10

9

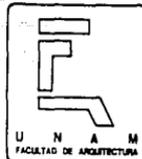
8

7

8700



FACHADA ORIENTE
ESCALA 1/25

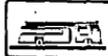
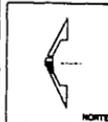


TESIS

PROFESIONAL

JOSE LUIS PADILLA G.

1 9 9 1



TALLER "D"
JOSE VILLANAR GARCIA

JURADO

ING. SALVADOR GUERRERO A.
ING. JORGE PARRAS REYES
ING. CARLOS CASTO BOLLADO

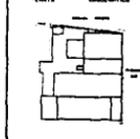
PLANO DE:

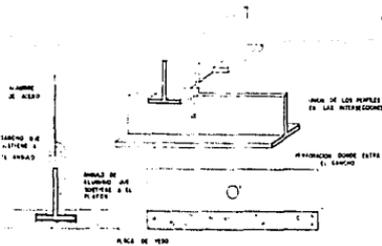
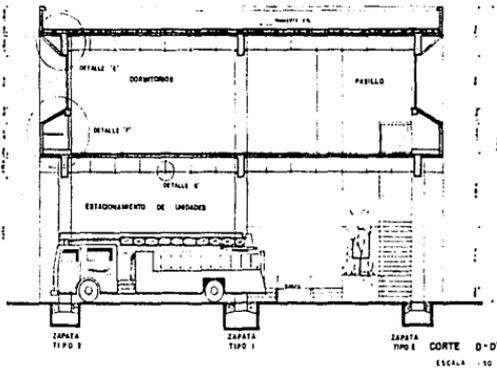
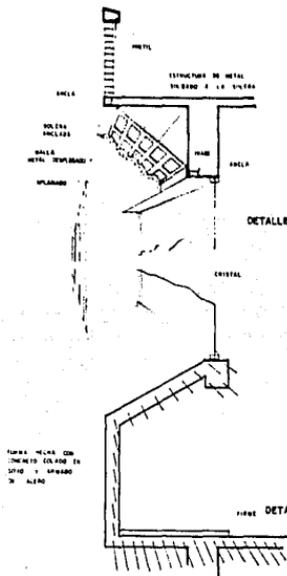
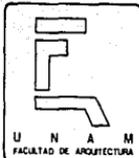
FACHADAS MUEBLES

EN
PUERTO
VALLARTA,
JALISCO

ESCALA:
1-1/25
COTAS EN
METROS

PLANTA ORIENTAL





SECCION DEL ANILLO
Y DEL PLAFON

VISTA FRONTAL DEL
ANILLO Y EL PLAFON

DETALLE "U"

ZAPATA TIPO 1

ZAPATA TIPO 2

CENTRAL DE BOMBAS

TESIS PROFESIONAL
JOSE LUIS PADILLA O
1 9 8 1

NORTE

TALLER "D"
JOSE VILLAGRAN GARCIA

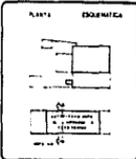
JURADO
ING. SALVADOR GUERRERO A.
ING. JORGE PADARRA BURGOS
ING. CARLOS CASTRO BOLLADO

PLANO DE:
CORTE DEL DORMITORIO Y
ESTACIONAMIENTO DE UN.

EN
PUERTO VALLARTA
JALISCO

ESCALA:
1:50 Y 1:20

CLAVE:
COTAS EN
METROS

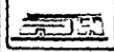




TESIS
PROFESIONAL

JOSÉ LUIS MULLA O

1 9 8 1



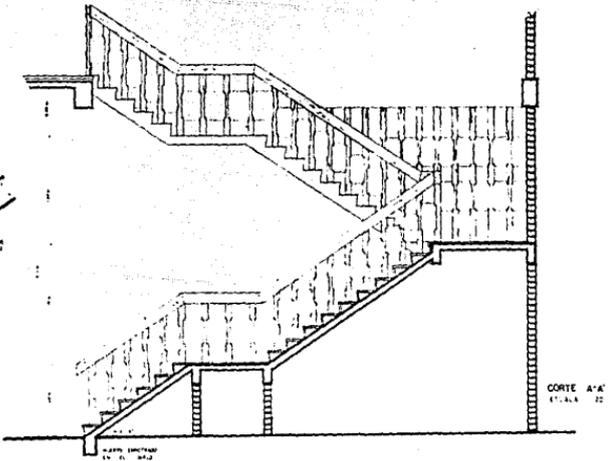
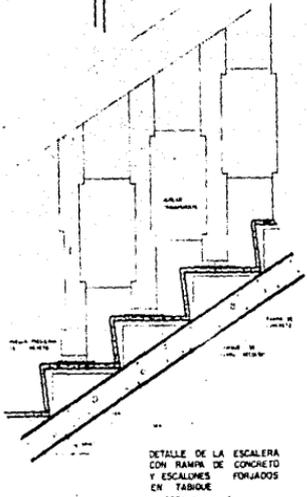
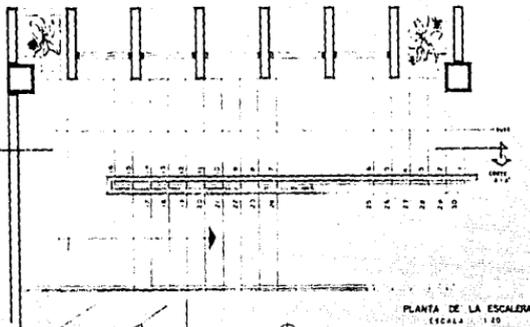
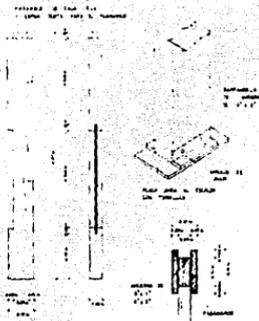
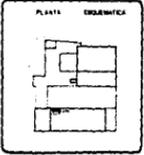
TALLER "D"
JOSÉ MELGAREJO GARCÍA

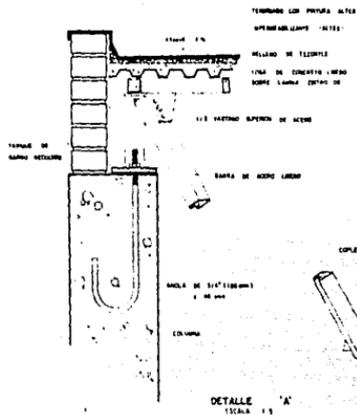
JURADO
ING. MANUEL GUERRERO A.
ING. JESÚS RAMÍREZ HERRERA
ING. CARLOS CARRERA BOLLAND

PLANO DE:
LA ESCALERA - C/200"

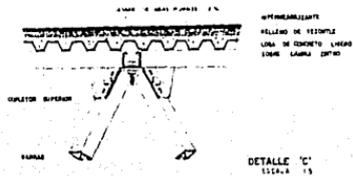
EN
PUERTO VALLARTA
JALISCO

ESCALA:
1:100 CLAVE:
COSTAS EN
METROS

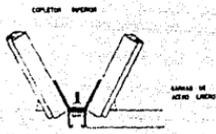




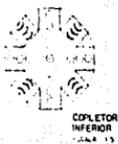
DETALLE "A"
ESCALA 1:5



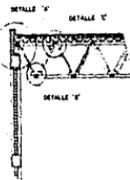
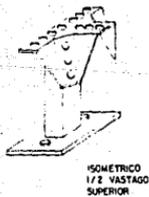
DETALLE "C"
ESCALA 1:5



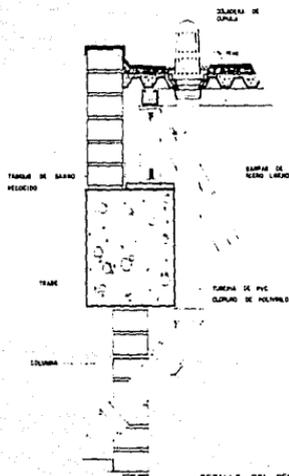
DETALLE "D"
ESCALA 1:5



COFLETOR SUPERIOR
ESCALA 1:5



CORTE 2-2"
ESCALA 1:5
VASTAGO A SU PLAZA



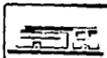
DETALLE DEL DESAQUE
ESCALA 1:5



TESIS
PROFESIONAL

JOSE LUIS MACIELA O

1 9 9 1



TALLER "D"
JOSE VILLALBA GARCIA

JURADO

ARG SAUNDOR GUERRERO &
ARG JORGE FABIAN MARTINEZ
ARG CARLOS CARLOS BOLLADO

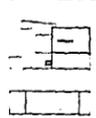
PLANO DE:
DETALLES DE LA ESTRUCTURA
PROFESIONAL DEL BOMBERO

ESCALA:
1:5

CLAVE:

"COTAS EN METROS"

PLANTA ESTRUCTURAL



BIBLIOGRAFIA

-DESARROLLO URBANO :

Sistema normativo de equipamiento urbano (tomo V recreación, deporte, servicios urbanos).

-PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO:

Programa de prevención y atención de emergencias urbana, estado de jalisco. (libro de la SAHOP)

-CEDULA SINTESIS DEL CONTENIDO DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE PUERTO VALLARTA, JAL.

-Mc Cornick, Ernest James, Ergonomia, Editorial Gustavo Gili

-Neufert, El Arte de Proyectar,

-Jan Banzant S. Manual de Criterios de Diseño Urbano, Editorial Trillas, México, 1986