

872703
2
205

ALEJANDRO AMEZCUA BERBER

presenta tema de tesis profesional de Arquitectura

UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS



Escuela de Arquitectura
Universidad Don Vasco

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Uruapan Mich. FEBRERO DE 1993



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.

INDICE

INTRODUCCION	4	ASPECTO FUNCIONAL	41
— INTRODUCCION	5	— DIAGRAMA DE FLUJOS	42
— PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6	— DIAGRAMA DE LIGAS	43
— DEFINICION DEL TEMA	8	— ARBOL DEL SISTEMA	44
— OBJETIVOS	8	— PATRONES DE DISEÑO	45
— META	8	— RADIOS DE GIRO	52
— ANTECEDENTES HISTORICOS	9	— PROGRAMA ARQUITECTONICO	53
— SISTEMAS ANALOGOS	12	— CONCEPTOS FORMALES	54
ASPECTO URBANO	16	— FUENTES DE INFORMACION	62
— EQUIPAMIENTO URBANO	17	— CALCULO DE CIMIETOS	63
— CARACTERISTICAS Y PORCENTAJE DE VIVIENDA	19	— COSTOS DE OBRA	65
— UBICACION DE LA INDUSTRIA EN PATZCUARO	21	PROYECTO ARQUITECTONICO	
— RADIOS DE ACCION DE LOS C. DE BOMBEROS	22	— PLANTA DE CONJUNTO	1
— PLAN DE DESARROLLO URBANO	25	— PLANTA ARQUITECTONICA	2
— CONCLUSIONES	26	— P. ARQ. DORMITORIOS	3
ASPECTO FISICO	27	— P. ARQ. ADMINISTRACION Y SERVICIOS	4
— UBICACION GEOGRAFICA	28	— P. ARQ. TALLER DE MANTENIMIENTO	5
— VIENTOS DOMINANTES	30	— FACHADAS	6
— ASPECTOS METEREOLOGICOS	31	— CORTES	7
— TERRENO	32	— PERSPECTIVA	8
ASPECTO SOCIAL	33	— CIMENTACION P. BAJA	9
— ANALISIS DE LA POBLACION	34	— INST. HIDRAULICA SANITARIA P. BAJA	10
— ANALISIS DEL USUARIO	39	— INST. ELECTRICA P. BAJA	11
— ACTIVIDADES ESPECTATIVAS		— ACABADOS P. BAJA	12
— JERARQUIA DE ROLES		— INST. ELECTRICA P. DORMITORIOS	13
— BOMBEROS		— INST. SANITARIA P. DORMITORIOS	14
— RESCATE		— INST. HIDRAULICA P. DORMITORIOS	15
		— ACABADOS P. DORMITORIOS	16



INTRODUCCION

Planteamiento del problema

Definición del tema.

Objetivos.

Meta

Antecedentes históricos

Sistemas análogos



UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS
Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.



2

PAGINA

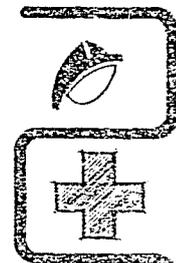
INTRODUCCION

La humanidad es un sistema social complicado, en el que el hombre se relaciona y convive con sus semejantes, presentándose diversas actividades y necesidades que son realizadas y solucionadas por la misma sociedad, la cual está sujeta a desequilibrios dentro del sistema, causados por varios factores como políticos, económicos, culturales etc.

Cuando suceden estos desequilibrios se ven reflejados en la mala organización de los poderes, los cuales toman medidas drásticas, reduciendo sus presupuestos y dando prioridad a las necesidades primarias como salud, educación etc. dejando en un segundo plano necesidades importantes como protección civil, encargada de auxiliar en siniestros, accidentes etc, sin tomar en cuenta que son problemas que se presentan de una manera continua.

En nuestro país perteneciente al grupo tercermundista, encontramos muchas deficiencias de equipamiento en cuanto a unidades de protección civil, principalmente en la provincia que carece de éstos y otros muchos mas servicios

En el estado de Michoacán nos percatamos que el equipamiento de este tipo es insuficiente o nulo en algunas partes del estado, una de estas partes es la región XXIII que comprende a la ciudad de Pátzcuaro y sus alrededores.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema de la protección civil tanto en rescates, siniestros y accidentes, es un aspecto que se ha descuidado, por una falta de organización y concientización por parte de las autoridades del municipio, las cuales tienen a su cargo los planes de desarrollo y equipamiento de la ciudad y por otra parte la falta de interés de la población, que tal vez es por desconocimiento del problema no colaboran.

Actualmente hay un patronato organizado encargado de reunir fondos a través de colectas, rifas y otras actividades, con el fin de brindar al municipio en un futuro estos servicios de manera eficaz.

Este tipo de problemas se presenta en toda la región de Pátzcuaro, denominada como región veintitrés que comprende a las poblaciones de Pátzcuaro, Herongarícuaro, Huirambo, Lagunillas y Tzintzunzon.

Otro de los aspectos problemáticos de esta zona, es la mayoría de sus edificios, son de materiales muy inflamables y que además un porcentaje muy alto de estos edificios o monumentos que se encuentran en la región y principalmente en la ciudad de Pátzcuaro son considerados patrimonio de la humanidad.

La situación de equipamiento en esta región en cuanto a protección civil es realmente apremiante ya que no hay los servicios necesarios mínimos, como Cruz Roja, Cuerpo de Bomberos y Cuerpo de Rescate bien establecidos.

A falta de estos servicios la ciudad de Pátzcuaro y su región se ve en la necesidad de pedir auxilio a las ciudades de Morelia y Uruapan siendo el recorrido tardado, no pudiendo solucionar los problemas que se presentan con la eficacia requerida, ya que el radio de acción de estas dos ciudades mencionadas, no abarcan la ciudad de Pátzcuaro.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

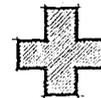
Como uno de los puntos también importantes mencionaremos los peligros latentes a que están expuestos nuestros habitantes, a causa de un crecimiento inadecuado de las industrias sub desarrolladas, y su mala ubicación dentro de la mancha urbana, presentando deficiencias, en cuanto a sistemas de protección y equipo adecuado en caso de presentarse algún siniestro.

Otro de los aspectos de este problema es que para toda esta zona se cuenta actualmente con un solo cuerpo de rescate voluntario en la ciudad de Pátzcuaro, el cual interviene tanto en siniestros urbanos, como: incendios explosiones, fugas de gas, accidentes vehiculares y muchos mas problemas que se presentan en la zona, teniendo anualmente 1350 servicios de todo tipo de siniestros registrados en estadísticas del mismo cuerpo de rescate.

Para afrontar todo este tipo de problemas el Cuerpo de Rescate, no cuenta con el equipo ni las instalaciones necesarias, para ejecutar sus acciones de rescate, ni para sus adiestramientos, educación y albergue de los rescatistas. Además de todos estos factores de deficiencia que presenta el

Actual Cuerpo de Rescate. cabe mencionar que no cuenta con un local propio, que además se tiene que estar pagando renta y que por otra parte se encuentra en un lugar nada estratégico dentro de la ciudad.

Analizando todos los aspectos anteriormente mencionados, nos damos cuenta que la ciudad de Pátzcuaro y su región, requiere de una Unidad de Rescate y Bomberos, que cuente con el equipo y las instalaciones necesarias y adecuadas para poder realizar sus actividades correspondientes.



Definición del tema:

Departamento con el personal capacitado, donde se centralizan los servicios y el equipo necesario, encargado de auxiliar en todo tipo de siniestros tanto urbanos como zonas forestales aledañas.

Objetivos:

Brindar protección a la ciudad, y que de alguna manera sirva a los problemas naturales que presenta la zona: derrumbes, incendios etc.

Dotar a la ciudad de este equipamiento tan necesario con las posibilidades de brindar servicio, a las poblaciones aledañas de la zona lacustre.

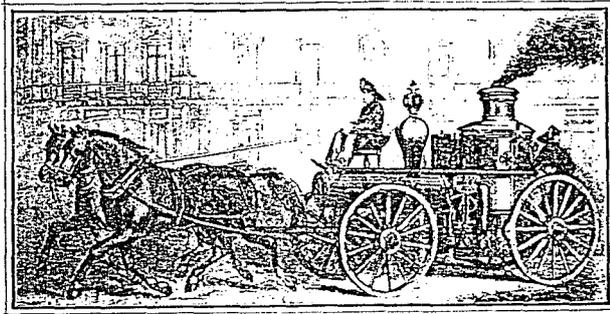
Adecuación al contexto arquitectónico, por medio de elementos tipológicos de la región.

Meta:

Mejorar las condiciones de funcionamiento de la Unidad de Servicios Civiles y dotarla de un lugar adecuado y estratégico



ANTECEDENTES HISTORICOS



Qué espectáculo tan emocionante el que ofrecían las primeras bombas de incendio accionadas a vapor. Una densa nube de humo y chispas salía por la chimenea, mientras los caballos arrastraban al galope el pesado vehículo, y las campanas sonaban con estrépito, dando la señal de alarma y pidiendo paso libre. Las bombas de incendio modernas no son ya tan espectaculares, pero continúan siendo un estímulo para las imaginaciones juveniles.

COMO LUCHABAN LOS ROMANOS CONTRA LOS INCENDIOS.

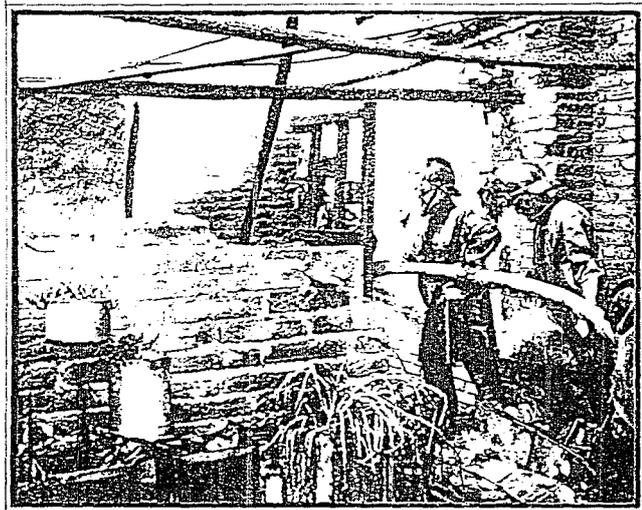
Que el fuego ha sido un castigo para el hombre, desde los tiempos más antiguos, lo demuestra el hecho de que, tanto los egipcios como los hebreos, los griegos y los romanos, tuvieron servicios de vigilancia para dar la alarma, y unidades especialmente adiestradas en la lucha contra el fuego.

Hace más de 2000 años, la ciudad de Roma disponía ya de un cuerpo de bomberos. Estos dependieron, primero, de los triunviri nocturni. Otavio Augusto organizó un cuerpo de 600 esclavos al mando de Erius Curules y, más tarde, en el año 6 antes de C., amplió el servicio, aumentando el número de hombres a 7000, divididos en 7 cohortes de 1000, y al mando de un prefecto.

Cada cohorte tenía su cuartel, el cual se hallaba en clavado precisamente en la zona de la correspondencia a atender. El emperador describió los objetivos de tan benemérito cuerpo en la siguiente forma: Serán la seguridad para aquellos que duermen, los guardianes de los hogares y los protectores de los lugares sagrados, vigilándolos durante la noche.



ANTECEDENTES HISTORICOS



Los hombres de estas cohortes rondaban las calles por las noches, y si alguno descubría un incendio, daba la voz de alarma, seguidamente se hacía sonar las campanas que había en casi todas las casas. Uno de los miembros de la patrulla que había hecho el descubrimiento partía velozmente hacia la castra o casa de bomberos. No tardaba en llegar el servicio contra incendios, que consistía, en gran número de hombres con yelmos de metal y petos y espinilleras de piel, al mando de un centurión. Algunos llevaban bombas manuales de madera, especie de jeringas; otros, escaleras, hachas y diversas herramientas. Pero la mayoría llegaban provistos de tinajas; estos hombres, los *aquarii*, formaban una brigada encargada de llevar agua de las fuentes más cercanas a las bombas.

El jefe de bomberos llegaba rápidamente en un carro. Los cirujanos estaban a mano, y cuando era necesario se colocaba una gran pila de cojines de plumas debajo de las ventanas para que la gente pudiera saltar. También estaba presente el *questionarius*, es decir, el funcionario encargado de hacer preguntas, porque las leyes romanas exigían que se determinara la causa y responsabilidad de cada incendio.



ANTECEDENTES HISTORICOS

El cuerpo de bomberos y rescate se remonta a la antigua Roma y Grecia, teniendo una eficacia muy alta en el primer siglo después de Cristo.

Roma contaba con un cuerpo de bomberos y rescate de 7000 hombres, las primeras máquinas extinguidoras de incendios que fueron utilizadas por CETESIBUS y Heron 400 años A.C. llamadas "Siphones" que fueron utilizadas siglos más tarde.

En 1460 en la ciudad de Francfort, Alemania, regían leyes para la protección contra incendios, en Hurembery, se fabricó en el año de 1657 una bomba monumental inventada por Jhon Jautch constaba el aparato de un recipiente bastante grande montado con correderas y tenían un pistón en el centro.

En el siglo XVI, los recipientes eran montados sobre ruedas de madera, inventándose un nuevo pistón, que funcionó sobre una unión universal y podía moverse en distintas direcciones.

En el siglo XXI en 1699, Paris contaba con 17 aparatos para combatir incendios, llamadas "bombas" y en 1712 disponía de 30 unidades.

En Londres se identificó a su vez, la organización científica de los cuerpos de bomberos, tomando un giro de negocios o seguros.

En Amsterdam, Holanda, se desarrolló en 1672 una nueva técnica y se puso en servicio un nuevo equipo: la primera manguera para extinguir incendios, siendo el descubrimiento más importante en esta actividad registrada en todos los tiempos.

En 1829, se inventó la primera máquina de vapor, pesaba esta 12 toneladas y media, un motor de diez caballos, cayó pronto en desuso.

En el presente siglo, se han alcanzado grandes adelantos en lo que respecta a organización y equipo de bomberos, se han perfeccionado las bombas centrífugas, camiones etc.

SISTEMA ANALOGO No (1)

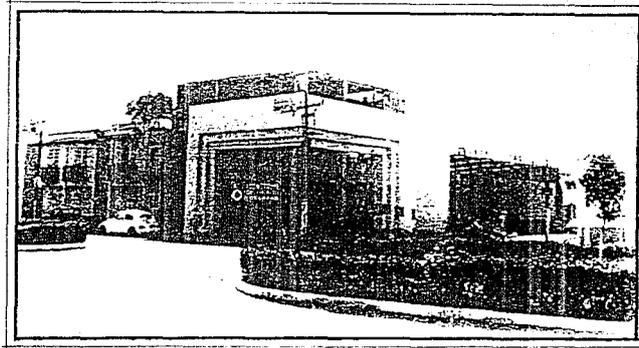


ACTUAL EDIFICIO DEL CUERPO DE BOMBEROS DE URUAPAN MICH.

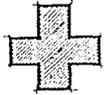
El actual Cuerpo de Bomberos de Uruapan Mich. mostrado en la fotografia se encuentra ubicado practicamente en el centro de la ciudad.

Este servicio como muchos mas se encuentran concentrados en la zona centro de la ciudad, lo cual ocasionan conflictos principalmente viales y no dan un servicio tan eficaz como se pudiera esperar.

Por este y muchos aspectos mas como falta de espacios e instalaciones el Cuerpo de Bomberos a optado por ser ubicado fuera del centro de la ciudad en una zona de facil acceso y maniobras este nuevo edificio se esta construyendo en la Avenida Latino-Americana



NUEVO EDIFICIO DEL CUERPO DE BOMBEROS



SISTEMA ANALOGO No (1)

CUERPO DE BOMBEROS
Uruapan Mich.

Personal

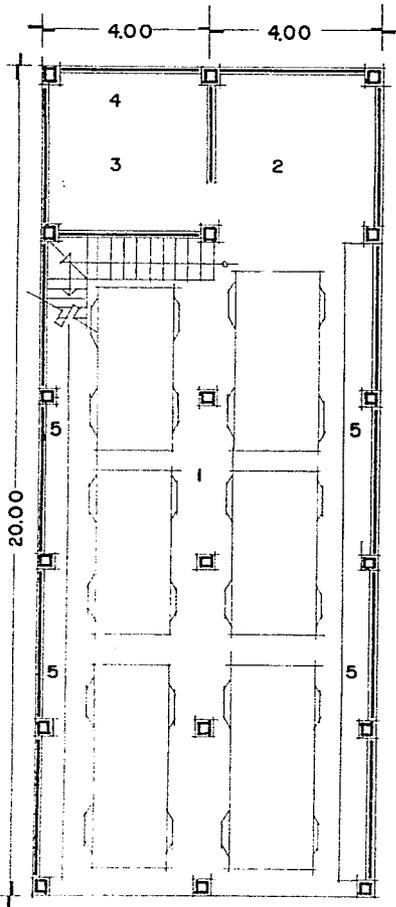
- 2) comandantes
- 2) capitanes
- 2) tenientes
- 4) sargentos
- 3) cabos
- 20) bomberos
- 1) secretaria

PLANTA BAJA

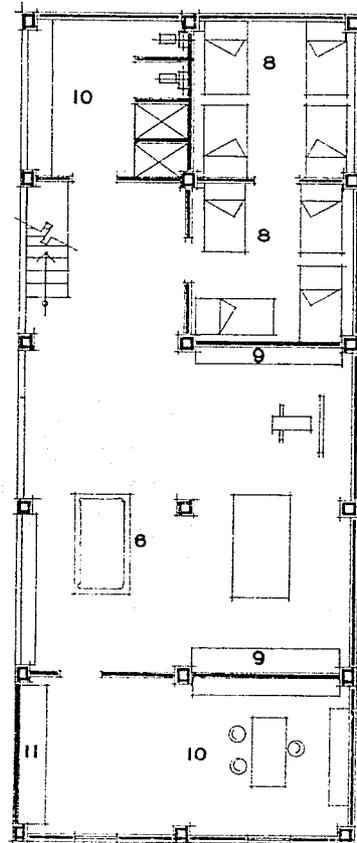
- 1) estacionamiento
- 2) recepción
- 3) cocineta
- 4) bodega de almacenamiento
- 5) equipo de bomberos.

PLANTA ALTA

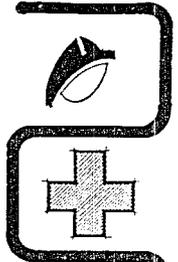
- 6) área de juegos
- 7) área administrativa
- 8) dormitorios
- 9) casilleros
- 10) baños y duchas
- 11) equipo de bomberos



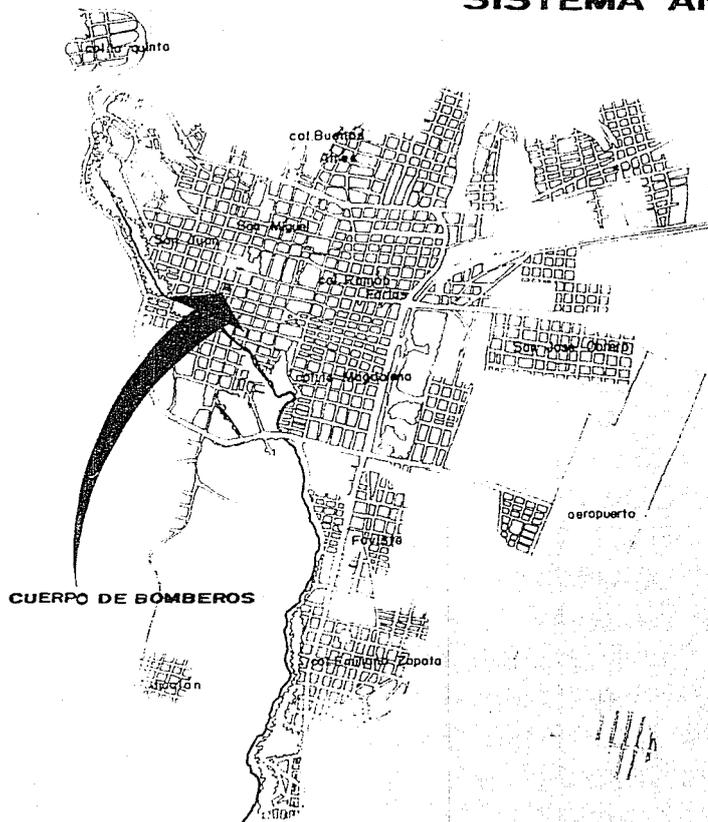
PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



SISTEMA ANALOGO No (1)



CUERPO DE BOMBEROS

Uruapan Mich.

ANALISIS

El actual cuerpo de bomberos adaptado en un edificio antiguo, presenta las siguientes características.

Su ubicación actualmente resulta inadecuada y poco eficaz, ya que se encuentra en la zona centro, con problemas de congestión vial.

Otro de los puntos a marcar es la falta de espacios de adiestramiento y educación.

En cuanto a espacios habitables refiriéndonos a dormitorios, son muy precarios e insalubres.

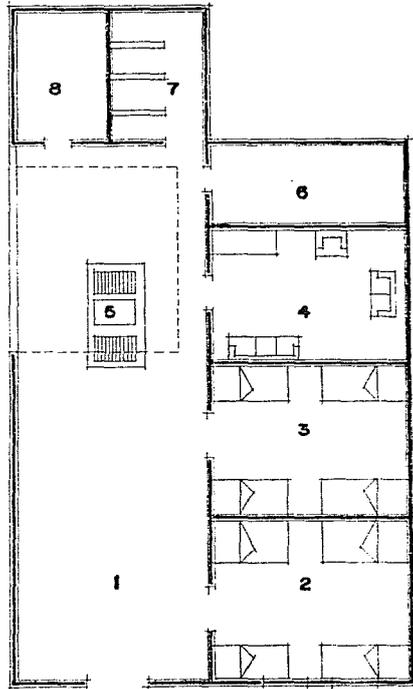
En el aspecto de equipamiento de material contra incendios, se puede decir que cuenta con todo el equipo necesario para un siniestro.

El caracter del edificio es poco identificable como tal.



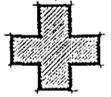
SISTEMA ANALOGO No (2)

Cuerpo de Rescate Patzcuaro Mich.



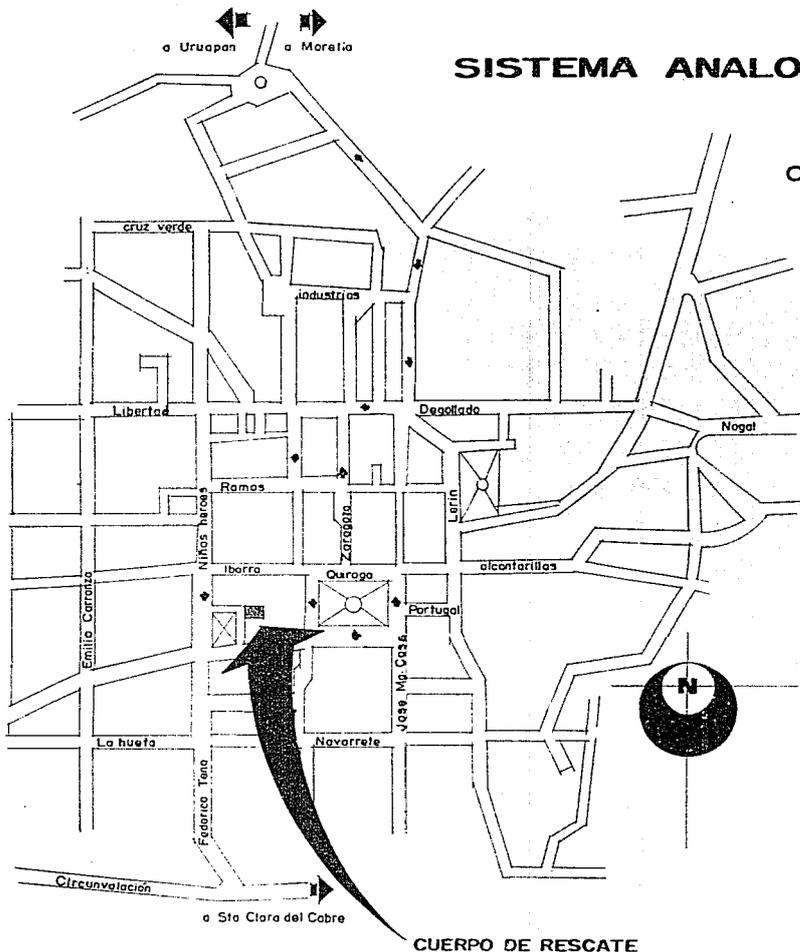
Espacios Contenidos

- 0) Estacionamiento ambientación.
- 1) Vestíbulo.
- 2) Dormitorio
- 3) Dormitorio
- 4) Estancia.
- 5) Lavaderos.
- 6) Administración.
- 7) Baños y Duchas
- 8) Bodega de equipo



SISTEMA ANALOGO No (2)

Cuerpo de Rescate Pátzcuaro Mich.



CUERPO DE RESCATE

CONCLUSIONES

El sistema análogo del Cuerpo de Rescate presenta varias deficiencias.

No cuenta con estacionamiento propio.
Faltan áreas de adiestramiento físico y educativo.

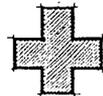
Mala ubicación dentro de la mancha urbana.

Deficiencias en todos los espacios en iluminación, ventilación, capacidad y especialmente en la calidad del lugar.

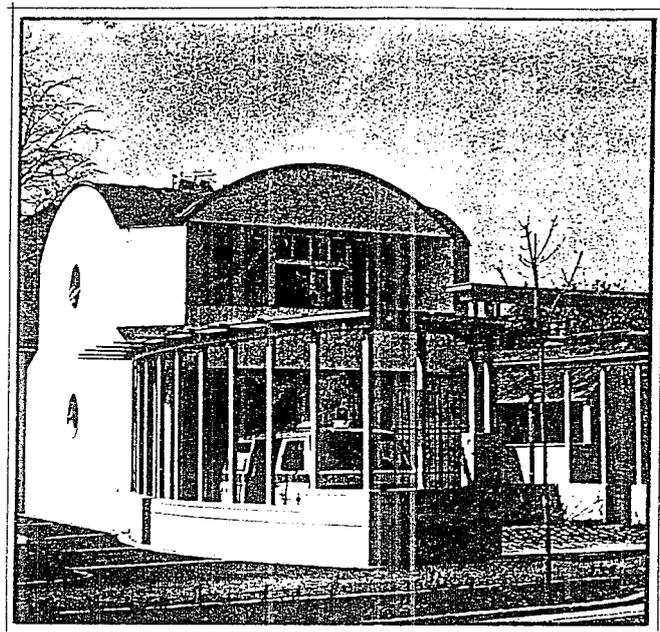
Improvisación del Cuerpo de Rescate en una casa habitación.

Equipo para accidentes y siniestros muy limitado.

Tomando en cuenta todos estos aspectos, concluimos que realmente es inadecuado el actual Cuerpo de Rescate.



SISTEMA ANALOGO No.(3)



Cuartel de Bomberos de Perchtoldsdorf
lugar Perchtoldsdorf (Austria) Año 1983

El proyecto aquí presentado trata de un cuartel de bomberos, pero de programa muy completo; estacionamiento para vehículos (con 6 puertas), zona para los bomberos, pequeño museo, ambulatorio, vivienda del guarda etc. no cuenta con vivienda de bomberos estos acuden al momento.

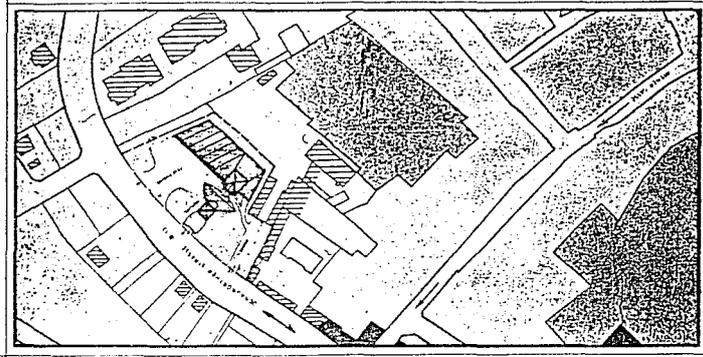
Se sitúa el conjunto a pie de una de las calles de circunvalación de este pueblo (de las afueras de Viena), pero sin embargo el volumen principal se encuentra retranqueado creando una amplia plaza delante del estacionamiento, donde los coches pueden permanecer al exterior para practicarles el mantenimiento necesario también a la intemperie.

Todo el edificio principal se abre trapezoidalmente siguiendo la forma de la parcela en la que se inscribe.

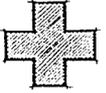
Esa forma facilita el que los vehículos de bomberos se sitúen inclinados, saliendo así perfectamente ortogonales respecto de la carretera.



SISTEMA ANALOGO No(3)



A todo el conjunto le fundamenta un zócalo pétreo y gris en contraste con el blanco de todos los paramentos que se va como despegando de los volúmenes para, con la misma altura, irse convirtiendo en muretes de los dos espacios exteriores que hay delante del museo y del ambulatorio.



ASPECTO URBANO

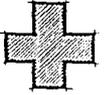
Equipamiento urbano

Características y porcentajes de vivienda

Ubicación de la Industria en Pátzcuaro

Radios de acción de los C. de bomberos

Conclusiones



UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS

Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.



17

PAGINA

EQUIPAMIENTO URBANO

EQUIPAMIENTO	PORCENTAJE					TOTAL %
	10	20	30	40	50	
COMERCIOS	9.52					9.52
COMUNICACIONES Y TRANSPORTE	14.28					14.28
EDUCACION	50					50
RECREACION Y CULTURA	13.1					13.1
SALUD	13.1					13.1



EQUIPAMIENTO URBANO

EDUCACION 50%

- 7 Jardines de niños
- 23 Primarias
- 4 Sec. federales
- 2 Sec. tec. industriales
- 1 Est. tecnológicos
- 1 Preparatoria
- 1 Conalep
- 1 Crefal
- 1 Centro de educación experimental

SALUD 13.1%

- 1 Hospital civil
- 2 Sanatorios
- 1 Guarderia
- 1 Asilo
- 1 Cto. read. social
- 1 Cto. Inf. juveniles
- 1 Orfanatorio
- 1 U. Med. particular
- 1 IMSS
- 1 CT. de salud SSA.

COMERCIO 9.52%

- 1 Mercado público
- 1 Mercado de artes
- 1 Conasuper
- 4 Gasolineras
- 1 Rastro
- 1 Mercado sobre ruedas

RECREACION Y CULTURA 13.1 %

- 2 Bibliotecas
- 2 Museos
- 1 Casa de la cultura
- 3 Salas de cine
- 1 Teatro
- 1 Artesanías
- 1 Auditorio

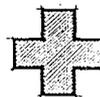
COMUNICACION Y TRANSPORTE 14.28 %

- 1 Central de transporte de carga
- 1 Terminal Aut. sub.-urbanos
- 1 Correos
- 1 Estación de ferrocarril
- 1 Telégrafos
- 1 Pista de aterrizaje

CARACTERISTICAS DE MATERIALES Y PORCENTAJES DE VIVIENDA

PROBABILIDADES DE INCENDIOS

No de Viviendas	MATERIALES EN PISOS Y MUROS	8962 VIVIENDAS					TOTAL %
		10%	20%	30%	40%	50%	
1496	Madera	██████████					16.69
43	Bambú y Jaraque						0.47
2072	Tabique block	██████████					23.11
187	Otros	█					2.08
4922	Adobe	██████████	██████████	██████████	██████████		54.92
55	Lámina de asbesto						0.61
187	Lámina de cartón	█					2.08



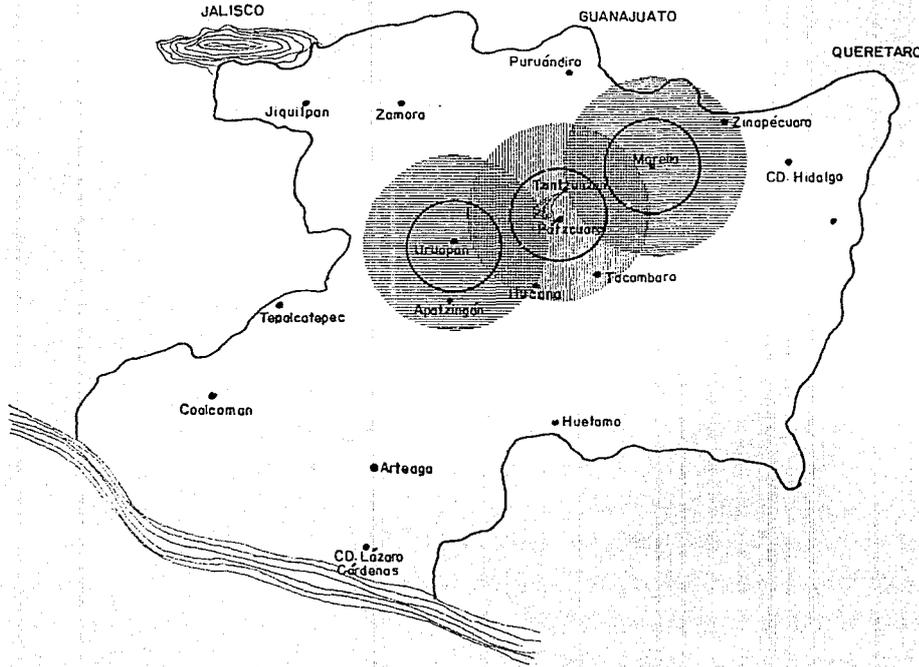
CARACTERISTICAS DE MATERIALES Y PORCENTAJES DE VIVIENDA

PROBABILIDADES DE INCENDIOS

No de Viviendas	MATERIALES EN TECHOS	8962 VIVIENDAS					TOTAL %
		10%	20%	30%	40%	50%	
450	Lámina de asbesto o metal						5.02
4787	Teja						53.41
1196	Losa de concreto y ladrillo						13.34
535	Palma y tejamanil						5.96
1691	Lámina de cartón						18.86
60	Otros materiales						0.66
243	No especificados						2.71

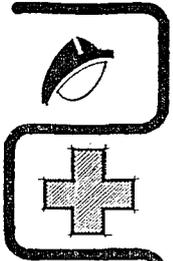


RADIOS DE ACCION

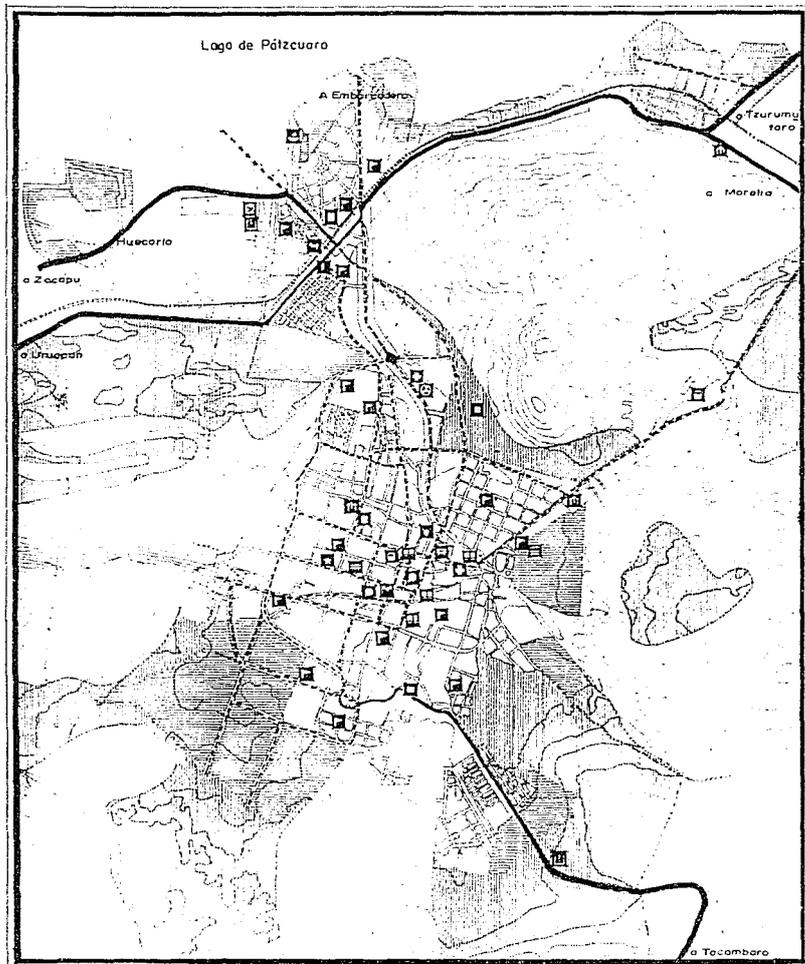


SIMBOLOGIA

- Radio máximo que debe de cubrir un cuerpo de bomberos 60 Km.
- Area cubierta por dos cuerpos de bomberos.
- Area óptima a cubrir por las condiciones actuales de las carreteras, tomando en cuenta un radio máximo de 45 Km.



PLAN DE DESARROLLO URBANO



DESTINOS DE EQUIPAMIENTO

-  ADMINISTRACION PUBLICA
-  SEGURIDAD PUBLICA
-  CEMENTERIO
-  BASURERO
-  CENTRAL DE ABASTOS
-  MERCADO
-  RASTRO
-  TERMINAL DE AUTOBUS
-  ESTACION DE FFCC
-  AEROPUERTO
-  PUERTO

-  UNIDAD DEPORTIVA
-  RECREACION
-  SALUD
-  EDUCACION
-  CULTURA
-  RELIGION
-  PATRIMONIO CULTURAL

RESERVAS CRECIMIENTO URBANO

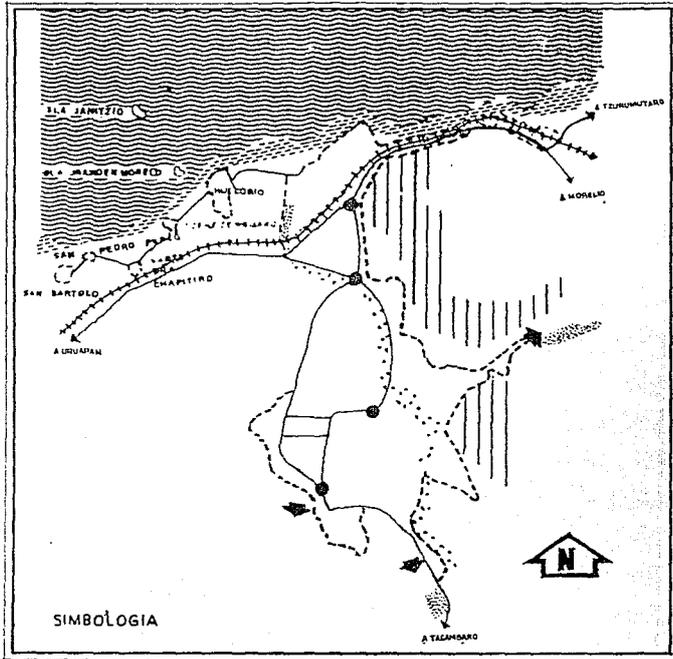
-  CORTO PLAZO
-  LARGO PLAZO

DESTINOS DE INFRAESTRUCTURA

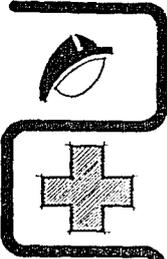
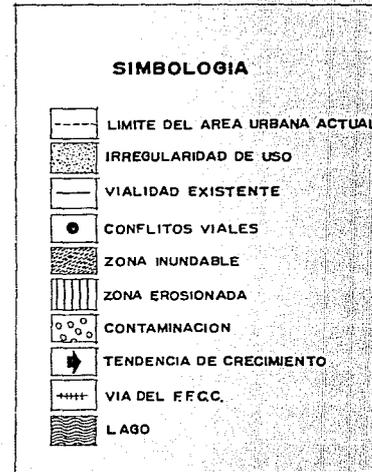
-  AGUA POTABLE
 -  CAPTACION
 -  PLANTA POTABILIZADORA
 -  PLANTA DE BOMBEO
 -  TANQUE DE ALMACENAMIENTO
 -  ALcantarillado
 -  DESCARGA
 -  PLANTA DE TRATAMIENTO
 -  PLANTA DE BOMBEO
-  ENERGIA ELECTRICA
 -  ESTACION O SUBESTACION
- ### ACTUAL VIALIDAD
-  REGIONAL
 -  PRIMARIA
 -  VIA FERREA
 -  50 DERECHO DE VIA en mts.



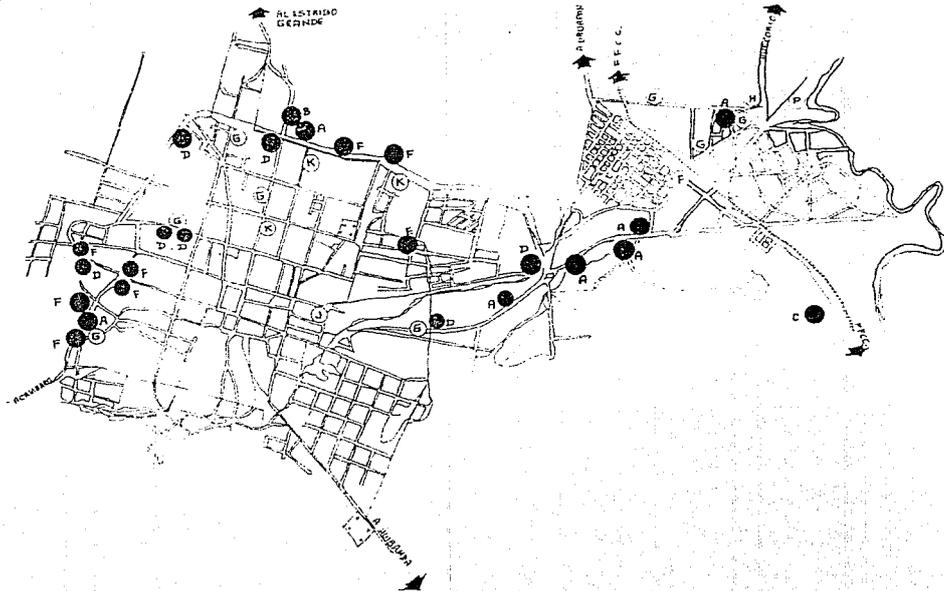
PLAN DE DESARROLLO URBANO



PROBLEMATICA VIAL Y EN USO DE SUELO



INDUSTRIAS CON PROBABILIDAD DE SINIESTROS

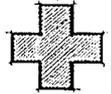


SIMBOLOGIA

● Industrias con alta probabilidad de incendios.

- A) Industria artesanal
- B) Fábricas de cajas de madera
- C) Depósito de gas
- D) Carpintería
- E) Cartoneras
- F) Aserraderos

- G) Herrería
- H) Fábrica de mosaico
- J) Molinera
- K) Fábrica de tabicón
- P) Industria pesquera



CONCLUSIONES

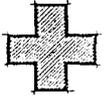
Características de vivienda; materiales altamente flamables
Industrias sub desarrolladas con altas probabilidades de incendios y accidentes, carentes de equipo para combatir un siniestro.

Región carente en cuanto a protección civil.

Zona considerada patrimonio de la humanidad que no cuenta con seguridad ni protección pública adecuada, en caso de un tragedia.

Ciudad fuera del radio de acción, de las unidades de protección civil, de Morelia y Uruapan.

Analizando todos los aspectos de deficiencias que presenta la región de Pátzcuaro llegamos a la conclusión de que realmente es necesario atacar este problema de protección civil, a través de la aportación de una unidad de rescate y bomberos que auxilie a toda la zona.



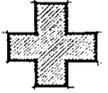
ASPECTO FISICO

Vientos dominantes

Precipitación pluvial

Temperaturas max. y min.

Análisis del terreno propuesto



UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS

Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.



U. D. V.

27

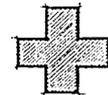
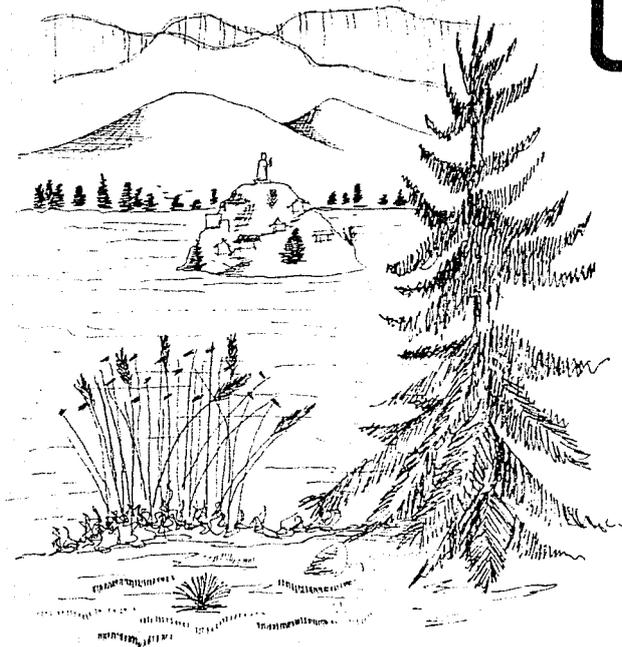
PAGINA

CARACTERISTICAS DE LA ZONA LACUSTRE

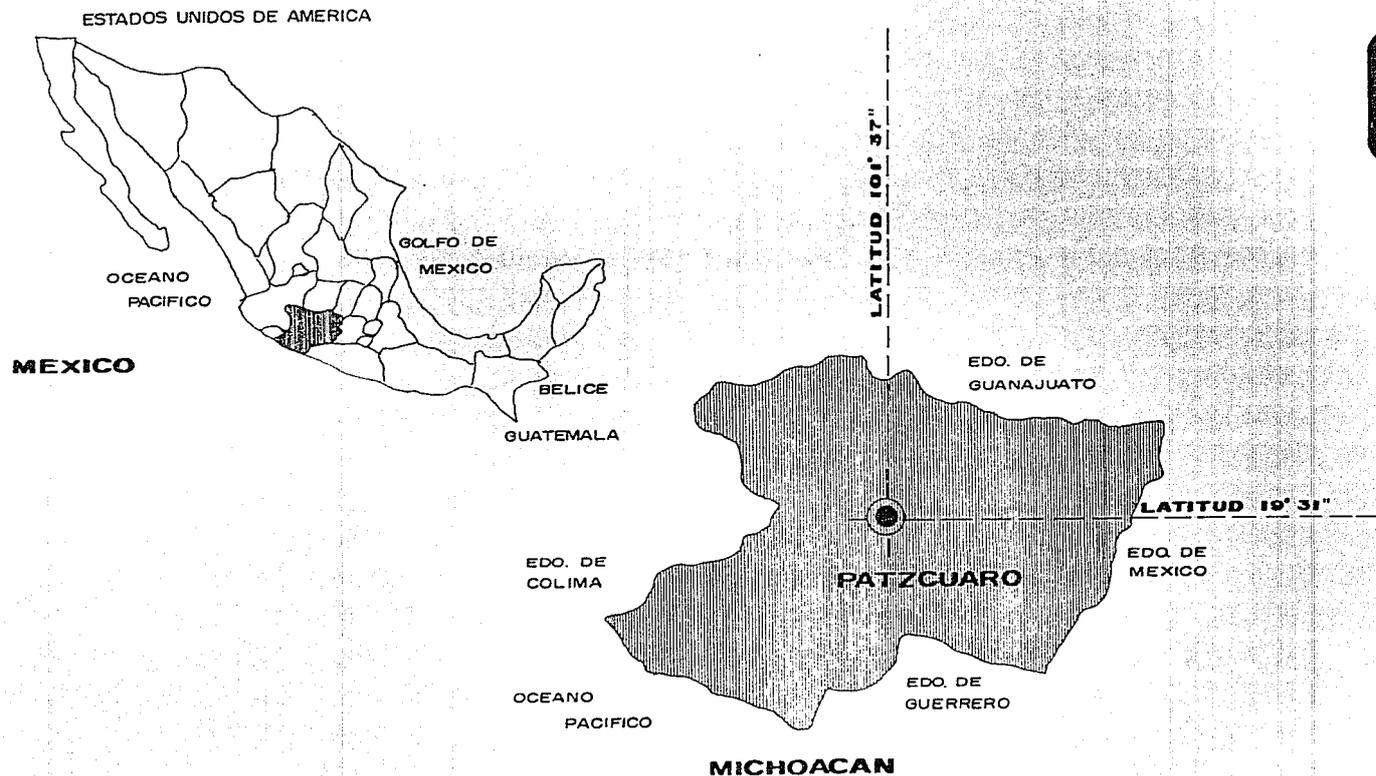
UBICACION GEOGRAFICA

La Región del lago de Pátzcuaro, se caracteriza por ser el escenario donde floreció la cultura purépecha. Se ubica dentro del eje neovolcánico de Michoacán, México. Es una cuenca cerrada cuya superficie aproximada es de 918,26 km²; su elevación media es de 2,500 m.s.n.m. y la altitud nivel del espejo del lago es de 2,040 m.s.n.m. Predomina el clima frío húmedo mesotermo de regiones altas. La cuenca del lago cubre los siguientes municipios: Pátzcuaro, Erongarícuaro, Quiroga y Tzintzuntzan; además de porciones menores de Huiramba, Tingambato y Nahuatzen.

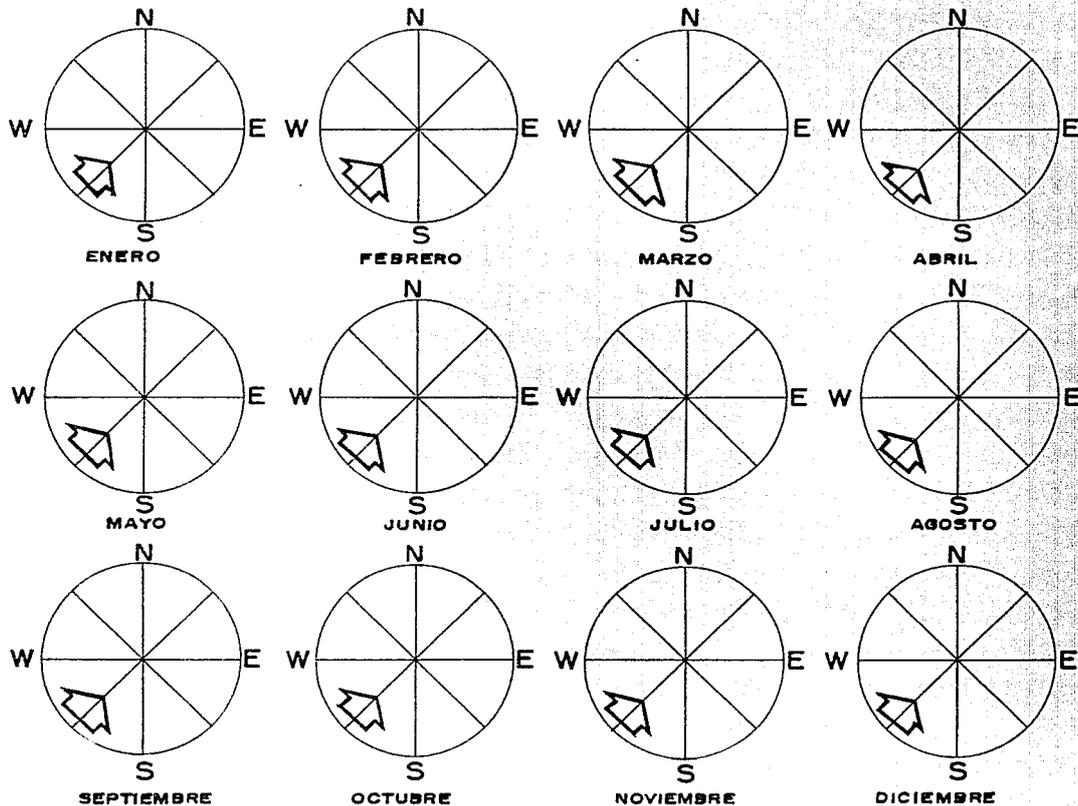
La región tiene la ventaja de estar ubicada estratégicamente en el cruce de caminos en el que ciudades y pueblos de relativa importancia se encuentran comunicados entre sí por distancias que no van más allá de 65 kilómetros.



SITUACION GEOGRAFICA



VIENTOS DOMINANTES

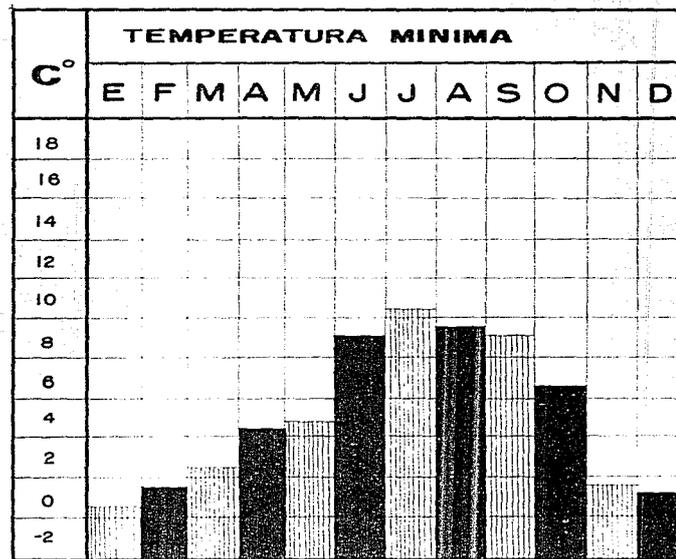
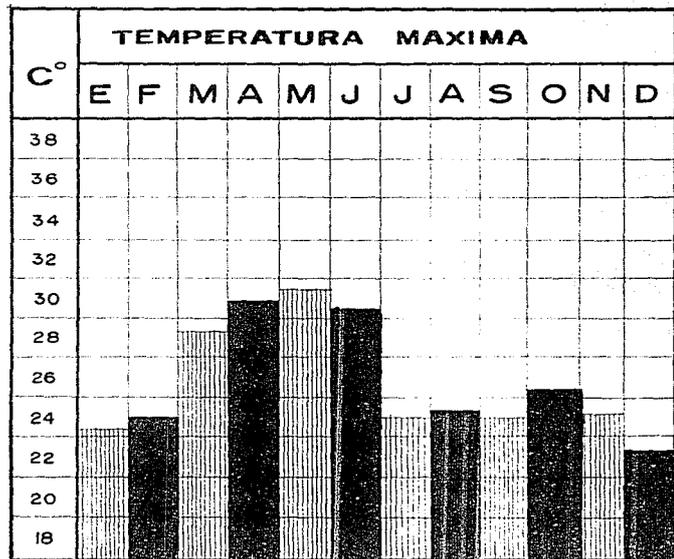


VEL. PROM. SW=8 Km / Hr

Pátzcuaro Mich.



ASPECTOS METEOROLOGICOS

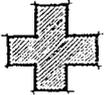


NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO

Jerarquía urbana y nivel de servicio	Regional	Estatal	Intermedio	Medio	Básico	Concentración rural	Rural
	Rango de población	1 de 500,000 h	100,000 a 500,000 h	50,000 a 100,000 h	10,000 a 50,000 h	5,000 a 10,000 h	2,500 a 5,000 h
Población demandante	el total de la población						
Unidad básica de servicio	cajón de autobomba						
Capacidad de atención (habitantes/UBS)	100,000	100,000	100,000				
Turnos de operación ^{2/}	1	1	1				
Capacidad de servicio (habitantes/UBS)	100,000	100,000	100,000				
Población atendida (habitantes/UBS)	100,000	100,000	100,000				
M ² construido por UBS	ciento cincuenta metros cuadrados construidos						
M ² terreno por UBS	cuatrocientos cincuenta metros cuadrados						
Establecimiento por UBS (Cajones)	uno por cada cincuenta metros cuadrados construidos						

modulación tipo

Módulo tipo	A 10 autobombas ^{3/}	B 5 autobombas	C 1 autobomba
Turnos de operación ^{2/}	1	1	1
Capacidad de atención (hab/módulo)	1'000,000	500,000	100,000
Población atendida (habitantes/módulo)	1'000,000	500,000	100,000
M ² construido por módulo	1,500	750	150
M ² terreno por módulo	4,500	2,250	450
Niveles de construcción	1	1	1
Coefficiente de ocupación del suelo COS ⁴	0.33	0.33	0.33
Coefficiente de utilización del suelo CUS ⁴	0.33	0.33	0.33
Establecimientos por módulo (Cajones)	30	15	3



LOCALIZACION Y DOTACION URBANA

Dotación	Dotación por nivel de servicio	Jerarquía urbana y nivel de servicio	Regional	Estatal	Inter-medio	Metro	Básico	Concentración rural	Rural
		Rango de población	de 500,000 h	de 100,000 a 500,000 h	de 50,000 a 100,000 h	de 10,000 a 50,000 h	de 5,000 a 10,000 h	de 2,500 a 5,000 h	de 2,500 h
Dotación Urbana	Dotación por nivel de servicio	No. de UBS requeridas (Autobombas)	5 a (*)	1 a 5	1				
		Modulación genérica del elemento (Autobombas)	5 /	5	1				
		No. de módulos	1	1	1				
		Tiempo de operación Z/	1	1	1				
		Población atendida por módulo (Habitantes)	500,000	500,000	100,000				
	Dotación Urbana	Densidad promedio de población (Habitantes)	100 a 200	100 a 200	50 a 100				
		Radio de influencia del elemento en metros	el centro de pobl.	el centro de pobl.	el centro de pobl.				
		Cobertura territorial en hectáreas	el centro de pobl.	el centro de pobl.	el centro de pobl.				
		M ² /construidos por módulo	750	750	150				
		M ² /terreno por módulo	2,250	2,250	450				
Localización	Uso del suelo	No. de estacionamientos por módulo (cojones)	15	15	3				
		Habitacional	▲	▲	▲				
		Comercial y de servicios	■	■	■				
		Preservación ecológica	▲	▲	▲				
		Preservación del patrimonio cultural	▲	▲	▲				
	Escala urbana de intervención	Industrial	■	■	■				
		Centro vecinal	▲	▲	▲				
		Centro de barrio	▲	▲	▲				
		Subcentro urbano	▲	▲	▲				
		Centro urbano	▲	▲	▲				
Localización especial	○	○	○						
Finca de la jerarquía urbana									

- RECOMENDABLE
- CONDICIONADO
- ▲ NO RECOMENDABLE



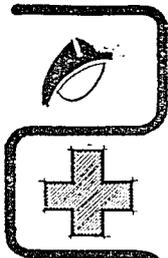
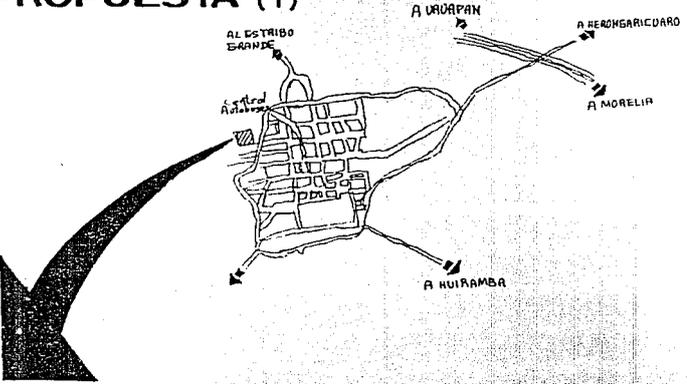
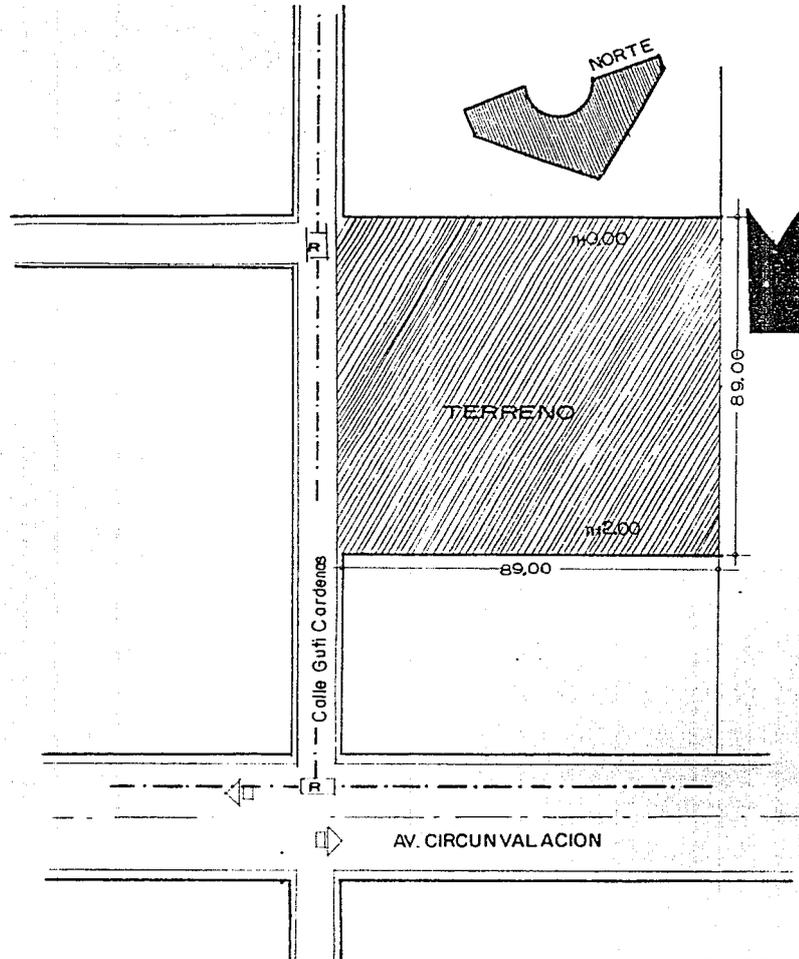
REQUERIMIENTOS DE INSTALACIONES BASICAS

Módulo	A 10 cajones para autobomba			B 5 cajones para autobomba			C 1 cajón para autobomba			
Tipo de instalación	Requerimiento	Dotación o aportación	Elemento de apoyo	Requerimiento	Dotación o aportación	Elemento de apoyo	Requerimiento	Dotación o aportación	Elemento de apoyo	
Instalaciones básicas	Agua potable 1/	○	150 lts/p/día 50 lts/Ab/día	Tanque elevado, cisterna	○	150 lts/p/día 50 lts/Ab/día	Tanque elevado, cisterna	○	150 lts/p/día 50 lts/Ab/día	tinacos
	Drenaje aguas servidas 1/	○	112 lts/p/día		○	112 lts/p/día		○	112 lts/p/día	
	Drenaje pluvial	○	según precipitación pluvial local	sistema de alcantarillado	○	según precipitación pluvial local	sistema de alcantarillado	○	según precipitación pluvial local	sistema de alcantarillado
	Energía eléctrica	○		subestación, planta de emergencia	○		subestación, planta de emergencia	○		subestación, planta de emergencia
	Telefono	○	según líneas requeridas	conmutador	○	según líneas requeridas	conmutador	○	según líneas requeridas	conmutador
	Gas 2/	◻		tanque o envases	◻		tanque o envases	◻		envases
Instalaciones complementarias	Eliminación de basura	○	80 kg/día	depósito	○	40 kg/día	depósito	○	8 kg/día	depósito
	Control de temperatura	▲			▲			▲		

- INDISPENSABLE
- ◻ RECOMENDABLE
- ▲ NO NECESARIO



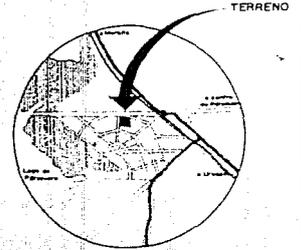
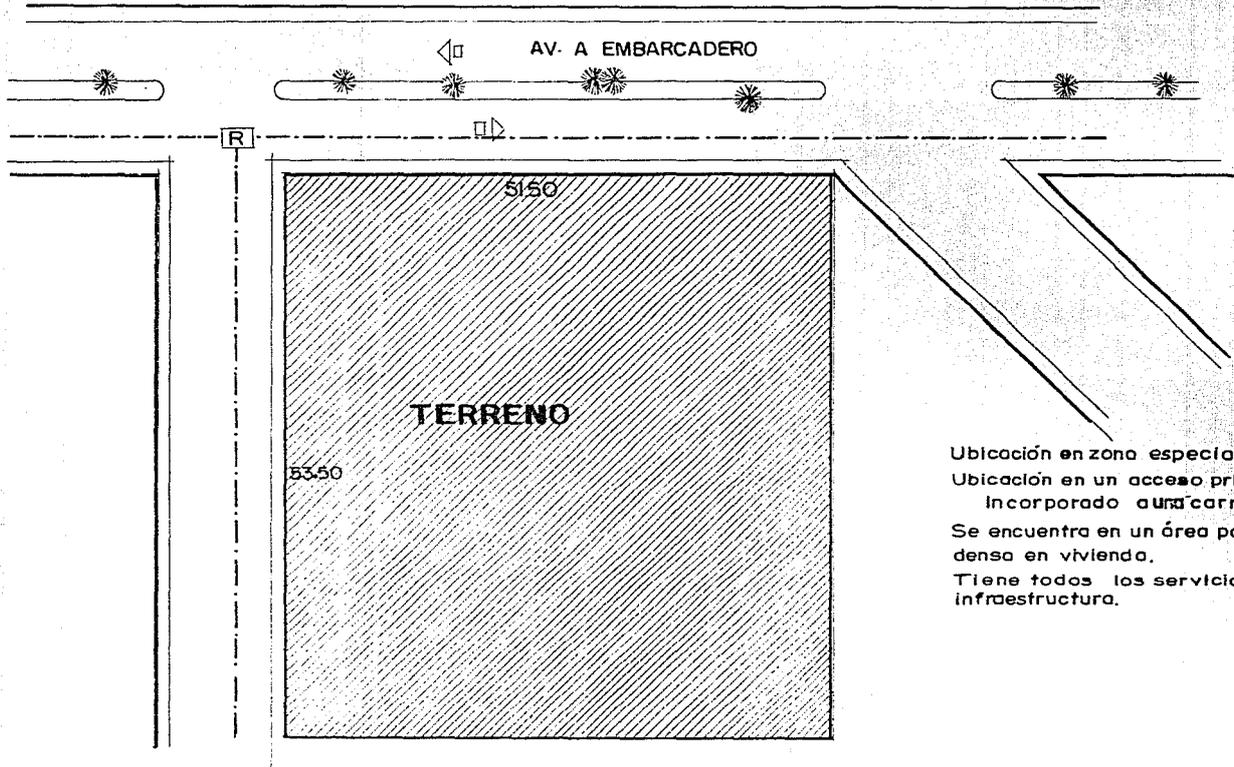
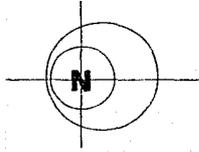
EL TERRENO PROPUESTA (I)



ANALISIS DEL TERRENO

- ⊕ Ubicación en zona con Industrias con altas probabilidades de incendios.
- ⊕ Ubicación en un acceso secundario incorporado rapidamente a una via de comunicación primaria, facilitando el desplazamiento.
- ⊕ Se encuentra en una área poco densa en cuanto a edificios habitacionales.
- ⊕ Cuenta con red de drenaje
- ⊕ Red de agua potable.
- ⊕ Línea de telefono.

EL TERRENO PROPUESTA (2)



LOCALIZACION

Ubicación en zona especial
Ubicación en un acceso primario
Incorporado a una carretera
Se encuentra en un área poco
densa en vivienda.
Tiene todos los servicios de
infraestructura.

EL TERRENO PROPUESTA No(2)

Se decide tomar la propuesta (2) por las siguientes razones.

- Se encuentra ubicado en una zona poco poblada sin problemas de compatibilidad de uso de suelo.
- Localizado en las salidas de la ciudad, facilitando acudir en caso de siniestros a las poblaciones aledaña.
- Cuenta con todos los servicios de infraestructura.
- Se encuentra en una via primaria la cual se incorpora rapidamente a una via regional.

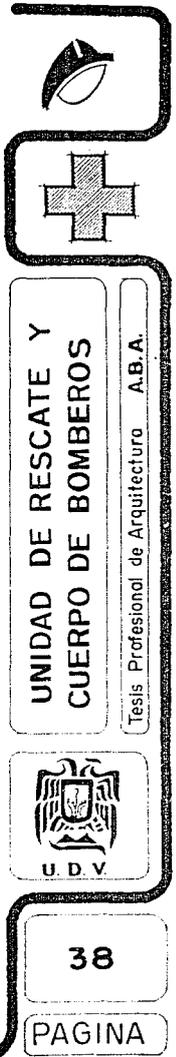


ASPECTO SOCIAL

Análisis de la población

Análisis del usuario
Actividades
Espectativas

Jerarquías de roles
Sección de Bomberos
Sección de Rescate



UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS

Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.



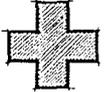
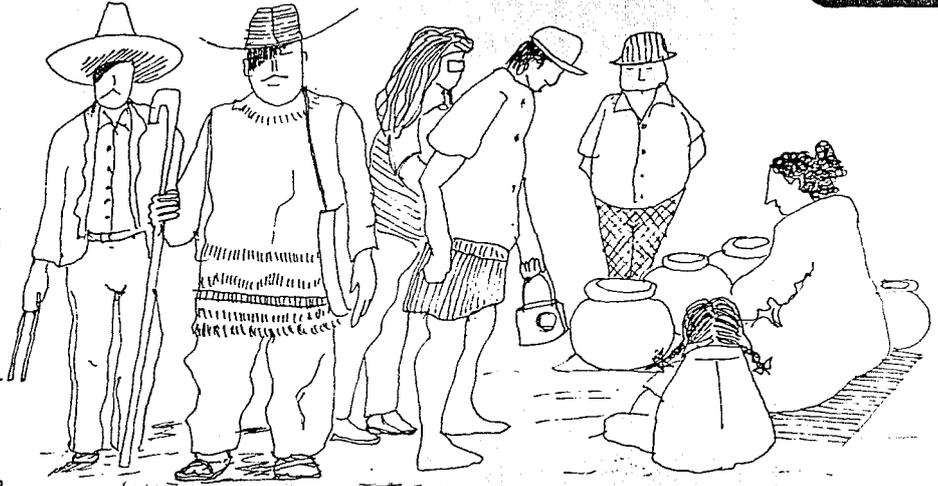
ANALISIS DE LA POBLACION

Su población esta básicamente formada por nativos de la zona, que son los purépechas distribuidos en diferentes poblados como son; Pátzcuaro, Herongarícuaro, Huirambo, Lagunillas, Tzintzunzan etc.

Sus costumbres y nivel socio cultural medio a bajo, estan basados en una estructura familiar caracterizada por ser conservadores y reservados, hacia la demás población, tomando en cuenta que en epocas de festejos participan con gran interes, reforzando sus costumbres

En cuanto a la economía, y modo de supervivencia de la población, tenemos una rama de actividades a las que les se dedican como la agricultura, artesanías, comercio, y otros oficios como tecnicos, profesionistas, obreros, domesticas etc.

En el aspecto de seguridad y protección civil, encontramos que la población en general, es un poco apática a colaborar con Instituciones de este tipo, esto se debe a una falta de concientización y educación de la población, que toma a la ligera estos aspectos, sin ver las posibles consecuencias.



ANALISIS DEL USUARIO

SECCION DE BOMBEROS (Personaloficial)



COMANDANTE MAYOR

ACTIVIDADES

- ⊕ Administración
- ⊕ Organización
- ⊕ Dar órdenes a subordinados
- ⊕ Recibir llamadas telefónicas



OFICIAL

- ⊕ Organización de tropa.
- ⊕ Mando de oficiales subordinados.
- ⊕ Obedecer órdenes de superiores
- ⊕ Manejo de unidades de emergencia.



CAPITAN

- ⊕ Administración
- ⊕ Organización de la tropa
- ⊕ Dar órdenes a subordinados
- ⊕ Recibir llamadas telefónicas



CABO

- ⊕ Organización de tropa o bomberos
- ⊕ Recibir órdenes de superiores
- ⊕ Manejo de unidades de emergencia

ESPECTATIVAS

- ⊕ Contar con el equipo adecuado de comunicación.
- ⊕ Tener su oficina independiente de ellos.
- ⊕ Tener una área de descanso donde tomar refrigerios
- ⊕ Contar con una área para juntas y reuniones.



ANALISIS DEL USUARIO

SECCION DE BOMBEROS (Personal de tropa)

8 BOMBEROS

ACTIVIDADES INTERNAS

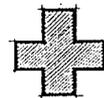
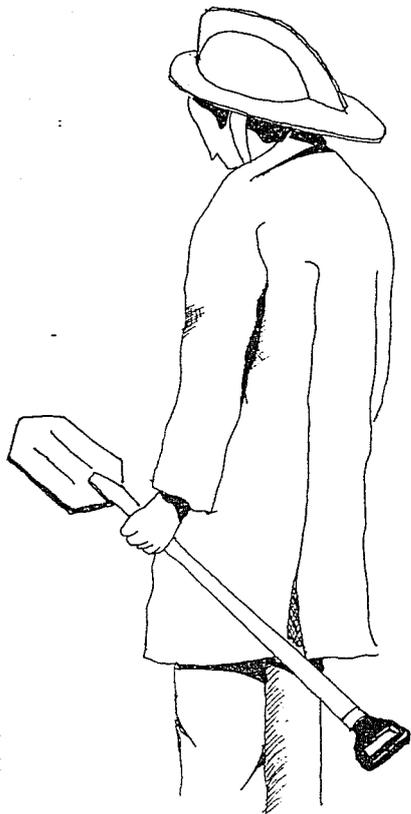
- ⊕ Aseo de instalaciones
- ⊕ Educación física
- ⊕ // militar
- ⊕ // académica
- ⊕ // maniobral
- ⊕ Esparcimiento
- ⊕ Dormir
- ⊕ Aseo personal
- ⊕ Comer
- ⊕ Reparación y mantenimiento
- ⊕ Secado de mangueras
- ⊕ Guardar uniformes mangueras y accesorios.

ACTIVIDADES EN UN SINIESTRO

- ⊕ Extinguidores de fuego
- ⊕ Encargarse de máquinas
- ⊕ Ayudante de electricista
- ⊕ Preparación de mangueras
- ⊕ Enchufes de válvulas y tanque
- ⊕ Hidrantes y válvulas
- ⊕ Modular salida de agua
- ⊕ Maquinista
- ⊕ Rescatar personas

ESPECTATIVAS

- ⊕ Contar con área de entrenamiento y deporte
- ⊕ Tener áreas de descanso y recreación agradables



ANALISIS DEL USUARIO

SECCION DE BOMBEROS (Personal empleado)



I SECRETARIA

ACTIVIDADES

- ⊕ Auxiliar en cuestiones administrativas
- ⊕ Redactar y escribir oficios
- ⊕ Recibir llamadas telefónicas
- ⊕ Nec. fisiológicas
- ⊕ Tomar refrigerios

ESPECTATIVAS

- ⊕ Tener un lugar adecuado y agradable para realizar sus actividades.



I VELADOR

ACTIVIDADES

- ⊕ Vigilar y cuidar las pertenencias de la unidad de protección civil.
- ⊕ Nec. fisiológicas
- Tomar refrigerios

ESPECTATIVAS

- ⊕ Tener un lugar adecuado y protegido en el cual realice sus actividades.



ANALISIS DEL USUARIO

SECCION DE RESCATE (Personal oficial)



I COMANDANTE

ACTIVIDADES

- ⊕ Administración.
- ⊕ Organización
- ⊕ Dar órdenes a subordinados
- ⊕ Recibir llamadas telefónicas



I COMANDANTE DE CUARTEL

ACTIVIDADES

- ⊕ Organizar a subordinados
- ⊕ Obedecer órdenes
- ⊕ Manejo de unidades de emergencia



I 2º COMANDANTE

ACTIVIDADES

- ⊕ Administración
- ⊕ Organización
- ⊕ Ordenes a subordinados
- ⊕ Recibir llamadas telefónicas



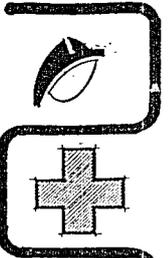
I COMANDANTE DE DISCIPLINA

ACTIVIDADES

- ⊕ Mantener el orden de disciplina dentro del plantel.

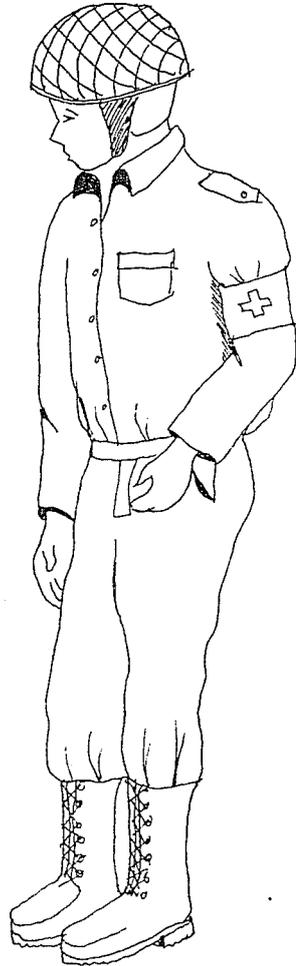
ESPECTATIVAS

- ⊕ Contar con el equipo adecuado de comunicación.
- ⊕ Tener un espacio independiente.
- ⊕ Contar con una área para juntas y reuniones



ANALISIS DEL USUARIO

SECCION DE RESCATE



3 RESCATISTA

ACTIVIDADES

- ⊕ Educación física
- ⊕ // militar
- ⊕ // académica
- ⊕ // maniobral
- ⊕ Primeros auxilios
- ⊕ Rescate de personas
- ⊕ Esparcimiento
- ⊕ Dormir
- ⊕ Comer
- ⊕ Guardar uniformes
- ⊕ Vigilancia
- ⊕ Aseo personal
- ⊕ Aseo del lugar
- ⊕ Nec. fisiológicas



1 SECRETARIA

ACTIVIDADES

- ⊕ Auxiliar en administración
- ⊕ Redactar documentos y escribir a máquina
- ⊕ Recibir llamadas telefónicas
- ⊕ Nec. fisiológicas
- ⊕ Tomar refrigerios



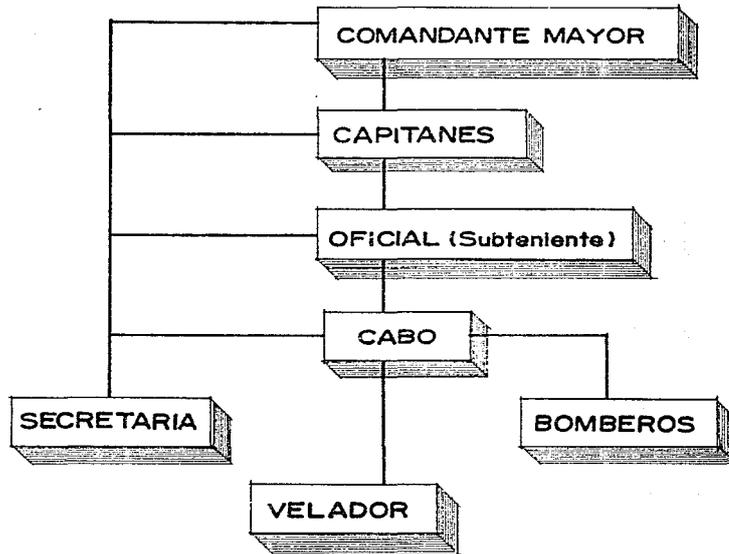
1 JEFE DE GUARDIA

ACTIVIDADES

- ⊕ Recibir llamadas telefónicas
- ⊕ Tomar refrigerios
- ⊕ Nec. fisiológicas
- ⊕ Dormir
- ⊕ Encargado de reportes

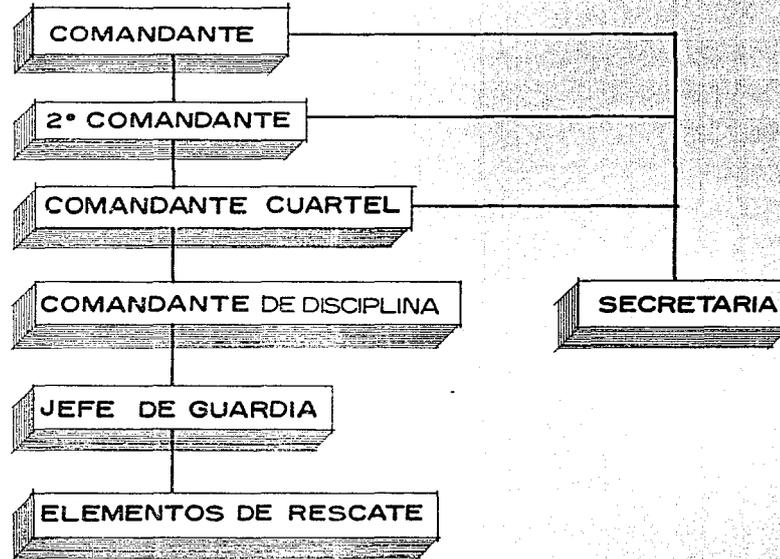
JERARQUIA DE ROLES

SECCION DE BOMBEROS



JERARQUIA DE ROLES

SECCION DE RESCATE



ASPECTO FUNCIONAL

Diagrama de flujos

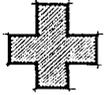
Diagrama de ligas

Arbol del sistema

Patrones de diseño

Radios de giro

Conceptos



UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS

Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.



U. D. V.

47

PAGINA

DIAGRAMA DE FLUJOS

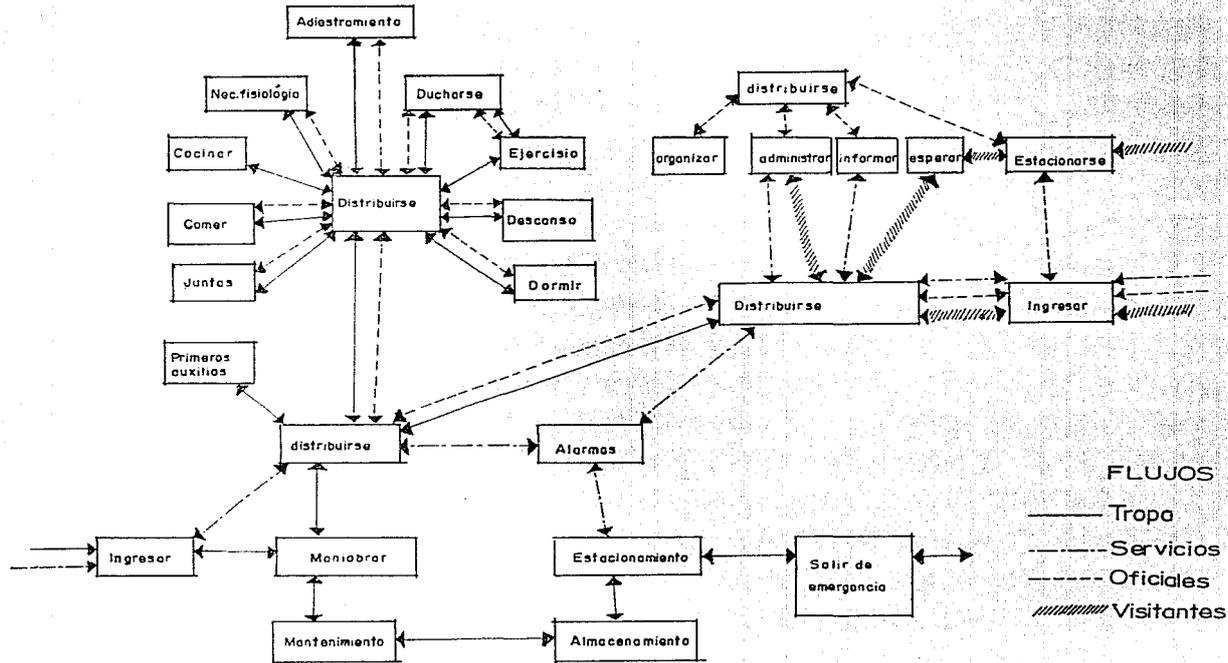
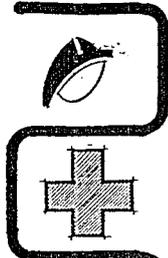
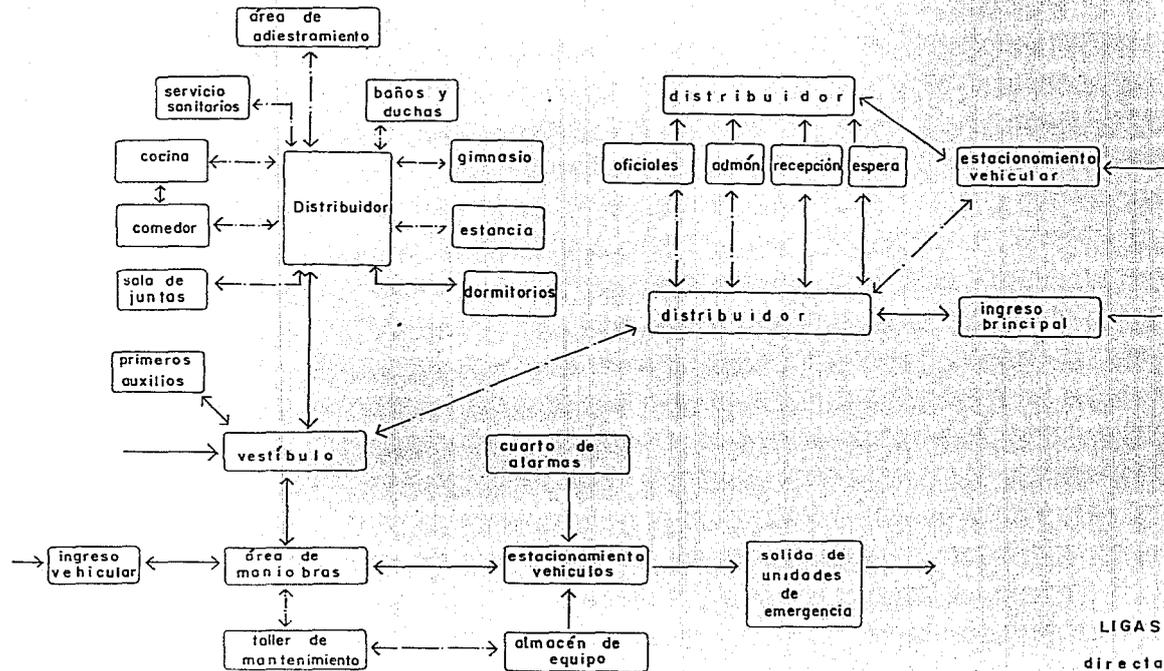


DIAGRAMA DE LIGAS

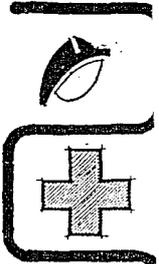
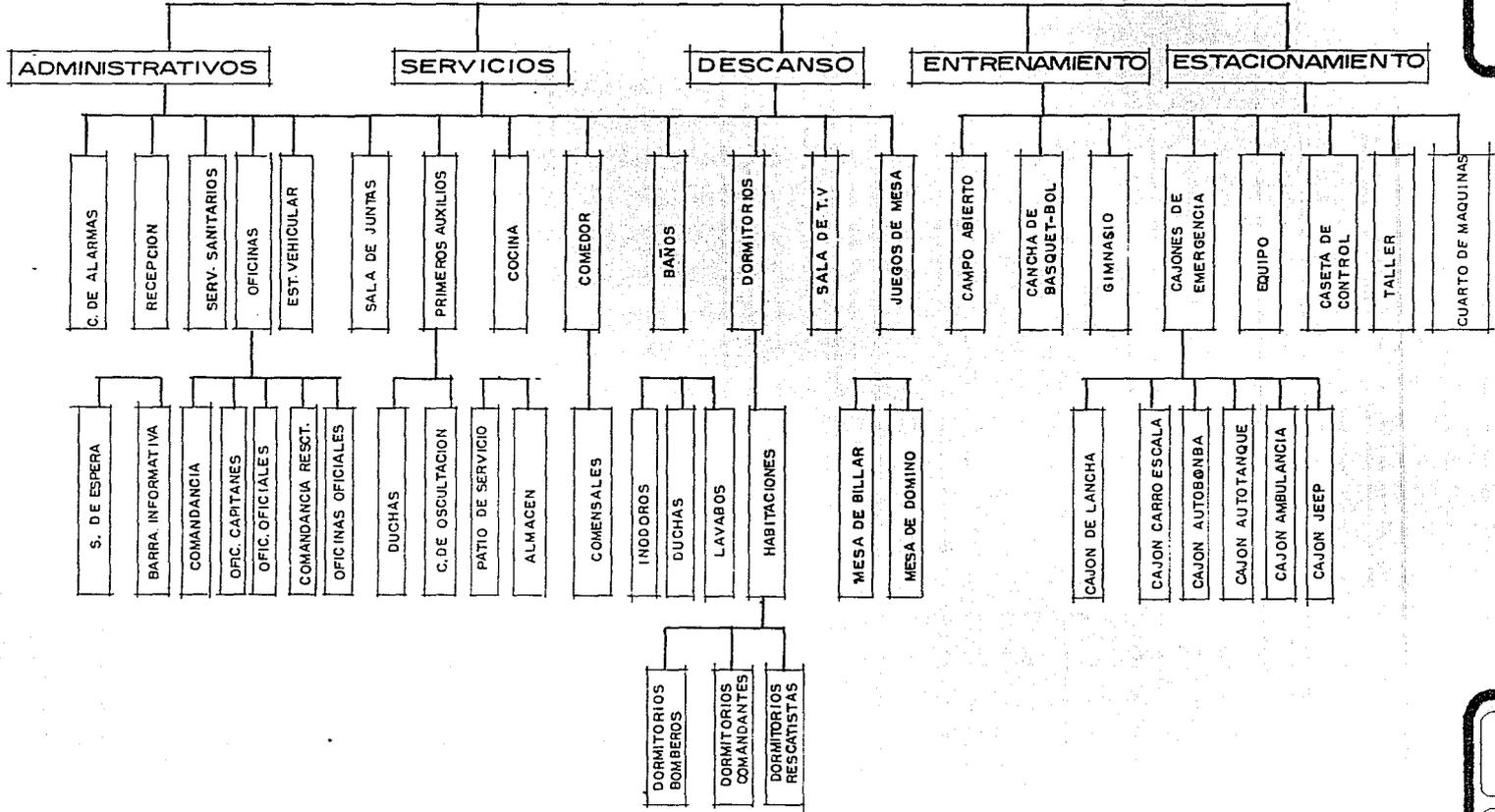


LIGAS
 directas
 indirecta
 nula

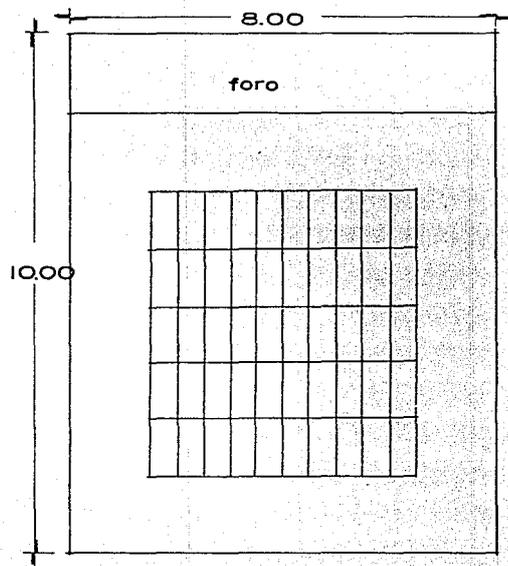


ARBOL DEL SISTEMA

UNIDAD DE RESCATE Y CUERPO DE BOMBEROS



PATRONES DE DISEÑO



SALON DE USOS MÚLTIPLES

Altura mínima al plafón 350

Capacidad 50 personas, de acuerdo
con el personal de planta y suplentes.

Materiales y recubrimientos lavables.

Dotado de equipo de proyección

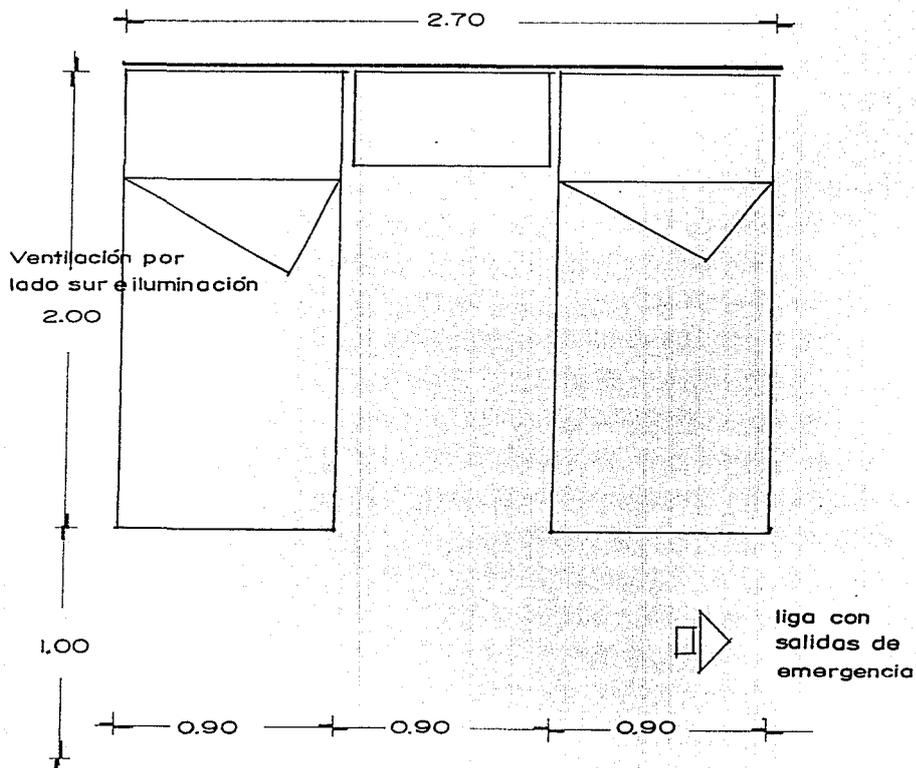
Área total 80m.²

Mobiliario removible.

Iluminación natural y artificial,
ventilación lateral



PATRONES DE DISEÑO

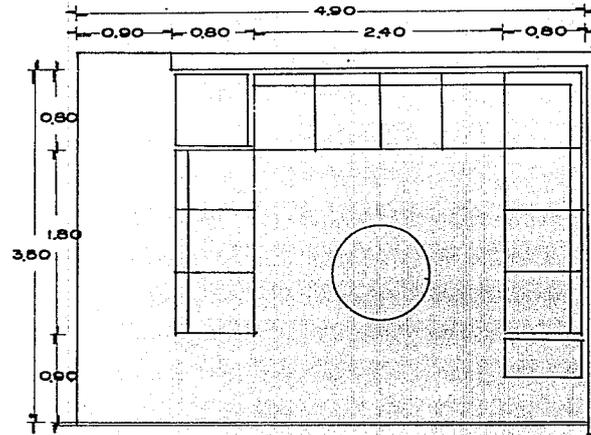


DORMITORIOS

Altura mínima a plafón 2.50
Iluminación natural y artificial
Ventilación natural
Personal de planta 20
Actividad dormir
Area por patrón 8.1 m²
Area total 81.00 m²

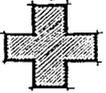


PATRON DE DISEÑO

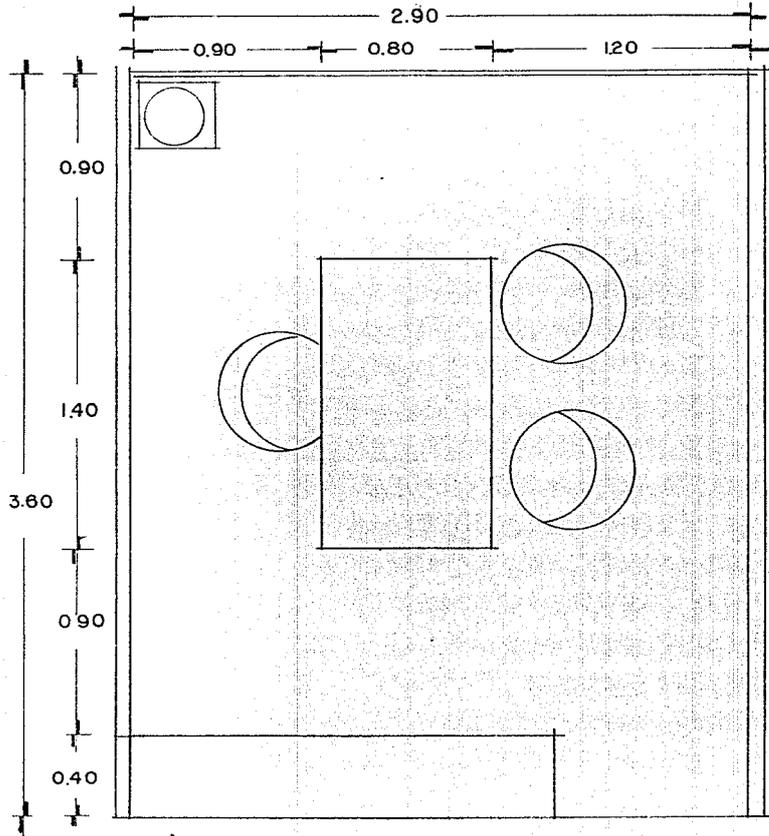


ESTANCIA

Estancia para 10 personas
Iluminación natural y artificial
Ventilación natural
Altura mínima a plafón 2.50
Area total 17.50m²



PATRON DE DISEÑO



OFICINA

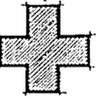
Altura mínima a plafón 240 m

Iluminación natural por la izquierda

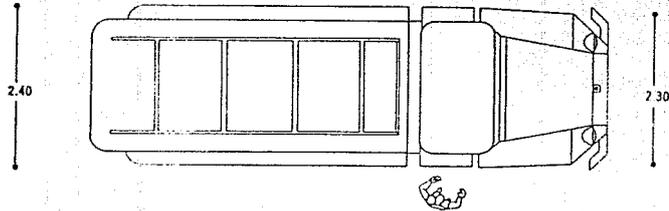
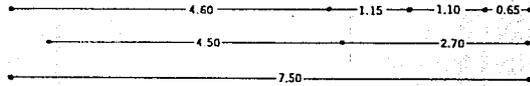
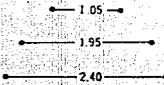
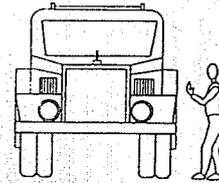
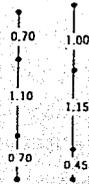
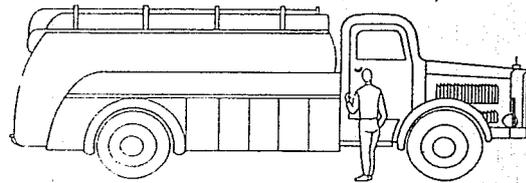
Ventilación natural

Area 10.44m² patron

Area total administrativa 62.64m²



PATRONES DE DISEÑO



AUTO BOMBA

1 Unidad

Area ocupada 24 m²

PERSONAL PARA LA UNIDAD

1 Chofer

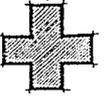
1 Ayudante de electricidad

1 Vigilante de acceso y corneta

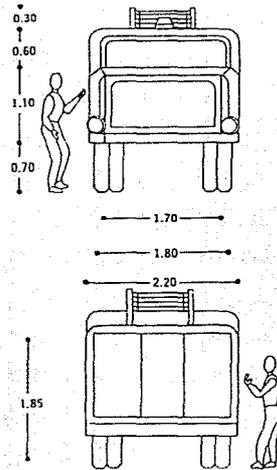
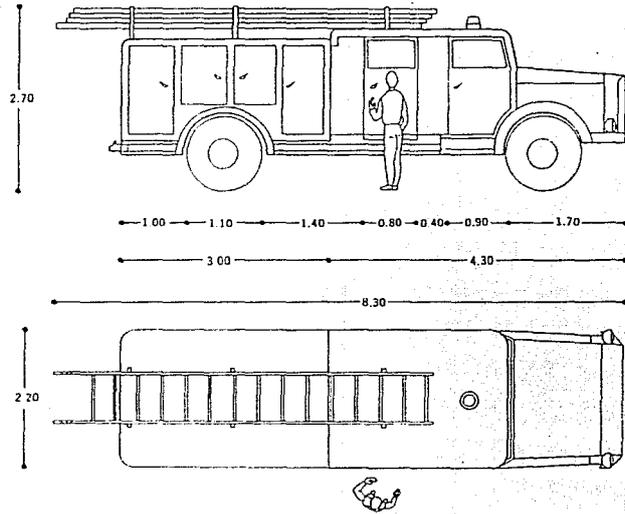
1 Extinguidor de fuego

1 Encargado de máquinas

1 Preparación de mangueras



PATRONES DE DISEÑO

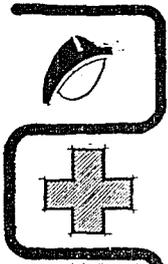


CARRO TANQUE BOMBA

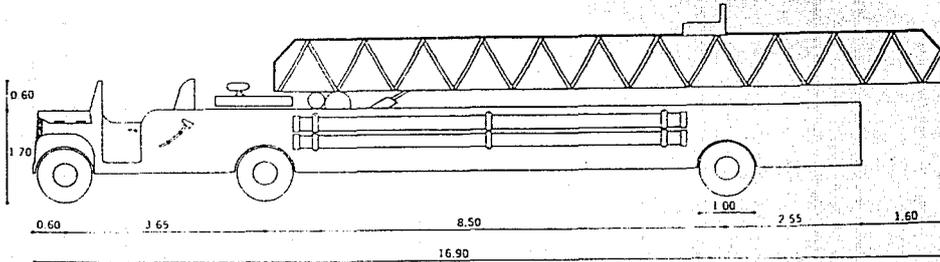
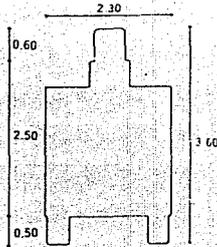
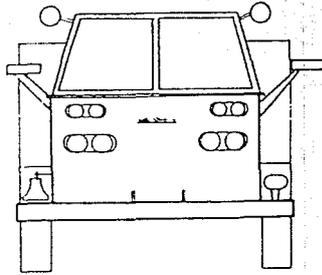
1 Unidad
 Area ocupada 27 m²

PERSONAL PARA LA UNIDAD

- 1 Enchufes de válvulas y tanque.
- 1 Encargados del carro.
- 1 Chofer



PATRONES DE DISEÑO



CARRO ESCALA

1 Unidad

Area ocupada 51 m²

PERSONAL PARA LA UNIDAD

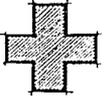
1 Chefer

1 Maquinista

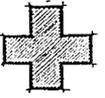
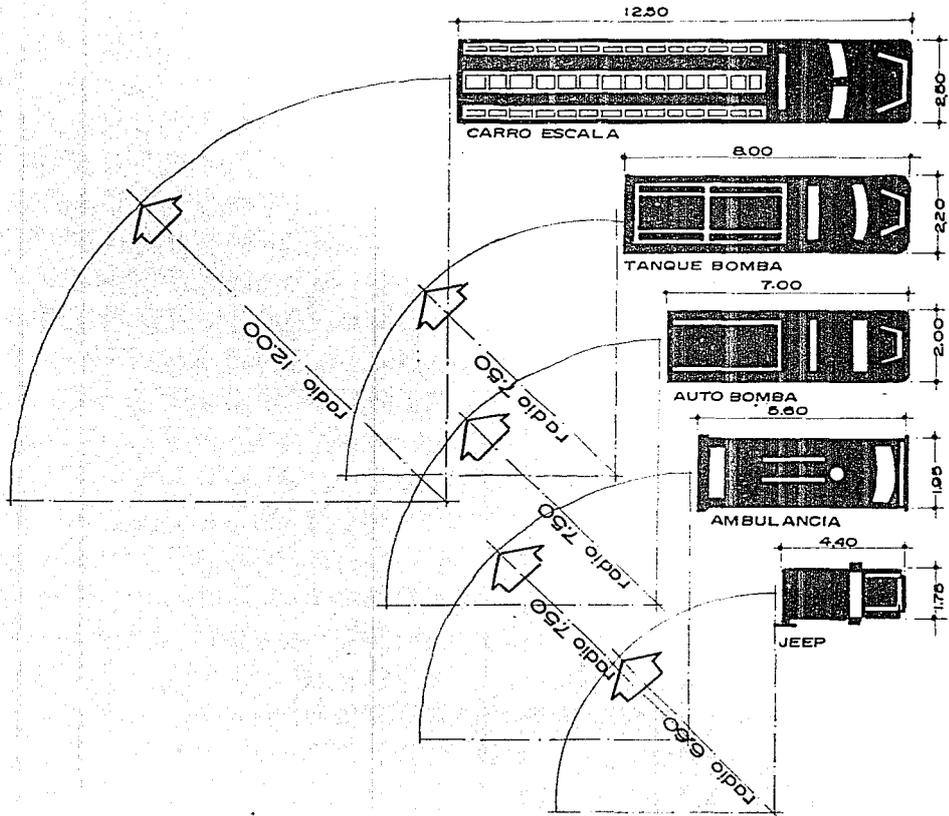
1 Hidrante y válvulas

1 Modular la salida de agua.

1 Preparación de mangueras
y enchufes.



RADIOS DE GIRO



PROGRAMA ARQUITECTONICO

AREA DE DESCANSO

Dormitorios	129.6 m ²	
Sala de descanso	17.15 m ²	
Baños y duchas	14.00 m ²	178.25 m ²
Sala de juegos	17.50 m ²	

AREA DE SERVICIO

Cocina	12.00 m ²	
Comedor	21.00 m ²	
Primeros auxilios	12.00 m ²	
Almacén	9.00 m ²	
Mantenimiento taller	64.00 m ²	488.00 m ²
Gimnasio	50.00 m ²	
Cuarto de máquinas	30.00 m ²	
Estacionamiento	90.00 m ²	
Area de adiestramiento	200.00 m ²	

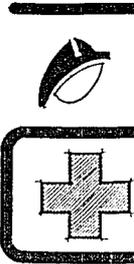
AREA ADMINISTRATIVA

Oficinas de comandancia	20.88 m ²	
Oficinas de oficiales	20.88 m ²	
Secretaria	9.00 m ²	
Sala de espera	17.50 m ²	154.00 m ²
Serv. sanitarios	6.40 m ²	
Salón usos múltiples	80.00 m ²	

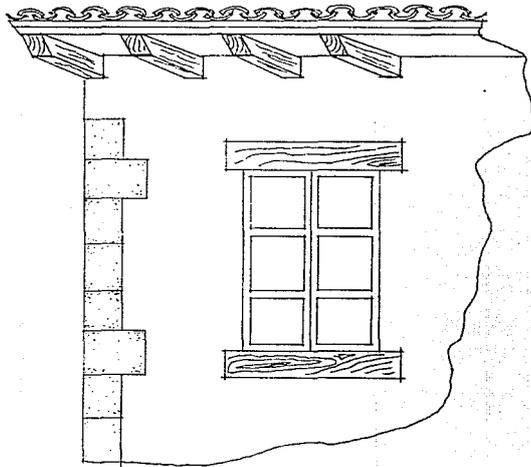
AREA DE ESTACIONAMIENTO

Autobomba	24.00 m ²	
Tanque bomba	27.00 m ²	
Ambulancia	24.00 m ²	112.70 m ²
Jeep	7.70 m ²	
Cubículo de control	12.00 m ²	
Area de lancha	18.00 m ²	

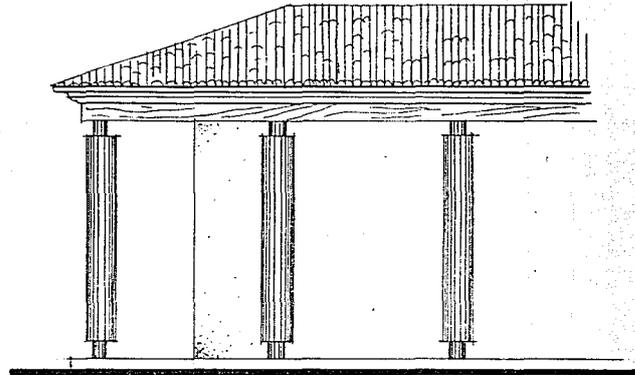
AREA TOTAL 932.95 m²
 139.94 m² mas 15% de circulación
 1072.89 m²



CONCEPTOS FORMALES

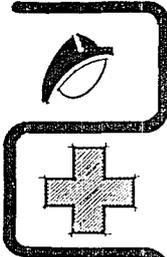


Integración de formas típicas del lugar, al edificio, para lograr una adecuación al entorno.

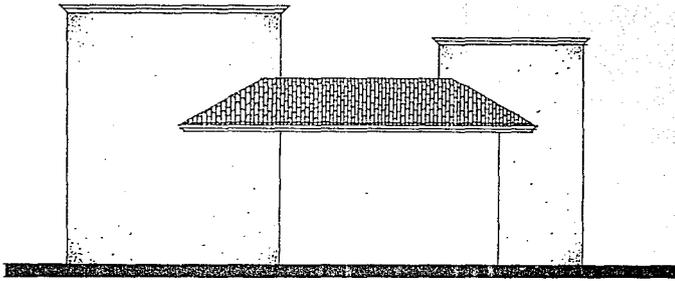


Empleo de columnas en espacios como terrazas, patios, plazas de distribución etc.

logrando una integración progresiva, entre los espacios internos con externos.



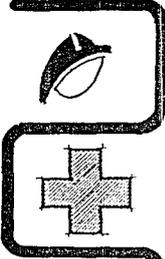
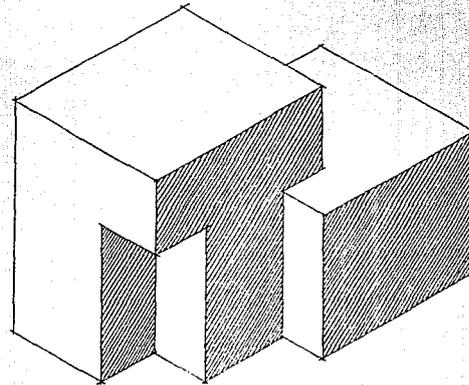
CONCEPTOS FORMALES



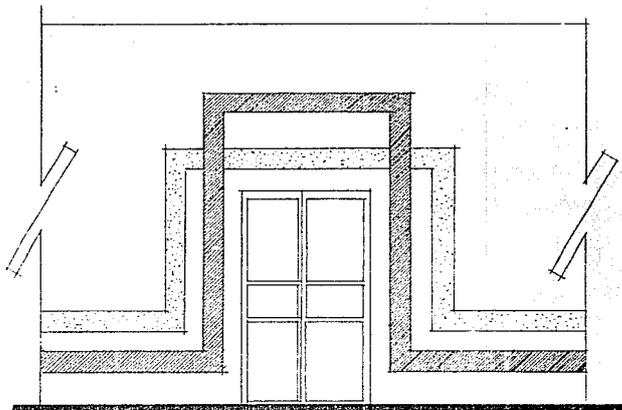
Integración de volúmenes y formas típicas del lugar, logrando macividad y dando carácter al edificio, de acuerdo a su género.

· substracción de volúmenes para provocar ingresos y vanos.

· Adosar volúmenes provocando integración entre espacios que requieren de relación.

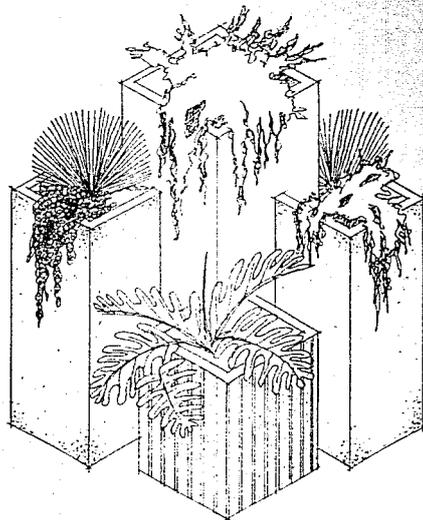


CONCEPTOS FORMALES

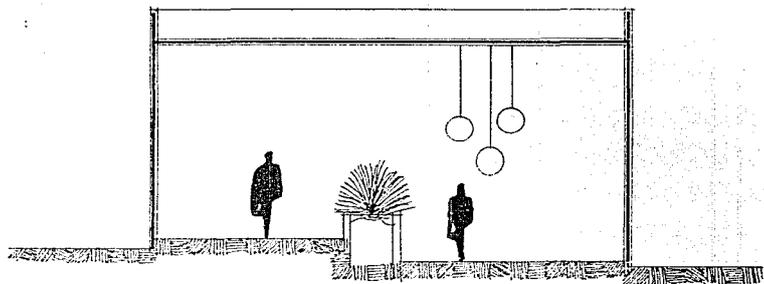
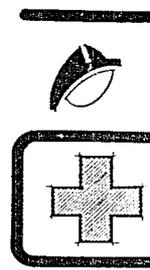


Utilización de colores identificativos de la unidad de Rescate y Bomberos en franjas y volúmenes, dándole mayor carácter al edificio.

Empleo de jardineras en espacios abiertos, pretendiendo tener ambientes y decoración agradables a los sentidos.

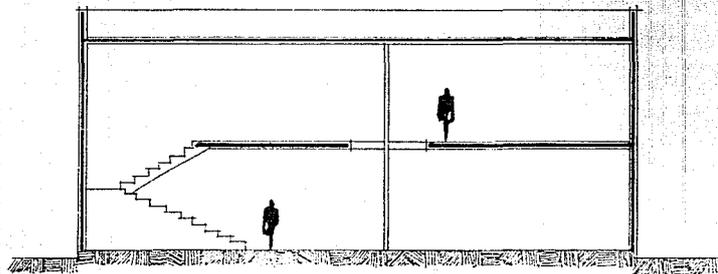


CONCEPTOS ESPACIALES

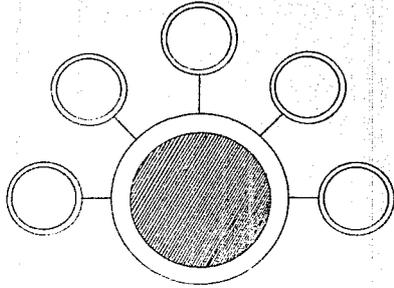


Secuencia espacial
en áreas de dos niveles
en circulaciones verticales.

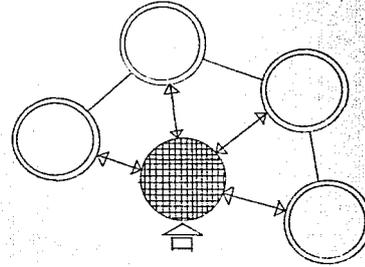
Secuencia espacial y cambio
de nivel para definir espacios con
diferentes actividades.



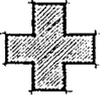
CONCEPTOS FUNCIONALES



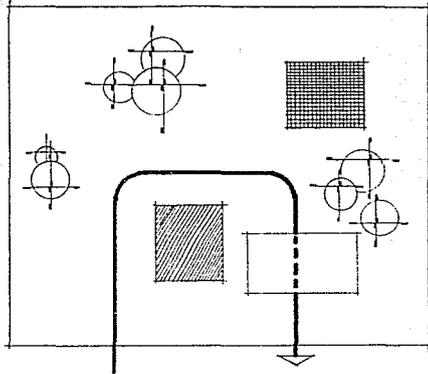
Uso de espacios integrativos, para tener una mayor unidad entre las partes del conjunto.



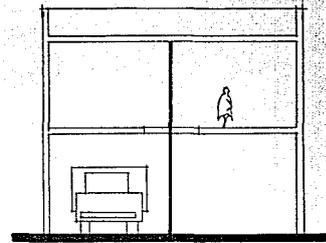
Uso de espacios distributivos, en todas las áreas internas y externas, para un mayor funcionamiento y definición de flujos.



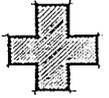
CONCEPTOS FUNCIONALES



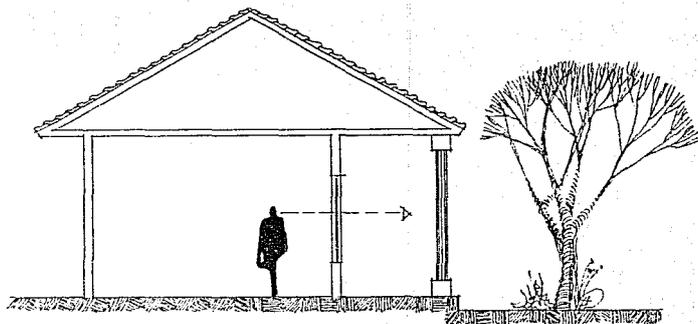
Circulaciones y áreas de maniobras vehiculares dentro del conjunto.



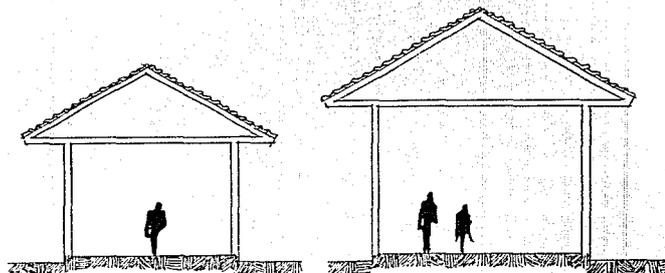
Circulaciones verticales en salidas de emergencia de Rescatistas y Bomberos hacia las unidades vehiculares.



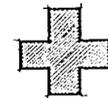
CONCEPTOS ESPACIALES



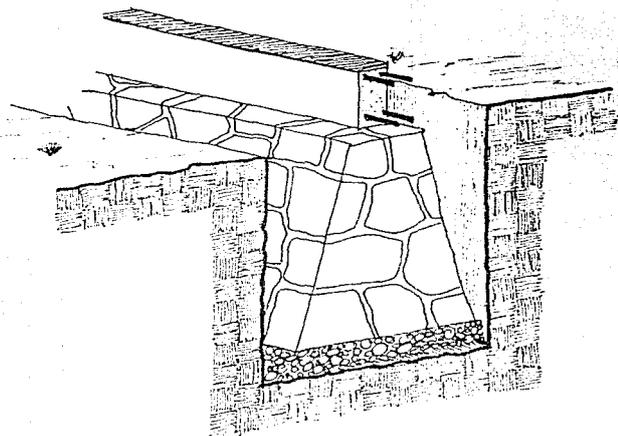
Relación progresiva y visual,
entre espacios interiores con ex-
teriores, a través de vanos y por-
ticos.



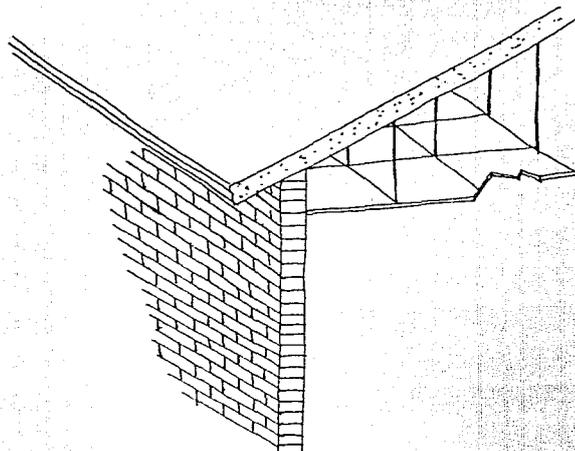
Cambio de escala requerido
al aspecto psíquico, dependiendo
de la función que se tiene en cada
espacio.



CONCEPTOS TECNICOS



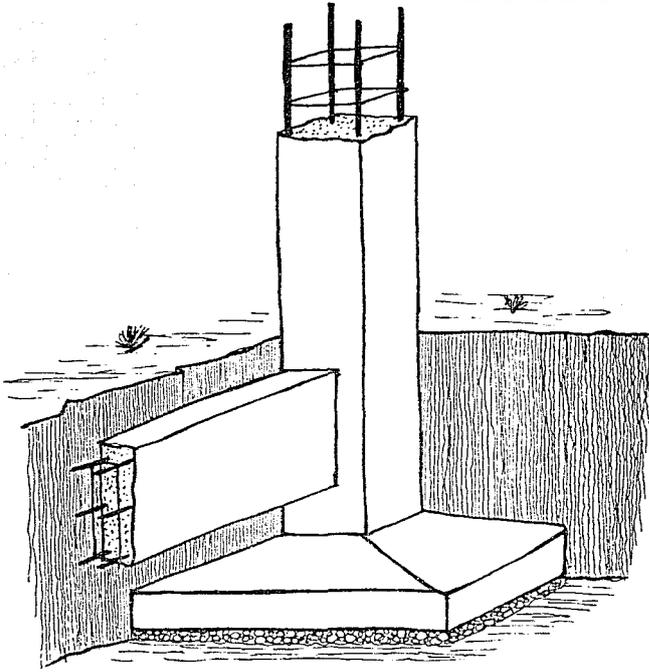
Cimentación de mampostería de piedra brasa en edificios de un solo nivel, siendo suficiente este sistema para soportar el peso del propio edificio a pesar de que es de baja resistencia el terreno.



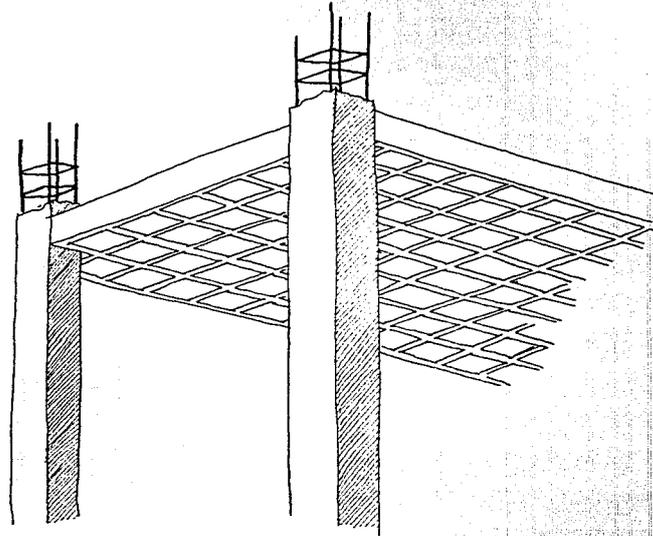
Plafón falso en cubiertas inclinadas para lograr un ambiente de temperatura mas agradable.



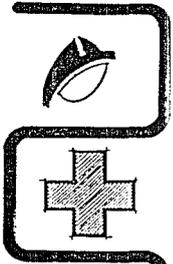
CONCEPTOS TECNICOS



Cimentación de zapatas aisladas con travesaños de ligadura, en edificios de dos niveles, donde el peso del edificio es mayor que en los de un nivel.



Uso de losa reticular de block de poliestireno, en áreas de estacionamiento de unidades y equipo, con el fin de lograr claros más amplios.



PROYECTO ARQUITECTONICO

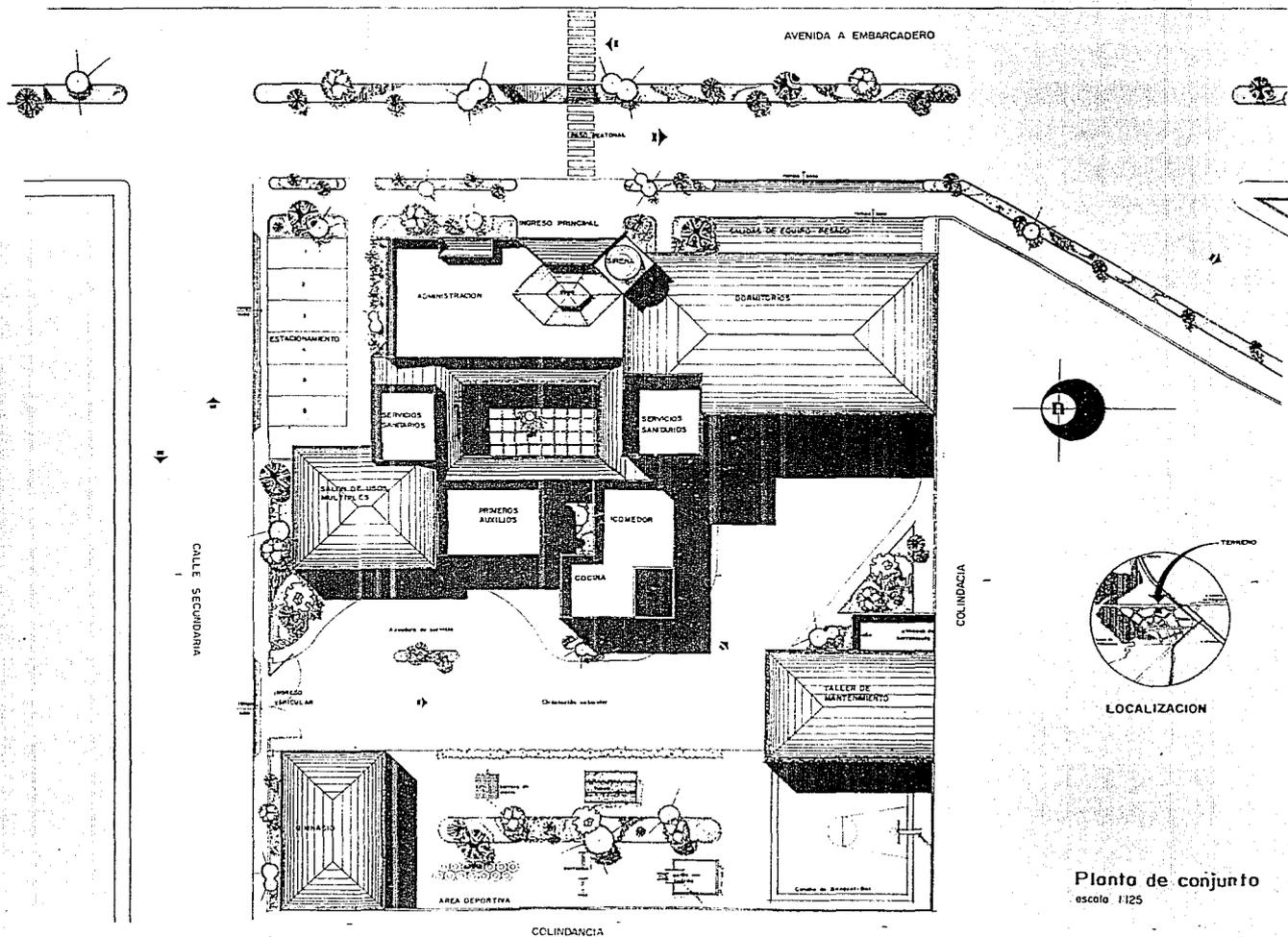


UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS

Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.



U.D.V.

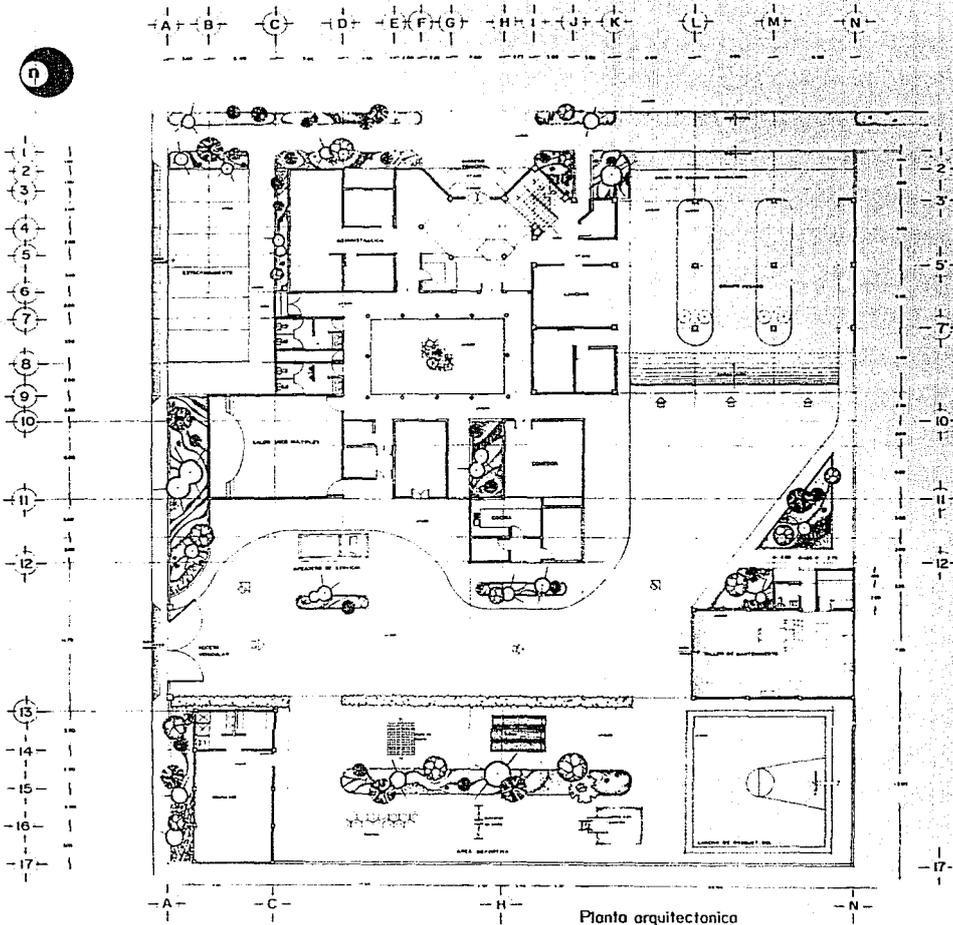


Planta de conjunto
escala 1:125

UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS

Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.





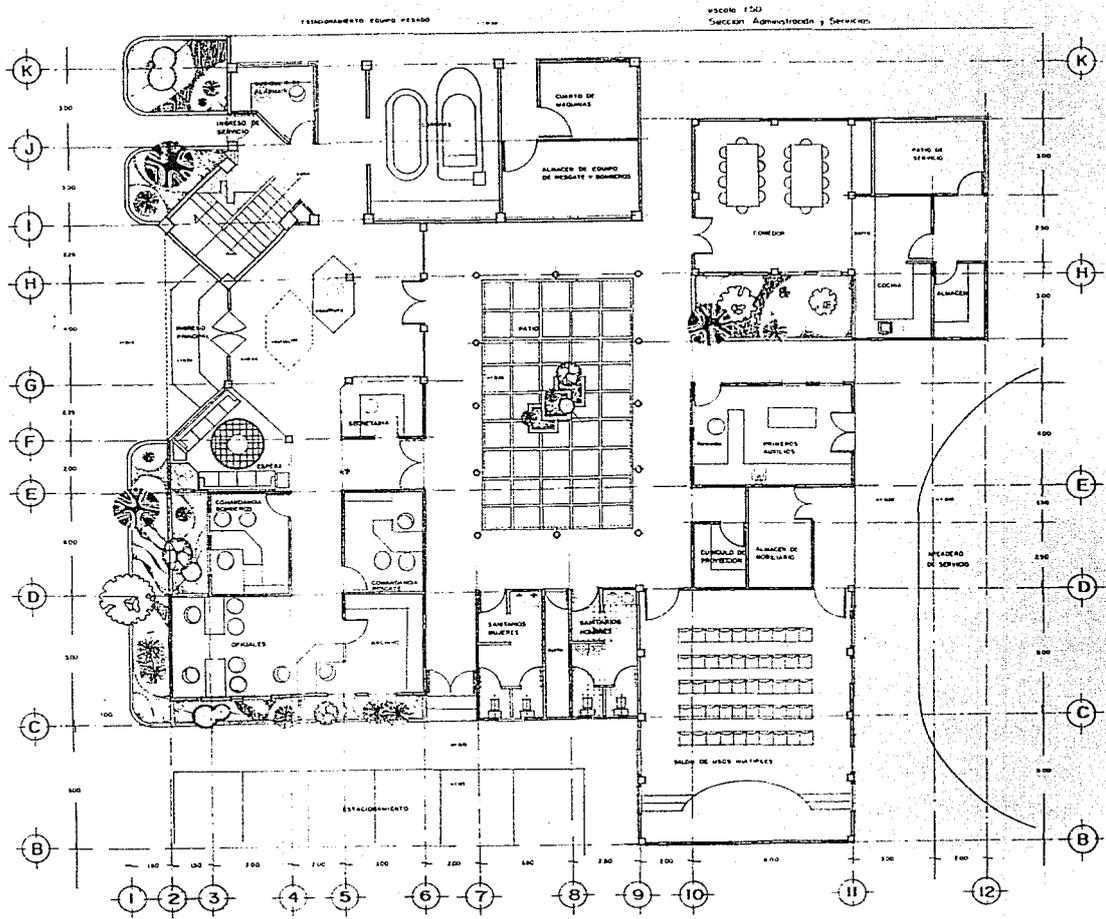
Planta arquitectonica
escala 1:100



UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS

Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.





escala 1:50
Sección Administración y Servicios

UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS

Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.

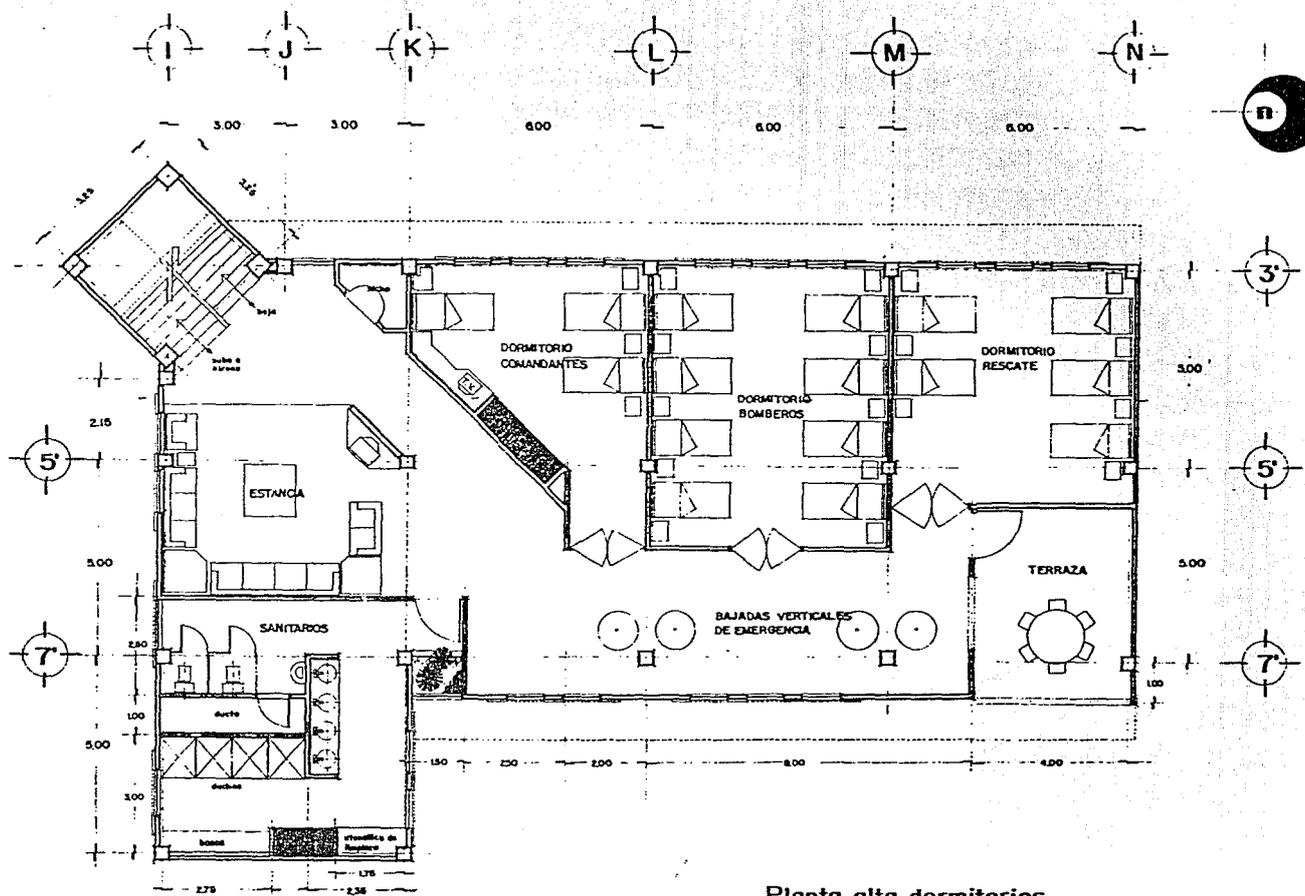


70

PAGINA

Pátzcuaro Mich.

PAGINA



Planta alta dormitorios
escala 1:50

Pátzcuaro Mich.



UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS
Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.



71

PAGINA



UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS

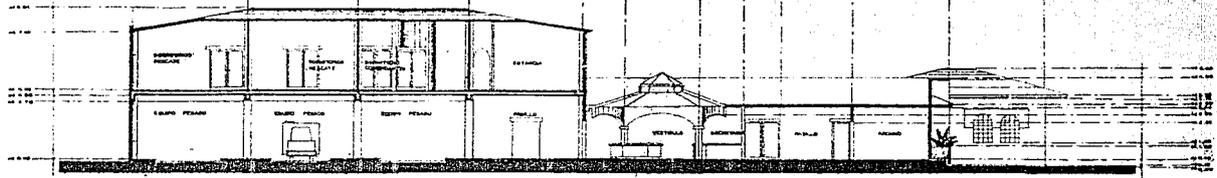
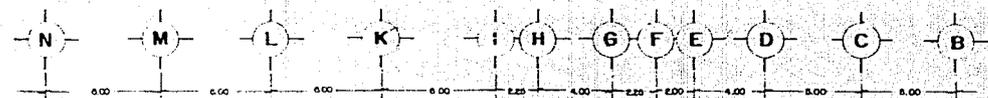
Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.



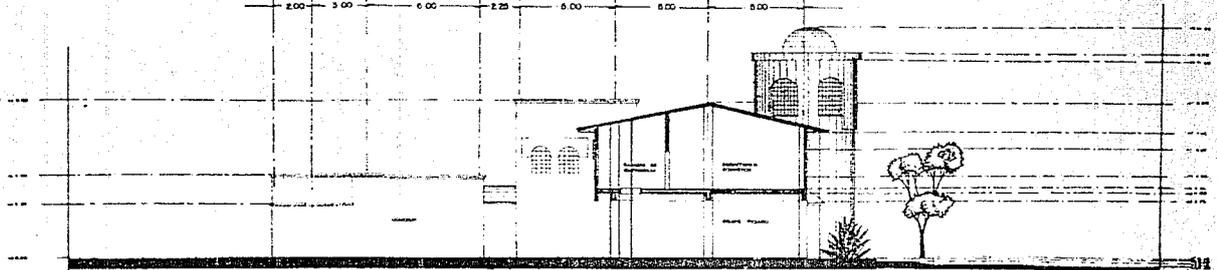
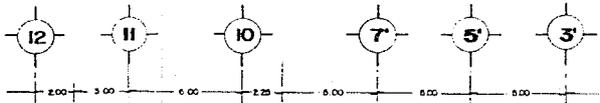
UDV

72

PAGINA



CORTE ENTRE EJES 4-5



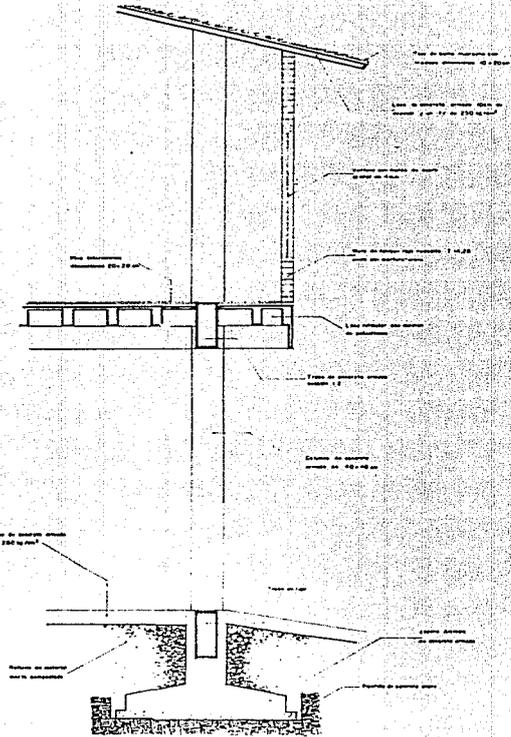
CORTE ENTRE EJES K-L



100 2.00 7.00



Planta Arquitectonica
escala 150



Corte por fachada
sección dormitorios
escala 120

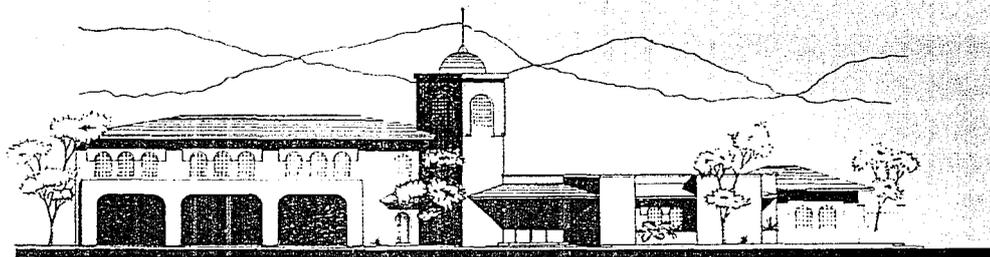


UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS

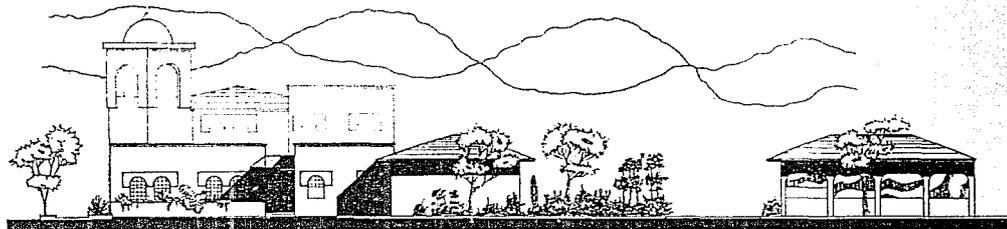
Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.



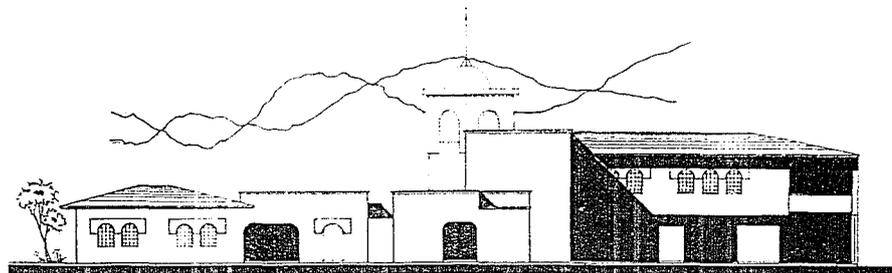
U D V



Fachada Oriente
escala 1:100



Fachada Norte
escala 1:100



Fachada Poniente

Pátzcuaro Mich.



UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS

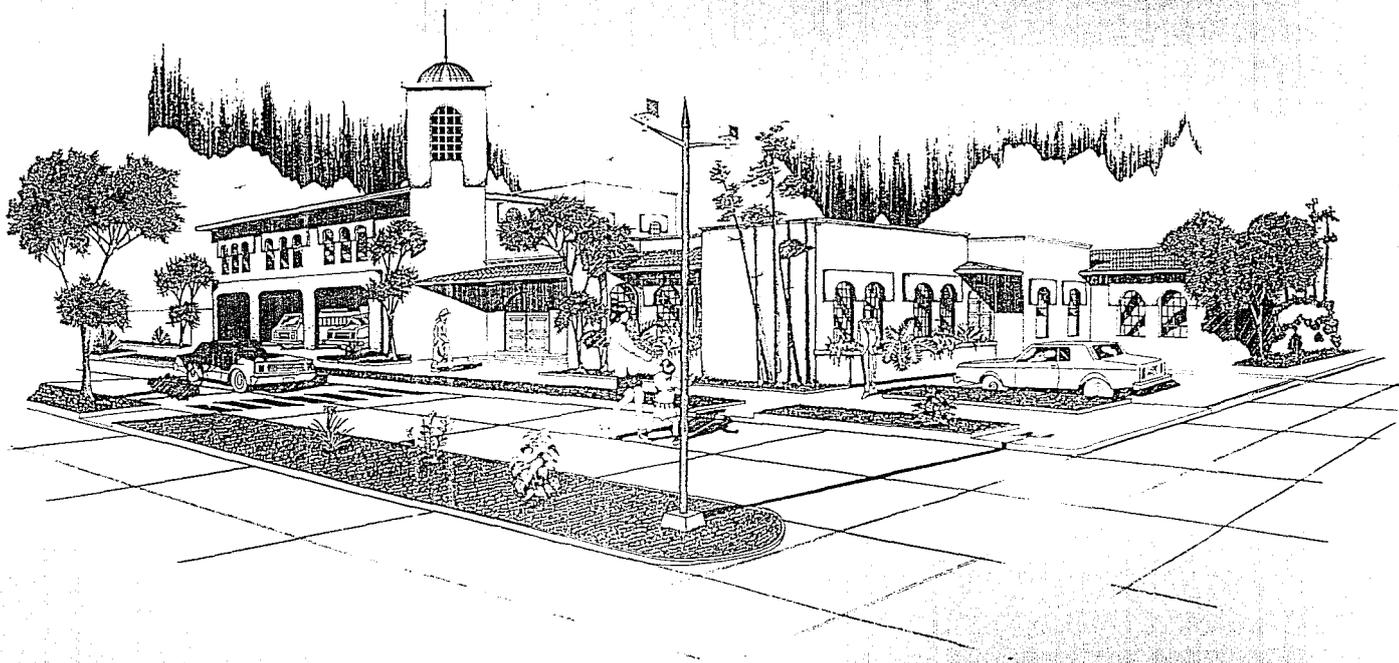
Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.



U.D.V.

74

PAGINA



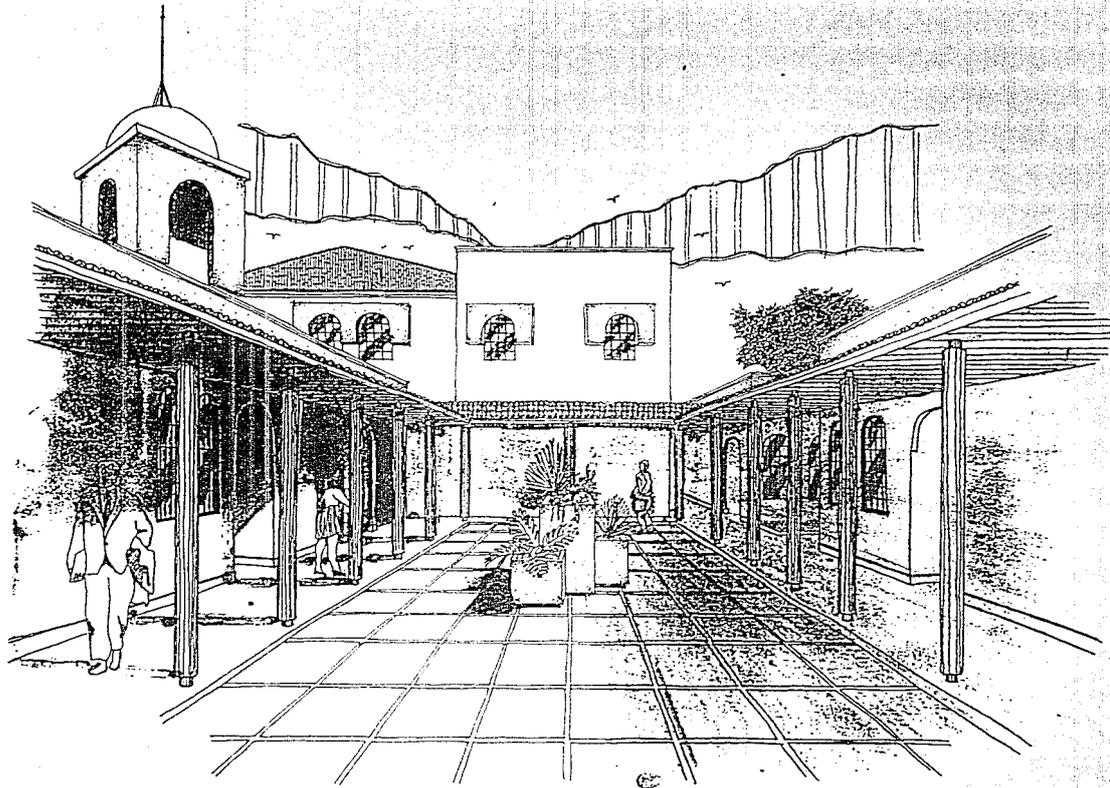
PERSPECTIVA



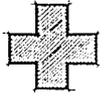
UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS

Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.





PERSPECTIVA (patio central)



**UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS**

Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.



U. D. V.

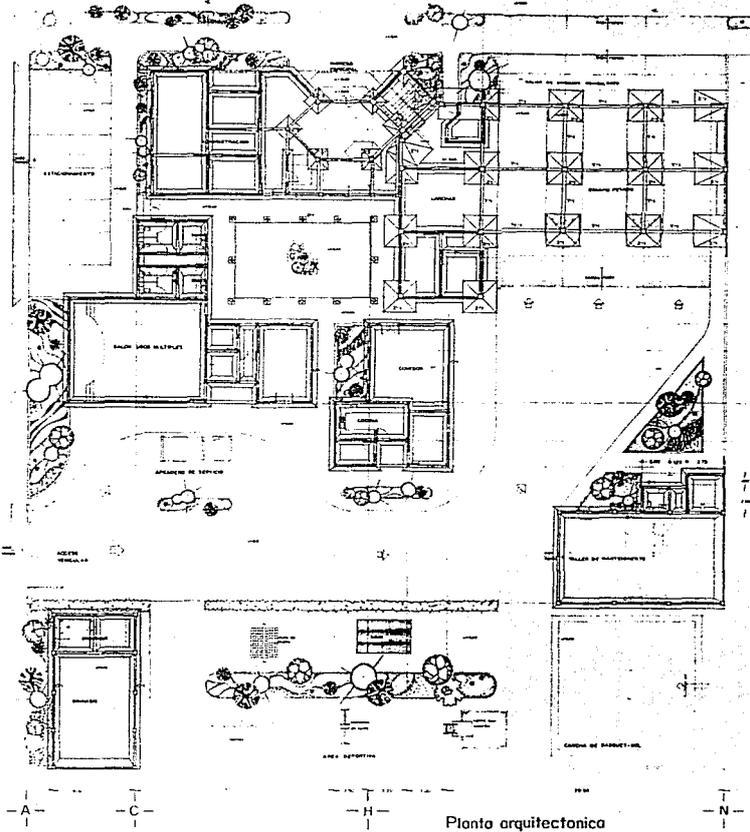
76

PAGINA

11

A B C D E F G H J K L M N

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



Planta arquitectonica
escala 1:100

CIMENTACION

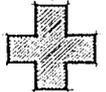
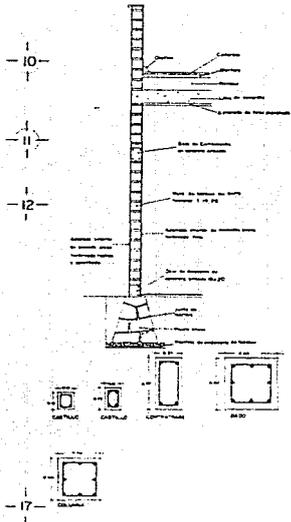
ESPECIFICACIONES

Las zapatas, celosías serán de concreto armado con una superficie de 0.52 m² unidades con fajas de lig. vertical: 30cm x 50cm.

El terreno será sustituido en el área de estacionamiento debido a su zona inundable se empleará material compactado de tipo arena y grava cementada.

La cimentación de las edificaciones de un solo nivel será de piedra de río unida con mortero. Las murallas de fábrica de ladrillo recubiertas se emplearán sobre arena de concreto armado. El acero de refuerzo será de Fy = 4000kg/cm².

CORTE CONSTRUCTIVO



UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS

Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.

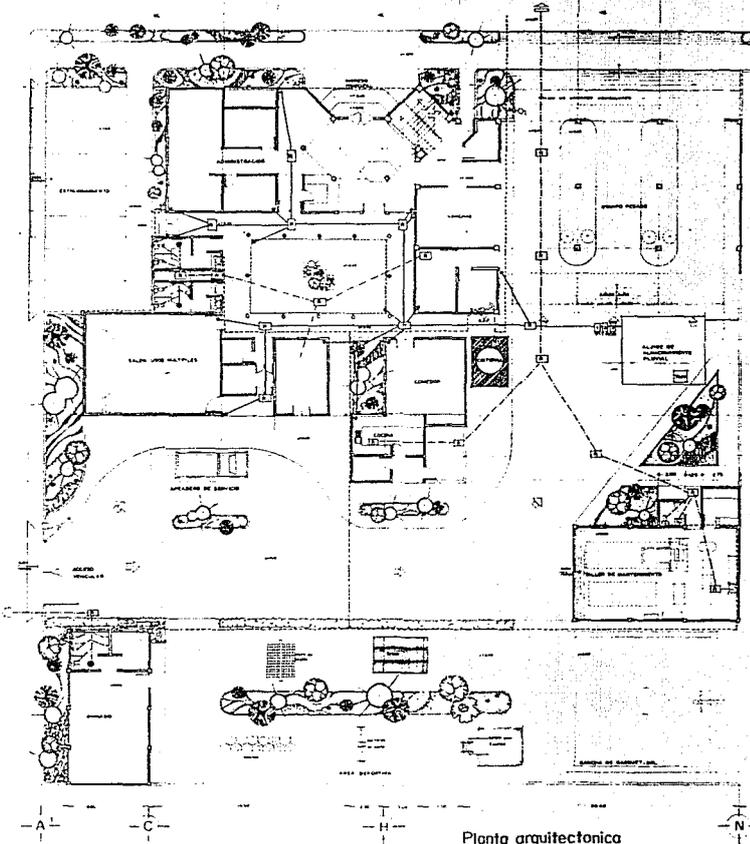


A B C D E F G H I J K L M N

INSTALACION

HIDRAULICA - SANITARIA

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



SIMBOLOGIA

SANITARIA

- Drenaje sanitario PVC 4 pulgadas
- Alabado 6 pulgadas
- Coladera registro
- B.A.N Bajante de agua negra
- Tubo ventilador

HIDRAULICA

- Toma domiciliar
- Red general
- ☐ Cisterna
- ☐ Límite de agua
- ⊙ Bomba hidráulica
- S.A.F. Sube agua fría
- B.A.F. Bajada de agua fría
- B.A.C. Bajo agua caliente
- Suministro de agua caliente
- Registro de agua caliente
- ☐ Registro
- ⊙ Colector de agua
- ☐ Tanque de gas

ESPECIFICACIONES

- Drenaje sanitario de cañerías 6 pulgadas, con pendiente del 2% en la red sanitaria
- Registros con acabado de cemento pulido con cristales redondeados - paredes de tebaque
- Registros a code 8mts de separación
- Para conexiones sanitarias en muebles, tubería de pvc 2 pulgadas
- Tapoceros en registros de concreto armado
- Tubería de cobre de 2 pulgadas en red hidráulica general
- En todos los cambios de la dirección de la tubería se emplearon codos del mismo material

Planta arquitectonica
escala 1:100

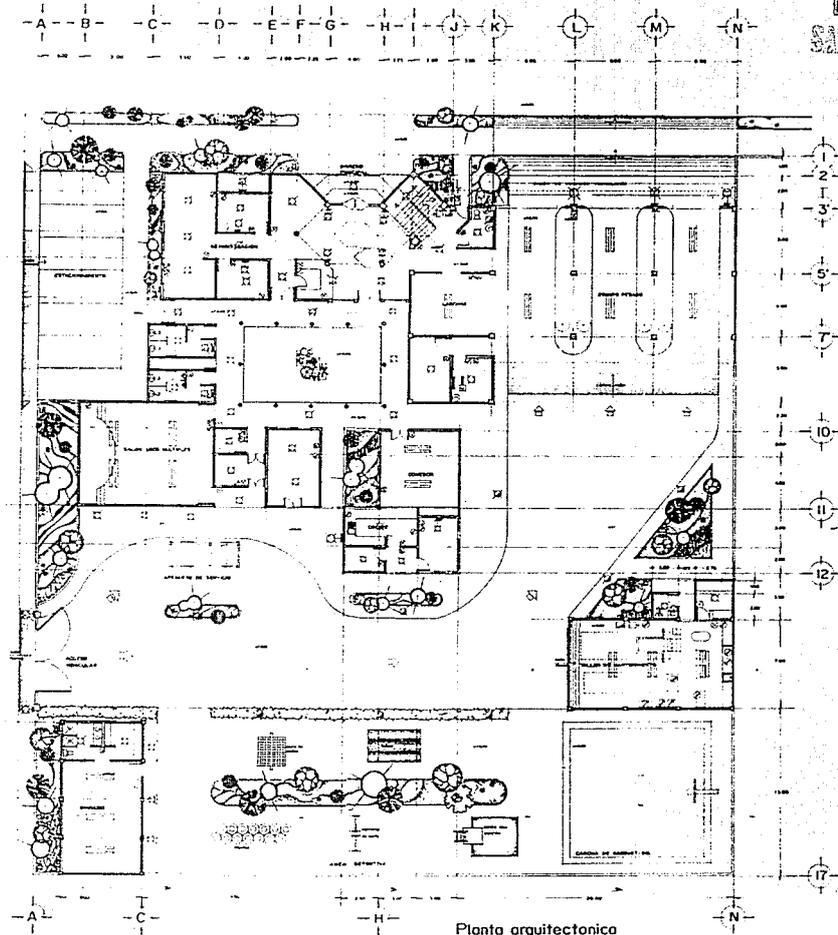
UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS

Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.





- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17



INSTALACION ELECTRICA

SIMBOLOGIA:

- ☐ LAMPARA INCANDESCENTE
- ⊕ APOTANTE
- ⊖ LAMPARA SUBLINE 2x74w
- ⊗ CONTACTO EN MURO
- ⊙ AMPLIFICADOR SONIDO
- ⊖ AMPLIADOR DE ESCALERA
- ⊖ SIENA
- ⊖ ANTENA DE RADIO
- ⊖ SALIDA PARA TELEVISION
- ⊖ SALIDA TELEFONO
- ⊖ PLANTA DE EMERGENCIA
- ⊖ RESE TABLES DE EMERGENCIA
- ⊖ MOTOR
- ⊖ CENTRO DE CARGA
- ⊖ MOTOR
- ⊖ LAMPARA DE VAPOR DE MERCURIO 250w
- ⊖ DIACOMETRIA
- ⊖ INTERRUPTOR DE NIVELA
- ⊖ REGISTRO

ESPECIFICACIONES:

TODO EL CABLEADO ELECTRICO DEBERA IR EN POLIDUCTO DE MANGUERA DE 1 PULGADA DE DIAMETRO

LAS LAMPARAS EXTERIORES DEBERAN IR INSTALADAS CON CABLEADO SUBTERRANEO A TRAVES DE REGISTROS

EN TODOS LOS CENTROS DE CARGA DEBERA IR UNA LINEA DE TIERRA

LA ALTURA DE LOS TABLES SERA 170cm DE ALTURA DEL NIVEL DE PISO APAGADORNES A 140cm DE ALTURA, CONTACTOS A 40cm DE ALTURA.

Planta arquitectonica
escala 1:100



**UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS**

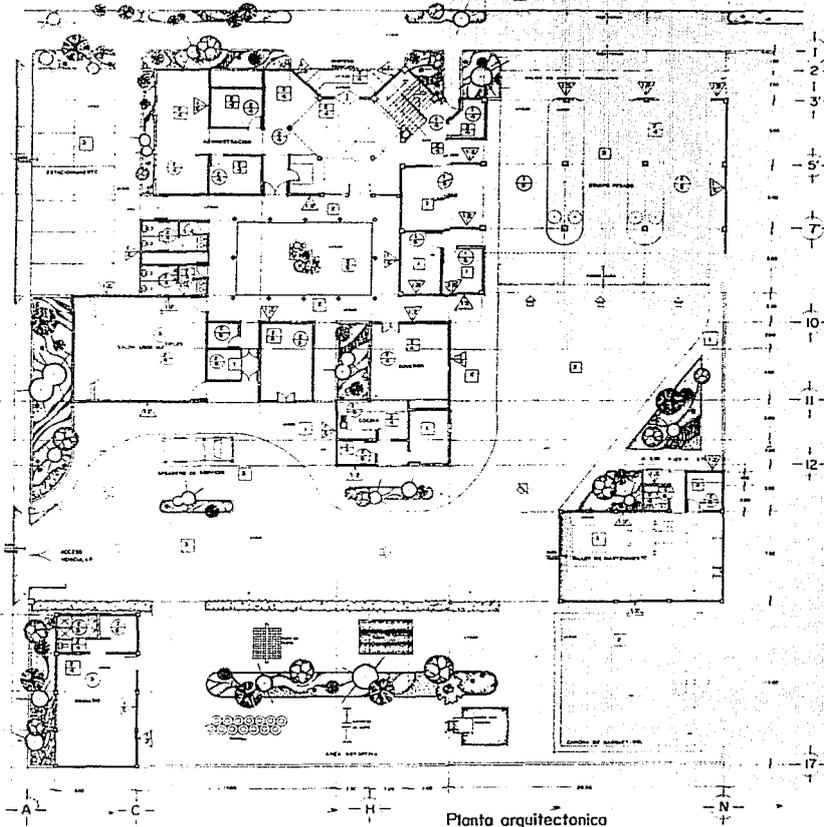
Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.



D

A B C D E F G H I J K L M N

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



Planta arquitectónica
escala 1:100

PLANO DE ACABADOS

- ESPECIFICACIONES**
- PISOS**
- 1 Piso de concreto Fc 120 kg/cm² de 10cm de espesor acabado fino
 - 2 Formo de concreto Fc 150 kg/cm² de 5cm de espesor
 - 3 Piso de concreto Fc 220 kg/cm² de 10cm de espesor
 - 4 Piso de losete interconectado de 30x30cm antideslizante con juntas de cemento de tipo ancho
 - 5 Acabado martillado en pisos de concreto con entrefijas de paño lan
- PLAFONES**
- 1 Plafón tipo ranchero
 - 2 Plafón tipo de concreto armado 10cm de espesor
 - 3 Placas de poliestireno
 - 4 Aplomado de tipo planicie
 - 5 Aplomado fino para guardar pintura acrílica
- △ MUROS**
- 1 Muro de bloque hueco 7.14, 28 cm
 - 2 Juntado con mortero arenoso
 - 3 Aplomado fino para base de pintura acrílica
 - 4 Recubrimiento de crujeo



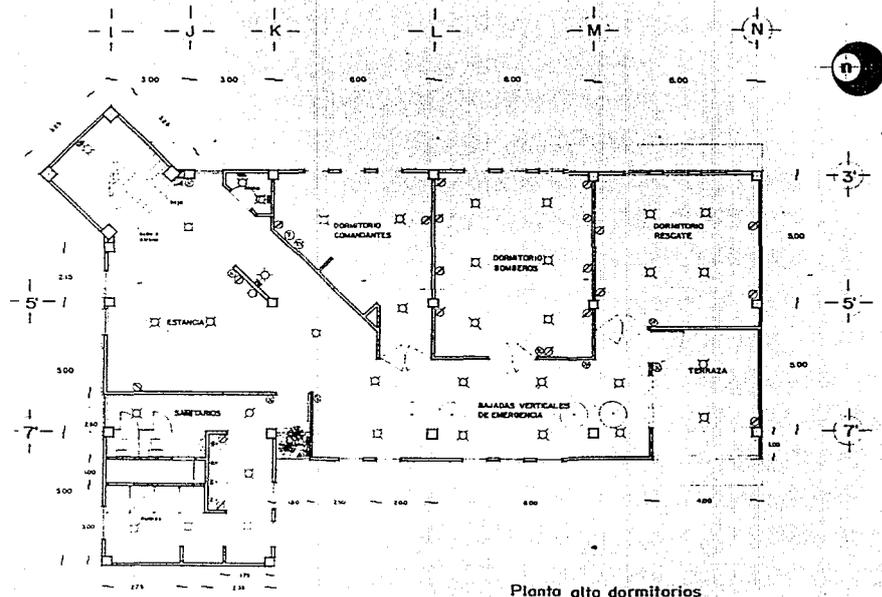
UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS

Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.



80

PAGINA



Planta alto dormitorios

INSTALACION ELECTRICA

SIMBOLOGIA

- Lámpara incandescente
- Arrolante
- ⊗ Contacto
- ⊙ Apagador sencillo
- ⊖ Apagador escalera
- ⊕ Sección telefónica
- ⊗ Salida elevador
- ⊠ Centro de carga

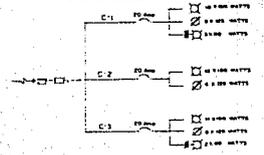
ESPECIFICACIONES

- ✦ La tubería de la instalación deberá ir interna en la losa y será de una pulgada de diámetro el conducto.
- ✦ Los apagadores serán colocados a 140cm del piso.
- ✦ Todos los contactos serán colocados a 0.40m del piso.

GRUPO DE CARGAS

GRUPO	1	2	3	4	5	6	7
1	10	10	10	10	10	10	10
2	10	10	10	10	10	10	10
3	10	10	10	10	10	10	10
4	10	10	10	10	10	10	10
5	10	10	10	10	10	10	10
6	10	10	10	10	10	10	10
7	10	10	10	10	10	10	10

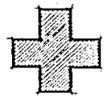
DIAGRAMA UNIFILAR



UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS

Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.





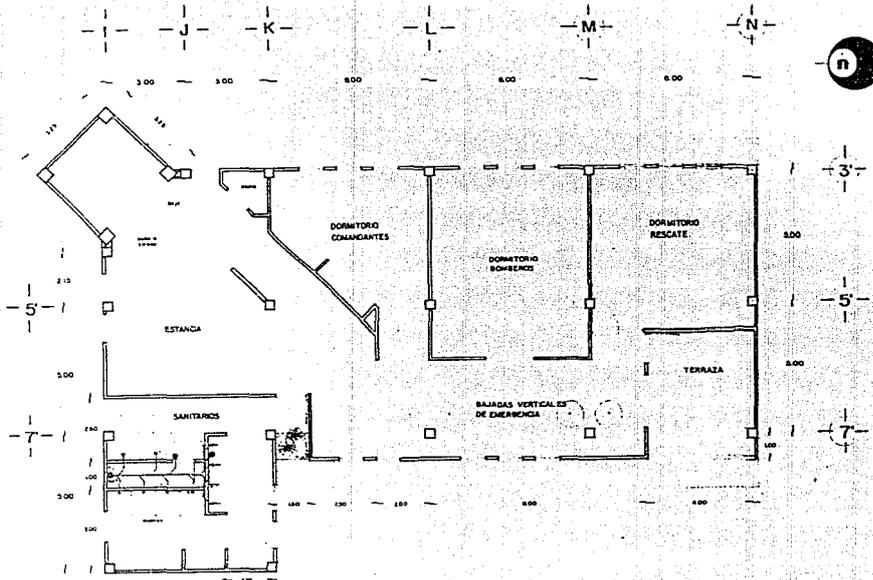
INSTALACION SANITARIO

SIMBOLOGIA

- INSTALACION SANITARIA
- - - - - ERENAJE
- - - - - TUBO VENTILADOR
- COLADERA
- B.A.N. BAJANTE DE AGUAS NEGRAS

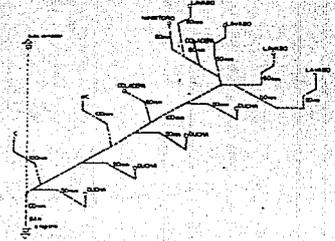
ESPECIFICACIONES

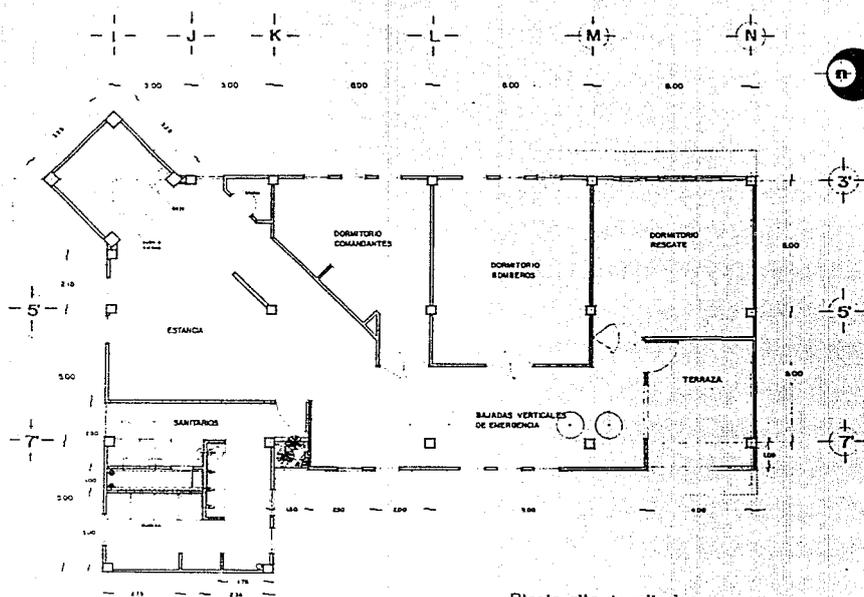
La mano de drenaje sera de P.V.C. se empleara tubario de 50mm en mallas como mangueras lavetas y ductos, utilizara de 100mm en mallas y red principal los cambios de direccion en el drenaje se empleara de 45° en cambios horizontales como máximo y de 90° en uñta vertical los cambios de la tubaria en intinmistas se marcara en el isometrico.



Planta alta dormitorios escala 1:50

ISOMETRICO





Planta alta dormitorios
escala 1:50

INSTALACION HIDRAULICA

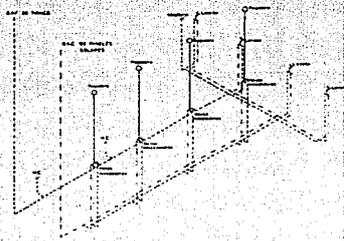
SIMBOLOGIA

- Suministros de agua fria
- Suministros de agua caliente
- SAF ● Bajo agua fria
- BAC ● Bajo agua caliente
- SAF ○ Sube agua fria

ESPECIFICACIONES

Toda la tuberia deberá ser de cobre
Toda las curvas de direccion en la tuberia se harán con codos de cobre.

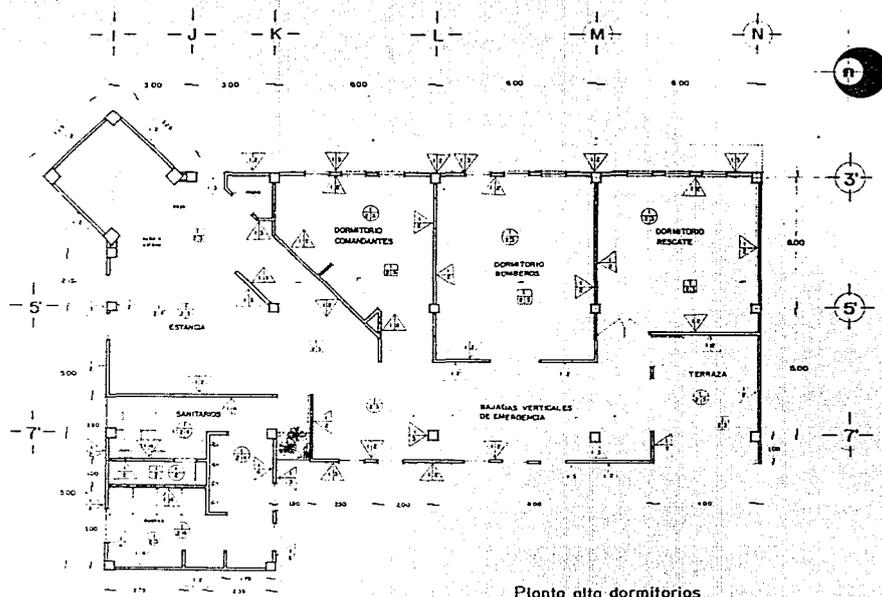
ISOMETRICO HIDRAULICO



UNIDAD DE RESCATE Y
CUERPO DE BOMBEROS

Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.





Planta alta dormitorios
escala 1:50

PLANO DE ACABADOS

ESPECIFICACIONES

□ PISOS

1. Entregado tipo resaca, pulido fino.
2. Fina de cemento arena por 1:10:100.
3. Pte. intersecciones 20x30 cm. impermeabilizar con juntas de cemento de res. de grado A/Bombr.

○ PLAFONES

1. Llave de concreto armado.
2. Espesura para servir todo el espacio fijo.
3. Espesura total planchales.
4. Alabados fino para servir pintura.

△ MUROS

1. Muro de bloques vacíos 24x28 cm. pintados con mortero arenoso.
2. Adornado fino para base de pintura venico.
3. Aplicación pintura cemento arena.
4. Recubrimiento de estuco 10x10 cm.

UNIDAD DE RESCATE Y CUERPO DE BOMBEROS
Tesis Profesional de Arquitectura A.B.A.



ANALISIS DE CARGAS

LOSA DE CONCRETO ARMADO

Concreto	$1 \times 1 \times 0.10 \times 2400 \text{ kg/m}^3 = 240 \text{ kg/m}^2$
Aplanado	$1 \times 1 \times 0.02 \times 1500 \text{ kg/m}^3 = 30 \text{ kg/m}^2$
Relleno	$1 \times 1 \times 0.10 \times 1300 \text{ kg/m}^3 = 130 \text{ kg/m}^2$
Mortero	$1 \times 1 \times 0.02 \times 2100 \text{ kg/m}^3 = 42 \text{ kg/m}^2$
Cintarilla	$1 \times 1 \times 0.015 \times 1780 \text{ kg/m}^3 = 26.7 \text{ kg/m}^2$

Peso total/m losa de concreto 468.7 kg/m²

Carga muerta = 468.7 kg/m²

Carga viva = 170 kg/m²

638.7 kg/m²

639 kg/m²

ANALISIS DE CIMENTACION

BAJADA DE CARGAS

Pretil	$1.40 \times 1.00 \times 0.13 \times 1800 \text{ kg/m}^3 = 327.6 \text{ kg}$
Losa	$8 \times 6.39 \text{ kg/m} \div 6 \text{ ml.} = 852 \text{ kg}$
D. de cerramiento	$0.20 \times 0.13 \times 1.00 \times 2400 \text{ kg/m}^3 = 62.4 \text{ kg}$
D. de desplante	$0.20 \times 0.13 \times 1.00 \times 2400 \text{ kg/m}^3 = 62.4 \text{ kg}$
Barda	$3 \times 0.13 \times 1.00 \times 1800 \text{ kg/m}^3 = 702 \text{ kg}$
Aplanado ext.	$4.50 \times 0.02 \times 1.00 \times 2100 \text{ kg/m}^3 = 189 \text{ kg}$
Aplanado int.	$4.25 \times 0.02 \times 1.00 \times 2100 \text{ kg/m}^3 = 178.5 \text{ kg}$

2373.9 kg/m

2374 kg/m

237

Mas 10% de carga para cimentación

2611 kg/m

$$F = A \times f$$

$$A = F / f$$

$$A = 2611 \text{ kg} / 4000 \text{ kg} = 0.65$$

$$A = a \times b$$

$$a = A / b = 0.65 / 1.00 = 0.65 \text{ mts.}$$

$$b = A \times a = 0.65 \text{ mts.}$$

CALCULO DE ZAPATA TIPO

BAJADA DE CARGAS ASOTEA

losa de concreto	240	kg/ m ²
mortero cemento arena	40	"
enladrillado	30	"
aplanado tiro!	20	"
vigas 10% de wt	33	"
carga viva	100	"
	<u>463</u>	kg/ m ²

ENTREPISO, LOSA NERVADA

losa nervada	265	kg/m ²
mortero cemento arena	40	"
piso interceramica	10	"
plafon de tiro! planchado	20	"
carga muerta	319	"
10% de trabes	32	"
	<u>352</u>	"
carga viva	300	"

$$\begin{array}{r} 652 \text{ kg/ m}^2 \\ \times 30 \text{ m}^2 \\ \hline 19560 \text{ kg/m}^2 \end{array}$$

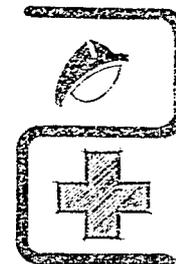
columnas	2688	kg
losa de azotea	13890	kg
losa de entrepiso	19560	kg
	<u>36138</u>	kg

$$W_z = 0.10 \times 36138 = 3613 \text{ Wz}$$

$$W_t = W_z + W = 3613 + 36138 = 39751$$

$$A = W_t / F_t = 39751 / 6000 = 6.62$$

$$L = \sqrt{6.62} = 2.57 \text{ L}$$



PRECIOS UNITARIOS

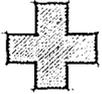
	CONCEPTOS	CANTIDAD	UNID.	P.UNIT.	IMPORTE
1	Limpia y trazo	12	M ²	2.67	32.02
2	Excavación	7.84	M ²	28.03	219.75
3	Plantilla	11.20	M ²	24.00	268.00
4	Cimentación de piedra	4.90	M ³	172.09	843.24
5	Dalo de desplante	14	ML	49.16	688.24
6	Castillos	12	ML	49.16	589.92
7	Cadena de cerramiento	14	ML	49.16	688.24
8	Firmes	12	ML	21.61	259.32
9	Muros de tabique	21	M ²	46.24	971.04
10	Losa de concreto	12	M ²	75.00	900.00
11	Relleno de losa	12	M ²	14.25	171.00
12	Cintarilla en losa	12	M ²	83.00	996.0
13	Pretilos	4	ML	28.57	114.28
14	Chafan	4	ML	8.13	32.52
15	Aplanado en muros	42	M ²	34.64	1454.88
16	Tirol en losas	12	M ²	18.00	216.00
17	Pisos	12	M ²	52.28	627.36
18	Zoclos	12	ML	15.50	186.00
19	Salidas spot	2	pza	58.00	116.00
20	Salidas contactos	2	pza	36.15	72.30
21	Pintura vinilica	42	M ²	5.58	234.36
TOTAL = N \$					9680.49

PRECIO POR M² CONSTRUIDO

N \$ 806.70 m²

COSTOS DEL PROYECTO

M ² aproximado por edificio	M ²	P.UNITARIO	IMPORTE
Area administrativa	180.69	N\$ 806.70	= N\$ 145,762.62
Area de servicios	398.00	N\$ 806.70	= N\$ 321,066.6
Area de dormitorios	306.00	N\$806.70	= N\$ 246,850.2
		+	
Obra exterior			
Patios y pasillos	800	N\$ 112.90	= N\$ 90,320
Jardineria	169.5	N\$5085.0	= N\$ 5085.0
			= N\$ 862,165.82
		COSTO TOTAL	



FUENTES DE INFORMACION

x

- PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACAN.
- SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO (SEDUE) MORELIA MICH.
- SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO PATZCUARO MICH.
- OFICINAS DE LA CESE EN PATZCUARO MICH.
- CUERPO DE BOMBEROS URUAPAN MICH.
- CUERPO DE RESCATE PATZCUARO MICH.
- MANUAL DE CRITERIO DE DISENO URBANO (JEAN BAZANT).
- BIBLIOTECA ATRIUM DE LA ARQUITECTURA ACTUAL.
- USO Y APLICACION DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION.
(GUILLERMO SANDOVAL MADRIGAL)

