

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER JOSE VILLAGRAN GARCIA

ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSARIO INES LUNA CABRERA

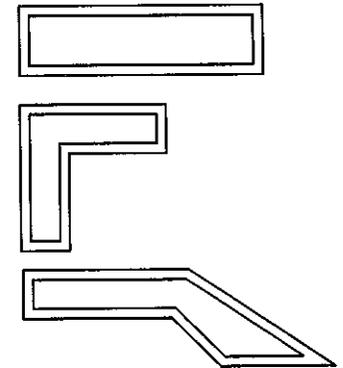
SINODALES:

M. EN ARQ. CARLOS CANTU BOLLAND

ARQ. FRANCISCO TREVIÑO LOUSTAUNAU

M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORRILLA CUETARA

CIUDAD UNIVERSITARIA, D.F.



26/10/98

1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

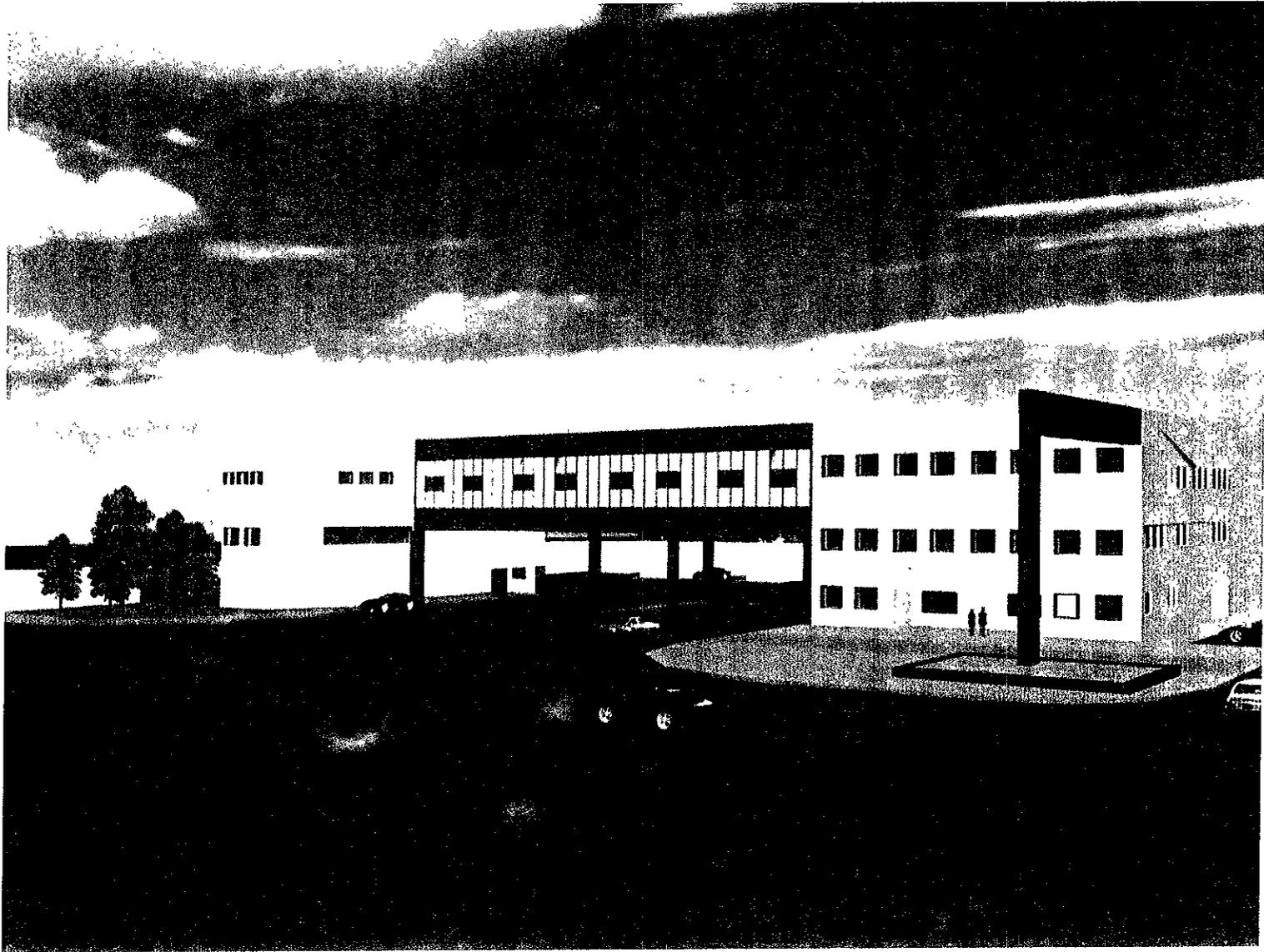
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

INDICE

	HOJA NUM.
INTRODUCCION	
1.- PROBLEMÁTICA DEL LUGAR	
1.1- PROBLEMÁTICA	1
1.2- EQUIPAMIENTO	2
1.3- PLAN DE DESARROLLO	3
2.- FUNDAMENTACION DEL PROYECTO	
2.1- FUNDAMENTACION	9
2.2- DEMANDA DE EQUIPAMIENTO	9
2.3- ZONAS CON PROBABILIDAD DE ACCIDENTES	11
2.4- PROPUESTA DE UBICACIÓN	20
2.5- POBLACION BENEFICIADA	20
3.- MARCO REGIONAL	
3.1- ANTECEDENTES HISTORICOS DEL ESTADO DE HIDALGO	22
3.2- UBICACIÓN	28
3.3- CLIMA	29
3.4- HIDROGRAFIA	31
3.5- CARACTERISTICAS OROGRAFICAS	33
3.6- CARACTERISTICAS EDAFOLOGICAS	34
3.7- RECURSOS MINERALES	34
3.8- COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	35
3.9- DISTRIBUCION DE LA POBLACION	37
4.- LOCALIZACION GEOGRAFICA Y MEDIO FISICO DE LA ZONA CONURBADA	
4.1- LOCALIZACION	39
4.2- CLIMA	41
4.3- HIDROGRAFÍA	43
4.4- GEOLOGÍA	45
4.5- TOPOGRAFIA	47
4.6- USO DE SUELO	48
4.7- POBLACION	49
4.8- VIVIENDA	50
4.9- INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE	52

5.- ESTACION DE BOMBEROS	
5.1- DEFINICIÓN	54
5.2- ANTECEDENTES HISTORICOS DEL CUERPO DE BOMBEROS	54
5.3- FUNCIONES DEL CUERPO DE BOMBEROS	57
5.4- ACTIVIDADES	58
5.5- ACTIVIDADES EN TURNO DE 24 HORAS	59
5.6- JERARQUIA DEL H. CUERPO DE BOMBEROS	60
5.7- FUNCIONAMIENTO DE UNA ESTACION DE BOMBEROS	60
5.8- VEHICULOS Y EQUIPOS	61
5.9- ESPECIFICACIONES DE VEHICULOS	63
5.10- ELEMENTOS QUE CONFORMAN UNA SALIDA	69
6.- EL TERRENO	
6.1- UBICACIÓN	70
6.2- SUPERFICIE	71
6.3- USO DE SUELO	71
6.4- VIALIDAD	71
6.5- INFRAESTRUCTURA	72
6.6- TEMPERATURAS	72
6.7- VIENTOS	72
6.8- ENTORNO	72
7.- PROGRAMA ARQUITECTONICO	74
8.- EL PROYECTO	
8.1- CONCEPTO	82
8.2- DESCRIPCION DEL PROYECTO	83
9.- PROYECTO EJECUTIVO	
9.1- PLANOS ARQUITECTONICOS	85
9.2- PLANOS DE INSTALACION HIDRO-SANITARIA	95
9.3- PLANOS DE INSTALACION ELECTRICA	102
9.4- PLANOS ESTRUCTURALES	104

10.- CRITERIOS GENERALES	
10.1- CONSTRUCTIVO	109
10.2- INSTALACION HIDRAULICA	110
10.3- INSTALACION SANITARIA	110
10.4- INSTALACION ELECTRICA	111
10.5- INSTALACION CONTRA INCENDIOS	111
10.6- COMUNICACIONES	112
10.7- PISOS Y PAVIMENTOS	112
11.- ANALISIS ECONOMICO – FINANCIERO	
11.1- ESTIMACION DE COSTOS	113
11.2- ESTRATEGIA ECONOMICO – FINANCIERA	116
11.3- ESTRATEGIA ADMINISTRATIVA	117
11.4- FACTIBILIDAD FINANCIERA	117
CONCLUSIONES	
BIBLIOGRAFIA	



INTRODUCCION

Con el incremento de la población que se registra año con año, tanto en las zonas urbanas como rurales, es lógico suponer que la demanda de equipamiento urbano aumente, sin embargo este incremento de población no corresponde con el mejoramiento de los servicios para que se logre una eficaz y un eficiente funcionamiento de la urbe. De aquí se origina la necesidad de crear una infraestructura y equipamiento urbano que satisfaga estas necesidades.

Uno de los riesgos constantes a los que estamos expuestos son los incendios, no solo por el daño material que producen y por el terror que infunden a los habitantes del sitio incendiado, sino porque el terror es causa a que se dificulten las maniobras de extinción y de salvamento de personas. Razón de esto fue la elección del tema de tesis "Estación de Bomberos" en la ciudad de Pachuca y su zona conurbada.

Se eligió este lugar ya que la ciudad de Pachuca ha tenido un crecimiento acelerado y ha provocado un incremento en la demanda de servicios urbanos en los que se incluye una estación de bomberos que cubrirá la futura zona industrial y a la vez dará apoyo a la ya existente.

Para la definición de la estación de bomberos se tomaron en cuenta los aspectos geofísicos, económicos, de población e infraestructura de la conurbación Pachuca – Mineral de la Reforma, así como, las estrategias a seguir de equipamiento a corto, mediano y largo plazo mencionados dentro del Plan de Desarrollo Urbano Pachuca-Mineral de la Reforma.

Se analizaron específicamente las necesidades a satisfacer dentro del equipamiento de servicios urbanos para establecer las funciones, capacidad, su ubicación tomando en cuenta el tipo de terreno, uso de suelo, vialidad e infraestructura, así como los recursos y estrategias económicas y financieras que tomara el gobierno del estado para su ejecución.

De este análisis se concluyó la composición de la estación de bomberos estudiando las áreas que la integran dando como resultado el programa arquitectónico, creando una arquitectura contemporánea tanto en el aspecto espacial como constructivo, todo esto para lograr una arquitectura de acuerdo a su tiempo.

1.- PROBLEMÁTICA DEL LUGAR

1.1.- PROBLEMATICA

El desarrollo acelerado de la ciudad de Pachuca ha propiciado la aparición y desarrollo de varios asentamientos humanos lineales, sobre todo a lo largo de la carretera Pachuca – Tulancingo, en el tramo comprendido entre las áreas urbanas de Pachuca y Pachuquilla, dando como resultado la integración de una importante zona conurbada, que para propósitos del trabajo se denominará como "Pachuca – Mineral de la Reforma".

Esta zona conurbada se ubica en la parte sur - centro del estado de Hidalgo y colinda con los siguientes municipios: al norte con el de Mineral del Monte y Mineral del Chico; al sur con Epazoyucan y Zapotlán de Juárez; al este con Epazoyucan, y al oeste con el de San Agustín Tlaxiaca.

La característica principal de la conurbación es la falta de definición de los límites municipales, por lo que en algunos casos se dificulta precisar a qué municipio pertenecen los asentamientos humanos.

Así, la conurbación no ha funcionado como tal debido a la falta de una delimitación precisa y clara de los límites de los dos municipios y también por la ausencia de una Comisión Intermunicipal de Conurbación que conozca, atienda y resuelva los problemas que en común enfrentan los municipios de Pachuca y de Mineral de la Reforma.

1.2.- EQUIPAMIENTO

Dentro del Plan de Desarrollo Urbano Pachuca – Mineral de la Reforma se analizó la situación y características de los servicios y equipamientos disponibles en la conurbación, junto con las necesidades a satisfacer dentro de cada uno de ellos. A continuación se presenta el equipamiento del subsistema de servicios urbanos dentro del cual se ubica el tema de tesis.

Central de bomberos.- Se cuenta con una central, que ocupa un total de 1,000 m² de terreno, y según las normas básicas de equipamiento urbano se considera que este equipamiento atenderá a una población de 258,844 habitantes. A su vez, si cada Unidad Básica de Servicio (UBS) puede beneficiar en promedio a 100,000 habitantes, se requerirían 3 UBS. Al mismo tiempo, si la norma plantea que se necesitan 450 m² de terreno, resulta que para este equipamiento se requieren 1,350 m², que comparados con la superficie actual de 1,000 m² indica un déficit de 350 m².

Necesidades a satisfacer de la estación de bomberos para los umbrales de 1993 – 2010

Reservas para el crecimiento Demanda de suelo Umbrales 1993-2010					
Tipo de equipamiento mayor	1993 rezago	1993-1995 corto plazo	1995-2000 mediano plazo	2000-2010 largo plazo	Total Ha.
Estación de bomberos y prevención de siniestros			3 ha.		3

FUENTE: Plan de Desarrollo Urbano.- Gobierno del estado de Hidalgo, SEDESOL y ayuntamientos de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma 1992, Resumen tabla No. 1.

1.3.- PLAN DE DESARROLLO URBANO

A continuación se presentan algunos de los planos que pertenecen al Plan de Desarrollo Urbano Pachuca – Mineral de la Reforma, éstos se utilizaron con el fin de obtener información acerca del estado urbano actual y las estrategias propuestas para el desarrollo de la conurbación.

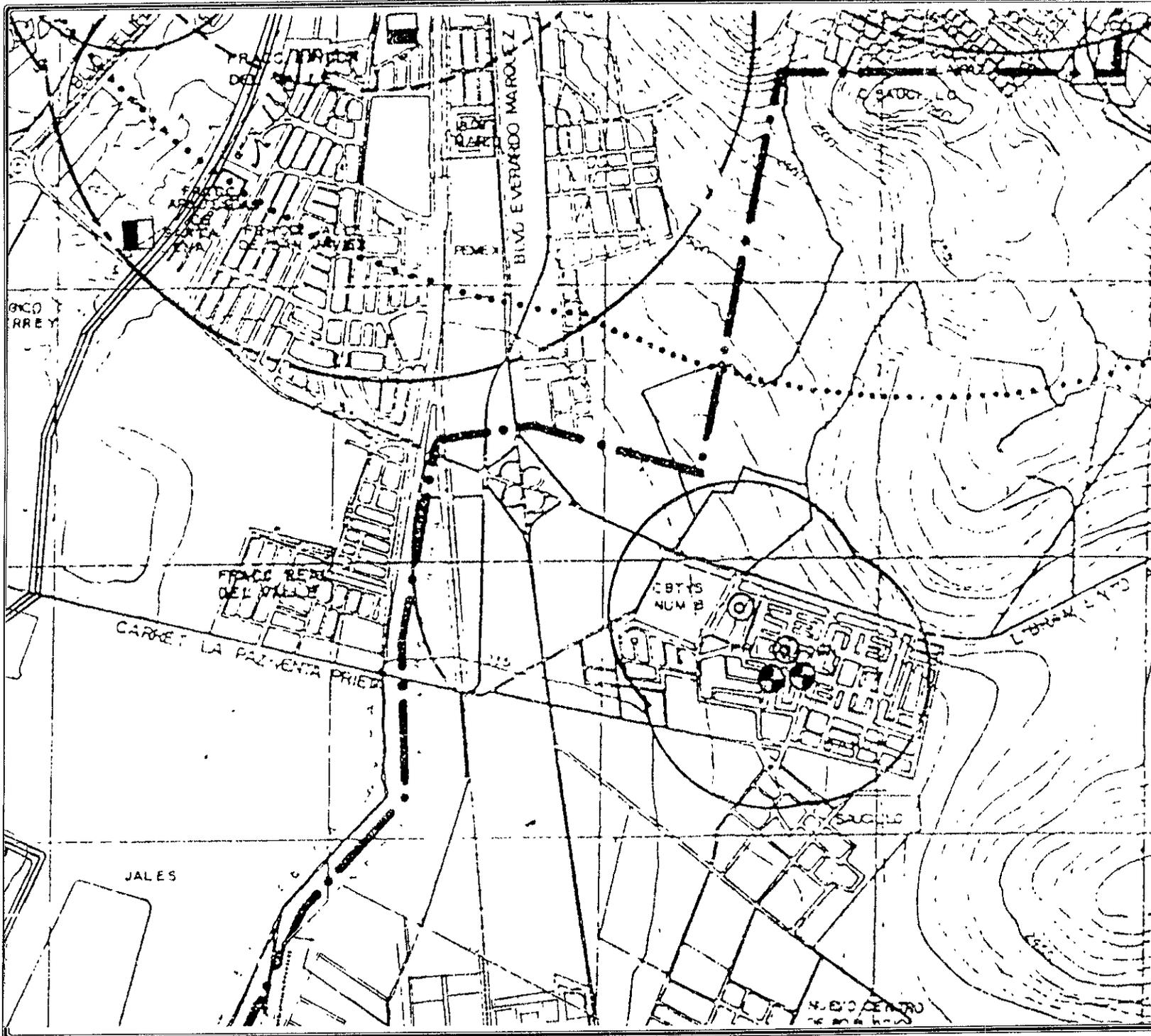
A-10 (antecedentes) Este incluye el equipamiento del subsistema de servicios urbanos (que incluye el tema de tesis) tomando en cuenta su ubicación y disponibilidad así como su radio de influencia.

A-16 (antecedentes) En el se analizo la aptitud territorial, en base a los estudios temáticos de pendientes, uso de suelo, la edafología y la geología y da una respuesta a los rangos de uso de suelo para el desarrollo urbano.

E-8 (estratégico) Se observa la vialidad existente y la propuesta de ésta, así como, la propuesta de ubicación del equipamiento especial y de transportes.

E-9 (estratégico) Este nos da la información acerca de los usos de suelo, destinos y reservas.

E-10 (estratégico) Este incluye las etapas de desarrollo propuestas en relación a las vialidades y a los equipamientos.



GOBIERNO DEL ESTADO
DE
HIDALGO



- SINBOLOGIA
- ADMINISTRACION, JUSTICIA, Y SERVICIOS**
- HACIENDA
 - TRIBUNAL
 - JUZGADO 1o DE LO CIVIL
 - JUZGADO 2o DE LO CIVIL
 - JUZGADO 1o DE LO PENAL
 - JUZGADO 2o DE LO PENAL
 - CERESO
 - PROCURADURIA GENERAL +
 - AGENCIA DEL MINISTERIO PUBLICO
 - BOMBEROS +
 - COMANDANCIA DE POLICIA PREVA
 - PANTON MUNICIPAL
 - BASURERO
 - TRIBUNAL PARA MENORES
 - PRESIDENCIA MUNICIPAL
 - GASOLINERAS
 - GOBIERNO DEL ESTADO
 - OFICINAS DE GOBIERNO FEDERAL
 - PODER LEGISLATIVO
- RADIO DE INFLUENCIA 1050 M
 - RADIO DE INFLUENCIA 1457 M
 - RADIO DE INFLUENCIA 1626 M
- + EQUIPAMIENTO CON COBERTURA MUNICIPAL

NIVEL ANTECEDENTES

CONTENIDO

EQUIPAMIENTO DIVERSOS

CONURBACION

PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA

PLANO

A-10

PROYECTO DE ANEXO AL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL



GOBIERNO DEL ESTADO
DE
HIDALGO



HIDALGO

LEGENDA

- VIALIDAD PRIMARIA ACTUAL
- VIALIDAD PRIMARIA PROPUESTA
- VIALIDAD SECUNDARIA ACTUAL
- VIALIDAD SECUNDARIA PROPUESTA
- LIBRAMIENTO PROPUESTO
- LIMITES MUNICIPALES
- LIMITES DEL CENTRO DE POB
- ✕ VIALIDAD LOCAL

**CIRCUITOS DEL TRANSPORTE
LIGERO ELECTRICO**

- CIRCUITO No 1
- CIRCUITO No 2
- CIRCUITO No 3
- ▲▲▲▲ CIRCUITO No 4
- ▲▲■ CIRCUITO No 5
- ◆◆◆◆ CIRCUITO No 6
- CIRCUITO No 7

NIVEL: ESTRATEGICO

CONTENIDO: VIALIDAD Y TRANSPORTES

CONURBACION
PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA
PLANO

E-8

FECHA: MAR. DE 1980/PROYECTO 88

2.- FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO.

2.1.- FUNDAMENTACION

El Gobierno del estado de Hidalgo, junto con otras instituciones y dependencias como la Secretaria de Desarrollo Social, y los ayuntamientos de los Municipios de Mineral de la Reforma y de Pachuca de Soto, elaboraron el Plan de Desarrollo Urbano Pachuca – Mineral de la Reforma, en el cual se analizaron las necesidades a satisfacer para la población de la zona conurbada durante el periodo 1993 - 2010.

Este Plan de Desarrollo maneja varios subsistemas, en esta ocasión, se ha elegido el subsistema de servicios urbanos, dentro del cual el tema de la estación de bomberos es el que se va a desarrollar.

2.1.- DEMANDA DE EQUIPAMIENTO.

El acelerado aumento de la población en la conurbación Pachuca – Mineral de la Reforma, así como su cercanía a la Ciudad de México ha provocado un gran crecimiento demográfico del área urbana, que ha provocado la aparición de serios problemas urbanos; entre los que destacan:

- El desequilibrio entre los servicios urbanos básicos y el constante aumento de la población.
- El aumento en las distancias y tiempos de recorrido.

Con base en esos puntos y en las inadecuadas condiciones en que se encuentra el único edificio destinado a una estación de bomberos, he considerado conveniente proponer un nuevo recinto de auxilio, con el objeto de poder complementar así un servicio ya instituido, que responda a las necesidades y demandas de servicio propias de la capital de un estado, como lo es la ciudad de Pachuca y su zona conurbada.

En la actualidad es necesario lograr integrar este servicio al acelerado crecimiento de la Ciudad y así evitar una limitación y, por lo tanto, ineficiencias en el servicio del cuerpo de bomberos.

Son tres los problemas a los que inicialmente se enfrenta el actual funcionamiento del cuerpo de bomberos:

- Modificaciones en el uso de suelo.

El desordenado crecimiento de la ciudad de Pachuca ha propiciado la aparición de numerosas industrias, unidades habitacionales, comercios, etc., que demandan la prestación de servicios eficientes y eficaces de un cuerpo de bomberos.

- Aumento en el área urbana.

La fusión física de la zona conurbada se inició como tal en el año de 1970, cuando se empezaron a dar asentamientos humanos lineales a lo largo de la carretera Pachuca - Tulancingo, en el tramo comprendido entre las zonas urbanas de Pachuca y Pachuquilla, lo que ha incrementado la superficie por atender.

- Aumento en la densidad de población.

El crecimiento de la población en los diferentes sectores de la ciudad incrementa directamente toda probabilidad de accidentes, provocando así desastres con pérdidas humanas.

2.3.- ZONAS CON PROBABILIDAD DE ACCIDENTES.

Para determinar las zonas con probabilidad de accidentes, se consideraron tres aspectos principales para analizar:

- Uso de suelo
- Densidad de población
- Cantidad de accidentes menores y catástrofes

Uso de suelo

En este caso se tomó en cuenta la clasificación de uso de suelo para la ciudad y su conurbación que se realizó dentro del Plan de Desarrollo Urbano Pachuca – Mineral de la Reforma, así como las condiciones y tipo de las construcciones, dando como resultado un diagnóstico de las zonas de mayor a menor probabilidad de accidentes. Los tipos de suelo que se consideraron son los siguientes:

Habitacional
Industria
Centros comerciales
Vacíos urbanos
Áreas verdes

Habitacional.- Se clasificó en los siguientes tipos:

- Habitación popular.- Se encuentra en un estado deficiente en cuanto a sus condiciones físicas, así como su infraestructura. Presenta una probabilidad media de accidentes.

- Habitación media.- El estado de la construcción base, así como de su infraestructura se encuentran en condiciones adecuadas. Tiene una baja probabilidad de accidentes.
- Habitación residencial.- Presenta un estado óptimo, tanto en la habitación como en la infraestructura. Tiene una probabilidad baja de accidentes.

Industria.- Clasificada en autorizada y no autorizada.

- Industria autorizada.- El estado de construcción, así como la infraestructura se encuentran en un estado óptimo, pero la actividad que registra es en extremo peligrosa. Tiene una alta probabilidad de accidentes.
- Industria no autorizada.- El estado de la infraestructura es deficiente y en algunos casos inexistente así, además la actividad que se realiza es peligrosa. Tiene alta probabilidad de accidentes.

Centros comerciales.- Al ser Pachuca una ciudad en crecimiento, se han incrementado los centros de adquisición de productos teniendo así una infraestructura adecuada, aunque presentan una probabilidad baja de accidentes.

Vacíos urbanos.- Se incluyen todas las zonas sin construcción, así como los basureros y rellenos sanitarios. Presentan una probabilidad media de accidentes.

Áreas verdes.- Comprenden todos los parques, jardines y reservas ecológicas. Presentan probabilidad media de accidentes.

PROBABILIDAD DE ACCIDENTES POR PRINCIPALES AREAS URBANAS EN LA CIUDAD DE PACHUCA Y LA ZONA CONURBADA DE ACUERDO AL USO DE SUELO

PRINCIPALES AREAS URBANAS	HABITACION			INDUSTRIA		SERVICIOS COMERCIOS	CENTROS NOCTURNOS ETC.	PROBABILIDAD
	POPULAR	MEDIA	RESIDENCIAL	AUTORIZADA	NO AUTORIZADA			PREDOMINANTE
CENTRO	ALTA	ALTA	MEDIA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
BARRIOS ALTOS	ALTA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
VENTA PRIETA	MEDIA	ALTA	MEDIA	MEDIA	ALTA	ALTA	MEDIA	MEDIA
LA REFORMA	ALTA	ALTA	MEDIA	ALTA	MEDIA	ALTA	MEDIA	ALTA
ALAMO UNIVERSIDAD	ALTA	ALTA	ALTA	MEDIA	ALTA	ALTA	MEDIA	ALTA
SAN JAVIER	MEDIA	MEDIA	ALTA	MEDIA	MEDIA	ALTA	ALTA	MEDIA
STA. JULIA	ALTA	ALTA	MEDIA	MEDIA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA

FUENTE: H. Cuerpo de Bomberos, Cd. de Pachuca

 MEDIA PROBABILIDAD

 ALTA PROBABILIDAD

Densidad de población.

El número de habitantes por kilómetro cuadrado, es decir, la densidad de población constituye un elemento fundamental en la determinación de las posibilidades de accidentes.

Así, a una mayor densidad de población se ha observado que por lo general los servicios urbanos crecen en una menor proporción, por lo que se incrementa la probabilidad de accidentes.

Tomando en cuenta el crecimiento de habitantes por kilómetro cuadrado y la velocidad en el incremento de la población, se determinaron las siguientes zonas con probabilidad de accidentes:

-Zonas con baja probabilidad.- Comprenden las áreas que han tenido un crecimiento lento y a su vez la población todavía no sobrepasa los 5,000 habitantes por kilómetro cuadrado.

-Zonas con probabilidad media.- Abarcan aquellos lugares donde su población actual no ha rebasado los 8,000 habitantes por kilómetro cuadrado y han tenido un crecimiento moderado.

-Zonas con alta probabilidad.- Consideran todas las áreas que han tenido un rápido crecimiento, y a la vez cuentan con 10,000 o más habitantes por kilómetro cuadrado.

**POBLACION CENSADA Y DENSIDAD POR PRINCIPALES AREAS URBANAS
DE PACHUCA Y ZONA CONURBADA 1940-1990**

PRINCIPALES AREAS URBANAS	NUMERO DE HABITANTES						AUMENTO (1940-1990)	DENSIDAD 1990 HAB./KM ²
	1940	1950	1960	1970	1980	1990		
CENTRO	29,800	33,800	36,800	47,110	68,300	115,000	85,200	80,000
BARRIOS ALTOS	9,830	12,360	15,360	17,010	29,010	68,000	58,170	80,000
VENTA PRIETA		3,200	5,800	17,340	39,420	83,000	79,800	12,000
LA REFORMA			2,360	3,490	6,310	26,300	23,940	10,000
ALAMO UNIVERSIDAD	3,210	4,910	6,320	7,963	12,300	29,340	26,130	5,000
SAN JAVIER				9,820	24,610	56,820	47,000	10,000
STA. JULIA	19,300	11,300	13,480	26,496	43,800	76,690	60,390	12,000
SUMA	62,140	65,570	80,120	129,229	223,750	458,150	395,960	12,000

Cantidad de accidentes menores y catástrofes

En este punto se han considerado todos los servicios que ha prestado esta corporación, los cuales se han catalogado de la siguiente manera:

- Accidentes menores
- Catástrofes

Accidentes menores.

Estos son principalmente los accidentes que no propician pérdidas de vidas humanas sólo daños materiales, como rescates, cortos circuitos, fugas de gas, accidente de auto, etc.

Estos servicios, a su vez, se agrupan según su frecuencia de la siguiente forma:

- Zonas de alta probabilidad: de 75 a 120 servicios anuales.
- Zonas de probabilidad media: de 50 a 75 servicios anuales.
- Zonas de baja probabilidad: de 0 a 50 servicios anuales.

Catástrofes

Son los accidentes que propician la pérdida de vidas humanas causadas por fuerzas naturales y/o por descuido humano, como lo son: inundaciones, derrumbes, explosiones e incendios, etc.

Estos servicios fueron catalogados según su frecuencia de la siguiente forma:

- Zonas de alta probabilidad: de 30 a 60 servicios anuales.
- Zonas de probabilidad media: de 15 a 30 servicios anuales.
- Zonas de baja probabilidad: de 0 a 15 servicios anuales.

PROBABILIDAD DE ACCIDENTES EN LA CIUDAD DE PACHUCA Y LA ZONA CONURBADA

PRINCIPALES AREAS URBANAS	NUMERO DE CATASTROFES						PROBABILIDAD PREDOMINANTE
	0 A 10	10 A 25	25 A 50	50 A 75	75 A 120	120 O MAS	
CENTRO	Media	Media	Media	Media	Alta	Alta	Alta
BARRIOS ALTOS	Media	Media	Media	Media	Alta	Alta	Alta
VENTA PRIETA	Media	Media	Media	Media	Alta	Alta	Alta
LA REFORMA	Media	Media	Media	Media	Alta	Alta	Alta
ALAMO UNIVERSIDAD	Media	Media	Media	Media	Alta	Alta	Alta
SAN JAVIER	Media	Media	Alta	Media	Media	Media	Media
STA. JULIA	Media	Media	Media	Media	Media	Alta	Alta
TOTAL AREAS CONURBADAS	Media	Media	Media	Media	Media	Alta	Alta

FUENTE: H. Cuerpo de Bomberos, Cd. de Pachuca.

 MEDIA PROBABILIDAD

 ALTA PROBABILIDAD

PROBABILIDAD DE CATASTROFES EN LA CIUDAD DE PACHUCA Y LA ZONA CONURBADA

PRINCIPALES AREAS URBANAS	NUMERO DE CATASTROFES						PROBABILIDAD PREDOMINANTE
	0 A 5	5 A 10	10 A 20	20 A 50	50 A 100	100 O MAS	
CENTRO	BAJA	BAJA	ALTA	BAJA	BAJA	BAJA	MEDIA
BARRIOS ALTOS	BAJA	BAJA	BAJA	ALTA	BAJA	BAJA	ALTA
VENTA PRIETA	BAJA	BAJA	ALTA	BAJA	BAJA	BAJA	MEDIA
LA REFORMA	BAJA	BAJA	ALTA	BAJA	BAJA	BAJA	MEDIA
ALAMO UNIVERSIDAD	BAJA	ALTA	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
SAN JAVIER	BAJA	ALTA	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
STA. JULIA	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA	ALTA	BAJA	ALTA
AREAS CONURBADAS	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA	ALTA	BAJA	ALTA

FUENTE: H. Cuerpo de Bomberos, Cd. de Pachuca

-  BAJA PROBABILIDAD
-  MEDIA PROBABILIDAD
-  ALTA PROBABILIDAD

AREAS CON PROBABILIDAD DE ACCIDENTES EN LA CIUDAD DE PACHUCA Y SU CONURBACION SEGÚN DIFERENTES INDICADORES.

PRINCIPALES AREAS URBANAS	USO DEL SUELO	DENSIDAD DE POBLACION	CATASTROFES	ACCIDENTES	PROBABILIDAD
CENTRO	Alta Probabilidad	Alta Probabilidad	Media Probabilidad	Alta Probabilidad	Alta Probabilidad
BARRIOS ALTOS	Alta Probabilidad	Alta Probabilidad	Alta Probabilidad	Alta Probabilidad	Alta Probabilidad
VENTA PRIETA	Media Probabilidad	Media Probabilidad	Media Probabilidad	Alta Probabilidad	Media Probabilidad
LA REFORMA	Alta Probabilidad	Media Probabilidad	Media Probabilidad	Alta Probabilidad	Alta Probabilidad
ALAMO UNIVERSIDAD	Alta Probabilidad	Media Probabilidad	Baja Probabilidad	Alta Probabilidad	Alta Probabilidad
SAN JAVIER	Media Probabilidad	Media Probabilidad	Baja Probabilidad	Media Probabilidad	Media Probabilidad
STA. JULIA	Alta Probabilidad	Alta Probabilidad	Alta Probabilidad	Alta Probabilidad	Alta Probabilidad
AREAS CONURBADAS	Alta Probabilidad	Media Probabilidad	Alta Probabilidad	Alta Probabilidad	Alta Probabilidad

FUENTE: H. Cuerpo de Bomberos, Cd. de Pachuca

-  BAJA PROBABILIDAD
-  MEDIA PROBABILIDAD
-  ALTA PROBABILIDAD

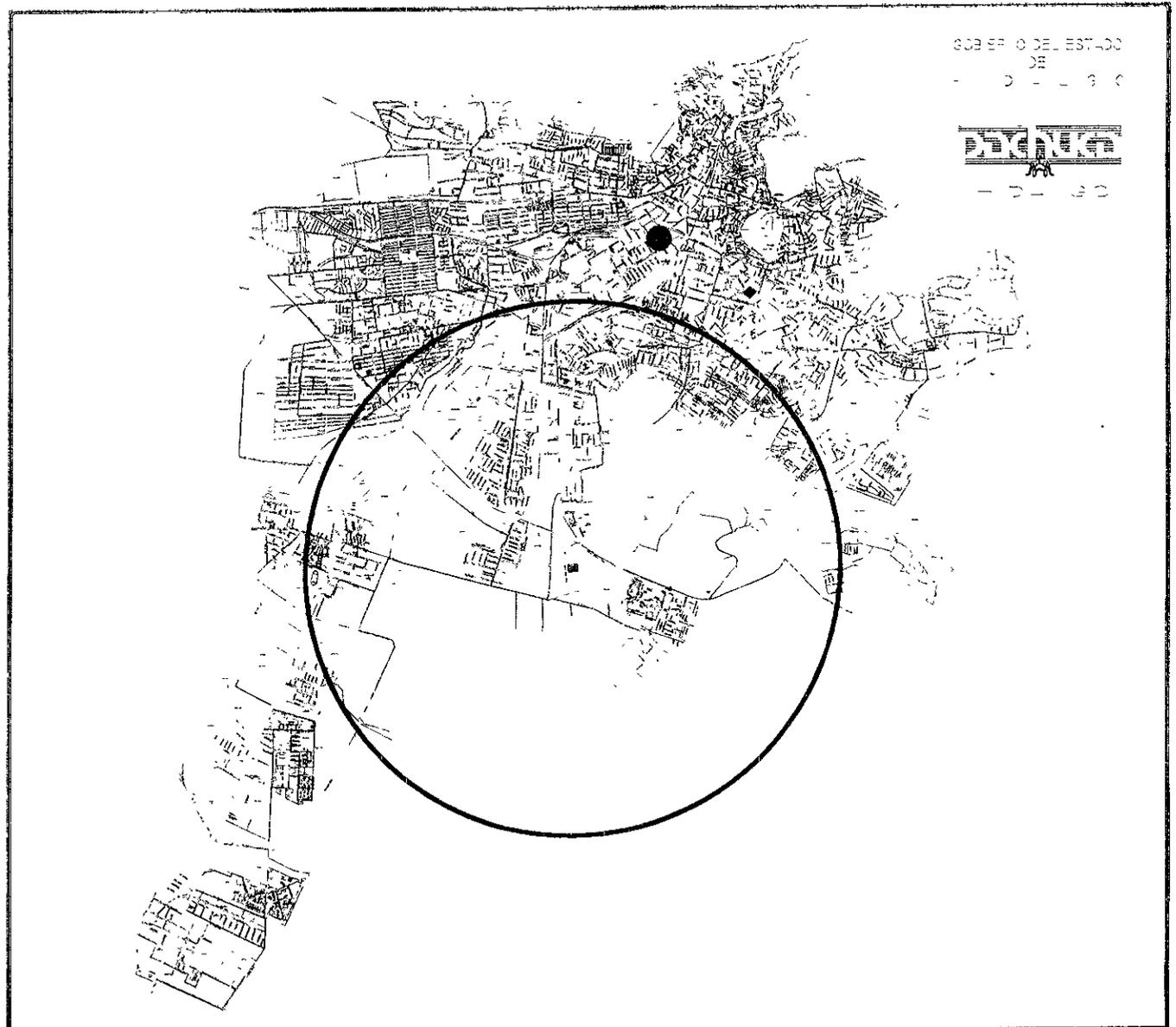
2.3.- PROPUESTA DE UBICACIÓN

Analizando todo lo anterior y tomando en cuenta las zonas designadas por el Plan de Desarrollo Urbano Pachuca – Mineral de la Reforma, se concluyó que la mejor opción de ubicación es sobre el bulevar Everardo Márquez, a 100 metros aproximadamente del libramiento vial Actopan – Tampico. Esta propuesta de ubicación responde también a la cercanía de la zona industrial La Reforma, a los equipamientos mayores que se proponen a mediano y largo plazos, como son la terminal de ferrocarril para pasajeros, central de abastos, central de autobuses, terminal sur de camiones urbanos, estación sur de transporte eléctrico y la zona industrial del sur de carácter regional que se proyecta entre Palma Gorda y la carretera federal a Cd. Sahagún.

2.4.- POBLACION BENEFICIADA

La población beneficiada será aquella que se encuentre dentro del radio de influencia de la estación de bomberos, que es de 3 km., abarcando parte del municipio de Pachuca de Soto y parte del municipio Mineral de la Reforma, prestando también servicio a aquellas localidades que lo requieran fuera del radio de influencia.

ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA - MINERAL DE LA REFORMA, HGO.



GOBIERNO DEL ESTADO
DE
HIDALGO

DICENCO

1930

ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

					ALZARAL	PLANO DE	SABOCCIA	<ul style="list-style-type: none"> ○ RADIO DE INFLUENCIA 3 Km ● CENTRO DE LA CIUDAD ◆ ACTUAL ESTACION DE BOMBEROS ■ PROPUESTA DE UBICACION
					ROSARIO INES LUNA CABRERA	CIUDAD DE PACHUCA Y ZONA CONURBADA		

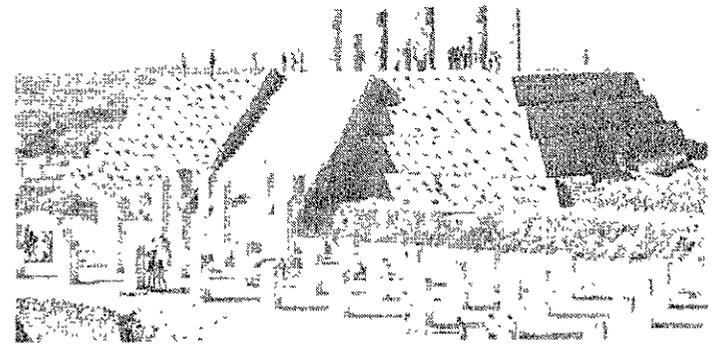
3.- MARCO REGIONAL

3.1.- ANTECEDENTES HISTORICOS DEL ESTADO DE HIDALGO

Hacia los primeros siglos del periodo clásico se asentaron en la región algunas tribus provenientes de la cuenca del Valle de México y del centro de Veracruz, que grupos eran portadoras de la cultura teotihuacana. Los otomíes, por su parte, ocuparon la región del Valle del Mezquital.

Junto con la decadencia de teotihuacan, los chichimecas entraron en la región hidalguense, y se establecieron en el cerro de la Estrella; su afán de dominio los llevo a enfrentarse y vencer a otros pueblos, y ampliando su poderío e influencia cultural. Los chichimecas se vieron a su vez influidos por los pobladores de Xochicalco y Cholula. Algunos investigadores señalan al siglo X, como la época durante la cual los chichimecas, encabezados por Mixcóatl, se establecieron en el sitio conocido como Tula-Xicocotitlan.

En Tula se consumó la transformación cultural de los antiguos nómadas, marcando así la fundación de la nueva ciudad; en ella se dejó sentir la confluencia de elementos culturales de diverso origen: Xochicalco, Cholula, Culhuacán, El Tajín, La zona Huasteca y, por supuesto, el legado teotihuacano, pasando así a constituir la famosa cultura tolteca. A mediados del siglo XII las sequías y las crisis agrícolas provocaron la decadencia, el hambre y la muerte. Hacia 1156 Tula fue abandonada y fue destruida por los otomíes y los chichimecas-pames de Xólotl.

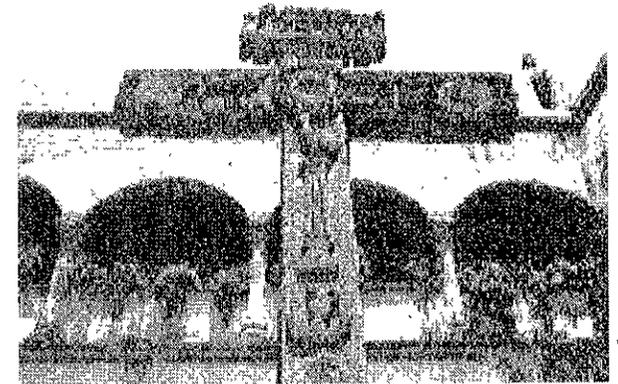


TULA

Los mexicas, una de las tribus nahuatlacas que salieron de la mítica Aztlán, hacia el siglo XII, entraron al territorio hidalguense en su paso para llegar a la cuenca de México, donde fundaron la Gran Tenochtitlan. Después de la Independencia Mexicana, el poder de México-Tenochtitlan se sintió en la región, ya que quedaron sometidos los señoríos de Atlachihucán (Pachuca) y de Tezontepec.

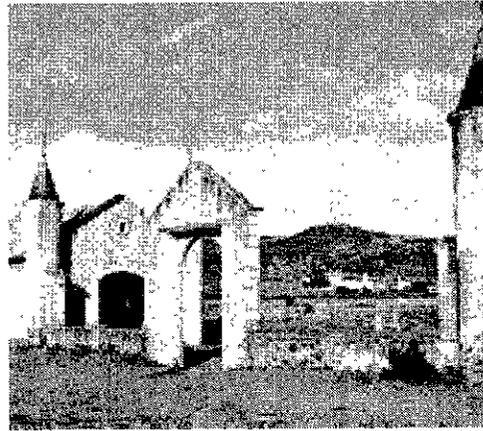
En víspera de la conquista española, en el actual territorio de Hidalgo, había dos provincias tributarias de los mexicas: Atotonilco el Grande y Molango. Al llegar los españoles decidieron aliarse con los tlaxcaltecas apoderándose pacíficamente de la capital, por lo que los aztecas atacaron a los españoles y los expulsaron de la ciudad. Cortés, en su retirada a Tlaxcala pasó por Apan, que llegó a ser el primer sitio hidalguense sometido por los españoles. No conforme con la derrota, Cortés retornó a Tenochtitlan y logró someter a los aztecas. A partir de entonces se posesionó del territorio, dando lugar al repartimiento de tierras y a las encomiendas.

En 1530, se registró la segunda avanzada de los españoles hacia Hidalgo, cuando Pedro Rodríguez de Escobar y Andrés de Barrios llegaron a Ixmiquilpan y Metztitlán. Llegaron a la región los primeros evangelizadores de la orden franciscana, quienes después de erigir la Custodia del Santo Evangelio fundaron cuatro centros de predicación en la Nueva España, de los cuales, dos comprendían parte del actual territorio de Hidalgo. Muestra grandiosa de la estancia de los franciscanos son los conventos de Tula, Tlahuelilpan y Tepeapulco.



TEPEAPULCO

En 1536 los agustinos emprendieron la conversión de la sierra Alta, dejando a su paso grandes construcciones conventuales en Molango, Metztitlán, Ixmiquilpan y Actopan. Para fines del siglo XVI, una parte del centro y sur del estado quedó a cargo del clero secular, con sede principal en Pachuca.



IXMIQUILPAN



MEZTITLAN

Durante la época colonial, la minería fue la actividad económica más importante del estado. En 1555 Bartolomé de Medina descubrió el método de amalgamación. En esta época empezaron a explotarse las minas El Jacal, El Encino, La Descubridora Vieja y La Siliciana. Posteriormente, se instalaron en Pachuca cinco haciendas de beneficio y en la hacienda de Salazar en Omitlán, se edificó la primera fundición de plata. Para 1738, Real del Monte había abandonado la explotación minera; aprovechando esta oportunidad, Pedro Romero de Terreros y José Alejandro Bustamante reanudaron los trabajos en el lugar. Romero de Terreros (más tarde Conde de Regla), debió su riqueza a la veta La Vizcaína de Real de Monte, la única que se explotó activamente durante los últimos sesenta años del siglo XVIII.

La mina de Zimapán, también contribuyó a la prosperidad de la región a fines de la colonia, y en ella se encontró un metal conocido actualmente como vanadio. La etapa española del auge minero concluyó en 1810 al estallar la guerra de independencia, y los grandes mineros coloniales se refugiaron en Pachuca.

En abril de 1812, Miguel Serrano, Pedro Espinoza y Vicente Beristáin, tomaron Pachuca, el mismo día Beristáin tomó Real del Monte. Hacia el mes de mayo Osorno después de unir las fuerzas de Serrano, Beristáin, Anaya, Cañas, Villagrán y González, atacó Tulancingo. Cuando las tropas virreinales abandonaron Tulancingo, ante la proximidad de Nicolás Bravo y Guadalupe Victoria, en abril de 1821, empezó a evidenciarse la independencia de México. Para el año de 1824, se fundó la Compañía de Caballeros Aventureros de las minas de Pachuca y del Real del Monte, para entonces la actividad minera se encontraba prácticamente abandonada.

Gracias a los trabajos de Escandón Béinstegui en Real del Monte, en 1850 ocurrió la bonanza de El Rosario, y con ello se dio inicio a una nueva etapa de florecimiento de la industria minera.

Durante la guerra de Reforma, Santiago Tapia derrotó a los generales Miguel Negrete y Leonardo Márquez en Pachuca y Real del Monte, y hacia 1860, con la toma de Pachuca por Pedro Ampudia, se dio por terminada esta guerra en el hoy territorio hidalguense. Con objeto de organizar la resistencia contra la intervención francesa, Benito Juárez decretó la creación del segundo distrito militar del estado de México, cuya jurisdicción correspondía a la del actual estado de Hidalgo. Más tarde, el gobierno de Maximiliano dividió al país en 50 departamentos, 3 de los cuales fueron Huejutla, Tula y Tulancingo. Al triunfo de la República, el territorio volvió a pertenecer al estado de México. Después de varias gestiones para crear el estado de Hidalgo, el 15 de enero de 1869 el Congreso expidió el decreto de creación del estado; un año más tarde se promulgó la Constitución del estado.

Durante el periodo porfirista, los distintos gobiernos del estado impulsaron fundamentalmente la minería y las comunicaciones, y la riqueza se concentró en unas cuantas manos. La reelección de autoridades provocó la oposición al régimen porfirista y como repuesta a esto en 1911 hubo en la entidad varios levantamientos maderistas y se tomó a Tulancingo y Pachuca. El general Nicolás Flores, comandante de las fuerzas consitucionalistas en el estado se estableció en Zimapán, y en 1914 tomó Pachuca, asumiendo la gubernatura y ratificando su adhesión a Carranza, al tiempo que las fuerzas de Alvaro Obregón entraban a la ciudad de México.

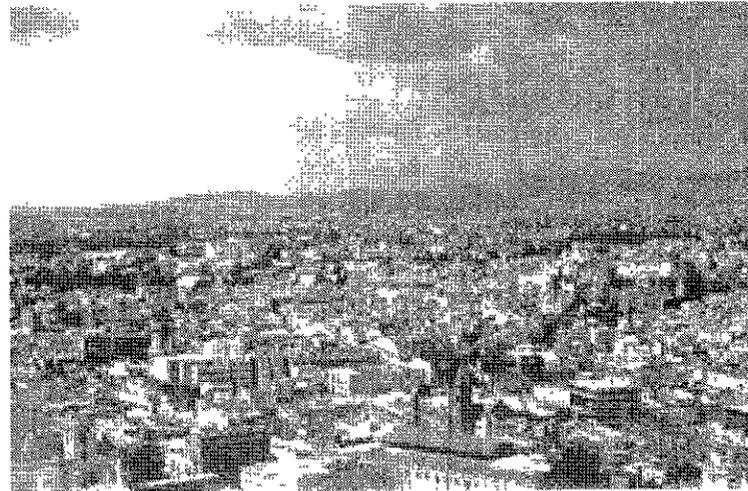
En 1918 se suscitaron graves discrepancias entre la legislatura y el gobernador, así como entre el ayuntamiento y el presidente municipal en materia de jurisdicciones. En septiembre de 1920 se publicó la nueva Constitución del estado. La baja de plata en el mercado mundial provocó el desempleo de 4,000 mineros del estado, lo que aumentó el bandolerismo en la región y provocó hechos de violencia contra el presidente Plutarco Elías Calles. En el mes de enero de 1924, los delahuertistas se apoderaron de Pachuca, al mismo tiempo ocurrían huelgas de mineros y casi en el campo de batalla se practicaba el reparto agrario.

El conflicto religioso estalló en febrero de 1926, cuando el gobernador Matías Rodríguez, por órdenes del gobierno federal clausuró los conventos, prohibió ejercer a los sacerdotes extranjeros y exigió el registro de los párrocos. El obispo Jesús Manríquez y Zárate reaccionó violentamente. Al finalizar este conflicto el estado de Hidalgo entró en un periodo de relativa calma.

En las últimas décadas, el estado de Hidalgo ha tenido gran impulso, tanto en la economía como en la educación y la cultura.

El Instituto Científico y Literario se convirtió en Universidad Autónoma de Hidalgo; se creó el Complejo Industrial de Ciudad Sahagún, se construyeron unidades habitacionales importantes, se impulsó la agricultura, se densificaron las redes carreteras (la situación geográfica de Hidalgo y su cercanía a la capital de la República le ha beneficiado grandemente en el aspecto comunicaciones, lo que se traduce en avance industrial; actualmente sus polos de desarrollo en este aspecto se ubican principalmente en Tulancingo, Ciudad Sahagún Tula de Allende, Pachuca, Tizayuca y Tepeji de Ocampo) y de electrificación.

Actualmente, Pachuca, capital del estado y algunas otras ciudades del territorio estatal, están incorporadas al desarrollo y a la vida moderna del país.

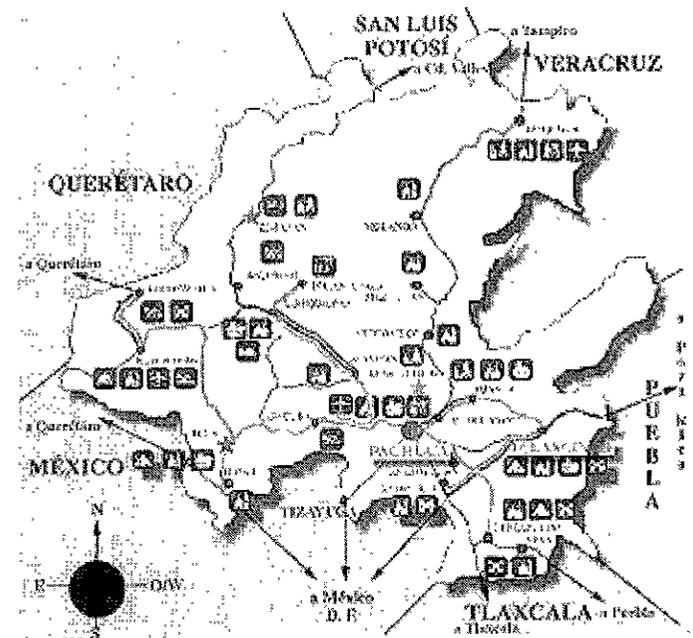


CIUDAD DE PACHUCA

3.2.- UBICACIÓN

El estado de Hidalgo se encuentra en la parte central de la República Mexicana al oeste de la Sierra Madre Oriental, al noroeste de la Altiplanicie meridional y en el sur de la planicie costera nororiental. Se localiza entre los 19° 36' 30" y 21° 23' 30" de latitud norte, y 97° 58' 45" y 99° 53' 30" de longitud oeste, y tiene una altitud de 2,436 m sobre el nivel del mar.

Limita al norte con el estado de San Luis Potosí; al sur con el estado de México; al este con el de Puebla; al oeste con el de Querétaro; al sureste con el de Tlaxcala y al noreste con el estado de Veracruz. Hidalgo tiene una extensión territorial de 20,870 Km² y un perímetro de 4 Km, y representa el 1.06% del territorio nacional. Se compone de 84 municipios y su capital es la ciudad de Pachuca de Soto. Estos municipios, se distribuyen en 5 regiones naturales: La Huasteca, La Sierra, el Valle de Tulancingo, los Llanos de Apan y el Valle del Mezquital.



3.3.- CLIMA

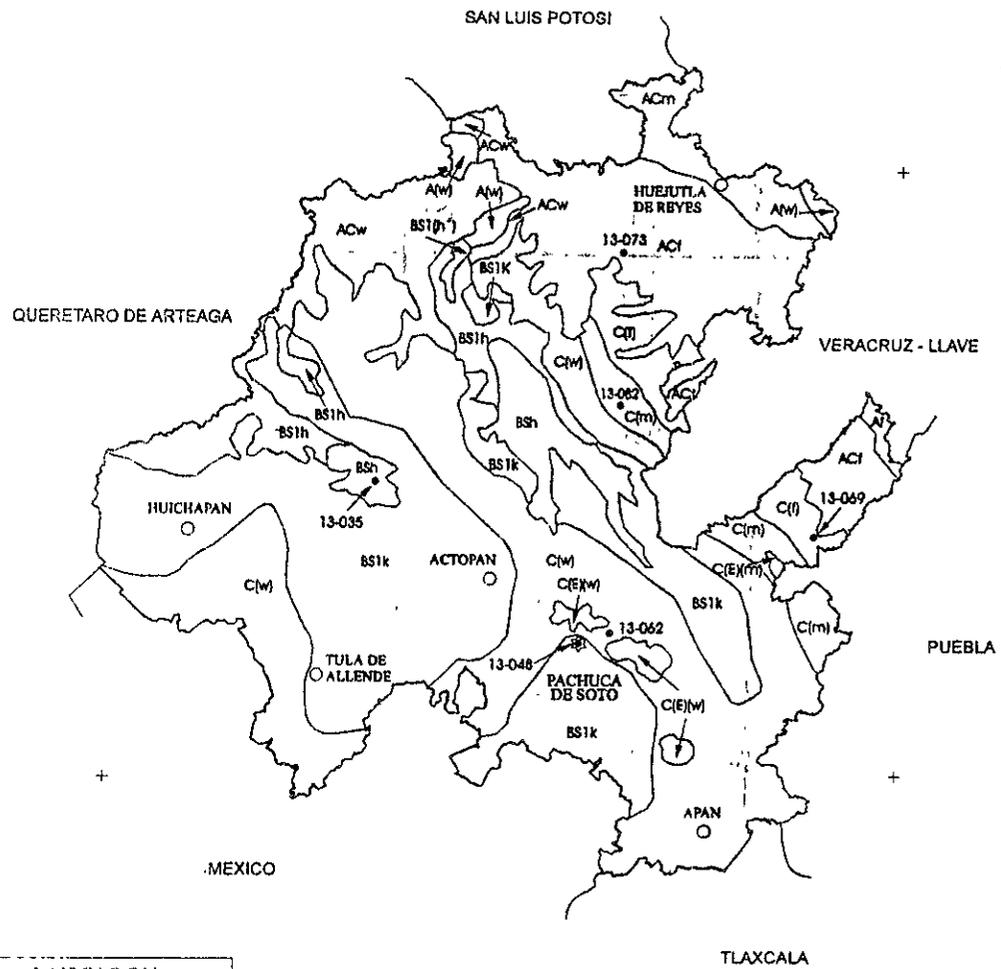
Hidalgo presenta tres grandes zonas climáticas:

La de clima seco, que se localiza en las porciones centro y sur de la entidad y que presenta una temperatura media anual mayor a 22°C y un régimen de lluvias en verano.

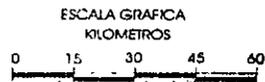
La segunda zona tiene un clima templado con lluvias en verano, se encuentra al noreste y occidente del estado y su temperatura media anual es de 19°C.

La tercera corresponde a un clima de transición entre el tropical y el templado, el cual presenta lluvias todo el año, se ubica al noreste del territorio y su temperatura media anual es de 22°C.

CLIMA



SIMBOLOGIA	
BS1k	CLIMA
•	ESTACION METEOROLOGICA
13-048	CLAVE DE ESTACION
○	CAPITAL
○	CARRERA



FUENTE: CARTA DE CLIMAS 1:1000 000

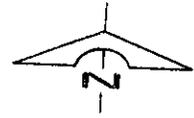
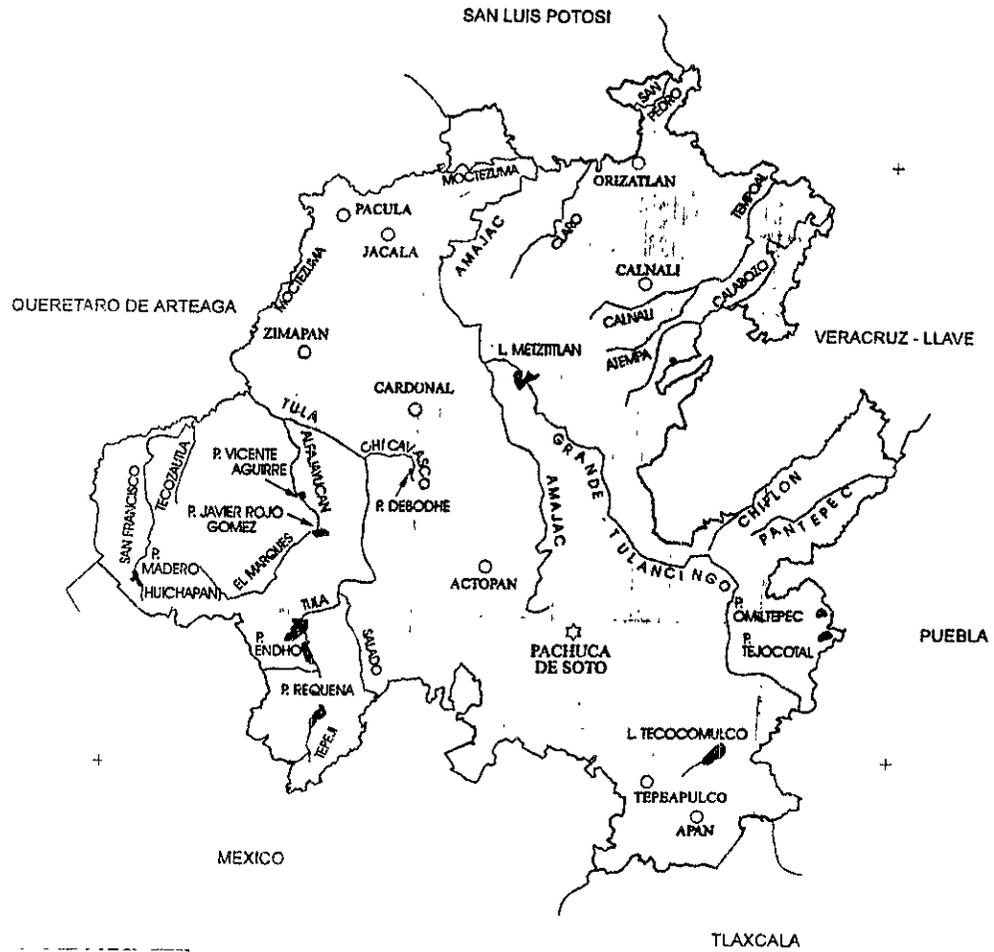
3.4.- HIDROGRAFÍA

Este estado posee una extraordinaria variedad en lo que a condiciones hidrológicas se refiere. Ellas incluyen desde terrenos llanos y semiáridos en los que no se presentan corrientes de importancia, zonas relativamente secas por las que atraviesan ríos relevantes, hasta sierras muy lluviosas, por cuyas cañadas bajan ríos caudalosos llevando hacia el Golfo de México las aguas provenientes del Altiplano.

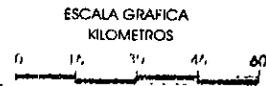
Las principales corrientes hidrológicas del estado pertenecen a la vertiente del Golfo y son: la del río Metztitlán, que se origina en los montes de Ahuazotepec; la del río Amajac, que tiene su origen en la sierra de Pachuca y desemboca en el río Pánuco, y la cuenca del río Tula, que nace en el estado de México y atraviesa el de Hidalgo por el occidente, para desembocar en el río Moctezuma.



HIDROGRAFÍA



SIMBOLOGIA	
	CORRIENTE DE AGUA
	CUERPO DE AGUA
	CANAL
	CALLEJERA



FUENTE: OGSNEGI, CARTA HIDROLOGICA DE AGUAS SUPERFICIALES 1:1000 000, INEGI, CARTA TOPOGRAFICA 1:50 000

3.5.- CARACTERISTICAS OROGRAFICAS

El territorio presenta dos grandes regiones orográficas: la sierra y las llanuras. La región serrana atraviesa el estado por el centro con dirección sureste-norte y comprende tres cadenas montañosas: la primera es la Sierra madre Oriental y cubre la mayor parte de la entidad, en ella se localizan las sierras de Zimapán, Jacala, Zacualtipán y Pachuca; la segunda se origina en Tulancingo y se une en el cerro de Agua Fría; la tercera va del Mineral del Monte a Pachuca y continúa hacia el noreste por Actopan, Ixmiquilpan, Cardonal, Zimapán y Jacala. Las llanuras comprenden varias regiones al sur y sureste del estado, como los llanos de Apan y el valle del Mezquital. La huasteca hidalguense se sitúa al norte de la región serrana y está constituida por lomeríos de poca altura, caracterizándose por sus tierras húmedas adecuadas para cultivos tropicales y pastizales.



CAMINO A ZIMAPAN

3.6.- CARACTERISTICAS EDAFOLOGICAS

La variedad de tipos de suelos se debe fundamentalmente a la constitución litológica y al clima de la zona. En el estado de Hidalgo existen los siguientes tipos de suelos: Cambisol, Phaeozem, Fluvisol, Luvisol, Xerosol, Litosol, Regosol, Vertisol, Ferrosol y Andosol. Estos se encuentran agrupados de dos en dos, donde el primer tipo de suelo es considerado como predominante y el segundo como secundario.

3.7.- RECURSOS MINERALES

El estado de Hidalgo ocupa un lugar destacado en la República Mexicana, por sus yacimientos minerales, principalmente en el ramo de los minerales metálicos como son: oro, plata, plomo, cobre, zinc, manganeso, cadmio y mercurio. Tanto es así que el distrito de Molango, tiene los depósitos de manganeso más grandes de América. Cuenta también con abundantes minerales no metálicos como caliza, caolín, arcillas refractarias, calita y diatomita.

3.8.- COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

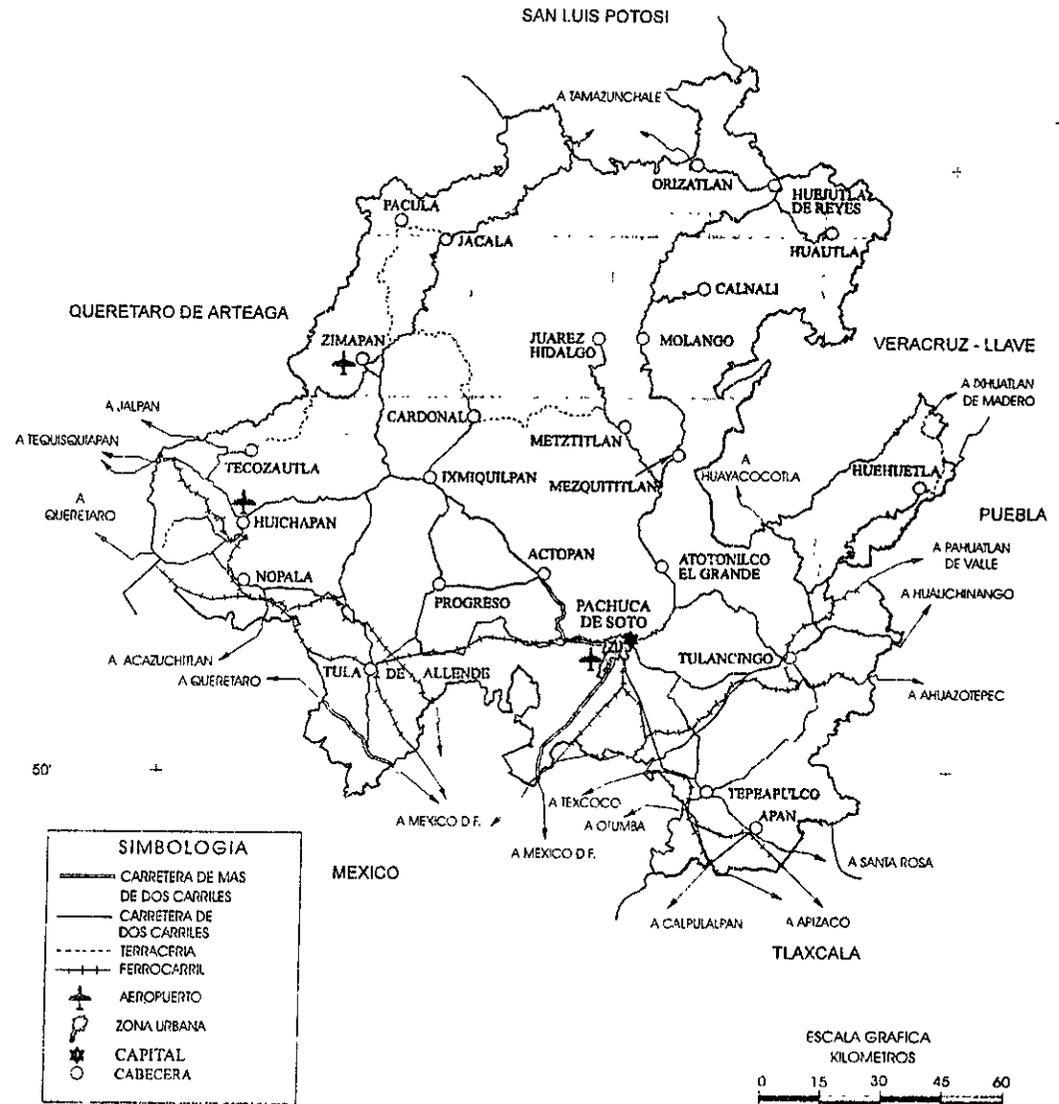
Por su cercanía con la Ciudad de México, el estado cuenta con una red carretera suficientemente amplia, que lo comunica con los estados vecinos y con localidades del interior de la entidad.

Es importante destacar que en el Altiplano se encuentran las principales carreteras, todas orientadas hacia la costa. Entre ellas se distinguen: la que va de la Ciudad de México hacia Pachuca y continúa al norte cruzando Veracruz hasta Tamaulipas; la que llega a Cd. Sahagún, atravesando Tlaxcala y Veracruz y, por último, la autopista México-Querétaro que cruza el estado por su parte suroeste.

En la región serrana, al norte del estado, la situación es un poco más complicada, ya que lo abrupto de la zona impide contar con suficientes vías de comunicación terrestre.

La red ferroviaria tiene 647 Km. de longitud, de los cuales 514 corresponden a troncales y ramales, 108 a líneas secundarias y 25 a particulares.

INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE



FUENTE: GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO. CARTA GEOGRAFICA 1995

3.9.- DISTRIBUCION DE LA POBLACION

Se observa la existencia de cierta concentración de habitantes en los principales municipios de Hidalgo, junto con una elevada dispersión en el resto del territorio estatal.

La mayor concentración de población en el estado se localiza en la región del Altiplano. Los patrones de distribución son distintos en el Valle del Mezquital, la zona Centro y los llanos de Apan, siendo mayor la densidad y la dispersión en la primera que en las otras dos.

En todo el Altiplano, la distribución de los habitantes está relacionada con la actividad agrícola y con la presencia de gran concentración de comunidades indígenas. En las últimas décadas, la cada vez mayor actividad industrial se ha traducido en el crecimiento de las localidades donde ésta se concentra. La densidad media en Hidalgo es de 75 habitantes por km², por encima del promedio nacional de 34 habitantes por km².

DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR GRUPOS DE EDAD EN EL ESTADO DE HIDALGO,
HASTA EL AÑO 2000

GRUPOS DE EDAD (AÑOS)	1990	1995	2000
00-04	240 906	219 356	213 189
05-09	235 105	227 418	206 956
10-14	230 876	229 713	222 203
15-19	242 589	225 238	224 386
20-24	202 288	231 075	213 708
25-29	143 695	189 368	216 269
30-34	111 308	135 635	179 181
35-39	95 938	106 357	129 723
40-44	81 116	92 329	102 359
45-49	72 515	78 070	89 001
50-54	56 145	69 415	74 872
55-59	47 900	53 022	65 789
60-64	37 282	44 208	49 150
65-69	28 792	33 066	39 469
70-74	20 813	23 930	27 763
75-79	12 337	15 805	18 379
80-84	7 516	8 078	10 558
85 y más	4 697	5 376	6 013
TOTAL	1 871 818	1 987 459	2 088 968

FUENTE: Plan de Desarrollo Urbano.- Gobierno del estado de Hidalgo, SEDESOL y ayuntamientos de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma 1992.

4.0.- LOCALIZACION GEOGRAFICA Y MEDIO FISICO DE LA ZONA CONURBADA EN LA REGION

4.1.- LOCALIZACION

La zona conurbada que recibirá los beneficios de la estación de bomberos proyectada, se ubica en la parte sur-centro del estado y colinda con los siguientes municipios:

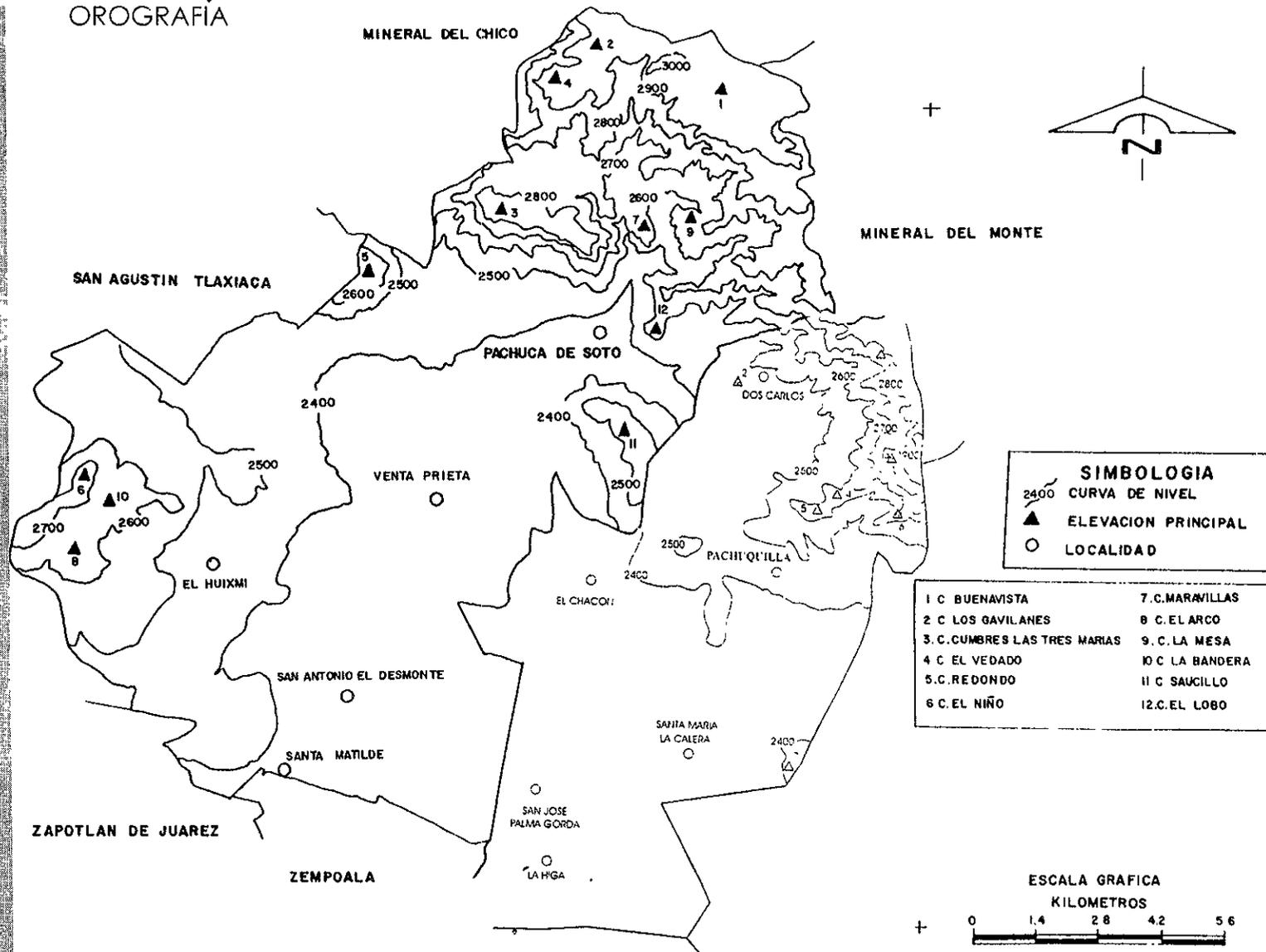
Al Norte: con Mineral del Chico y Mineral del Monte
Al Sur: con Epazoyucan y Zapotlán de Juárez
Al Este: con Epazoyucan
Al Oeste: con San Agustín Tlaxiaca

Según información de la carta topográfica F1444081, la zona conurbada está situada a 20° 7' 12" de latitud, a 98° 41' 45" de longitud oeste del meridiano de Greenwich, y a 2560 metros sobre el nivel del mar. Circundan a la conurbación los siguientes elementos naturales:

Al Norte: los cerros Redondo, La Cruz y La Platosa
Al Sur: por los valles
Al este: los cerros La Cantera, La Loma, La Ladera, La Crucita y La Sotolera
Al Oeste: los cerros El Judío, Guerra y El Arco

ESTACIÓN DE BOMBEROS PACHUCA - MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

OROGRAFÍA



FUENTE: INEGI. CARTA TOPOGRAFICA 1:50 000

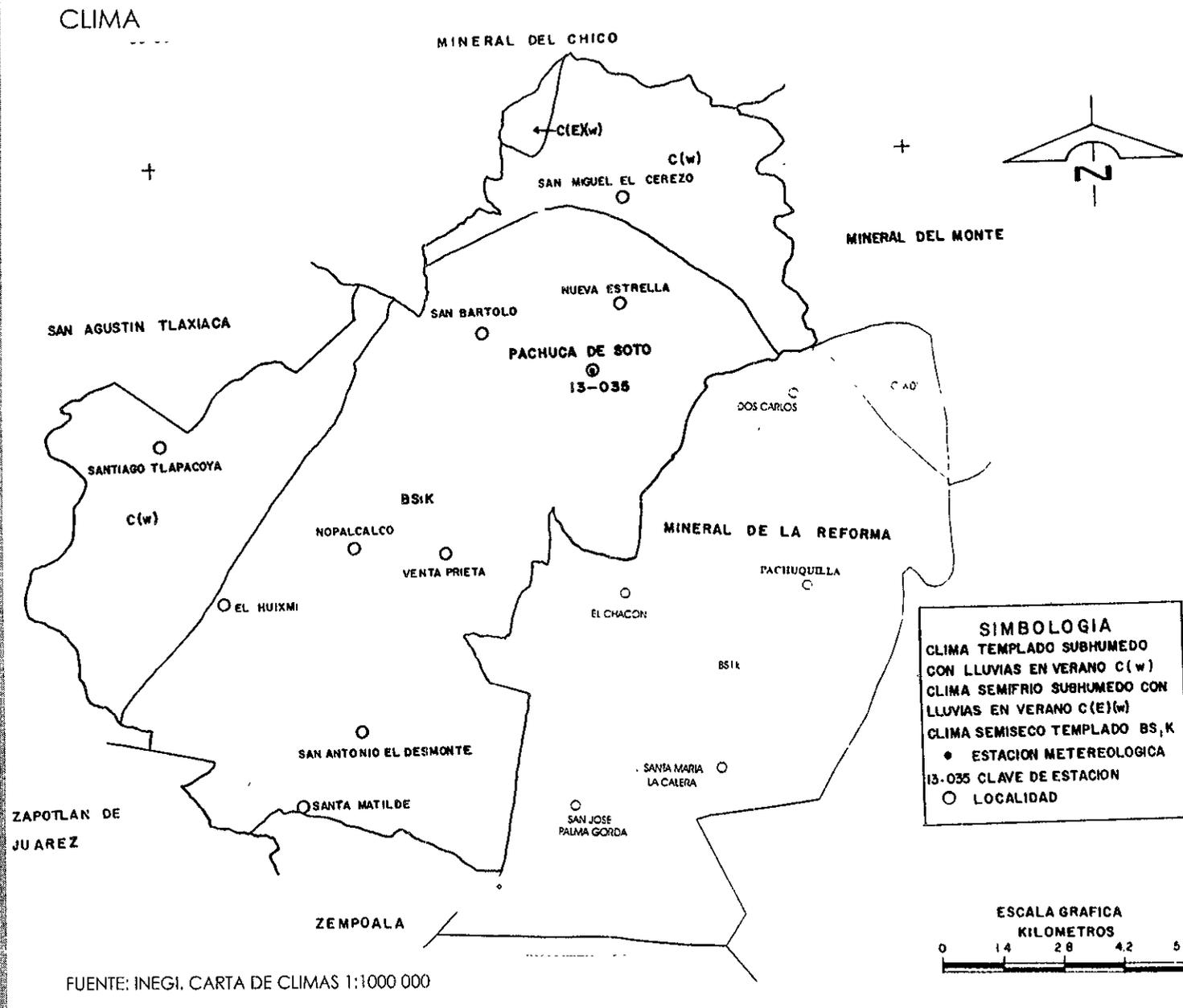
4.2.- CLIMA

La temperatura media anual fluctúa entre los 14°C a 15°C, la temperatura máxima extrema se presenta a mediados del mes de Mayo y puede llegar hasta los 32°C, mientras que la mínima extrema se presenta en Enero, con 5°C.

En lo referente a vientos se observa una velocidad promedio de 22 a 24 metros por segundo, siendo dominantes los del Noreste.

Con respecto a la precipitación pluvial se tiene un índice anual de 366 mm, definiéndose como bajo y seco. En cuanto a la humedad relativa, ésta es de 49%, que se considera media baja.

ESTACIÓN DE BOMBEROS PACHUCA - MINERAL DE LA REFORMA, HGO.



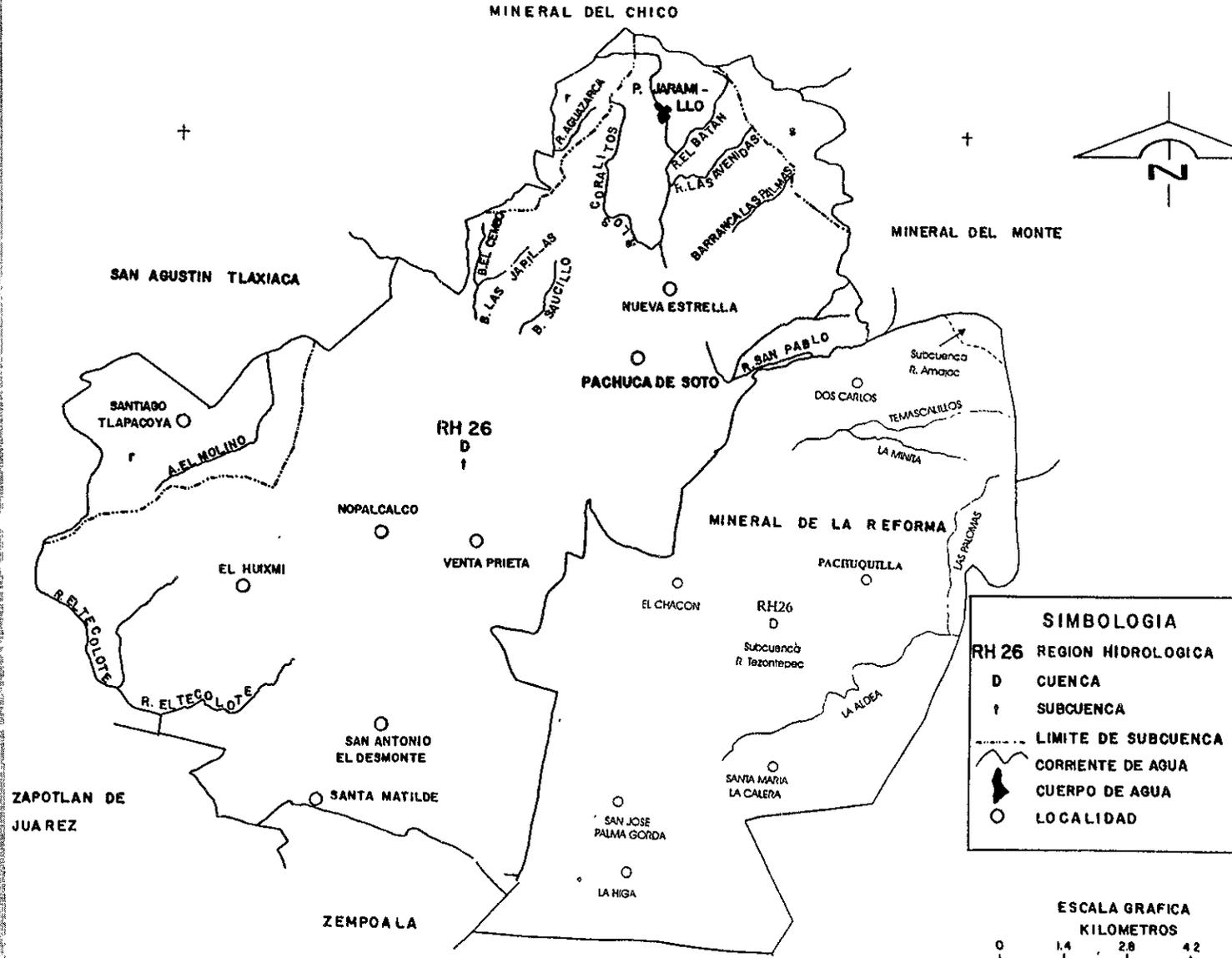
4.3.- HIDROGRAFIA

La zona conurbada se encuentra en la región hidrológica 25 en donde la subcuenca T es la que predomina; se ubica al norte de Pachuca abarcando la localidad del Real del Monte, vierte sus aguas de norte a sur y posee pocos ríos, entre los cuales se encuentra el Río de las Avenidas, que actualmente es utilizado en parte como captador de aguas residuales y conductor de aguas de lluvia durante los meses de Junio a Septiembre.

En cuanto a los arroyos, existen ramales de poca importancia localizados principalmente al este de Pachuca y al norte y sur de Pachuquilla.

Respecto a las a corrientes de agua que se originan por escurrimientos y que posteriormente desaparecen, tenemos que la mayor cantidad se ubica al noroeste de la conurbación, éstos tienen su origen en los cerros Redondo, Espíndola, Mogote y Cumbres las Tres Marías.

HIDROGRAFÍA



FUENTE: CGSNEGI, CARTA HIDROLOGICA DE AGUAS SUPERFICIALES 1:250 000
INEGI, CARTA TOPOGRAFICA 1:50 000

4.4.- GEOLOGIA

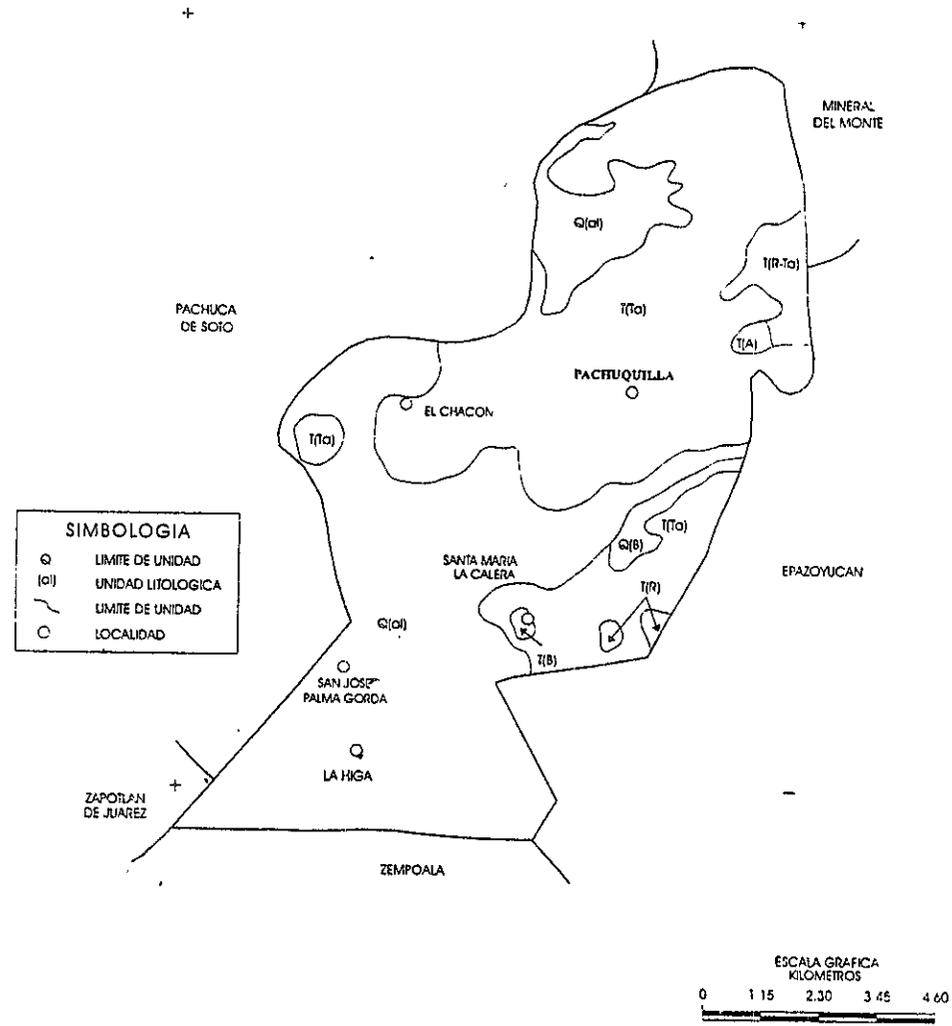
La zona conurbada se divide en tres unidades litológicas predominantes:

La primera se localiza al norte, este y centro, donde predomina la roca ígnea intrusiva, con pendiente del 10 al 20%. Se utiliza básicamente para mampostería.

La segunda se ubica al noroeste y sureste, donde el relieve que presenta es montañoso, con pendiente del 10 al 20%. Al igual que la anterior se utiliza para mampostería.

La tercera se localiza al este, donde se encuentran rocas de riolita y toba riolítica, su relieve es montañoso con pendientes del 10 al 20% al norte, mientras que al noreste, noroeste y este se tienen pendientes mayores al 20%. Se utiliza para mampostería y en la industria.

GEOLOGÍA



FUENTE: CGSNEGI. CARTA GEOLOGICA 1:250 000

4.5.- TOPOGRAFIA

La conurbación se encuentra limitada al norte y al noreste por la Sierra de Hidalgo, principal macizo montañoso de la entidad, formando parte de la Sierra Madre Oriental.

Los principales rangos de relieve en la conurbación son los siguientes:

- Del 0 al 2% de pendiente.

Este rango se presenta principalmente en la zona sur, donde se puede considerar que topográficamente es apto para el desarrollo urbano, dentro de esta área se localizan los poblados de San Antonio el Desmonte, Matilde, El Venado, El Chacón, la zona industrial y la zona sur y este de la mancha urbana.

- Del 2 al 5% de pendiente

Este rango se presenta en una franja que envuelve a la mancha urbana de Pachuca.

- Las pendientes más inadecuadas para el desarrollo urbano son los rangos del 15 al 30%, del 30 al 45% y del 45% a más.

Estos rangos se localizan al norte, este y oeste de la conurbación, por lo que el crecimiento hacia estas zonas es limitado, o bien se pueden desarrollar pero a muy elevados costos de urbanización.

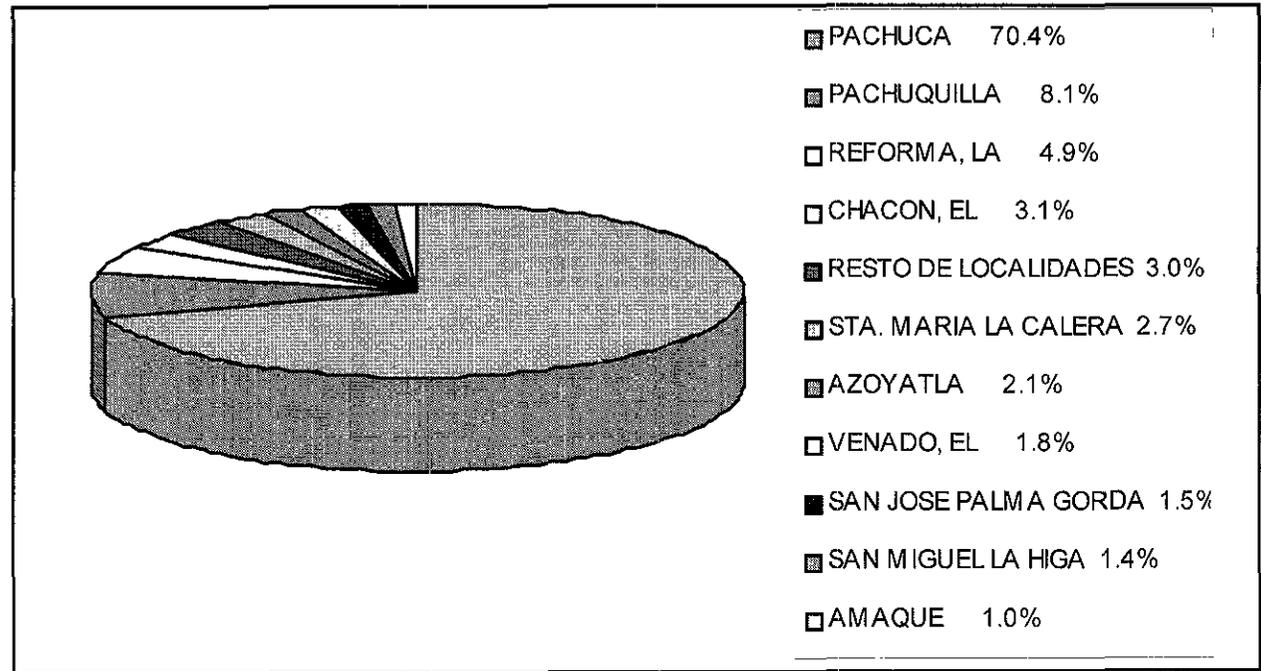
En resumen, las zonas aptas para el crecimiento urbano son de 0 a 15% de pendiente.

4.6. - USO DE SUELO

Concepto	Cerros del norte	Cd. de Pachuca	Zona suroeste	Cerro cubitos saucillo	Pachuquilla
Tipo de vegetación	Matorral crasicuale y bosque de encino	Ausencia de vegetación a los alrededores existen matorrales crasicuales	Ausencia de vegetación en gran parte de la zona. Poco matorral desértico microfilo y agrupaciones de pirul	Matorral crasicuale y matorral desértico microfilo	Matorral desértico microfilo y crasicuale con agrupaciones de pirul
Uso de suelo	Pastizal inducido con erosión	Habitación, comercio, pastizal inducido y agricultura de temporal e industria	Habitacional, comercio, agricultura de riego y temporal, pastizal inducido, industria	Habitacional, agricultura de temporal y pastizal inducido	Habitacional, pastizal inducido y agricultura de temporal
Problemática	Pastizal inducido presenta grave erosión por mal uso del suelo y deforestación	Erosión debido a los asentamientos humanos de media y alta densidad en pendientes mayores al 10%	Los jales contaminan el aire, suelo y agua en zonas adyacentes, disminución de suelo de alta productividad agrícola para uso urbano	Erosión debido a la presencia de asentamientos humanos en pendientes mayores.	Disminución de suelos de alta productividad agrícola para uso urbano

FUENTE: Plan de desarrollo Urbano.- Gobierno del estado de Hidalgo, SEDESOL y ayuntamientos de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma 1992.

4.7.- POBLACION



Fuente: INEGI, Hidalgo, conteo de población, 1995

Población total en el municipio Pachuca de Soto	220,488	
Población total en el municipio Mineral de la Reforma	<u>28,548</u>	
	249,036	Habitantes

4.8. - VIVIENDA

Los materiales predominantes utilizados en la construcción de las viviendas particulares del estado de Hidalgo son los sólidos, es decir, tabique ladrillo, block, piedra, cantera o cemento, pues se utilizan en 78 de cada 100 viviendas, aún prevalecen las paredes construidas con materiales ligeros, naturales y precarios como lo son: carrizo, bambú, palma, embarro o bajareque, madera, lámina de asbesto o metálica, adobe, material de desecho y lámina de cartón.

En los techos de las viviendas predomina la utilización de los materiales sólidos en lugar de emplear materiales ligeros, naturales y precarios en los que se incluye: lámina de asbesto o metálica, palma, tejamanil, madera, teja, material de desecho y lámina de cartón.

En la entidad, de cada 100 viviendas 62 tienen el piso de cemento o firme; 15 de madera, mosaico u otro recubrimiento y 23 de tierra.

El municipio de Pachuca de Soto capital del estado concentra por si solo alrededor de 50 757 viviendas que representan el 11.85% del total, mientras que el municipio Mineral de la Reforma cuenta con 6 364 viviendas representando el 1.49%

En la siguiente tabla se establece la relación de las viviendas habitadas según el material predominante en pisos, paredes y techos entre el estado y los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, en el año de 1990.

ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA - MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

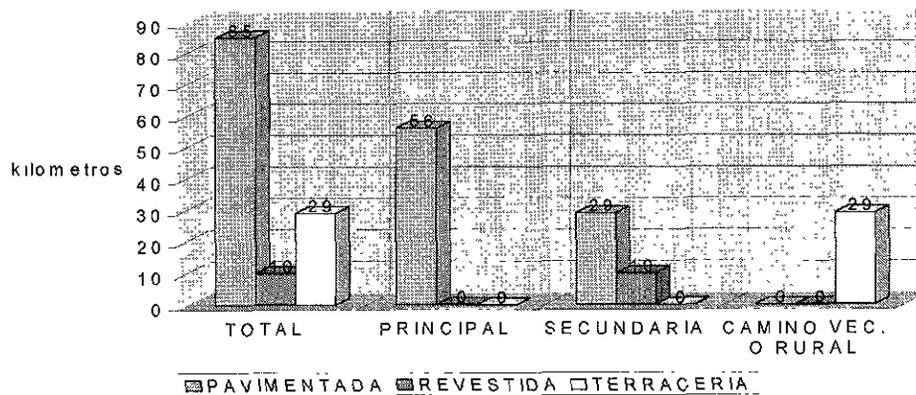
Material Predominante	ESTADO HGO.		PACHUCA DE SOTO		MINERAL DE LA REF.	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
PISOS	362 933	100.0	38 173	100.0	4 338	100.0
Tierra	106 204	29.3	2 016	5.3	349	8.0
Cemento o firme	200 335	55.2	17 642	46.2	2 979	68.7
Madera, mosaico u otros recubrimientos	54 701	15.0	18 370	48.1	993	22.9
No especificado	1 693	0.5	145	0.4	17	0.4
PAREDES	362 933	100.0	38 173	100.0	4 338	100.0
Lámina de cartón	2 103	0.6	219	0.6	19	0.4
Carrizo, bambú o palma	5 845	1.6	9	NS	1	NS
Embarro o bajareque	22 445	6.2	35	0.1	4	0.1
Madera	37 042	10.2	207	0.5	32	0.7
Lámina de asbesto o metálica	2468	0.7	154	0.4	28	0.7
Adobe	31 884	8.8	3 063	8.0	405	9.3
Tabique, ladrillo, block, piedra o cemento	255 477	70.4	34 177	89.5	3 825	88.2
Otros materiales	4 180	1.1	205	0.5	8	0.2
No especificado	1 489	0.4	104	0.3	16	0.4
TECHOS	362 933	100.0	38 173	100.0	4 338	100.0
Lámina de cartón	35 823	9.9	1 542	4.0	236	5.4
Palma, tejamanil o madera	18 978	5.2	216	0.6	7	0.2
Lámina de asbesto o metálica	112 134	30.9	4 451	11.7	854	19.7
Teja	20 766	5.7	93	0.2	11	0.3
Losa de concreto, tabique o ladrillo	164 515	45.3	30 898	80.9	3 182	73.3
Otros materiales	8 942	2.5	830	2.2	26	0.6
No especificado	1 775	0.5	143	0.4	22	0.5

FUENTE: Cuaderno Municipal, Pachuca de Soto, estado de Hidalgo. Edición 1993

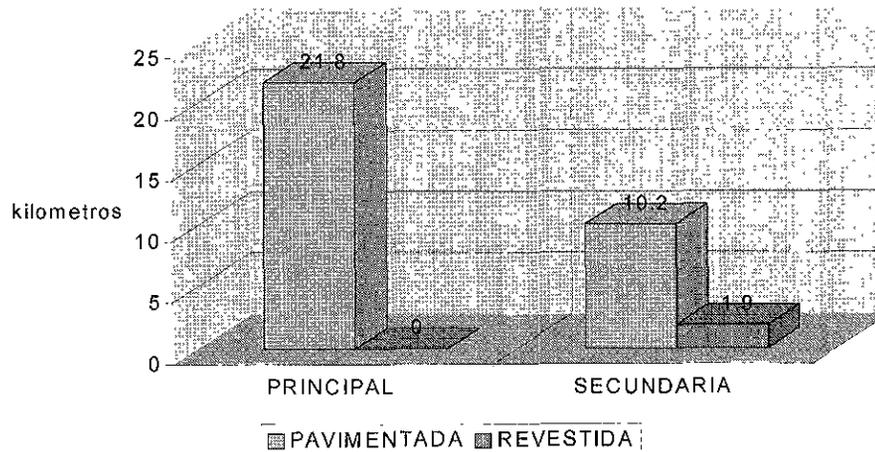
Cuaderno Municipal, Mineral de la Reforma, estado de Hidalgo. Edición 1996

4.9.- INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE

LONGUITUD DE LA RED CARRETERA POR CLASE Y SUPERFICIE DE RODAMIENTO A131 de diciembre de 1992 PACHUCA DE SOTO

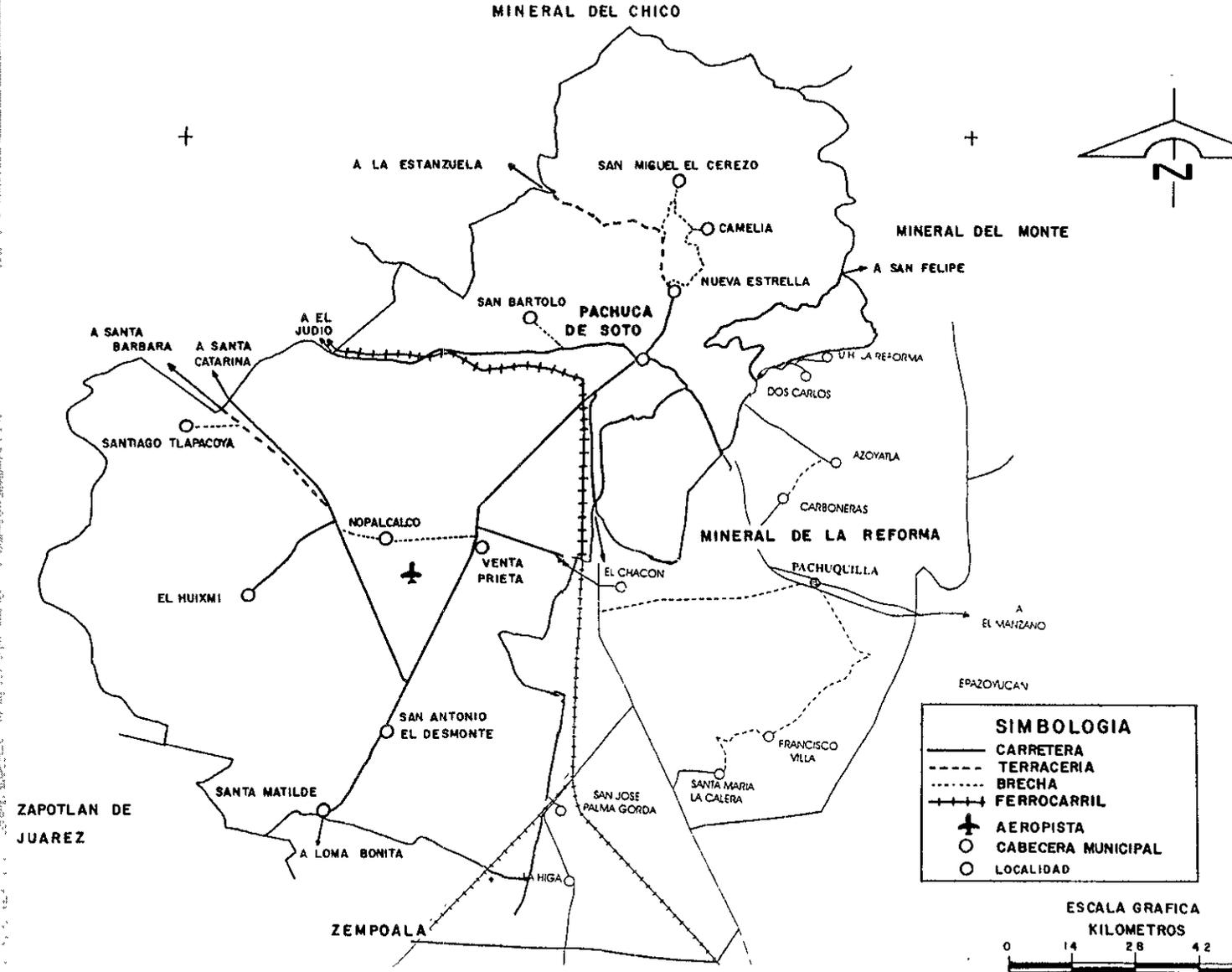


LONGUITUD DE LA RED CARRETERA POR CLASE Y SUPERFICIE DE RODAMIENTO A131 de diciembre de 1992 MUNICIPIO DE MINERAL DE LA REFORMA



FUENTE: Cuaderno Municipal, Pachuca de Soto, estado de Hidalgo. Edición 1993
Cuaderno Municipal, Mineral de la Reforma, estado de Hidalgo. Edición 1996

INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE



SIMBOLOGIA	
—	CARRETERA
- - -	TERRACERIA
· · ·	BRECHA
+ + +	FERROCARRIL
✈	AEROPISTA
○	CABECERA MUNICIPAL
○	LOCALIDAD



FUENTE: GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO. CARTA GEOGRAFICA 1995
INEGI. CARTA TOPOGRAFICA 1:50 000

5.- ESTACION DE BOMBEROS

5.1.- DEFINICION

Cuartel general en una ciudad con dispositivos especiales, guardias con diferentes turnos y con aparatos de defensa contra incendios.

5.2.- ANTECEDENTES HISTORICOS DEL CUERPO DE BOMBEROS

Los primeros indicios que se tienen para contrarrestar un siniestro, se encuentran en un papiro egipcio. Dos siglos antes de nuestra era, los primeros grupos encargados de la extinción de incendios estaban en Grecia y Roma.

El primer cuerpo de bomberos que funcionó en Roma fue organizado por el emperador César Augusto en el siglo I a.C., dicho cuerpo estaba integrado por 600 esclavos llamados vigiles. Este sistema de esclavos bomberos siguió funcionando hasta el año 6 d.C.

Cuando se reorganizó el cuerpo de bomberos contaba con formación militar; había divisiones y subdivisiones que se hacían cargo de una demarcación o zona específica y daban así seguridad a dos distritos semiurbanos, así era como estaba dividida la ciudad. Cada una de estas divisiones contaba con dos "siphonas" (máquinas extintoras de incendio), escaleras, escobas de metal, picotas, mallas, palas y formiones o mantas impermeables que servían para salvar y proteger los objetos.

Es hasta 1460, en Alemania donde se crearon leyes para la protección contra incendios. A fines del siglo XVI los grandes recipientes dedicados a la extinción de incendios eran ya montados sobre ruedas de madera con un émbolo colocado sobre una unión universal que le permitía moverse en diferentes direcciones.

En 1657 Rumber fabricó una bomba monumental que para operarla se necesitaban varios hombres y otros más para llenar el recipiente con agua.

En el siglo XVII, se funda en París el primer cuerpo de bomberos, el cual estaba sujeto a una disciplina militar.

A finales del siglo XVII, Londres intensificaba la organización científica de los cuerpos de bomberos, ya que éstos se veían ligados al negocio de los seguros y ofrecían la protección de la propiedad por medio de servicios de bomberos pertenecientes a la misma compañía.

En 1672 se desarrolló en Holanda una nueva técnica y se ponía al servicio del equipo la primera manguera para la extinción de incendios, la cual presentaba mucha similitud con las que hay en el mercado actualmente.

En 1829, se inventa en la ciudad de Londres la primera máquina de vapor, con un peso de doce toneladas y con un motor de diez caballos de fuerza, pero por dificultades en el manejo debido a su propio peso, pronto fue desechada. En 1852 en la ciudad de Cincinnati, se fabrica una máquina de vapor con mayores ventajas a la anterior, dando servicio hasta que igualmente es desplazada por máquinas con motor de combustible que hacen su aparición después del año 1903.

Hasta la fecha se han logrado grandes adelantos en cuanto a organización, equipo y sistemas contra incendios, siendo Alemania uno de los países que más ha contribuido a la evolución de sistemas de extinción contra incendios, bajo cualquier medio, ya sea por tierra, mar o aire.

En la República Mexicana, el primer cuerpo de bomberos que apareció fue el del Puerto de Veracruz, constituido en el año de 1873. La ciudad de México cuenta desde el 20 de diciembre de 1887 con su cuerpo de bomberos.

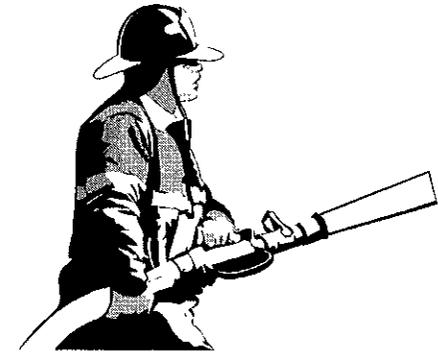
El 1 de julio de 1889 se constituyó el H. Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de México, que pasó a formar parte del Ayuntamiento de la Ciudad. En esa época el material era transportado por los mismos bomberos a paso veloz hasta el lugar donde sus servicios eran solicitados, por esta razón siempre llegaban agotados y tarde al lugar del siniestro. De los 84 bomberos que había en 1910 aumentaron a 343 en 1958 y sólo es hasta 1972 cuando el personal llega a 620.

En la Ciudad de Pachuca el primer cuerpo de bomberos se fundó en el año de 1914 y estaba formado por un cuerpo de voluntarios, los cuales formaban parte de la compañía Real del Monte.

5.3.- FUNCIONES DEL CUERPO DE BOMBEROS

Los servicios más comunes que presta el Cuerpo de Bomberos son:

- Control y extinción de incendios.
- Control de fugas de gas: propano, butano, cloro.
- Prevención de incendios.
- Rescate.
- Atención a colisión de vehículos.
- Atención a cortos circuito.
- Eliminación de inundaciones.
- Eliminación de derrame de fluidos.
- Derrame de: ácidos, alcalinos, productos químicos nocivos.
- Derrumbes: taludes, muros, árboles, casas habitación.
- Combate a la abeja africana.
- Rescate y exhumación de cadáveres.
- Seccionamiento de árboles.
- Servicios de lavado de edificios.
- Atención a explosiones.
- Servicio de suministro de agua.



Los servicios en su mayoría abarcan la prevención de incendios, 32%; control de incendios 21%; servicio de abastecimiento de agua, 15%; fugas de gas, 12%; demás servicios, 20%. Atiende zonas importantes como las comerciales, bodegas, mercados, habitacionales y circunvecinas.

5.4.- ACTIVIDADES

La principal función del cuerpo de bomberos es la de prevenir y extinguir los incendios. Los elementos con los que cuenta una estación se distribuyen en turnos. Existe la opción de tener 2 turnos; uno de ellos está en servicio las 24 horas del día por 24 de descanso y el otro horario es de 12 por 12. Dentro del turno en servicio, están divididos en primera, segunda y tercera salida.

Las principales actividades de los bomberos son:

Pasar lista.

Tomar sus alimentos.

Dar mantenimiento al edificio.

Realizar actividades deportivas.

Hacer simulacros de incendios y prácticas de rescate.

Recibir clases teórico-técnicas y teórico-prácticas.

Dar mantenimiento a máquinas y equipo que utilizan.

Las actividades se desarrollan dentro del tiempo que se encuentren de servicio. En caso de una emergencia, el horario pasa a segundo término.

Las prácticas más frecuentes que realizan son:

Práctica con manguera

Rodada al frente

Barra de equilibrio

Carrera con troncos

Lucha de barril

Seccionamiento de troncos de árbol

Cable horizontal

Salto del tigre

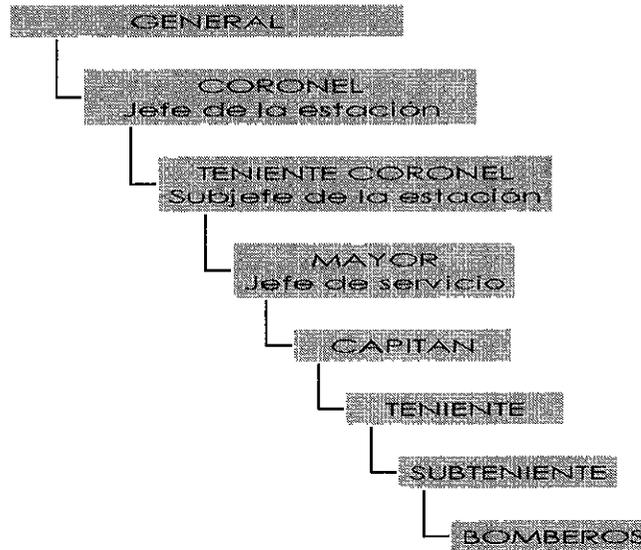
5.5.- ACTIVIDADES EN TURNO DE 24 HORAS

HORA	ACTIVIDAD
7:00 – 8:00	Ingresa al edificio, pasa lista, nombramiento de comisiones y revisión de vehículos
8:00 – 9:00	Desayuna
9:00 – 10:00	Limpieza de la estación y unidades
10:00 – 12:00	"Instalada" (realiza prácticas de campo)
12:00 – 13:30	Juego libre o gimnasio
13:30 – 14:00	Aseo personal
14:00 – 15:00	Come
15:00 – 16:00	Efectúa aseo de las instalaciones
16:00 – 18:00	Capacitación teórica
18:00 – 19:00	Tiempo libre y/o para recibir visitas, arreo de bandera
19:00 – 20:00	Cena
20:00 – 20:40	Tiempo libre y/o se retiran las visitas
20:40 – 21:00	Ultima lista, corrección y rectificación de comisiones
21:00 – 5:30	Se retiran a descansar (duerme si el servicio lo permite), pernocta, servicio de guardia: una hora
5:30 – 6:00	Se levanta, pasa lista, aseo
6:00 – 7:00	Acondicionamiento físico, sale del edificio

FUENTE: H. Cuerpo de bomberos, Estación Central, México, D.F.

El servicio a la comunidad se efectúa a partir de que se confirma la llamada de auxilio, en ese momento los elementos que estan asignados para esta llamada dejan de realizar las actividades asignadas y salen a prestar el servicio.

5.6.- JERARQUIA DEL H. CUERPO DE BOMBEROS



CARE MENCIONAR QUE LA CAPACITACION SE REALIZA EN LA MISMA MANERA DE "CASCADA"

5.7.- FUNCIONAMIENTO DE UNA ESTACION DE BOMBEROS



5.8.- VEHICULOS Y EQUIPOS

La disponibilidad de vehículos y aparatos de apoyo para combatir y controlar un incendio son fundamentales para el éxito de las acciones del cuerpo de bomberos. Su adecuado funcionamiento se basa en la capacitación de cada individuo; los más comunes son:

Autobomba.- Regula la presión de los chorros de las mangueras en relación con las necesidades variables de la boquilla.

Carro de bomberos cisterna.- Es un autotanque con una bomba de capacidad pequeña y una línea corta de mangueras ya conectadas. Su función es como de una autobomba de uso inmediato con capacidad de 10 000 litros con bomba de 12 hp; su maniobra es rápida, combate con eficiencia pequeños incendios y controla el fuego mayor.

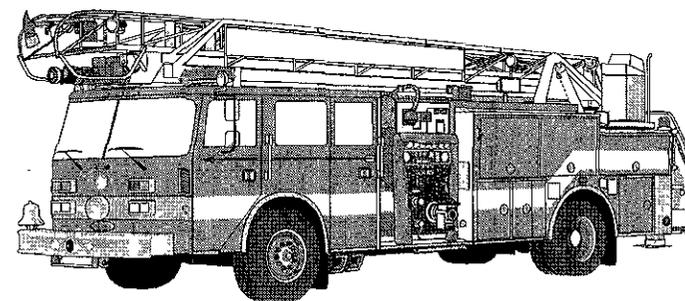
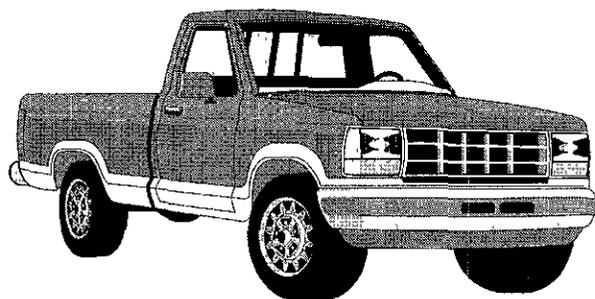
Carros bomba.- Tienen diversas capacidades y especificaciones. La utilizada comúnmente tienen capacidad para surtir 2 800 litros por minuto. Lleva las mangueras y tiene un tanque de agua de 380 a 1890 litros; transporta de 60 a 90 m de mangueras del reforzador de presión, de 19 a 25 mm de diámetro; 300 m de manguera de 63 mm de diámetro y 90 m de manguera de 38 mm de diámetro. Están conectados por medio de una toma de fuerza al motor lo que permite operar la bomba; ésto lo hace un buen equipo para la extinción de incendios.

Autotransporte de escalera telescópica.- Es parecido a la motobomba de 1 890 litros por minuto, con excepción de que cuenta con una escalera operada mecánicamente. La escalera puede ser de 17.50, 35 o hasta 60 m. Cuando un auto escalera está equipado con tanque bomba de 1 890 litros y hecho de manguera, se llama carro escala telescópica.

Urgencia y rescate.- Llevan servicios de primeros auxilios y rescate, pueden usarse como ambulancias. Son atendidos por personal en el trabajo de rescate. Los autos para este servicio llevan una provisión completa de aparatos salvavidas y para recate.

Servicio, remolque y proyectores de luz.- Son elementos auxiliares para llevar herramientas y utensilios extras especiales para su utilización por otras unidades. Estos elementos se mandan a los incendios grandes para complementar el equipo.

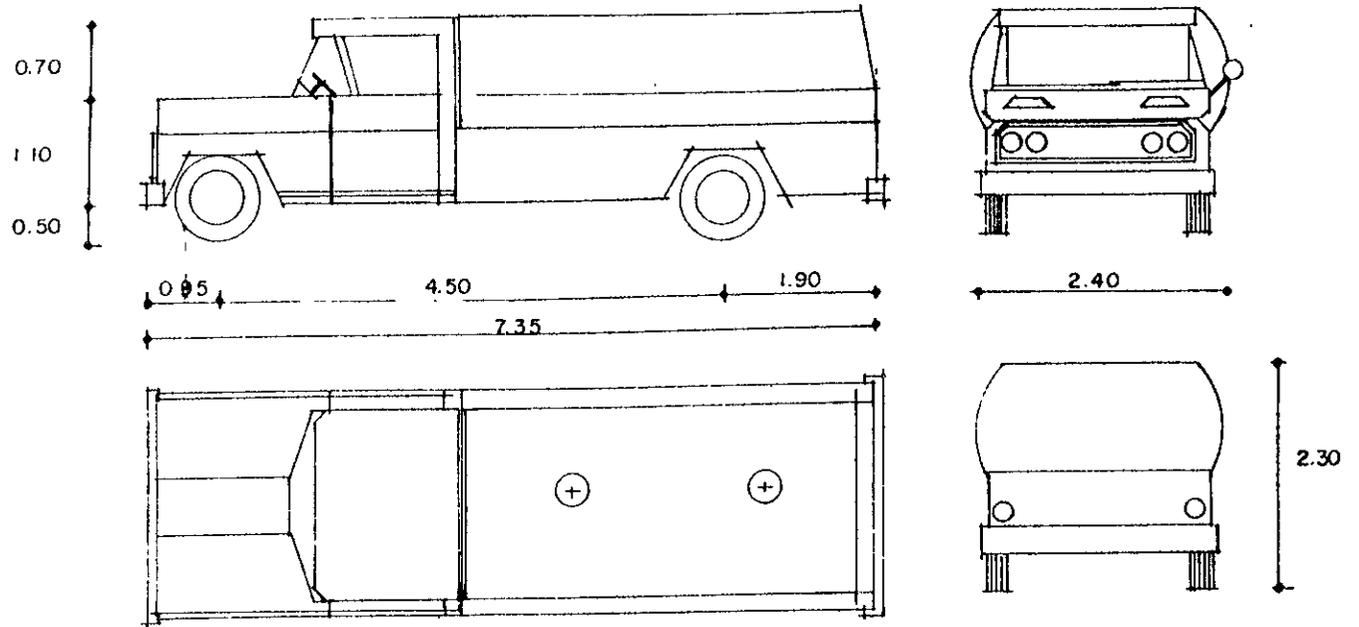
Transporte para el escuadrón de rescate.- Son vehículos especiales que llevan equipo de rescate, herramientas de zapa (palas, picos, etc.), y herramientas de corte (motosierras para diferentes materiales, etc.)



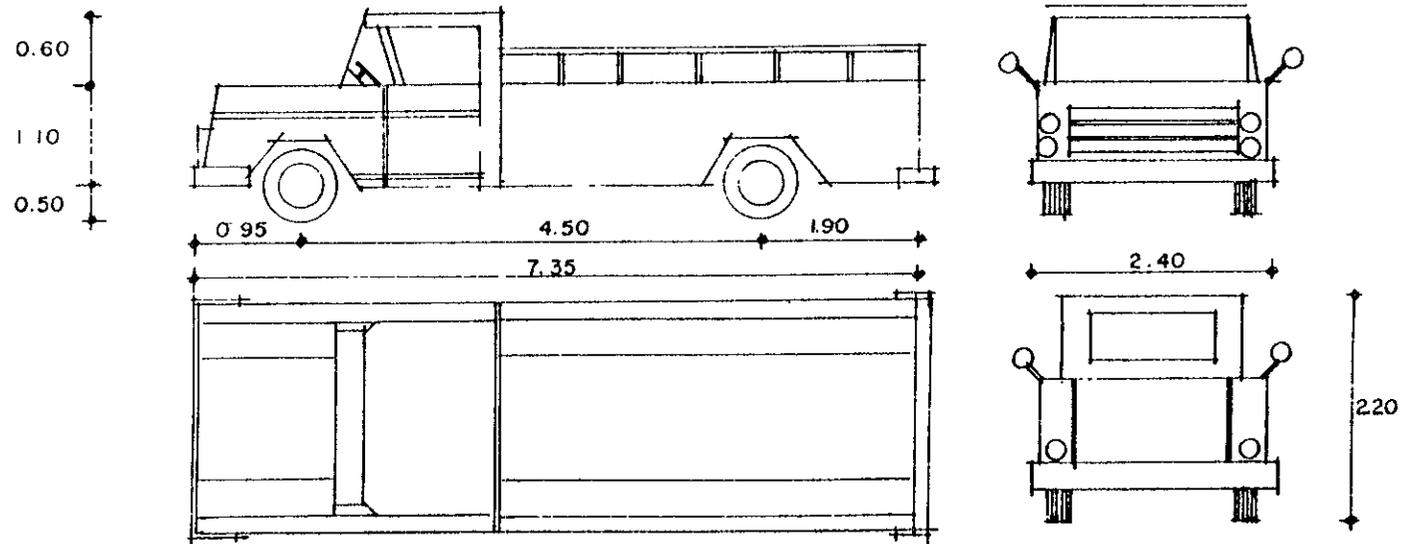
5.9.- ESPECIFICACIONES DE VEHICULOS

Equipo	Personal	Radio de giro (m)	Altura máxima (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Area de unidad (m ²)
Jeep	3	6.00	1.80	3.50	1.80	7.70
Ambulancia	3	7.00	2.25	5.00	2.00	11.11
Pick up rescate	4	7.00	2.00	5.50	2.00	11.11
Remolque	3	7.50	3.00	6.80	2.00	13.00
Autobomba	6	7.50	2.70	8.30	2.20	14.00
Autotanque	2	7.50	2.30	7.35	2.40	17.60
Transporte	7	7.50	2.20	7.35	2.40	32.00
Escala telescópica	4	18.00	3.60	17.00	2.30	45.00

FUENTE: Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Noriega editores, 1997.

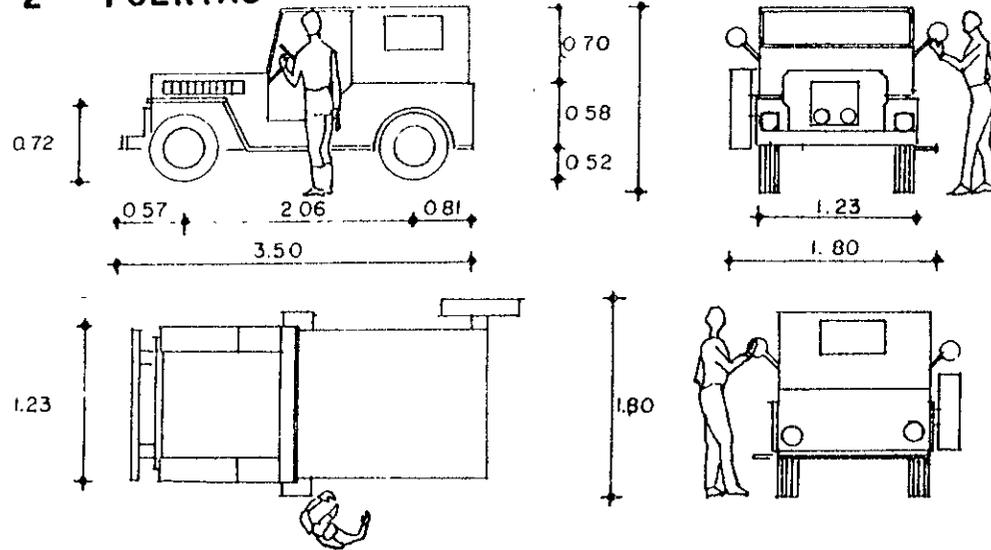


CARRO TANQUE



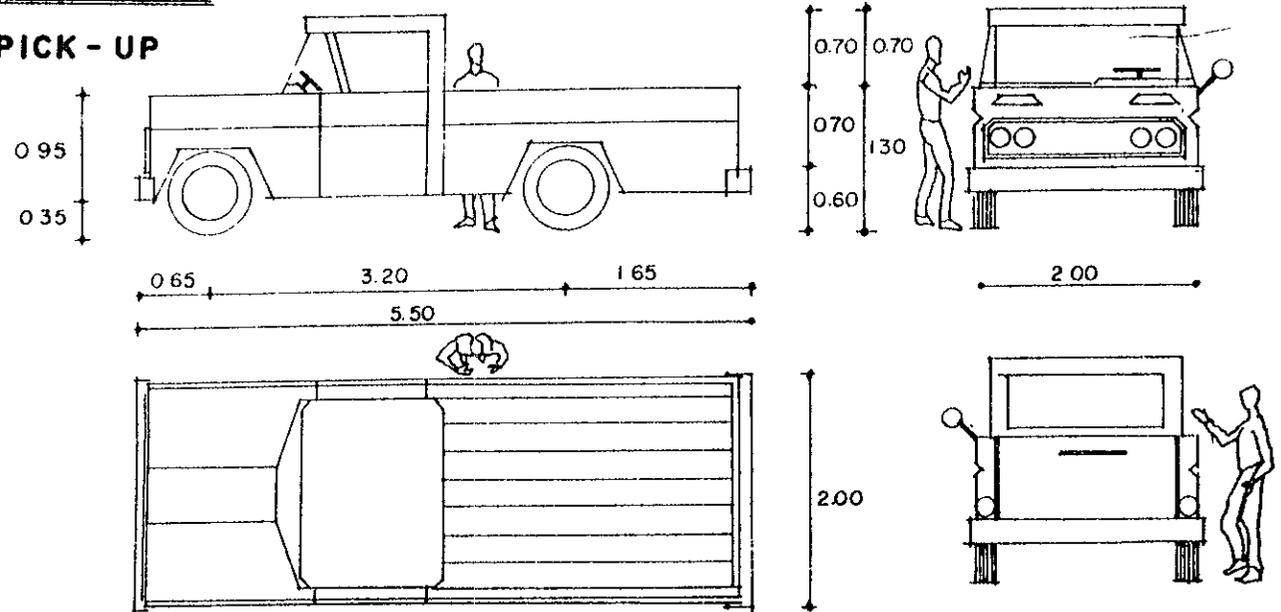
CARRO TRANSPORTE

JEEP 2 PUERTAS

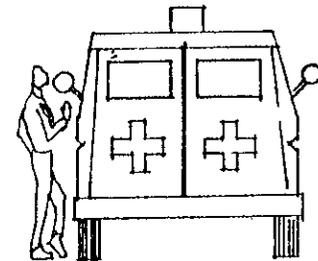
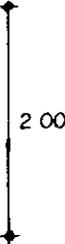
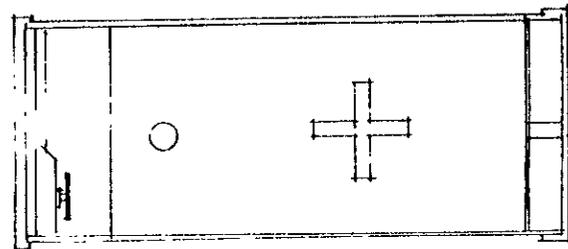
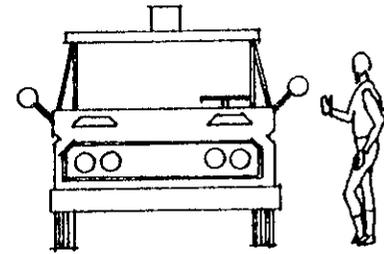
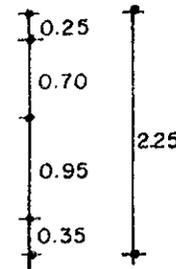
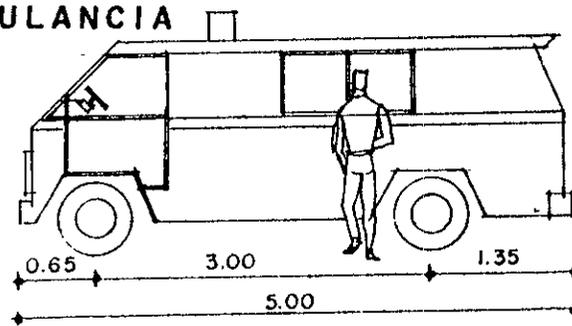


GAMIONETA

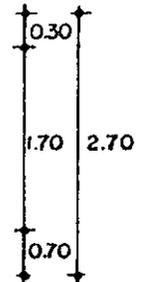
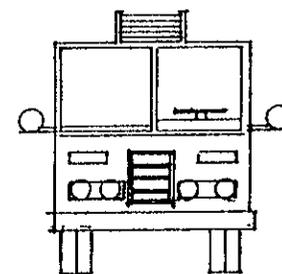
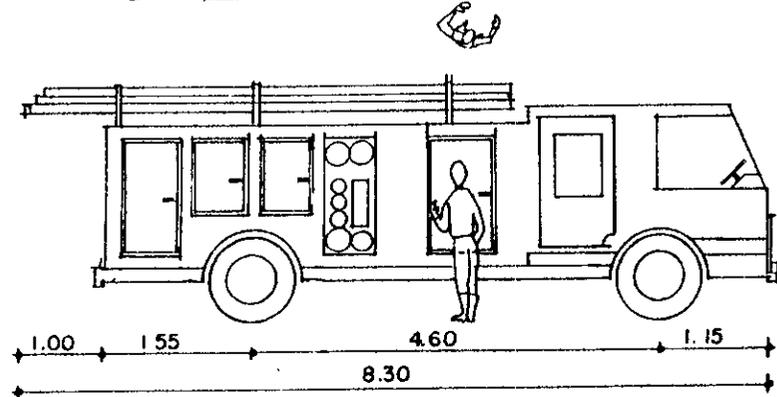
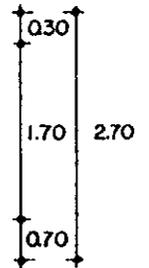
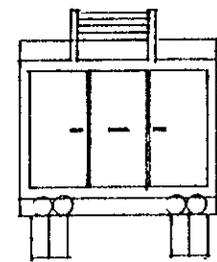
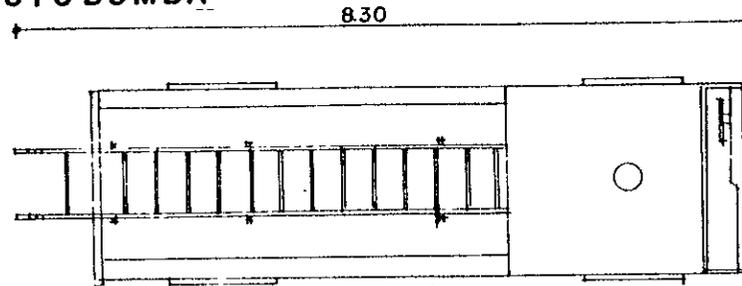
PICK - UP

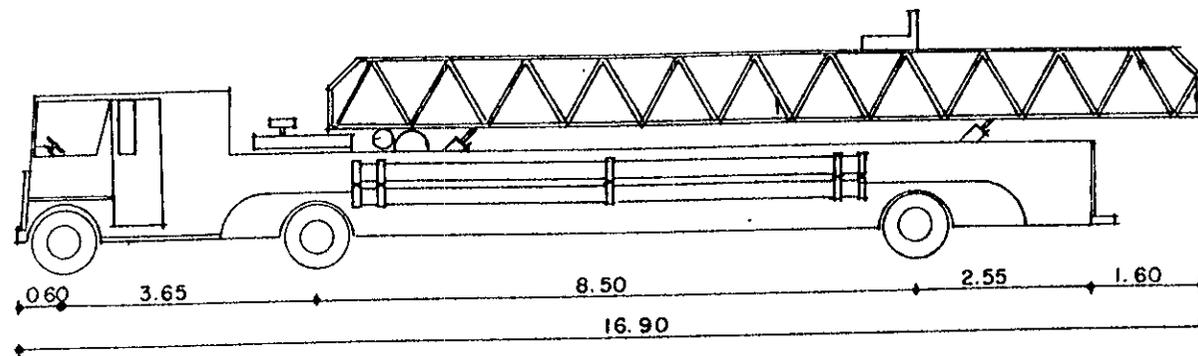


AMBULANCIA

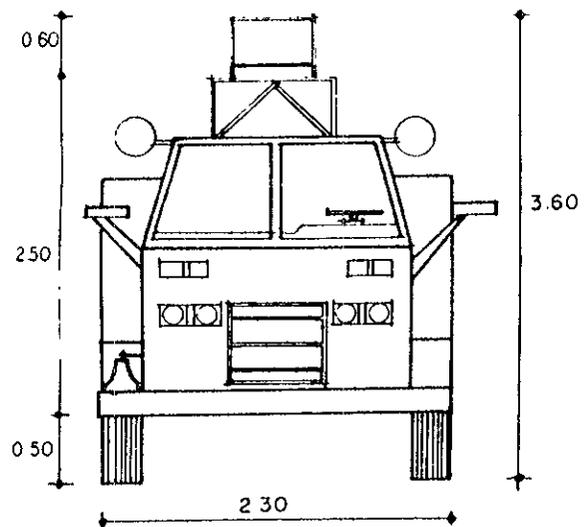


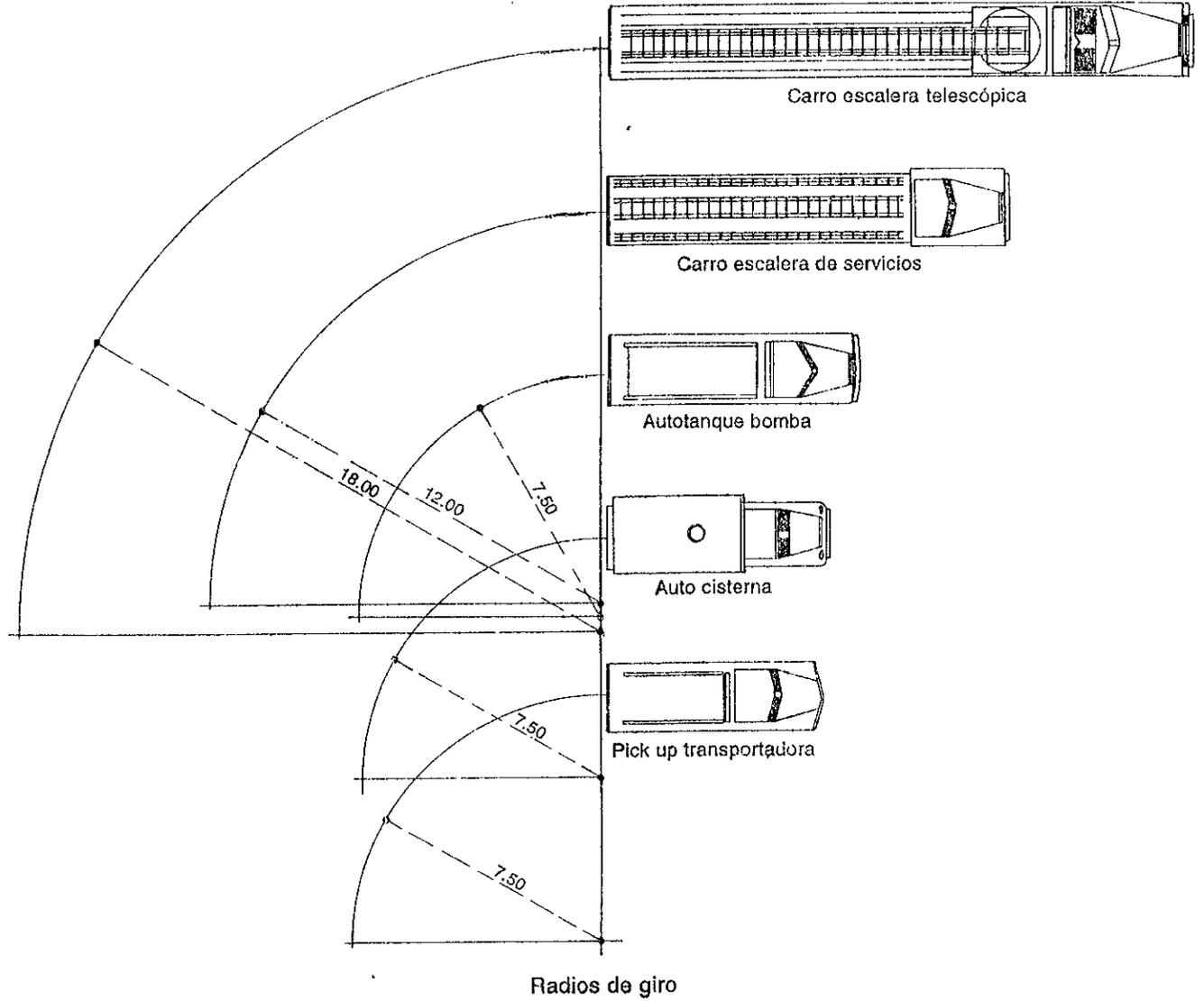
AUTO BOMBA





CARRO ESCALA





1ra. salida: incendios, atrapados. Salen en carro bomba y la señal es cuando suena la chicharra una vez.

- 1 responsable (capitán o mayor)
- 1 pitonero (elemento que sostiene la punta de la manguera y dirige el chorro para extinguir el foco del incendio)
- 1 ayudante de pitonero (auxilia a dirigir el chorro de agua al punto establecido por el pitonero)
- 1 encargado (tiene como finalidad mostrarle las complicaciones y riesgos propios de cada tipo de servicio)
- 1 electricista (es el responsable de ubicar y neutralizar los switches)
- 1 llavero (es el encargado de localizar los pozos contra incendios ya sea en el sitio del siniestro o en lugares cercanos a él)
- 1 maquinista (es el encargado de operar el carro bomba, la bomba contra incendios, así como de considerar la cantidad de agua que se necesite en cada servicio)

Apoyo a la 1ra. Salida. Salen en el carro de bomberos cisterna.

- 1 conductor (teniente, sargento o bombero)
- 1 electricista
- 1 encargado

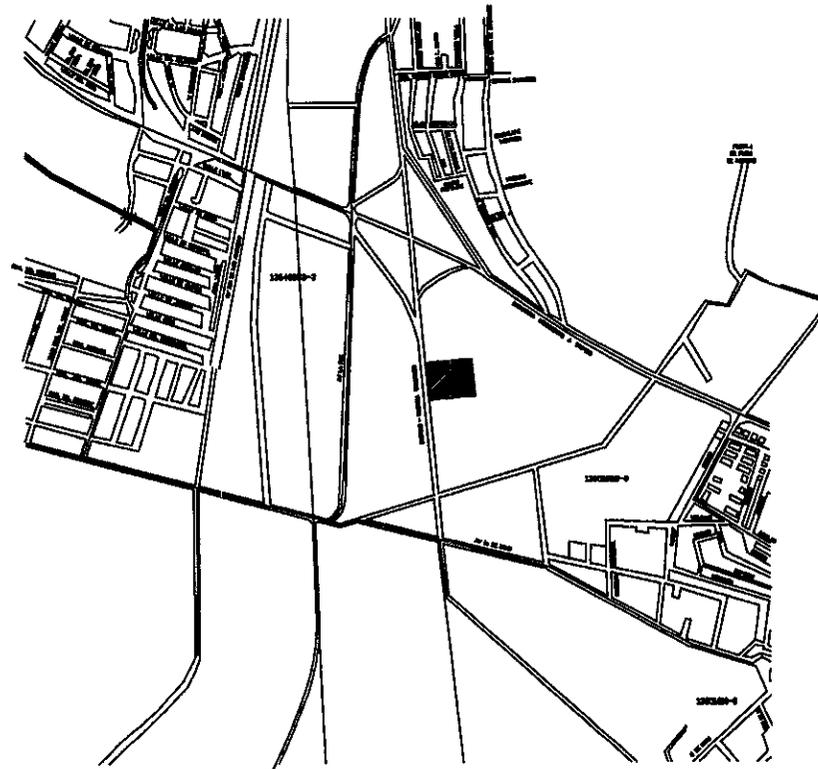
Fugas de gas, cortos circuitos, abejas, seccionamiento de arboles. Salen en un vehículo ligero y la señal es cuando suenan 5 toquidos.

- 1 responsable (teniente o sargento)
- 1 electricista
- 1 encargado

6.- EL TERRENO

6.1.- UBICACION

Una vez analizados los indicadores y aspectos anteriores y, además, tomando como base las estrategias de uso de suelo recomendadas en el Plan de Desarrollo Urbano Pachuca – Mineral de la Reforma, se ha elegido como ubicación adecuada para la Estación de Bomberos, tema del presente trabajo, el terreno que se encuentra sobre la intersección de la ampliación del bulevar Everardo Márquez (actual carretera a Cd. Sahagún) y la carretera libramiento a Tampico.



6.2.- SUPERFICIE

El predio cuenta con una superficie de 10, 010 m²

La pendiente del terreno es del 0 al 2%. El hecho de que fue utilizado como sembradío determina la necesidad de remover la capa vegetal, para considerarlo sin pendiente y con una resistencia de 20 t/m².

6.3.- USO DE SUELO

Dentro del Plan de Desarrollo Urbano que se ha analizado, se menciona que el predio seleccionado para la edificación de la Estación de Bomberos se encuentra en una zona de desarrollo urbano a mediano y largo plazo, en la cual se pretende ubicar la terminal de ferrocarril para pasajeros, la central de abastos, una central de autobuses, terminal sur de camiones urbanos, la estación sur de transporte eléctrico y la zona industrial del sur de carácter regional que se propone entre Palma Gorda y la carretera federal a Cd. Sahagún, todo lo cual confirma las ventajas de su localización.

6.4.- VIALIDAD

El predio se encuentra ubicado sobre bulevar Everardo Márquez, una avenida importante de cuatro carriles, que tiene una rápida incorporación con el libramiento vial Actopan – Tampico, lo que facilitaría la movilización de los vehículos en cualquier llamada de emergencia.

6.5.- INFRAESTRUCTURA

El predio dispone de todos los servicios; en el caso del agua potable, la red se localiza sobre el bulevar Everardo Márquez, mientras que la red de alcantarillado se encuentra a 5 metros debajo del nivel de banquetas. Cuenta con energía eléctrica, así como con todo tipo de telecomunicaciones.

6.6.- TEMPERATURAS

La temperatura media anual fluctúa entre 14°C a 15°C, la temperatura máxima extrema se presenta a mediados del mes de mayo que puede llegar a 32°C y la mínima extrema se presenta en el mes de enero con 5°C.

6.7.- VIENTOS

Los vientos se observan a una velocidad promedio de 22 a 24 m/seg. Siendo dominantes los del noreste.

6.8.- ENTORNO

Como se puede observar en las vistas del terreno, en sus colindancias no existen construcciones y las edificaciones permitidas son principalmente industriales ya que éste es el límite de la futura zona industrial y al frente del predio se ubica una fábrica.



VISTA DEL TERRE



ENTORNO.

**7.- PROGRAMA ARQUITECTONICO
AREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS PUBLICOS**

ZONA	AREA m ²	ACTIVIDAD	MOBILIARIO
Vestíbulo	50.0	Distribución	
Exposición de trofeos y banderas	2.0	Exposición permanente del lábaro patrio y trofeos	Vitrinas con entropaños
Sala de espera	16.0	Espera de entrevistas con oficiales o jefes	Sillones
Atención al público	12.5	Recibir y canalizar a los visitantes, proporcionar informes	Barra de atención, sillas
Oficial de prevención de incendios	12.5	Revisión de planos licencias, asesoría para equipo contra incendios	Escritorio y sillas
Entrevista y reclutamiento	12.5	Atención a personas que deseen ingresar al cuerpo	Escritorio y sillas
Area secretarial	12.5		Escritorios,
Archivo general	8.5	Almacenamiento de documentos	Anaqueles
Bodega de material de oficina	2.5	Almacenar	Anaqueles
Oficina del jefe de estación con dormitorio y baño	30.0	Area de trabajo del jefe de estación, así como para su descanso y aseo personal	1 escritorio, libreros, sillones lavabo, w.c. y regadera
Sala de juntas	18.0	Reuniones con el personal administrativo y/o jefes de la estación	Mesa para 6 personas, pantalla de proyecciones, estante
Oficina del subjefe de estación con dormitorio y baño	30.0	Area de trabajo del jefe de estación, así como para su descanso y aseo personal	1 escritorio sillones lavabo, w.c. y regadera
Consultorio médico con baño	55.0	Atención médica en cualquier momento	Escritorio, cama de exploración, vestidor encamados /2 camas)

CONTROL

ZONA	AREA m ²	ACTIVIDAD	MOBILIARIO
Vestíbulo	34.0	Distribución	
Recepción	18.0	Atención a personas	Escritorio
Sala de espera	20.0	Esperar a ser atendido	Sillones, mesas y ceniceros
Cubículo del jefe de servicio con baño	24.0	Area de trabajo del jefe en servicio, así como para su aseo personal	1 escritorio sillones lavabo, w.c. y regadera
Laboratorio de fotografía	18.0	Revelar y seleccionar las fotos más representativas de los siniestros atendidos	Tarja, mesa de trabajo, escritorio, archivero, sillón
Control de alarmas	26.0	Atención a las llamadas telefónicas de emergencia, controlar la salida y llegada de las unidades de emergencia	Meso para teléfonos y radio, sillas
Sala de mapas	27.0	Consulta de mapas para obtener una ruta óptima	Archiveros 1 mesa c/sillas
Dormitorio guardias en prevención con baño	23.0	Area para descansar mientras uno de ellos hace guardia, así como para el aseo personal	2 camas lavabo, w.c. y regadera
Sanitarios	4.5	Necesidades fisiológicas y aseo personal	2 lavabos 2 w.c.

CAPACITACION

ZONA	AREA m ²	ACTIVIDAD	MOBILIARIO
Vestibulo	75.0	Distribución	
Aulas	90.0	Se da instrucción teórica - práctica y teórica - técnica	2 escritorios 44 bancas con paleta
Auditorio con bodega para equipo audiovisual	200.0	Se proyectan películas para la capacitación contra siniestros y se realizan eventos	1 estrado con mesas y sillas 103 butacas 1 caseta de proyección 1 bodega
Biblioteca	76.0	Capacitación técnica y multidisciplinaria	4 mesas con 4 sillas c/u Acervo
Sanitarios	24.0	Necesidades fisiológicas y aseo personal	4 lavabos 3 w.c. 1 mingitorio

ADIESTRAMIENTO FISICO

ZONA	AREA m ²	ACTIVIDAD	MOBILIARIO
Area de práctica y adiestramiento físico, y Muro de prácticas	2090.0	Capacitación con el equipo de practicas, simulacros de accidentes principalmente de conatos y familiarización con el equipo	Area libre con pasto
Area deportiva	220.0	Acondicionamiento físico constructivo	2 canchas de basquetball
Gimnasio	150.0	Acondicionamiento físico constructivo	Bicicletas, aparato múltiple, pesas, barras

RECREACION

ZONA	AREA m ²	ACTIVIDAD	MOBILIARIO
Sala de estar	35.0	Area de recreación, esparcimiento y de convivencia	Librero, sillones, mesas, televisores
Salón de juegos	60.0	Area de recreación, esparcimiento y de convivencia	2 mesas de juego, 1 mesa de billar

DORMITORIOS

ZONA	AREA m ²	ACTIVIDAD	MOBILIARIO
Tropa	350.0	Lo primordial es el descanso	40 camas 80 lockers
Baños tropa	165.0	Necesidades fisiológicas y aseo personal	5 lavabos 6 w.c. 8 mingitorios 20 regaderas y bancas
Oficiales	140.0	Lo primordial es el descanso	11 camas 22 lockers
Baños oficiales	60.0	Necesidades fisiológicas y aseo personal	4 lavabos 3 w.c. 3 mingitorios 6 regaderas y bancas
Postes de deslizamiento		Bajada de emergencia	

COMEDOR

ZONA	AREA m ²	ACTIVIDAD	MOBILIARIO
Comedor	135.0	Consumo de alimentos	4 mesas de 12 comensales (tropa) y 1 mesa para 14 comensales (jefes y oficiales)

COCINA

ZONA	AREA m ²	ACTIVIDAD	MOBILIARIO
Barra de servicio	17.0	Entrega de alimentos	Barra con vaporera
Cocina	24.0	Elaboración y preparación de alimentos, lavado de vajilla	Tarjas, parrillas, mesas de trabajo, anaqueles
Almacén de alimentos secos	7.0	Almacenamiento de productos no perecederos	anaqueles
Almacén de alimentos fríos	6.0	Almacenamiento de alimentos perecederos	Refrigeradores
Cuarto de limpieza	5.0	Guardar artículos para el aseo	Tarja y anaqueles
Cuarto de basura	3.0	Depositar la basura	2 colectores

SERVICIOS GENERALES

ZONA	AREA m ²	ACTIVIDAD	MOBILIARIO
Lavandería	20.0	Lavado y secado de uniformes y blancos	2 lavadoras 2 secadoras
Lavaderos y zona de tendido a cubierto	255.0	Lavado de chaquetones, botas y cascos	4 lavaderos área de secado a cubierto
Subestación eléctrica	20.0	Dotar de energía eléctrica al conjunto	
Caldera	20.0	Dotar de agua caliente a regaderas	Bombas y caldera
Tanque elevado	16.0	Almacenamiento y aprovisionamiento de agua tanto para el consumo diario como para el abastecimiento de las unidades	
Torre de secado para mangueras	16.0	Escurrimiento y secado de las mangueras, con la finalidad de evitar su agrietamiento por la humedad	Soportes y poleas para colgar las mangueras

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

SALA DE MAQUINAS

ZONA	AREA m ²	ACTIVIDAD	MOBILIARIO
Estacionamiento para unidades de servicio y de apoyo	535.0	Zona de estacionamiento de unidades de emergencia y apoyo y operaciones de ascenso y descenso del personal	Motobombas, autotanques, patrullas, ambulancias
Postes de deslizamiento		Bajada de emergencia	
Bodega de equipo contra incendio, tanques de oxígeno y equipo de respiración	25.0	Guardar el equipo que se utiliza en las unidades para los rescates	Anaqueles
Bodega de mangueras y mangueras de repuesto	25.0	Guardar las mangueras que se utilizan para los rescates	Anaqueles
Bodega de bombeo y de práctica	30.0	Guardar el equipo que se utiliza para prácticas y de bombeo en las inundaciones	Anaqueles
Depósito de arena	5.0	Almacenar arena	Cajón de arena

MANTENIMIENTO

ZONA	AREA m ²	ACTIVIDAD	MOBILIARIO
Taller	125.0	Lavado y engrasado, mantenimiento mecánico, tanto a las unidades como al equipo montado en ellas	Fosa de inspección
Area de abastecimiento de unidades	37.5	Abastecer las unidades de combustible	Bombas para combustible
Cubículo del jefe del taller	20.0	Llevar un control de unidades que ingresan al taller	Escritorio, archivero
Bodega de herramientas, refacciones, etc.	42.0	Guardar el material que se necesita para realizar trabajos específicos	Anaqueles
Almacenamiento de combustible	15.0	Guardar combustible para abastecer a las unidades	Tambos y anaqueles
Baño	4.0	Necesidades fisiológicas y aseo personal	Lavabo, w.c. y regadera

AREAS EXTERIORES Y DE ACCESO

ZONA	AREA m ²	FUNCION	MOBILIARIO
Estacionamiento público	550.0	Estacionar y maniobrar vehículos particulares y del personal	15 cajones
Plaza de acceso	665.0	Vestíbulo exterior del conjunto	
Acceso y salida de unidades	1055.0	Entrada y salida de unidades que atienden a un llamado	
Patio de maniobras y cívico	1580.00	Movimientos con unidades y realización de ceremonias	

8.- EL PROYECTO

8.1.- CONCEPTO

La composición formal es muestra de la inquietud en el manejo de la geometría y sus volúmenes partiendo de un trazo limpio y ordenado, así como denotar elementos estructurales como parte de la respuesta formal.

La base en la conceptualización de este proyecto fue la de cumplir con los requerimientos, funciones y necesidades propias de una estación de bomberos, así como de brindar un ambiente diferente a los usuarios de las instalaciones en cuanto a su forma de vida, trabajo, adiestramiento y recreación, ya que en la mayoría de los casos se improvisan locales o terrenos tratando de adecuarlos para este fin, sin tomar en cuenta al personal que permanecerá y utilizará éstas instalaciones.

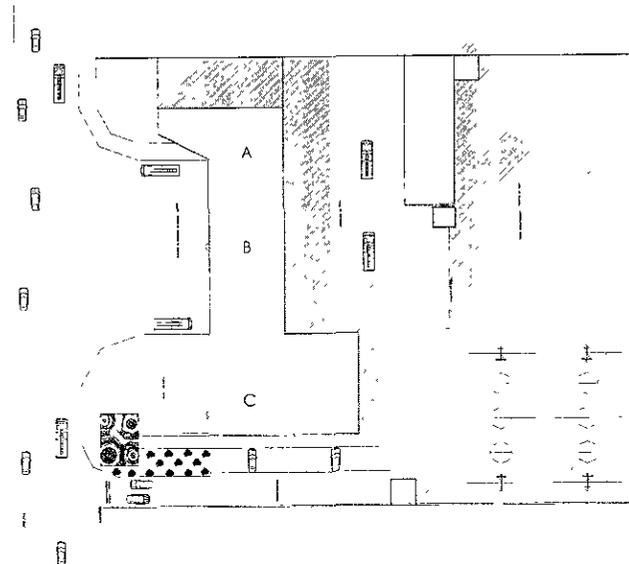
8.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de la estación de bomberos surge como una opción para la realización de mi tesis de licenciatura; el tema fue tomado del Plan de Desarrollo Urbano de la zona conurbada Pachuca – Mineral de la Reforma.

La estación de bomberos está ubicada sobre el bulevar Everardo Marquez dentro del municipio Mineral de la Reforma como respuesta a la cercanía de la zona industrial La Reforma y a los equipamientos que se proponen a mediano y largo plazo en este lugar; también pensando que servirá de apoyo a la actual estación de bomberos ubicada en el municipio de Pachuca de Soto, ya que el proyecto tendría un radio de influencia de 3 km., abarcando así los dos municipios.

La estación de bomberos está constituida por:

Un edificio principal concebido en tres cuerpos: el cuerpo A de tres niveles alberga el área destinada a almacenamiento de equipos utilizados en las unidades de emergencia y apoyo, el área destinada a control de alarmas, así como el área de baños y vestidores de tropa en su último nivel; el cuerpo B cuenta con dos niveles donde en el planta baja se alberga el estacionamiento de las unidades de emergencia y de apoyo con una doble altura y en el primer nivel se localizan los dormitorios de tropa, esto con la finalidad de tener un acceso directo de la tropa al estacionamiento de unidades por medio de los tubos de deslizamiento, cabe mencionar que este cuerpo une a los otros dos en su tercer nivel y fue concebido como un puente, dando así la impresión de algo contemporáneo teniendo armonía con los otros dos cuerpos; y el cuerpo C con tres niveles, en donde se albergan las áreas de administración, servicios públicos y de servicios generales en el primero, de capacitación, recreación y esparcimiento en el segundo nivel, y en el tercero el área destinada a dormitorios de oficiales y a baños y vestidores de los mismos.



Planta de conjunto

En la parte central del terreno se localizan el taller de mantenimiento de unidades, la torre de secado, el tanque elevado, siendo ésta el elemento representativo de la propia estación y el muro de practicas que servirá para el adiestramiento físico de los bomberos.

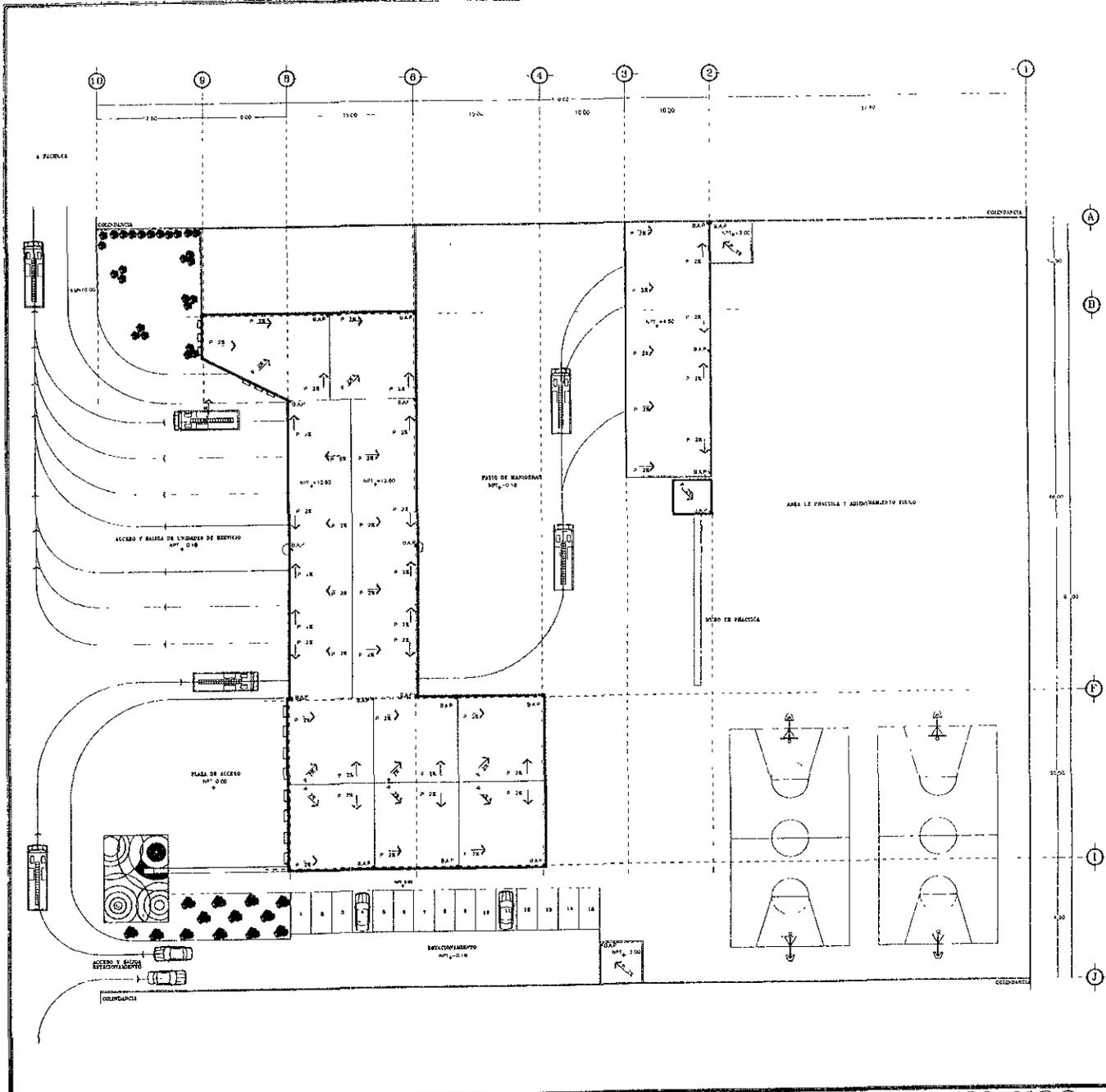
En la parte posterior del terreno se localiza el área de práctica y adiestramiento físico, así como el área deportiva.

Cabe mencionar que esta estación albergara a un total de 112 elementos en dos turnos de 24 x 24 horas.

9.- PROYECTO EJECUTIVO

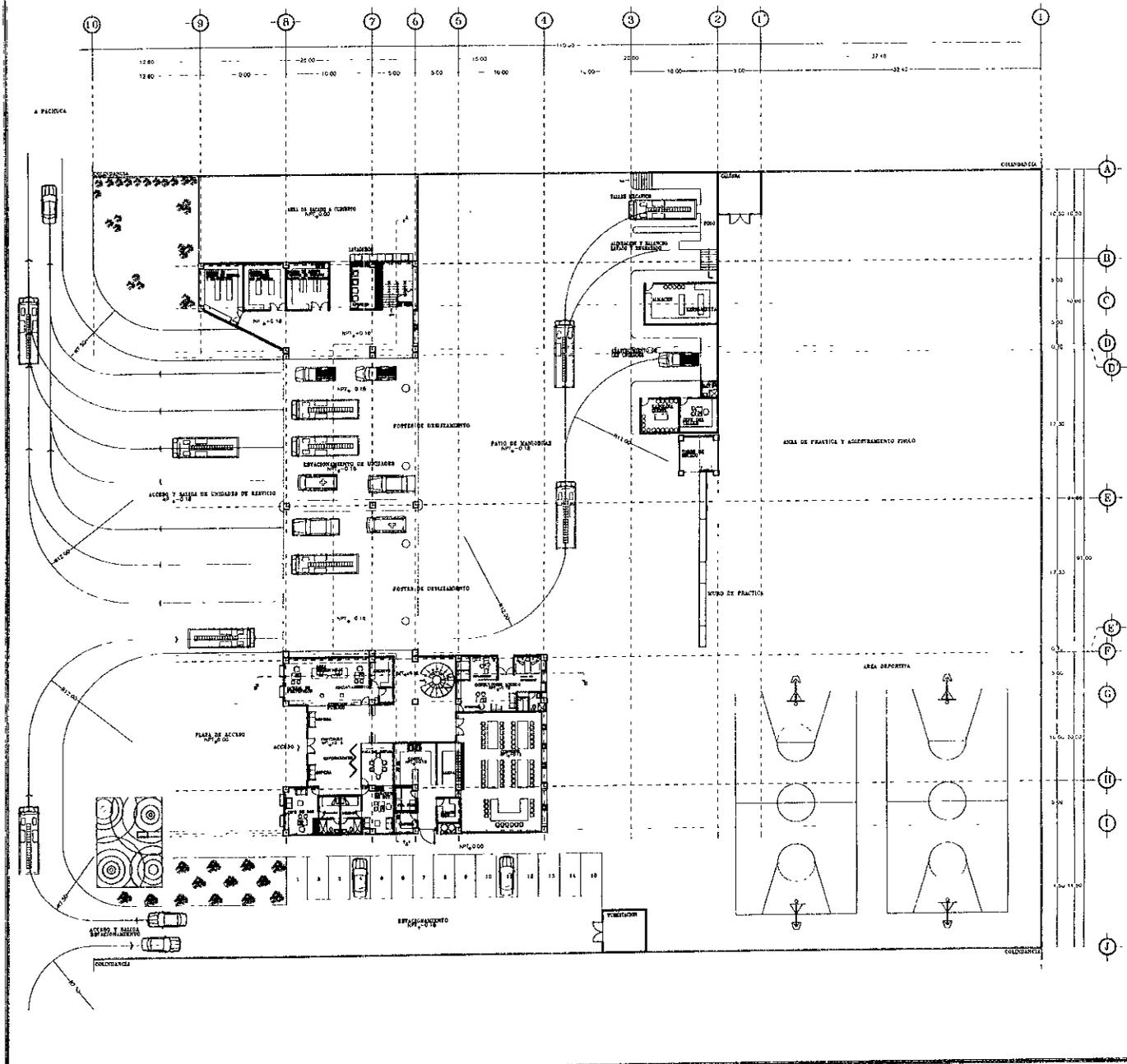
9.1.- ARQUITECTONICOS





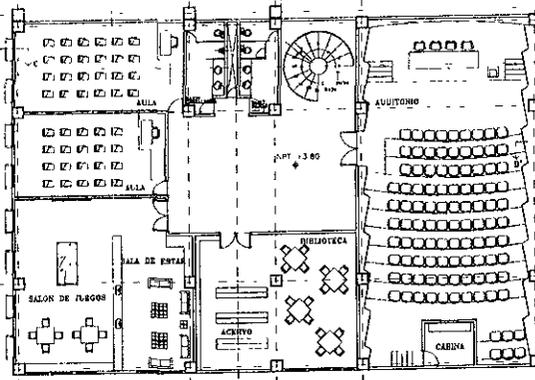
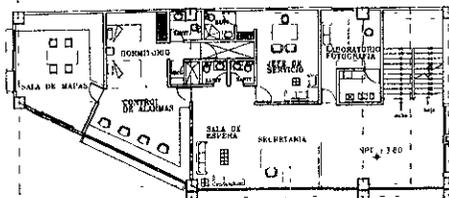
ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

		<p>NORTE</p>			AUTOR: ROSARIO INES LUNA CABRERA	PLANO DE: PLANTA DE CONJUNTO	SIMBOLOGIA: B.A.P. BANCA DE AGUAS PLUVIALES ← D.C. DIRECCION DE PENDIENTE N.T. + PISO DE PISO TERMINADO
					PROYECTOS: M. EN ARQ. CARLOS CANTU B. M. EN ARQ. FRANCISCO TRIVINO I. M. EN ARQ. ROSA ANTONIO ZORRILLA C.	ESCALA: 1:150	CLASE: A-1



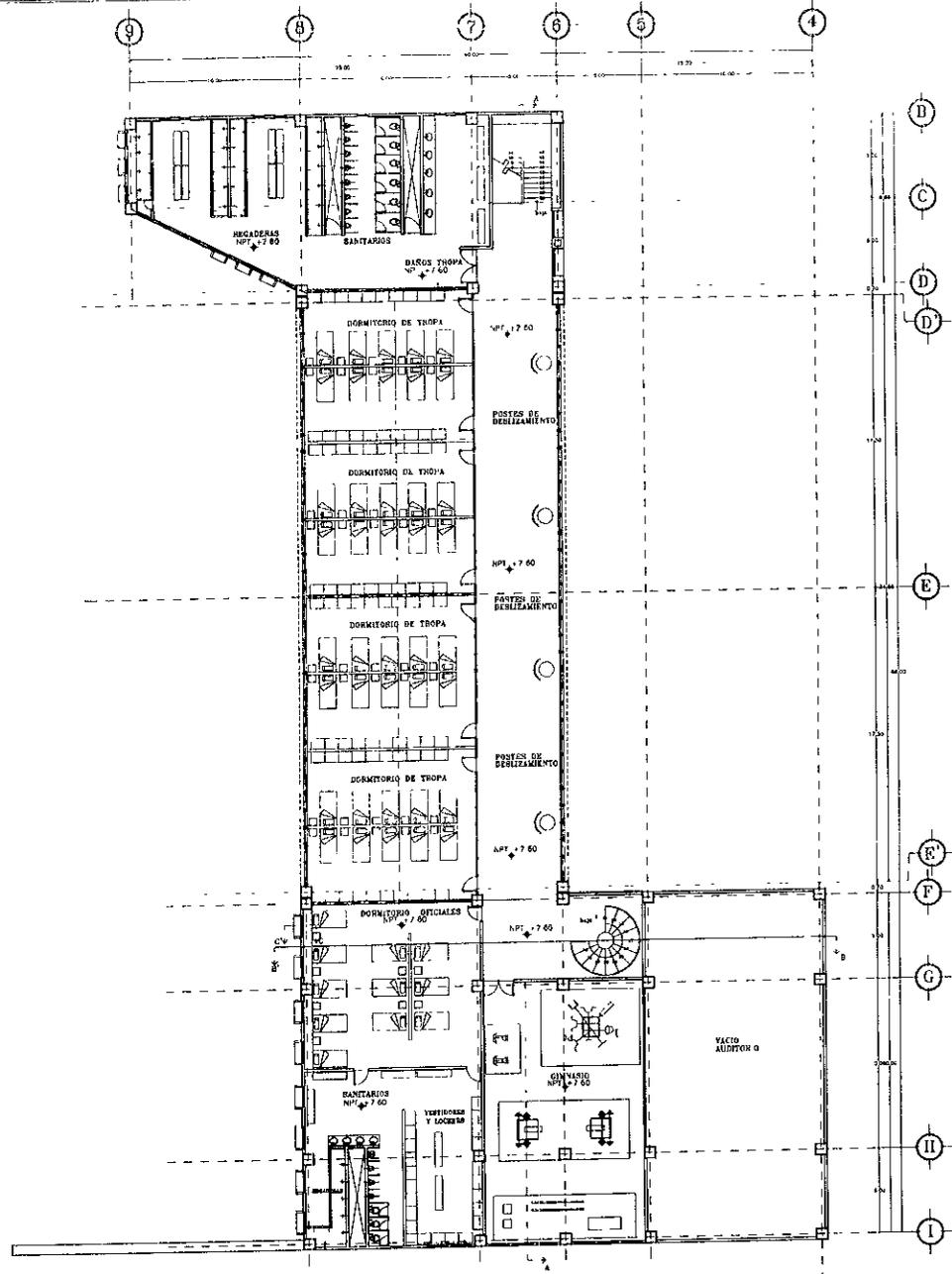
ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

					AUTOR: ROSARIO INES LUNA CABRERA	PLANO DE: PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO	DIVISION: NIVEL DE P.S. TERMINADO
					SINODALES: M. EN ARG. CARLOS CANTU B. M. EN ARG. FRANCISCO DE VINO M. EN ARG. JOSE ANTONIO ZORRILLA C.	ESC.: 1:150	CLAVE: A-2



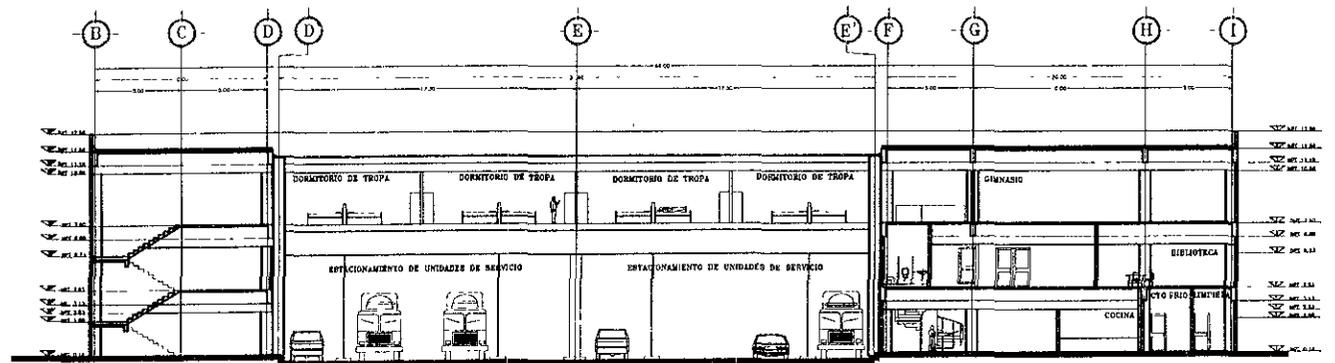
ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

		<p>NORTE</p>			ALUMNA: ROSARIO INES LUNA CABRERA	PLANO DE: PLANTA 1er. NIVEL	SI BOX OGIA: NIVEL DE PISO TERMINADO
					M EN ARQ CARLOS CANTU B. M EN ARQ FRANCISCO TRUJANO L. M EN ARQ JOSE ANTONIO ZORILLA C.	ESC: 1:100	CLAVE: A-4

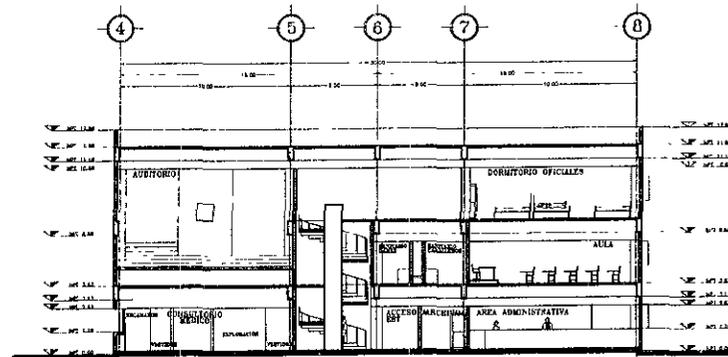


ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

				ALUMNA ROSARIO INES LUNA CABRERA	PLANO DE PLANTA 2do. NIVEL	SIMBOLOGIA NPT → NIVEL DE PESO ELEVADO	ESC 1:100	CLAVE A-5	CUPOS EN METROS
									M. EN ARQ. CARLOS CANTU B. ARQ. FRANCISCO TREVIÑO I. M. EN ARQ. JOSÉ ANTONIO ZORRELLA C.



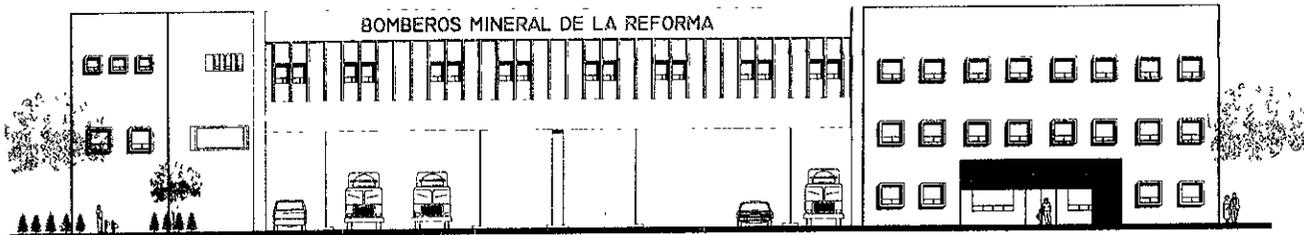
CORTE A-A'



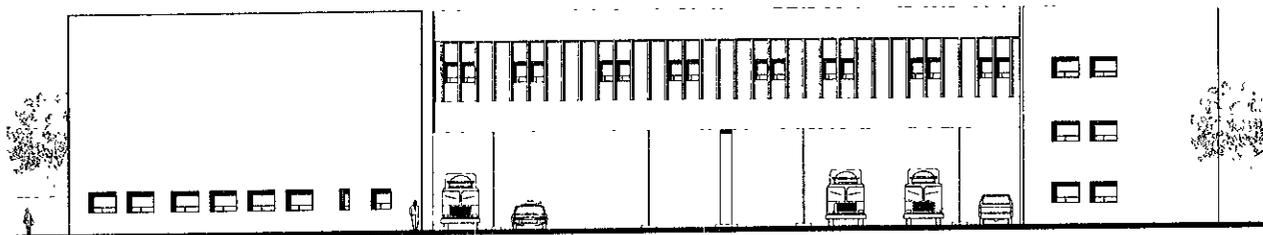
CORTE A-A'

ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

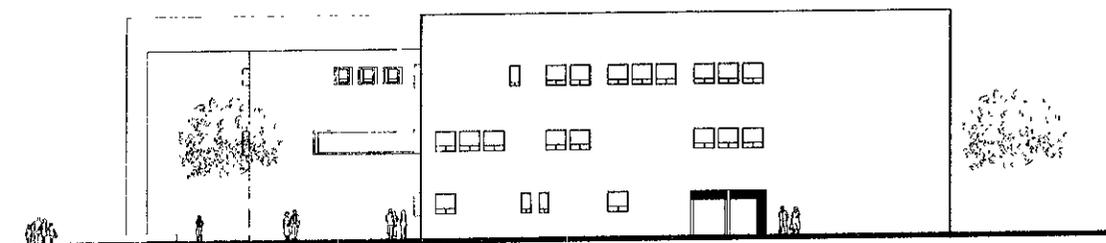
				ALUMNA:	PLANO DE:	SIMBOLOGIA ▽ NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
				ROSARIO INES LUNA CABRERA	CORTES	
MODALES: M EN ARG CARLOS CANTU B. ARG FRANCISCO TREVIÑO L. M LN ARG JOSE ANTONIO ZORRILLA C.				ESC:	CLASE:	COTAS EN METROS: FECHA:
				1:100	A-6	MAYO 1998



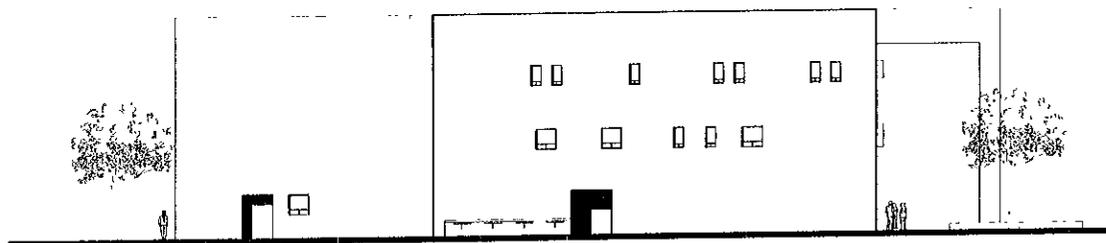
FACHADA OESTE



FACHADA ESTE



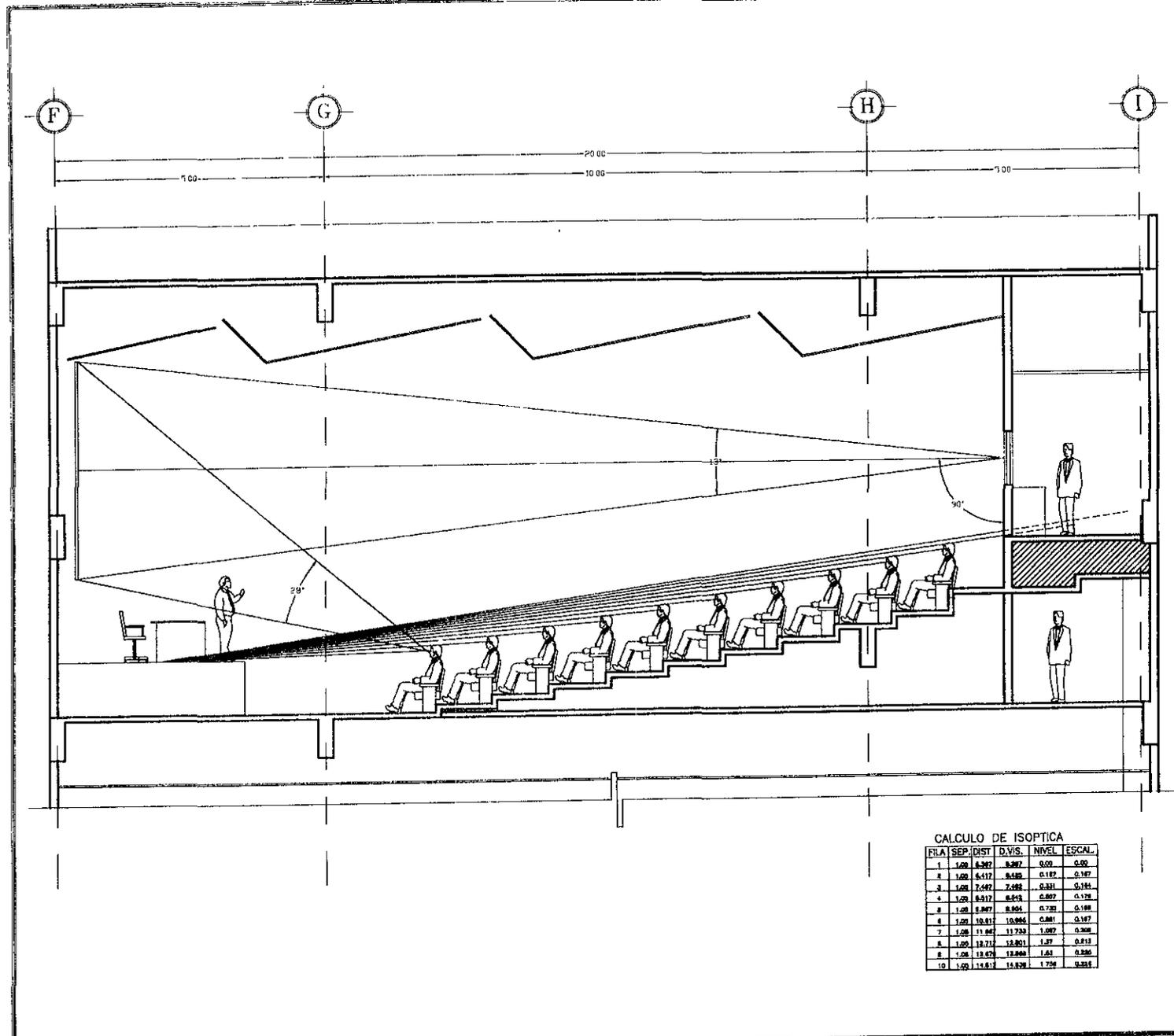
FACHADA SUR



FACHADA NORTE

ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

				ALUMNA ROSARIO INES LUNA CABRERA	PLANO DE FACHADAS	SIMBOLOGIA	
				SHOGUE'S M EN ARO CARLOS CANTU B. ARO FRANCISCO TREVIÑO L. M EN ARO JOSE ANTONIO ZORRILLA C.	ESC. 1:100	PLANO A-7	COTAS EN METROS FECHA MAYO 1998

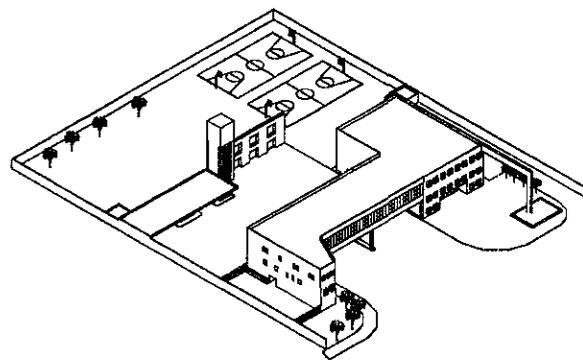


CALCULO DE ISOPTICA

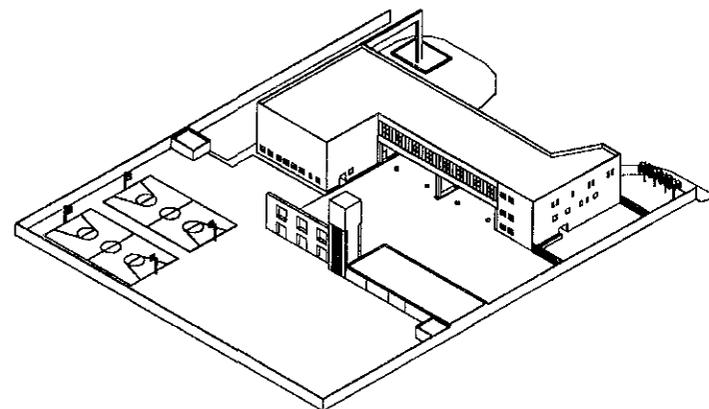
FRA	SEP	DIST	D.VIS.	NIVEL	ESCAL.
1	1.00	6.387	0.387	0.00	0.00
2	1.00	6.417	0.480	0.187	0.187
3	1.00	7.047	7.488	0.331	0.784
4	1.00	8.917	8.543	0.807	0.178
5	1.00	8.887	8.888	0.738	0.188
6	1.00	10.811	10.888	0.881	0.187
7	1.00	11.848	11.738	1.087	0.388
8	1.00	12.711	12.801	1.27	0.813
9	1.00	13.478	13.888	1.63	0.888
10	1.00	14.817	14.838	1.788	0.888

ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

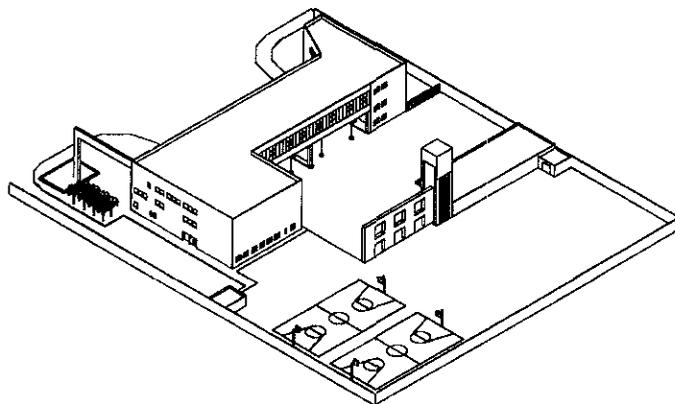
				ALUMNA: ROSARIO INES LUNA CABRERA	PLANO DE ISOPTICA	SUPUESTOS
				SINGULARES: M. EN ARQ. CARLOS CANTU B. ARQ. FRANCISCO TREVIÑO L. M. EN ARQ. JOSE ANTONIO ZORRILLA C.	ESC.: 1:25	



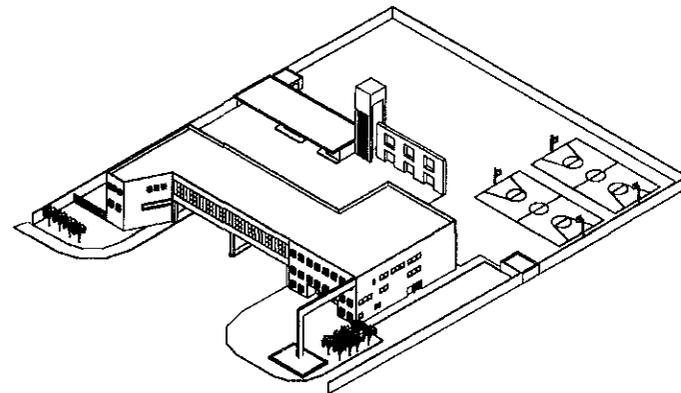
VISTA NOROESTE



VISTA NORESTE



VISTA SURESTE



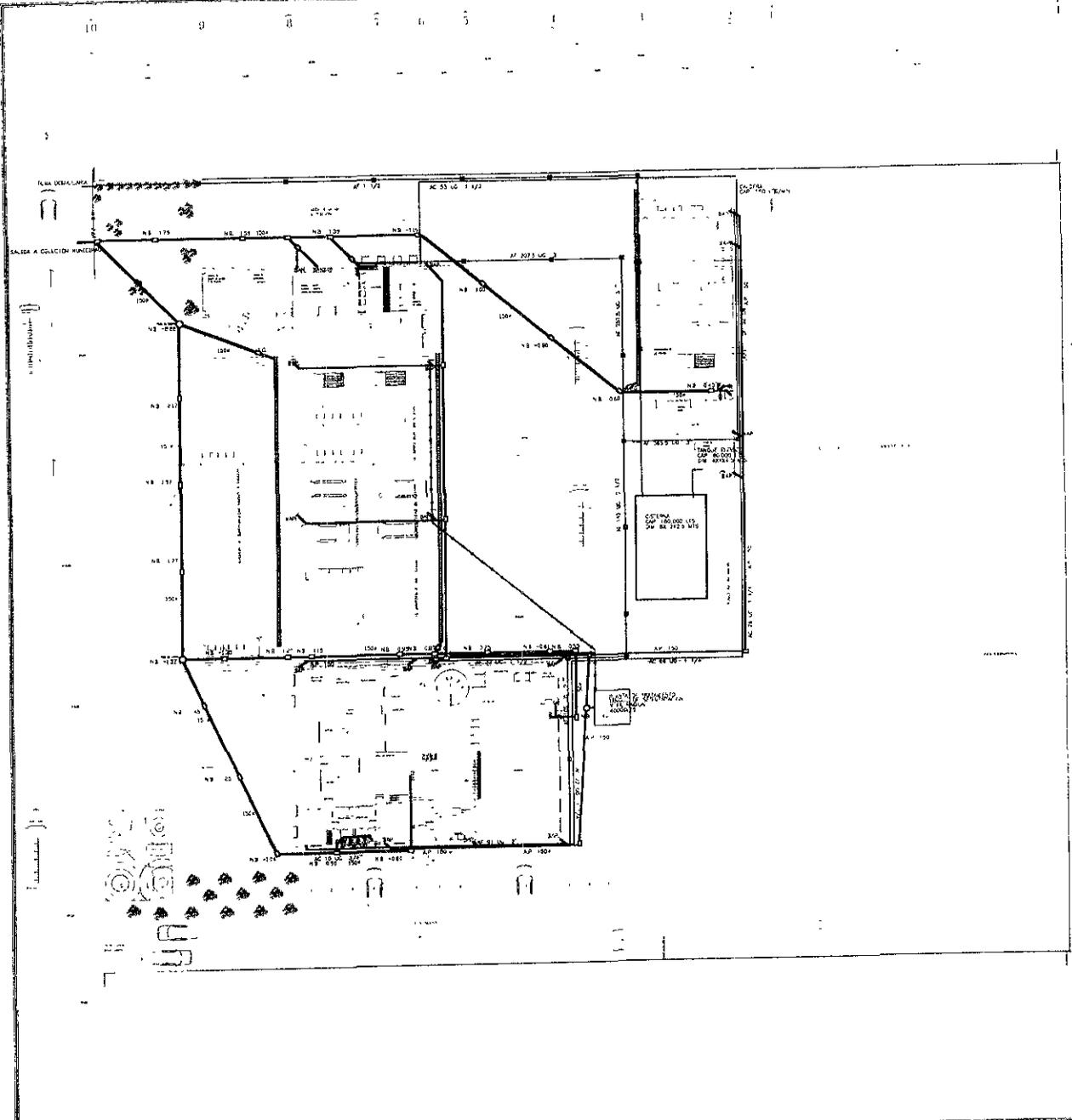
VISTA SUROESTE

ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

						ALUMNA: ROSARIO INES LUNA CABRERA M. EN ARQ CARLOS CANTU B. ARQ FRANCISCO TRIVIÑO L. M. EN ARQ JOSÉ ANTONIO ZORRILLA C.	PLANO DE ISOMETRICOS ESCALAS: ESC. SIN ESCALA CLAVE: A-9	COTAS EN METROS FECHA: MAYO 1998 <div style="text-align: right; font-size: 2em;">94</div>
--	--	--	--	--	--	---	---	--

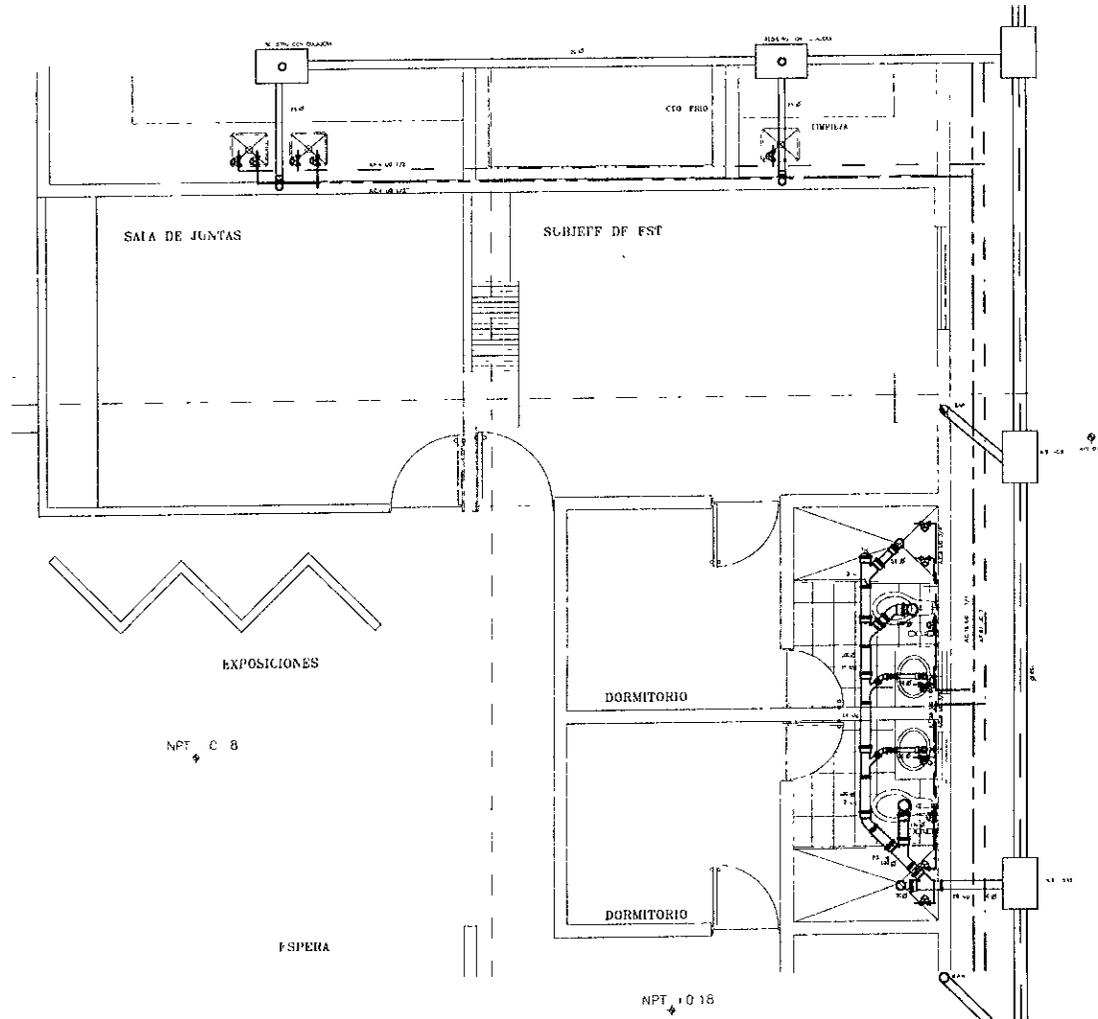
9.2.- INSTALACION HIDRO - SANITARIA





ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

					ROSA RIO INES LUNA CABRERA <small>ARQUITECTA</small>	PLANTA DE CONJUNTO <small>PLANO DE INSTALACION INTERIO-EXTERIOR</small>	<small>EMBOLOCA</small> <small>1:150</small>	<small>ESCALA EN METROS</small> HS-1	<small>FECHA</small> MAYO 1938	<small>PROYECTO</small> ESTACION DE BOMBEROS	<small>PROYECTANTE</small> FRANCISCO TREVIÑO L. <small>EN AYUDA</small> JOSE ANTONIO ZORRILLA C.	<small>PROYECTO</small> ESTACION DE BOMBEROS	<small>PROYECTANTE</small> FRANCISCO TREVIÑO L. <small>EN AYUDA</small> JOSE ANTONIO ZORRILLA C.
					<small>PROYECTO</small> ESTACION DE BOMBEROS	<small>PROYECTANTE</small> FRANCISCO TREVIÑO L. <small>EN AYUDA</small> JOSE ANTONIO ZORRILLA C.							



- LEYENDA
- 1. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 2. BAÑO
 - 3. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 4. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 5. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 6. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 7. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 8. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 9. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 10. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 11. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 12. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 13. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 14. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 15. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 16. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 17. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 18. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 19. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 20. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 21. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 22. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 23. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 24. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 25. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 26. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 27. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 28. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 29. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 30. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 31. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 32. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 33. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 34. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 35. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 36. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 37. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 38. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 39. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 40. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 41. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 42. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 43. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 44. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 45. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 46. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 47. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 48. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 49. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 50. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 51. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 52. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 53. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 54. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 55. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 56. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 57. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 58. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 59. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 60. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 61. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 62. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 63. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 64. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 65. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 66. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 67. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 68. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 69. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 70. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 71. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 72. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 73. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 74. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 75. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 76. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 77. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 78. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 79. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 80. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 81. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 82. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 83. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 84. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 85. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 86. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 87. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 88. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 89. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 90. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 91. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 92. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 93. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 94. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 95. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 96. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 97. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 98. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 99. SUELO DE BORDO DE VENTILACION
 - 100. SUELO DE BORDO DE VENTILACION

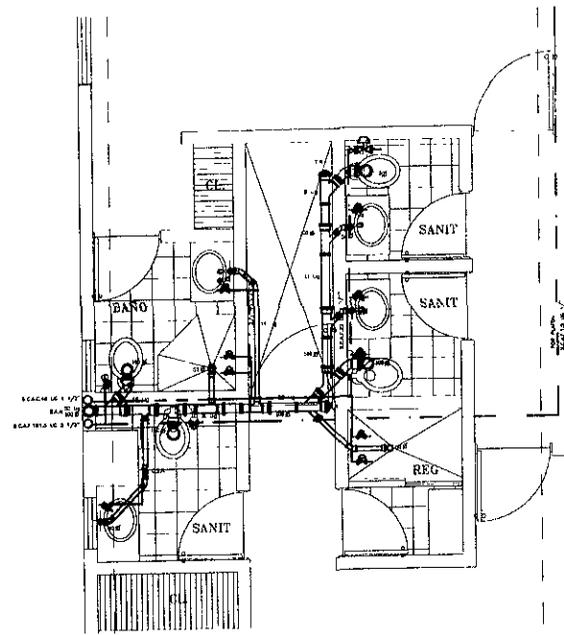
BAÑOS JEFES Y COCINA NPT 1018

UNIDADES UNIDADES

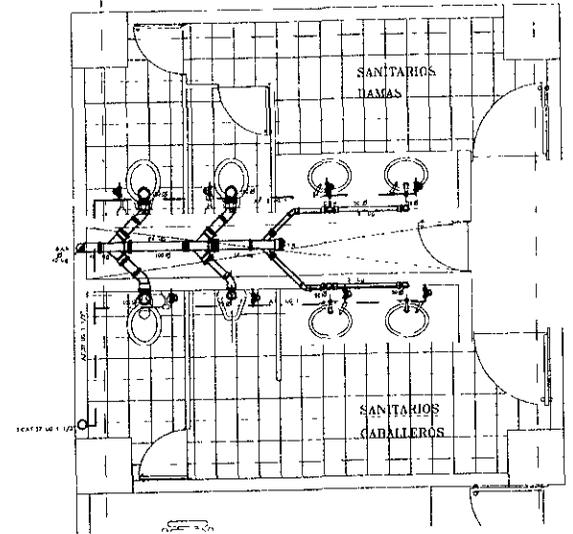
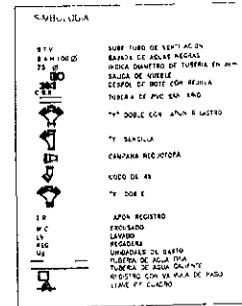
MUEBLE	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
EXCUSADO DE FLOXOMILINO	100	U
LAVABO	10	U
REGADERA	10	U
COLADERA EN PISO	10	U

ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

				ALUMNA ROSARIO INES LUNA CABRERA	PLANO DE INSTALACION HIDRO-SANITARIA MODULO DE BAÑOS	NOTA LA UBICACION DE LOS BOMBEROS EN EL TERRENO DE LA ESTACION DE BOMBEROS EN PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO. SE HA DETERMINADO EN EL PLANO DE ESTE DISEÑO.
				M EN ARO CARLOS CANTU B. ARO FRANCISCO TREVIÑO L. M EN ARO JOSE ANTONIO ZORRILLA C.	ESCALA 1:20	



SANITARIO Y BAÑOS
CONTROL DE ALARMAS NPT +3.80

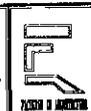


SANITARIOS AULAS NPT +3.80

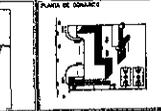
UNIDADES UTILIZADAS

MUEBLE	DIAMETRO (mm)	UNIDAD DE DESAGUE Ug
EXCLUSIVO DE FLUXOMETRO	100	8
LAVABO	50	3
REGADERA	50	3 C/U
COLADERA EN PISO	50	1

ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.



NORTE



ALUMNA:
ROSARIO INES LUNA CABRERA

PROFESORAS:
M EN ARO **CARLOS CANTU B.**
M EN ARO **FRANCISCO TRIVIÑO L.**
M EN ARO **JOSE ANTONIO ZORRILLA C.**

PLANO DE INSTALACION HIDRO-SANITARIA
MODULO DE BAÑOS

ESC. 1:20

CLAVE **HS-3**

COPIAS EN METROS

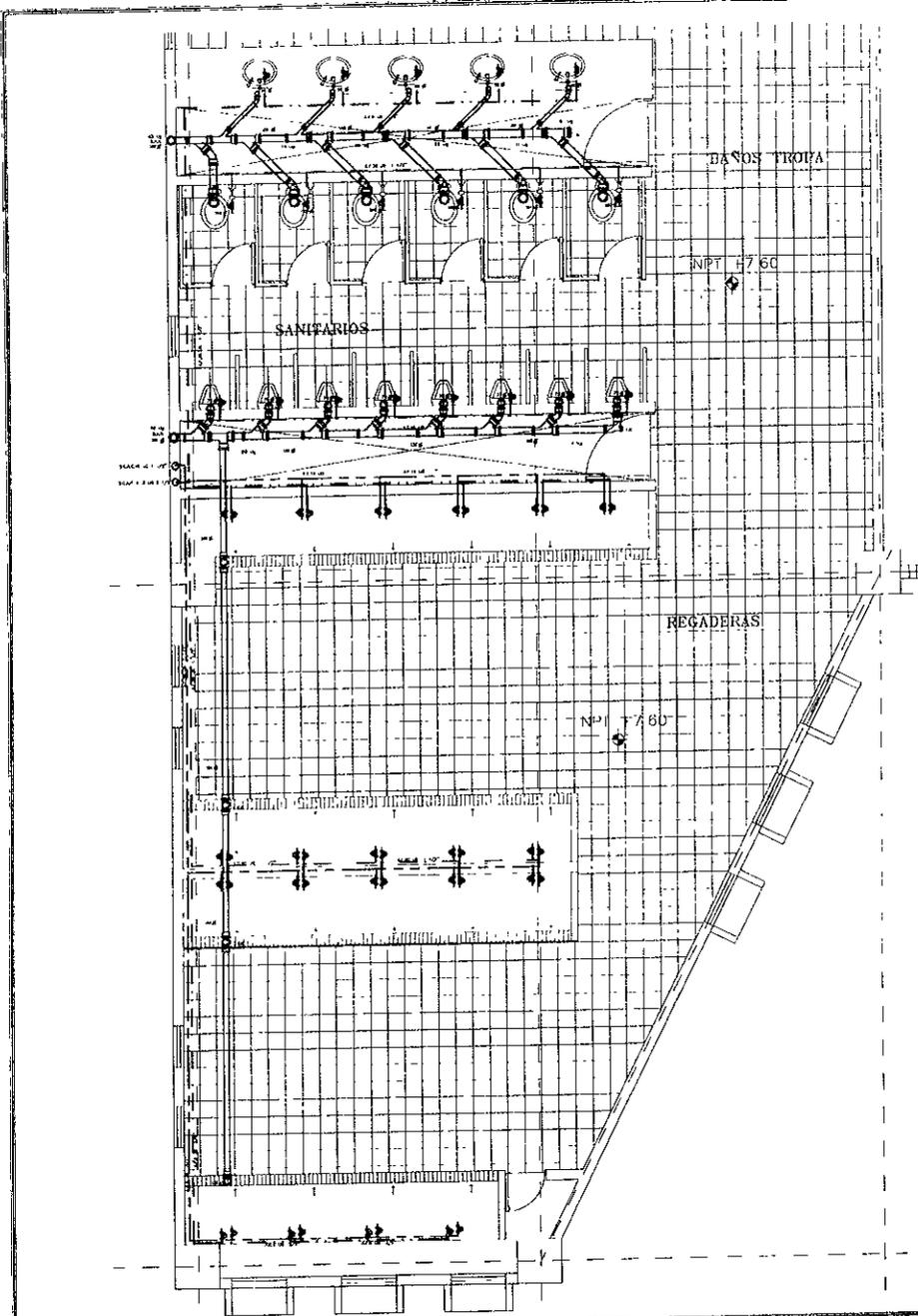
FECHA **MAYO 1995**

NOTAS

LA TUBERIA DE REFINER SERA TUBO GALVANIZADO
EN EL CASO DE QUE
LOS DIAMETROS SE DEEN EN PULGADOS INDICAR EN EL PLANO

UNIDADES DE GASTO USO PUBLICO
EQUIPO DE FLOTTANTE
PREGUNTA

98



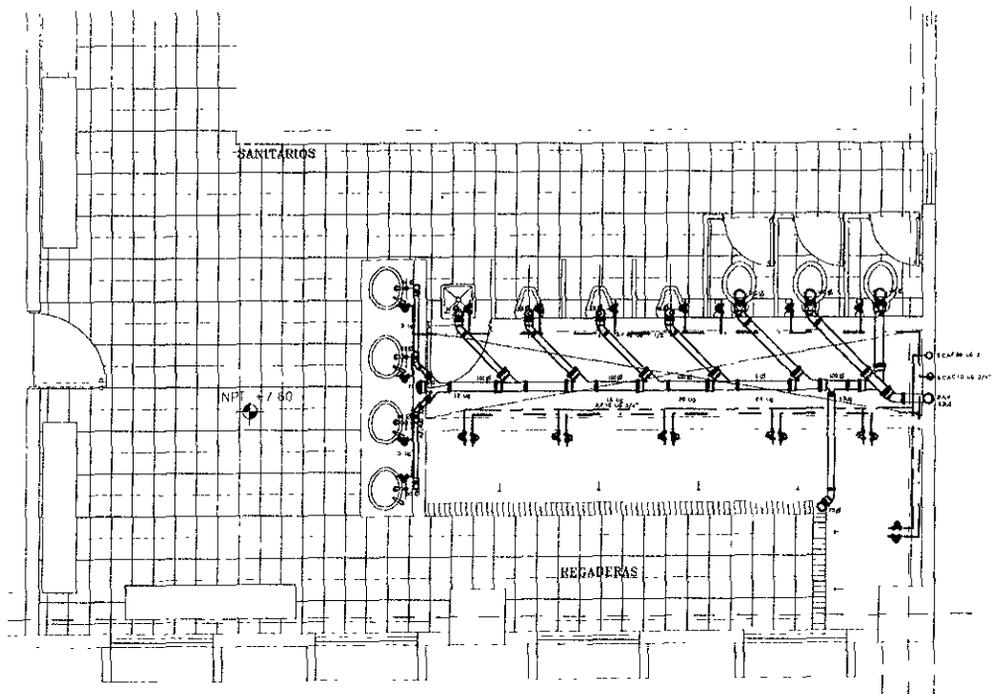
UNIDADES UTILIZADAS

UNIDAD	VALOR	EN METROS
VALVULA	17.11	6.9
CONEXION DE FLOXOMILIND	100	8
LAVABO	50	3
REGADERA	50	3 L/1
COLADERA EN PISO	50	1

BAÑO TROPA NPI 1760

ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

					ALUMNA: ROSARIO INES LUNA CABRERA	PLANO DE INSTALACION HIDRO-SANITARIA MODULO DE BAÑOS NPI 1760	NOTAS SE DEBE DE CONSIDERAR EN TODO DISEÑO DE INSTALACION HIDRO-SANITARIA LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN EL PLANO DE DISEÑO DE LAS UNIDADES PLUMBERAS.
					SINGULARES: M EN ARO CARLOS CANTU B. ARO FRANCISCO TRIVIÑO L. M EN ARO JOSE ANTONIO ZORRILLA C.	ESC: 1:25	



BAÑOS OFICIALES NPT + 7.80

UNIDADES UTILIZADAS

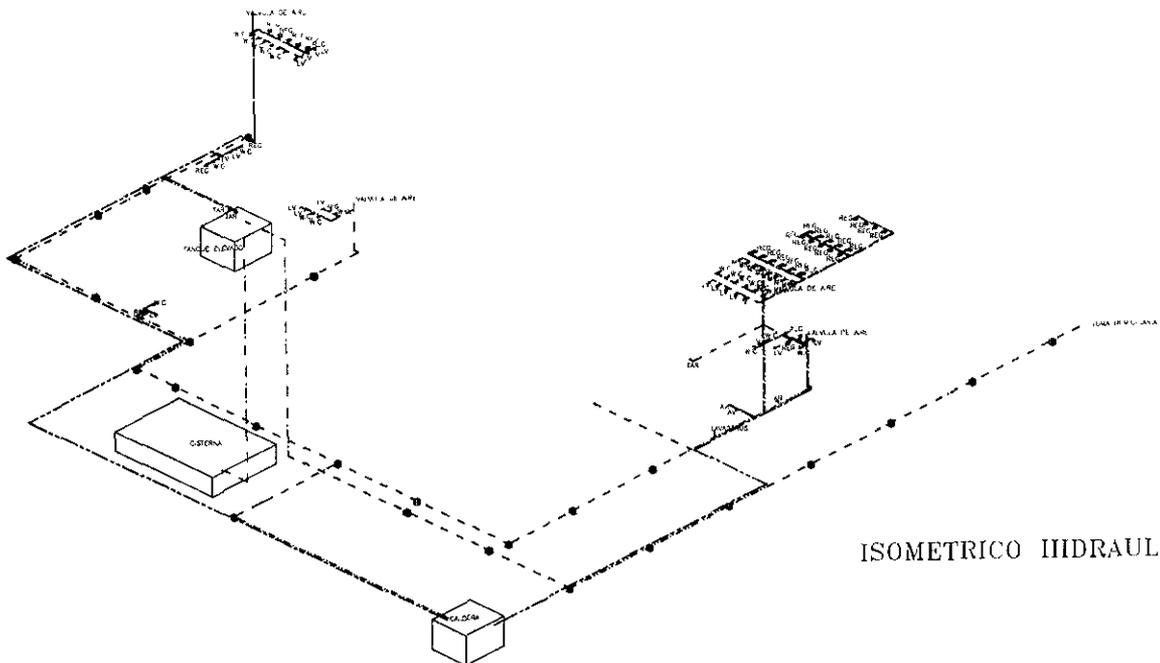
MUESTRA	DIAMETRO mm	UNIDAD DE DESAGUE Ug
EXCUSADO DE FLOXOMETRO	100	8
LAVABO	50	3
REGADERA	50	3 C/U
COLADERA EN PISO	50	1

SIMBOLOGIA

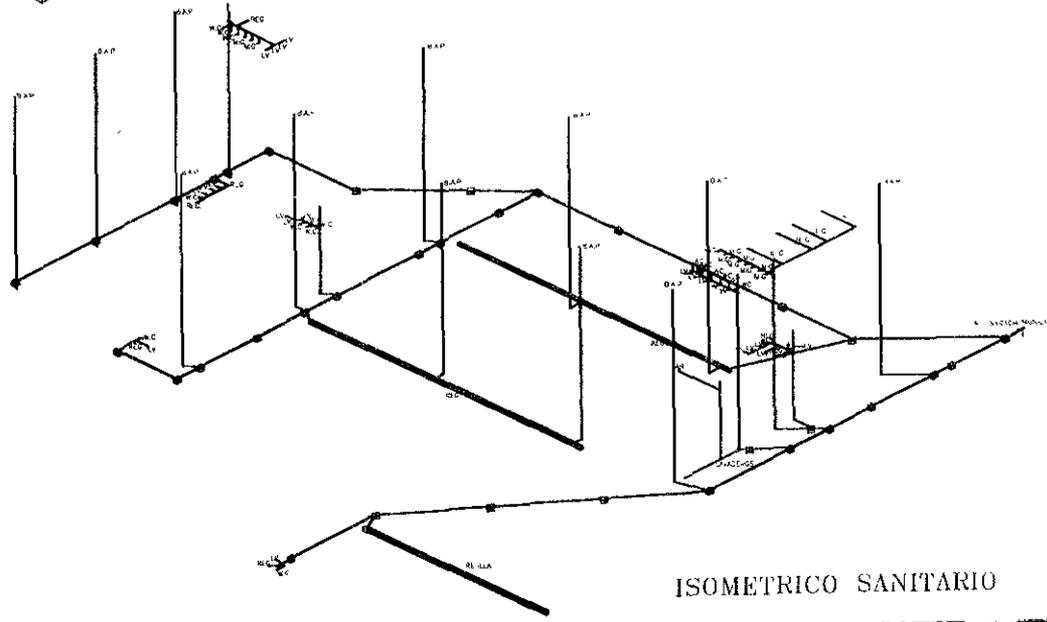
3 x V	SUB. TIPO DE VENTILACION
BL 100 25	REJILLA DE AGUAS RESERVA
TS 15	INDICE DIAMETRO DE TUBERIA EN MM
TS 15	BAÑO DE DORSERA
CH 15	CEMPO. DE POTE CON REJILLA
CH 15	TUBERIA DE PVC SANITARIO
CH 15	"1" DOBLE CON TAPON REGISTRO
CH 15	"1" SENCILLA
CH 15	CAMPANA REDUCTORA
CH 15	ODGO DE 45
CH 15	"1" GORR
TR	TAPON REGISTRO
W.C	COLADO
LV	LAVABO
REG	REGADERA
Ug	UNIDADES DE DESAGUE
Ug	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
Ug	REGISTRO CON VALVULA DE PASO
Ug	TUBERIA DE CUBIERTO

ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

					LUNERA ROSARIO INES LUNA CABRERA	PLANO DE MODULO DE BAÑOS NPT + 7.80	NOTAS BA. OFICIALES DE ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO. EST. SANITARIOS ENFERMOS EN PIZ CALDA PRODIGOS EN EL PLANO UNIDADES DE GASTO LISO PUNTO DIVISION DE URBANISMO DE PACHUCA PROYECTO RECIBIDO
					SINDICALES M. EN ARG. CARLOS CANTU B. ARG. FRANCISCO TREVIÑO L. M. EN ARG. JOSE ANTONIO ZORRELLA C.	ESC. 1:20	



ISOMETRICO HIDRAULICO



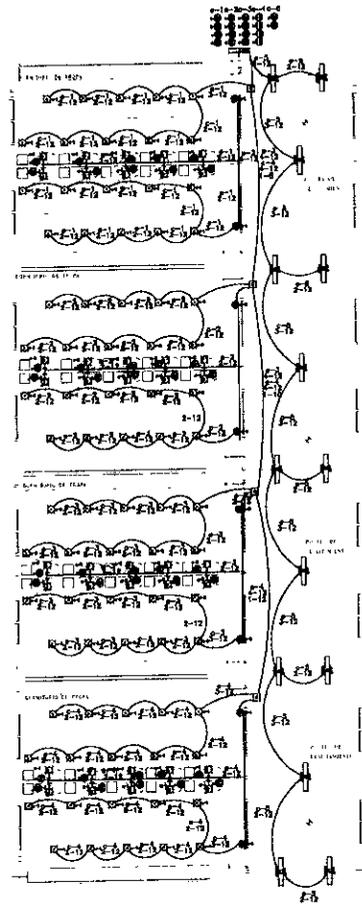
ISOMETRICO SANITARIO

ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

				ALUMNA ROSARIO INES LUNA CABRERA	PLANO DE ISOMETRICOS	SIMBOLOGIA
				SINDICALE M EN ARQ CARLOS CANTU B. ARQ FRANCISCO TREVIÑO L. M EN ARQ JOSE ANTONIO ZORRILLA C.	ESC HS-6	CLAVE HS-6

9.3.- INSTALACION ELECTRICA

[Redacted content]



CUADRO DE CARGAS

N.º DE CARGA	POT. (W)	T.º DE CARGA	C.º DE CARGA	POT. (W)	TABLERO	
					F1	F2
D-1	2000W	2000W	---	2000W	1160	●
C-2	2000W	2000W	---	2000W	1160	●
C-3	2000W	2000W	---	2000W	1160	●
D-4	2000W	2000W	---	2000W	1160	●
D-5	---	---	1400W	---	1120	●
RESERVADO (CARGAS)					1120	●
TOTAL					3440	3440

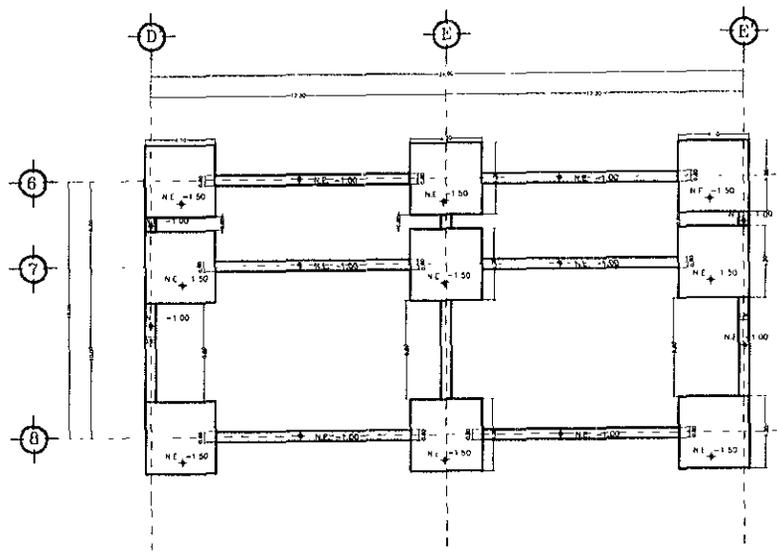
ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

					ALUMNA ROSARIO INES LUNA CABRERA	PLAN DE DORMITORIO DE TROPA INSTALACION ELECTRICA		SIMBOLOGIA LAMPARA DE CATEDRO PRO APARADOR SIMPLICIO CONTACTO TRIFASICO REGISTRO SALIDA DE LAMPARA TABLERO ASISTENTE
					SINGUALES M EN ARQ CARLOS CANTU B. ARQ FRANCISCO TREVIÑO L. M EN ARQ JOSE ANTONIO ZORRILLA C	ESC 1:75	CLAVE IE-1	

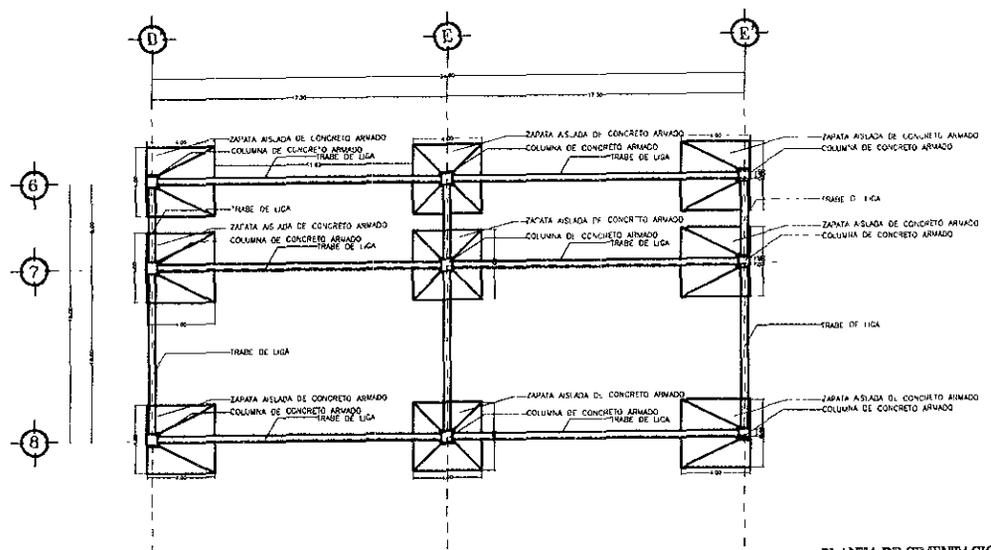
103

9.4.- ESTRUCTURALES





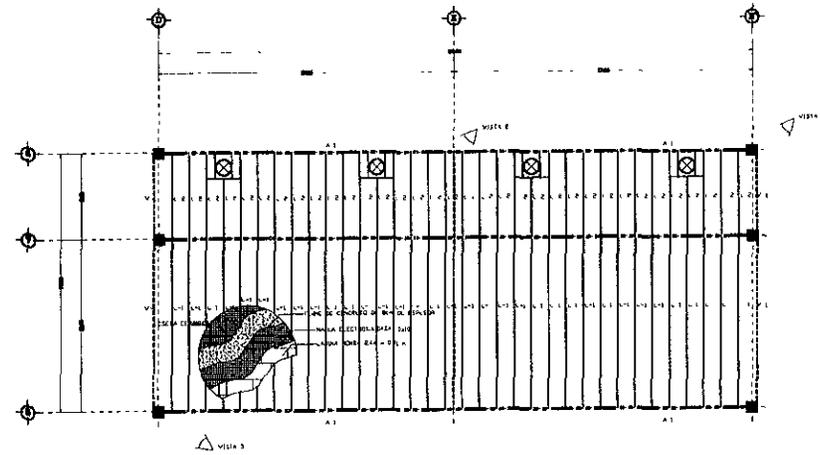
PLANTA DE EXCAVACION



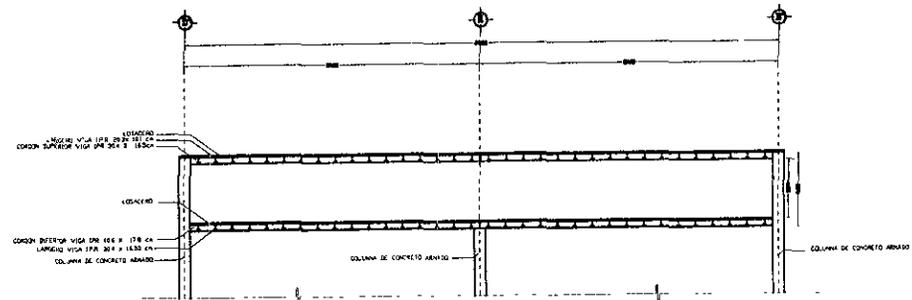
PLANTA DE CIMENTACION

ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

					ALIAMA ROSARIO INES LUNA CABRERA	PLANO DEPOSITARIOS DE TROPIC EXCAVACION Y CIMENTACION	SUREXCOVA NIVEL EXCAVACION
					M EN ARO CARLOS CANTU B. ARO FRANCISCO TREVINO L. M EN ARO JOSE ANTONIO ZORRILLA C.	ESC 1:100	CLAVE ES-1



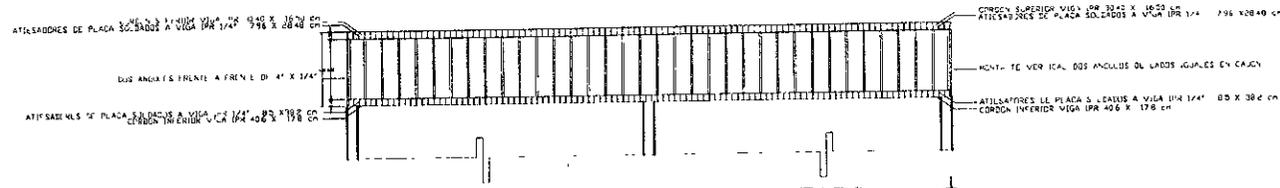
PLANTA



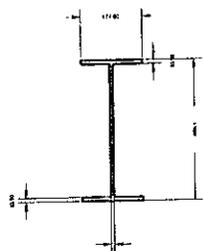
CORTE

ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

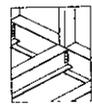
				ALUMNA: ROSARIO INES LUNA CABRERA	PLANO DE ESTRUCTURAL DE DORMITORIOS DE TROPA PLANTA Y CORTE		SIMBOLOGIA
				MONITORES: M EN ARQ CARLOS CANTU B. ARQ FRANCISCO TRIVINO L. M EN ARQ JOSE ANTONIO ZORRILLA C.	ESCALA: 1:100	CLAVE: ES-2	COTAS EN METROS FECHA: MAYO 1998



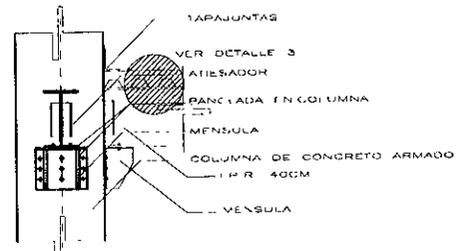
ALZADO



DETALLE 1
DETALLE DE MONTANTE DE LA VIGA VIERNOBEI
ESC. 1/5

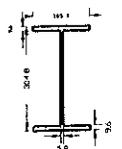


DETALLE 2

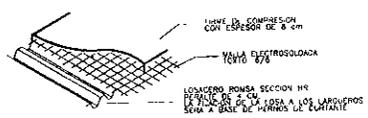


DETALLE 3

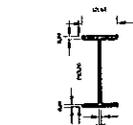
DETALLE 4. CARGEN INFERIOR VIGA IPR 41
ESC. 1/5



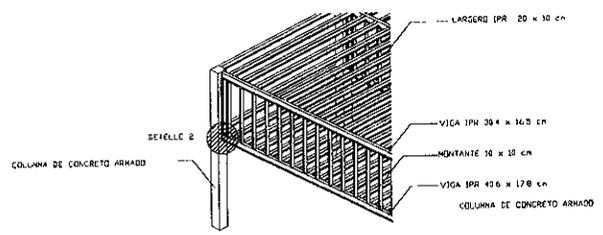
DETALLE 5
DETALLE DE LARGERO IPR L1
ESC. 1/5



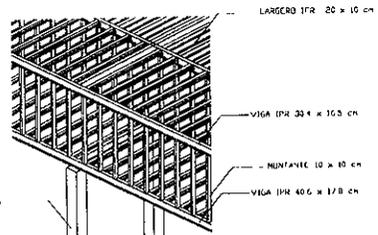
DETALLE 6
SIN ESCALA



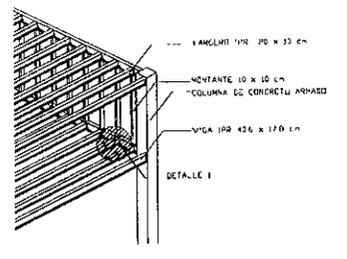
DETALLE 7
DETALLE DE LARGERO IPR L2
ESC. 1/5



VISTA 3



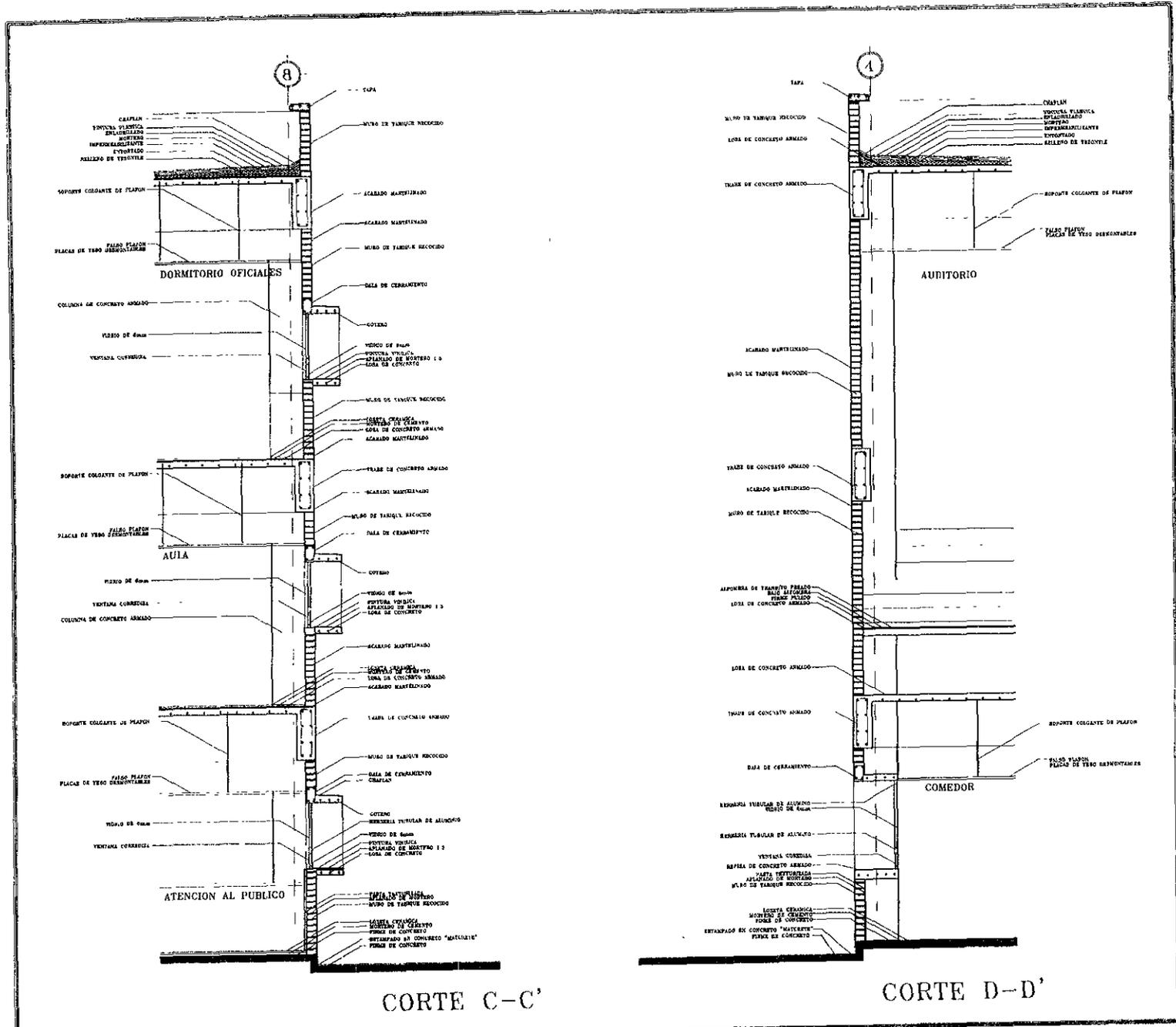
VISTA 2



VISTA 1

ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

					ALUMNA: ROSARIO INES LUNA CARRERA	PLANO DE DISEÑO: DETALLES ESTRUCTURALES	SUBRODADA
					M. EN ARO CARLOS CANTU B. ARO FRANCISCO TREVIÑO L. M. EN ARO JOSE ANTONIO ZORRILLA C.	ESC. LA DUCADA	CLAVE ES-3



CORTE C-C'

CORTE D-D'

ESTACION DE BOMBEROS PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA, HGO.

					ALUMNA ROSARIO INES LUNA CABRERA	PLANO DE CORTES POR FACHADA	SIMBOLOGIA
					SINGULARES M EN ARQ CARLOS CANTU B. ARQ FRANCISCO TRIVINO L. M EN ARQ JOSE ANTONIO ZORRILLA C.	ESC 1:20	CLAS ES-4

10.- CRITERIOS GENERALES

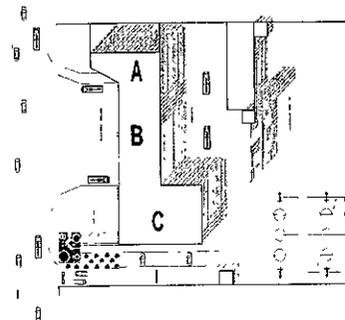
10.1.- CONSTRUCTIVO

Como resultado de los diferentes aspectos analizados se consideró importante tanto la forma como la constitución del terreno, junto con su resistencia que es de 20 t/m² aproximadamente. De acuerdo a este análisis se creyó conveniente diseñar el siguiente sistema constructivo:

La infraestructura a base de zapatas corridas (en el cuerpo A y C) y aisladas (utilizadas en el cuerpo B) de concreto armado.

La superestructura en el caso de los cuerpos A y C es a base de columnas de concreto armado con una separación de 5 y 10 metros. Los muros serán de tabique rojo, en el área administrativa se proponen muros divisorios de paneles de yeso para poder ser modificados a futuro si se desea. La cubierta con traveses principales y secundarias tendrán tableros de losa maciza de 5 metros de claro.

En el cuerpo B que se considero como un puente con dos claros de 17.30 metros cada uno la superestructura será a base de una viga viendeel anclada a columnas de concreto armado. El entrepiso y la cubierta será de losa acero y los muros de panel ligero de marca Alucobond.



Planta de conjunto

10.2. - INSTALACION HIDRAULICA

De la toma domiciliaria ubicada sobre el bulevar Everardo Márquez llegará el agua a una cisterna de la estación (con una capacidad del doble de la demanda diaria), de la cual por medio de bombeo pasará a un tanque elevado con una capacidad de una vez la demanda diaria de la estación, y por medio de gravedad alimentará a cada mueble, y para el abastecimiento de las unidades de emergencia bajará del tanque elevado una tubería independiente a la garza que se encontrará a un costado de la torre de secado. La tubería en el exterior será de tubo galvanizado y en el interior será de cobre. Todos los muebles contarán con un sistema automático y economizador. Las dimensiones de la cisterna y tanque elevado se calculó de acuerdo a los requerimientos del Reglamento de Construcción del D.D.F.

10.3. - INSTALACION SANITARIA

Las aguas negras serán canalizadas a la red de alcantarillado ubicada sobre el bulevar Everardo Márquez. Las aguas pluviales captadas de las azoteas de los diferentes cuerpos se almacenarán en un depósito de donde se bombearán a una red para su utilización en el lavado del estacionamiento de unidades y patio de maniobras. Las aguas recolectadas en las rejillas que se localizan en el estacionamiento de unidades y en el área de mantenimiento serán primero llevadas hacia una trampa de grasa y posteriormente pasarán a la red de aguas negras. Las tuberías en los interiores así como las bajadas de aguas pluviales serán de P.V.C. sanitario y en el exterior de asbesto-cemento.

10.4.- INSTALACION ELECTRICA

Se considerará una iluminación de acuerdo al espacio y actividad del mismo, para todo el edificio se propone la utilización de lámparas de cátodo frío ya que ofrecen un buen nivel lumínico y fácil mantenimiento y para el exterior se propone que se utilicen reflectores.

Por la demanda de energía eléctrica se consideró la utilización de una subestación, la cual se colocará al fondo del estacionamiento público para fácil acceso, así como una planta de emergencia

10.5.- INSTALACION CONTRA INCENDIOS

En este caso el edificio está clasificado dentro de las construcciones de mayor riesgo y según el Art. 117 del Reglamento de Construcciones del D.D.F. está dentro del tipo II de riesgo mayor, por superar los 3000 m²;

Según el Art. 121 del Reglamento de Construcciones del D.D.F. contará con extintores a no más de 30 metros de separación entre cada uno de ellos.

La capacidad de la cisterna, según el Art. 122 del Reglamento de Construcciones del D.D.F., deberá contar con 5 litros por m² construidos contando con tres bombas 2 eléctricas y 1 de combustión interna con secciones independientes. En cada piso se ubicarán gabinetes con salidas contra incendios, los cuales cubrirán un área de 30 metros de radio y su separación no será mayor de 60 metros. En la fachada se ubicará una toma siamesa al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueteta.

Se ubicarán en todo el edificio aspersores automáticos con detectores de humo.

10.6.- COMUNICACIONES

Se tendrá intercomunicación telefónica en el área administrativa y de servicios públicos. En control de alarmas se contará con comunicación telefónica para recibir llamadas de emergencia y con antena para recibir transmisiones radiofónicas.

10.7.- PISOS Y PAVIMENTOS

En la zona de estacionamiento al público y para unidades de servicio, patio de maniobras, taller y bodegas, los pisos deberán ser impermeables, lavables y antiderrapantes. En la plaza de acceso el pavimento será de concreto sellado y coloreado químicamente. En el interior del conjunto los pisos serán de loseta cerámica.

11.- ANALISIS ECONOMICO - FINANCIERO

11.1.- ESTIMACION DE COSTOS

Los parámetros tomados para el presente presupuesto se han obtenido usando el método de ensambles, que por su naturaleza requiere de una clasificación, estructura y desglose de partidas que se hace por elementos o sistemas constructivos en doce divisiones conocido como "uniformato".

El uniformato de un sistema constructivo es el siguiente:

- 1.- Cimentación
- 2.- Subestructura (firmes, muros de contención, excavaciones para sótanos)
- 3.- Superestructura (losas, trabes, columnas, escaleras)
- 4.- Cubierta exterior vertical (fachadas y colindancias)
- 5.- Techos (impermeabilización y tragaluces)
- 6.- Construcción interior (muros y acabados)
- 7.- Transportación (elevadores)
- 8.- Mecánico (hidrosanitario y aire acondicionado)
- 9.- Eléctrico (electricidad, iluminación, sonido y comunicación)
- 10.- Condiciones generales (proyecto, licencias, no previstos e imprecisión de modelos)
- 11.- Especialidades (cocina integral)
- 12.- Obras exteriores

VALOR ESTIMADO POR PARTIDA
CUERPO A Y C

PARTIDA	\$/M ²
Cimentación	81.33
Subestructura	90.98
superestructura	800.71
Cubierta exterior	256.54
Techo	153.22
Construcción interior	567.72
Sistema eléctrico	377.32
Condiciones generales	720.98
Total	3,048.80

CUERPO B

PARTIDA	\$/M ²
Cimentación	129.70
Subestructura	220.70
superestructura	2254.25
Cubierta exterior	372.54
Techo	8.74
Construcción interior	636.95
Sistema eléctrico	238.97
Condiciones generales	524.23
Total	4,365.45

OBRA EXTERIOR E INFRAESTRUCTURA

Estacionamiento, patio de maniobras y de acceso, plaza de acceso, área verde:

\$198.92 /m²

TOTALES

CUERPO A Y C	2655m ²	\$8,972,253.90
CUERPO B	520m ²	\$2,270,034.00
EXTERIORES	7957m ²	\$1,582,806.44
PREDIO	10010m ²	\$3,803,800.00
TOTAL		\$16,628,893.90

11.2.- ESTRATEGIA ECONOMICO-FINANCIERA DE LA ZONA CONURBADA PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA

Es tradicionalmente conocida la escasa capacidad económica de los municipios que vía impuestos prediales y principalmente de los derechos por licencias de construcción y permisos diversos reciben, con los que parcialmente resuelven los gastos más indispensables como pavimentos, bacheos, recolección de basura y mantenimiento de parques y jardines.

Las obras más importantes como electrificación, drenaje sanitario y pluvial, vialidades y agua potable, entre otros, son financiados con recursos estatales y federales.

Por lo anterior se propone como estrategia prioritaria:

- Estructuración y sistematización del servicio de agua potable para impedir desperdicios y evasión de pago
- Retabulación del costo y tarifas del agua
- Retabulación catastral
- Reorganización espacial urbana para normar y reglamentar todos los usos de suelo y de las edificaciones
- Sistematización del sistema predial para detectar diferencias de pago con uso, dimensión y destino
- Implementación de un programa de utilización y comercialización de la basura para convertir el manejo y recolección en un negocio productivo, transformando al pepenador en obrero de la basura y el producto final orgánico comercializarlo como composta
- Creación de industrias ecológicas productivas
- Viveros municipales para autoconsumo de la conurbación y para la comercialización a particulares y a otros municipios
- Privatización de obras y servicios no rentables y tecnificación de los sistemas de administración, servicio y obras municipales

Los programas parciales para la organización espacial como programas parciales de tipo urbano, deben ser rentables bajo estrategias de compromiso con los sectores beneficiados.

En resumen, los municipios de la conurbación deben encontrar mecanismos eficientes para que los servicios, obras y acciones no sean cargas financieras.

11.3.- ESTRATEGIA ADMINISTRATIVA

Objetivo: Establecer los parámetros de viabilidad de las propuestas de desarrollo urbano con los organismos, procedimientos y atribuciones de la administración pública para llevar a cabo los proyectos, acciones y servicios de cada una de las estrategias propuestas.

Para lo anterior, se propone la creación de la "Comisión de Desarrollo Urbano de la zona conurbada de Pachuca-Mineral de la Reforma".

11.4.- FACTIBILIDAD FINANCIERA

SUBSISTEMA:		METAS				ESTRUCTURA FINANCIERA			
SERVICIOS URBANOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PL	AZ	O	POBLACION BENEFICIADA	TIPO DE INVERSION	PARTICIPANTES	FUNCIONES
			C	M	L				
Construcción de estación de bomberos	147 (obra)	1		x		636,138	Normal	Gobierno del Estado Presidencia Municipal	Gestiona y apoya Gestiona y ejecuta

FUENTE: Programa de ordenamiento urbano de la zona conurbada de Pachuca -- Mineral de la Reforma

CONCLUSIONES

El proporcionar un servicio a la comunidad como el que presta el cuerpo de bomberos implica contar con una infraestructura adecuada para este fin, lo que hace necesario que este cuerpo cuente con un recinto que reúna todas las instalaciones y equipo necesario para que los servicios prestados sean eficientes y, que a futuro pueda incrementarlos proporcionalmente al crecimiento de la ciudad.

Con esta propuesta se propone que la estación dé servicio a una de las zonas industriales más importantes a desarrollarse en mediano y largo plazo en el Municipio de Mineral de la Reforma y, que a su vez apoye en a la actual estación de bomberos, sin olvidar qué tan importante es la funcionalidad y la confortabilidad; respondiendo así, a las necesidades a satisfacer.

BIBLIOGRAFIA

Plan de Desarrollo Urbano.- Gobierno del Estado de Hidalgo, SEDESOL y Municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, 1992.

Pachuca de Soto, Estado de Hidalgo. Cuaderno Estadístico Municipal. Editorial.- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI), edición 1993.

Mineral de la Reforma, Estado de Hidalgo. Cuaderno Estadístico Municipal. Editorial.- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI), edición 1996.

Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Alfredo Plazola Cisneros, Tomo 2 A-B. Plazola y Noriega Editores.

Arte de Proyectar en Arquitectura, Ernest Neufert. Editorial.- Gustavo Gili.

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Editorial.- Limusa.

Catálogo de Costos BIMSA. Editorial.- Constrction Market Data Group.

Manual de Acero AHMSA. Editorial.- Altos Hornos de México S.A. de C.V.

Entrevista con el Comandante Sebastián Moreno Díaz, Subdirector de la Central de Bomberos en la Cd. de Pachuca, Hgo.

Entrevista con el Teniente Francisco Camacho Armendáriz, Central de Bomberos en la Cd. de México, D.F.