



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
"ACATLÁN"



Estación de Bomberos

en Ezequiel Montes, Qro.

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO
PRESENTA:
CELIA VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

ASESOR: ARQ. GUSTAVO HERNÁNDEZ VERDUZCO



SEPTIEMBRE, 2005

m. 347584



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES ACATLÁN



ARQUITECTURA

T E S I S
P R O F E S I O N A L
CELIA VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



AGRADECIMIENTOS =)

- ❖ A MI MISMA: POR PLASMAR Y DEMOSTRAR DE ESTA MANERA TODO LO OCURRIDO A MI ALREDEDOR; POR SABER APROVECHAR LA OPORTUNIDAD QUE SE ME BRINDÓ, POR MIS DESVELOS, MI DEDICACIÓN Y MI AMBICIÓN DE REALIZARME COMO PROFESIONISTA.
- ❖ A MIS PADRES: VERÓNICA DEL RÍO Y JOSÉ A. GARCÍA, POR SU APOYO, IMPULSO Y ENORME SACRIFICIO PARA QUE PUDIERA CUMPLIR ESTA META. A ELLOS DEBO TODO LO QUE SOY, NO TENGO MAS QUE AGRADECERLES Y ESPERARLES VER PRONTO. "GRACIAS PAPIITOS".
- ❖ A MIS HERMANOS: CYNTHIA, JOSÉ Y AXEL, POR FORMAR PARTE DE MI VIDA Y FAMILIA. EN ESPECIAL A CYNTHIA POR SER MI COMPAÑERA Y AMIGA INCONDICIONAL.
- ❖ A EFRÉN GARCÍA: POR SU GRAN AMOR, APOYO, PACIENCIA Y DEDICACIÓN PARA QUE PUDIERA LOGRARLO. "MIL GRACIAS POR TODO, SABES QUE SIN TI TAMPOCO HUBIERA PODIDO HACER ESTO POSIBLE. GRACIAS POR FORMAR PARTE DE MI VIDA".
- ❖ A MI FAMILIA: COMO NO???? MUCHÍSIMAS GRACIAS PORQUE FUERON MI IMPULSO PARA ECHARLE MUCHAS GANAS, SEGUIR Y POR FIN TERMINAR CON ESTA ETAPA DE MI VIDA.
- ❖ A LA UNIVERSIDAD: POR PERMITIRME OCUPAR UN LUGAR EN SUS INSTALACIONES Y DARME LA OPORTUNIDAD DE PREPARARME Y REALIZARME COMO PROFESIONISTA.
- ❖ A MIS AMIGOS: POR SU APOYO Y DISTRACCIÓN, POR CREER EN MÍ Y ESTAR CONMIGO EN LAS BUENAS Y EN LAS MALAS COMPARTIENDO MOMENTOS VARIOS.
- ❖ A MI ASESOR EL ARQ. GUSTAVO HERNÁNDEZ VERDUZCO: POR SU RETROALIMENTACIÓN, APOYO, DEDICACIÓN TIEMPO Y CONOCIMIENTOS.
- ❖ A LOS SINODALES Y PROFESORES: POR SU TIEMPO Y CONOCIMIENTOS.

A TODOS USTÉDES, "MUCHAS GRACIAS".



ÍNDICE

ÍNDICE	01
ÍNDICE INTRODUCTORIO	03
INTRODUCCIÓN.....	07
CAPÍTULO I. MARCO INTRODUCTORIO.....	08
1.1 TEMÁTICA Y TEMA.....	09
1.2 EL PORQUÉ DEL TEMA.....	09
1.3 FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.....	09
1.4 DEFINICIÓN DE LOS ELEMENTOS.....	10
1.5 SELECCIÓN DEL LUGAR.....	15
1.6 OBJETIVOS.....	15
1.6.1 OBJETIVO GENERAL.....	15
1.6.2 OBJETIVOS PARTICULARES.....	15
1.7 ALCANCES.....	16
1.7.1 EXTENSIÓN.....	16
1.7.2 PROFUNDIDAD.....	16
CONCLUSIONES.....	16
CAPÍTULO II. ANTECEDENTES.....	17
2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS GENERALES DE UNA ESTACIÓN DE BOMBEROS.....	18
2.2 ANTECEDENTES EN MÉXICO DE LAS ESTACIONES DE BOMBEROS.....	19
2.2.1 ESTACIONES DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE MÉXICO.....	21
2.2.2 ADQUISICIÓN DE EQUIPO.....	21
2.3 ANTECEDENTES NORMATIVOS.....	23
2.3.1 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.D. F.....	26

CONCLUSIONES.....	34
CAPÍTULO III. MARCO SOCIAL, ECONÓMICO Y CULTURAL	35
3.1 FACTORES SOCIALES.....	36
3.1.1 DEMOGRAFÍA.....	36
3.1.2 PIRÁMIDE DE EDADES.....	37
3.1.3 VIVIENDA.....	38
3.1.4 SALUD.....	39
3.2 FACTORES ECONÓMICOS.....	42
3.2.1 RAMA DE ACTIVIDAD.....	42
3.2.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.....	46
3.3 FACTORES CULTURALES.....	48
3.3.1 EDUCACIÓN.....	48
3.3.2 CULTURA.....	49
CONCLUSIONES.....	50
CAPÍTULO IV. MARCO FÍSICO Y GEOGRÁFICO:.....	51
4.1 EL MEDIO FÍSICO.....	52
4.1.1 EL MEDIO FÍSICO NATURAL.....	52
4.1.1.1 CLIMATOLOGÍA.....	52
TEMPERATURA.....	52
VIENTOS.....	52
PLUVIOMETRÍA.....	53
4.1.1.2 ASOLEAMIENTO.....	54
4.1.1.3 HIDROLOGÍA.....	55
4.1.1.4 OROGRAFÍA.....	55
4.1.1.5 GEOLOGÍA.....	55
4.1.1.6 SISMOLOGÍA.....	55
4.1.1.7 FLORA Y FAUNA.....	56



4.1.2 EL MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL.....	56
4.1.2.1 VIALIDADES Y TRANSPORTE.....	56
4.1.2.2 EQUIPAMIENTO URBANO.....	57
4.2 EL ENTORNO.....	58
4.2.1 MORFOLOGÍA URBANA.....	58
4.2.2 PAISAJE URBANO.....	58
4.2.3 HITOS.....	58
4.3 EL TERRENO.....	61
4.3.1 LOCALIZACIÓN.....	61
4.3.2 TOPOGRAFÍA.....	63
4.3.3 SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	63
4.3.4 VISTAS DEL TERRENO.....	66
CONCLUSIONES.....	67
CAPÍTULO V. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	68
5.1 EJES DE COMPOSICIÓN.....	69
5.2 ZONIFICACIÓN.....	70
5.3 DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA.....	71
CAPÍTULO VI. METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA ..	102
6.1 MODELOS ANÁLOGOS.....	104
6.2 SOCIOGRAMA.....	120
6.3 PROGRAMA DE NECESIDADES.....	121
6.4 ÁRBOL DEL SISTEMA.....	123
6.5 MATRICES DE INTERACCIÓN.....	124
6.6 DIAGRAMAS.....	126

6.6.1 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.....	126
6.6.2 ORGANIGRAMA.....	128
6.6.3 FLUJOGRAMA.....	129
6.7 ANÁLISIS DE ÁREAS.....	130
6.8 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	131
CAPÍTULO VII. PROYECTO EJECUTIVO	132
ÍNDICE DE PLANOS.....	133
7.1 PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	135
PLANOS ARQUITECTÓNICOS	
7.2 ESTRUCTURA.....	136
PLANOS ESTRUCTURALES	
7.3 INSTALACIÓN HIDRÁULICA.....	168
PLANOS DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA	
7.4 INSTALACIÓN SANITARIA.....	169
PLANOS DE INSTALACIÓN SANITARIA	
7.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	170
PLANOS DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
7.6 ACABADOS.....	171
PLANOS DE ACABADOS	
PLANOS DE CARPINTERÍA	
PLANOS DE HERRERÍA	
7.7 DETALLES.....	172
PLANOS DE DETALLES	
7.8 ANTEPRESUPUESTO.....	173
CONCLUSIONES.....	174
BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN.....	175



ÍNDICE INTRODUCTORIO

INTRODUCCIÓN

En esta parte se dará una explicación general de lo que consiste el trabajo, así como una explicación de manera general de lo que se trata el tema del proyecto a realizar.

I. MARCO INTRODUCTORIO

En este primer capítulo, se definirá el tema a tratar, así como los diversos elementos que lo conforman, el lugar donde será desarrollado, los objetivos generales y particulares del trabajo, así como los alcances del mismo. Primeramente se explicará en qué consiste el tema elegido, dando una justificación del mismo como tema de tesis, posteriormente se definirán los diversos elementos con los que cuenta el proyecto, continuando después con la selección del terreno, como llegar a él, y por último, trataremos los objetivos tanto generales como particulares que nos delimitarán lo que son los alcances del trabajo de tesis. De lo anterior, para concluir el Capítulo I, se tomarán así los puntos más significativos.

I.1 TEMÁTICA Y TEMA

I.2 EL PORQUÉ DEL TEMA

I.3 FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA

I.4 DEFINICIÓN DE LOS ELEMENTOS

I.5 SELECCIÓN DEL LUGAR

I.6 OBJETIVOS

I.6.1 OBJETIVO GENERAL

I.6.2 OBJETIVOS PARTICULARES

I.7 ALCANCES

I.7.1 EXTENSIÓN

I.7.2 PROFUNDIDAD

CONCLUSIONES

II. ANTECEDENTES

Este capítulo tiene como objetivo proporcionar los diferentes tipos de antecedentes del tema con la finalidad de tener una base para poder entender la forma en que un proyecto de este tipo funciona y tener una idea de cómo poder desarrollarlo. Se tomarán diversos puntos empezando por desarrollar los antecedentes históricos del tema, para después definir los antecedentes normativos, en este punto se hace mención a todos los reglamentos que nos limitan y rigen, tanto del tema como del lugar escogidos. Este capítulo se resume en los siguientes puntos más significativos para desarrollarlo.

2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS GENERALES DE UNA ESTACIÓN DE BOMBEROS.

2.2 ANTECEDENTES EN MÉXICO DE LAS ESTACIONES DE BOMBEROS

2.2.1 ESTACIONES DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE MÉXICO

2.2.2 ADQUISICIÓN DE EQUIPO

2.3 ANTECEDENTES NORMATIVOS

2.3.1 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.D. F.

CONCLUSIONES



III. MARCO SOCIAL, ECONÓMICO Y CULTURAL

En este capítulo, se analizarán los factores sociales, económicos y culturales, para lo cual se desarrolla el capítulo según el esquema de trabajo, empezando por los factores sociales como son: demografía y la pirámide de edades, esto con el fin de poder definir a que tipo de usuario se dará servicio y se beneficiará con el proyecto, y así mismo, se debe conocer de la población, los factores económicos y finalizar el capítulo con los factores culturales tanto de la zona como de la población a la que se pretende dar el servicio. De lo anterior se tomarán los puntos más significativos y el capítulo se desarrollará de la siguiente manera.

3.1 FACTORES SOCIALES

3.1.1 DEMOGRAFÍA

3.1.2 PIRÁMIDE DE EDADES

3.1.3 VIVIENDA

3.1.4 SALUD

3.2 FACTORES ECONÓMICOS

3.2.1 RAMA DE ACTIVIDAD

3.2.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

3.3 FACTORES CULTURALES

3.3.1 EDUCACIÓN

3.3.2 CULTURA

CONCLUSIONES

IV. MARCO FÍSICO Y GEOGRÁFICO

En este capítulo se analizarán los aspectos relativos al lugar donde se pretende desarrollar el proyecto. Se desarrollará el capítulo según el esquema de trabajo, empezando con el medio físico, tanto natural como artificial, siguiendo con una descripción del entorno concluyendo con un análisis del terreno, esto con la finalidad de tomar elementos que nos pueden ayudar a definir el proyecto arquitectónico.

4.1 EL MEDIO FÍSICO

4.1.1 EL MEDIO FÍSICO NATURAL

4.1.1.1 CLIMATOLOGÍA

TEMPERATURA

VIENTOS

PLUVIOMETRÍA

4.1.1.2 ASOLEAMIENTO

4.1.1.3 HIDROLOGÍA

4.1.1.4 OROGRAFÍA

4.1.1.5 GEOLOGÍA

4.1.1.6 SISMOLOGÍA

4.1.1.7 FLORA Y FAUNA

4.1.2 EL MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

4.1.2.1 VIALIDADES Y TRANSPORTE

4.1.2.2 EQUIPAMIENTO URBANO

4.2 EL ENTORNO

4.2.1 MORFOLOGÍA URBANA

4.2.2 PAISAJE URBANO

4.2.3 HITOS



4.3 EL TERRENO

4.3.1 LOCALIZACIÓN

4.3.2 TOPOGRAFÍA

4.3.3 SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA

4.3.4 VISTAS DEL TERRENO

CONCLUSIONES

V. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

Se desarrollará una descripción del proyecto definiendo el concepto, así como definiendo y explicando la forma en que se desarrollará el mismo.

5.1 EJES DE COMPOSICIÓN

5.2 ZONIFICACIÓN

5.3 DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA

VI. METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

Este capítulo es en el cual se van a resumir todos los puntos analizados anteriormente, ya que el objetivo de la metodología arquitectónica es darnos la pauta para nuestro propio objetivo: definir el programa arquitectónico, por lo cual se estudiarán y analizarán diferentes modelos análogos, con la finalidad de conocer más afondo el funcionamiento de proyectos similares, así como tener un punto más de referencia, tomando en cuenta y analizando de los mismos, los errores y aciertos; posteriormente se desarrollarán diversos puntos como un sociograma por ejemplo, el cual nos dará tanto una individualidad en el sentido de desarrollo de los espacios, como el poder definir los espacios los cuales debemos tomar en cuenta para posteriormente desarrollar con los mismos, un árbol del sistema que nos dará una base para definir nuestros diferentes diagramas como son: los de funcionamiento, organigrama y flujograma;

esto nos ayudará a definir la disposición de los espacios; por último, se hará un análisis de las áreas señaladas donde se podrán observar los diferentes espacios con sus medidas requeridas así como ordenadas por zonas.

6.1 MODELOS ANÁLOGOS

NOMBRE DEL SISTEMA ARQUITECTÓNICO

LOCALIZACIÓN

FORMA GENERAL DE LA ENVOLVENTE ARQUITECTÓNICA

ANÁLISIS FORMAL

SUPERFICIES GENERALES

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

PROGRAMA DE NECESIDADES

FUNCIONAMIENTO

USUARIOS

CONCLUSIONES

6.2 SOCIOGRAMA

6.3 PROGRAMA DE NECESIDADES

6.4 ÁRBOL DEL SISTEMA

6.5 MATRICES DE INTERACCIÓN

6.6 DIAGRAMAS

6.6.1 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

6.6.2 ORGANIGRAMA

6.6.3 FLUJOGRAMA

6.7 ANÁLISIS DE ÁREAS

6.8 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



VII. PROYECTO EJECUTIVO

En este capítulo se desarrollará el proyecto, llevando a cabo la realización de los planos necesarios para este fin. Se describirá el criterio o memoria de cálculo, según sea el caso, en que se basarán los diversos puntos y este irá seguido de los planos arquitectónicos, estructurales, de instalaciones, de acabados y todos los planos necesarios para poder desarrollar el proyecto, tomando en cuenta los alcances y objetivos del trabajo de tesis.

ÍNDICE DE PLANOS

7.1 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

- PLANOS ARQUITECTÓNICOS

7.2 ESTRUCTURA

- PLANOS ESTRUCTURALES

7.3 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

- PLANOS DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

7.4 INSTALACIÓN SANITARIA

- PLANOS DE INSTALACIÓN SANITARIA

7.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- PLANOS DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

7.6 ACABADOS

- PLANOS DE ACABADOS
- PLANOS DE CARPINTERÍA
- PLANOS DE HERRERÍA

7.7 DETALLES

- PLANOS DE DETALLES

7.8 ANTEPRESUPUESTO

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN



INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene como objetivo proyectar una Estación de Bomberos y poner al tanto al lector y al mismo arquitecto de las necesidades de dicho tema, proporcionando así un programa arquitectónico; para lo cual se hará una investigación en el siguiente orden: primeramente, se desarrollará el marco general, seguido de los antecedentes tanto históricos como normativos, posteriormente se analizarán diversos ejemplos análogos.

Después de analizar el marco general, analizaremos el marco socioeconómico y cultural del municipio en el cual se esta proponiendo este trabajo, el cual incluye a la población en diversos aspectos, seguido del análisis del sitio desde diferentes puntos. Posteriormente se definirá el concepto del proyecto, y seguido de el, la metodología arquitectónica, parte de la investigación que nos dará lugar a nuestro objetivo; una vez definido el programa, se presentan los planos necesarios del proyecto desarrollado en esta Tesis, además de diversas perspectivas, fotos y videos de recorridos del proyecto en tercera dimensión, la cual se concluirá con las diferentes fuentes de información consultadas.

Antes de empezar a realizar el proyecto, se debe saber el significado de lo que se tratará en este trabajo, para lo cual nos haremos la pregunta ¿qué es una Estación de Bomberos?, una Estación de Bomberos es un cuartel general en una ciudad, lugar, con dispositivos especiales, guardias y con diferentes turnos con aparatos de defensa contra

incendios y contra cualquier otro siniestro en el que se pueda dar ayuda.

El objetivo de una Estación de Bomberos es el de dar servicio y auxiliar algún siniestro que haya en el lugar ocasionado por diferentes causas, además de definir y establecer los planes de prevención de desastres y los programas de auxilio a la población, primordialmente en el combate y extinción de incendios y el rescate de lesionados en emergencias u otras conflagraciones a que se refiere la Ley, ejecutando las acciones destinadas a su control y mitigación en coordinación con los Organismos Públicos o Privados encargados de la Protección Civil y la Seguridad Pública, procurando la profesionalización del personal mediante la operación de la Academia de Bomberos y la modernización de su equipo e infraestructura para enfrentar eficazmente dichas situaciones.

La misión y Visión de una Estación de Bomberos debe ser siempre salvaguardar la vida y la propiedad de la comunidad, de los estragos del fuego y otros eventos adversos que alteren su entorno; sin distinción de raza, credo, posición social, preferencias, horario o condición meteorológica. Y en su caso reducir al máximo las pérdidas originadas por esos eventos adversos, aplicando al máximo técnicas operacionales y recursos materiales disponibles, pero sobre todo el recurso humano, su base fundamental.



CAPÍTULO 1



MARCO INTRODUCTORIO



I. MARCO INTRODUCTORIO

1.1 TEMÁTICA Y TEMA

Estación de Bomberos para cualquier tipo de siniestro en el Estado de Querétaro, en el Municipio de Ezequiel Montes, en su centro urbano.

1.2 EL POR QUÉ DEL TEMA

La principal idea para proyectar y proponer una Estación de Bomberos en este municipio de Ezequiel Montes, Querétaro, es por que en este lugar no se encuentra ninguna, y existe un número importante de accidentes, ya que se trata de una localidad donde el nivel de cultura y el nivel socioeconómico es bajo en su mayoría, por lo cual existen casas de diversos materiales que propagan el fuego fácilmente, ejemplo, el cartón; además de que en este lugar, unas de las actividades principales son la ganadería y la agricultura, por lo cual, al referirnos a la ganadería, se trata de corrales de engorda de reses, en los cuales, se requiere un gran número de alimento como por ejemplo, las pacas de maíz seco, el cual puede propagar el fuego muy fácil, hasta con el mismo sol, y por esta razón se han registrado un gran número de incendios. En lo que se refiere a la agricultura, los sembradíos, una vez que fueron cosechados, quedan secos y al igual que las pacas, puede iniciarse el fuego muy fácilmente una vez seco, además de que la misma gente que los cosecha, les prende fuego "para que la tierra pueda volver a dar buenos frutos".

Estoy segura de que se trata de una buena propuesta tomando en cuenta que en los accidentes ocurridos como quemar el pasto o los residuos de los sembradíos, un incendio del alimento de los animales, etc. han sido apagados por los mismos habitantes, o hasta dejarlos que se apaguen solos.

Se que a pesar de que se trata de un centro urbano muy pequeño, nunca esta demás contar con la infraestructura y los servicios necesarios para poder combatir los siniestros que ocurran (de cualquier tipo) y satisfacer las necesidades de los habitantes, lo cual nos toca a nosotros los

arquitectos resolver.

La intención de desarrollar una Estación de Bomberos como tema de tesis y en este lugar, es con el fin de aportar algo a esta necesidad que tienen los habitantes de este municipio, ya que como arquitectos, es nuestro deber estudiar la sociedad y abastecerla de edificaciones que satisfagan sus necesidades y ayudar al buen desarrollo de una comunidad.

1.3 FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA

En los servicios mínimos y necesarios de seguridad que señala el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal se encuentran de Defensa, Policía, Bomberos, Reclusorios y servicios de emergencia como lo son las ambulancias, etc. por lo que es necesario contar con ellos para una mayor seguridad en una comunidad para el bienestar social.

En todo el País estos servicios siempre se ven afectados por la deficiencia que existe dentro de ellos, refiriéndonos así tanto a sus instalaciones como a la falta de equipo dentro de ellas al igual que la mala capacitación que tiene el personal que ahí labora.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el Municipio en el cual esta propuesto este tema de tesis, es un Municipio donde alguna parte de la población presenta marginación económica (principalmente por sus condiciones de vivienda), las actividades que ahí se realizan y cualquier accidente no previsto, requieren de una instalación como esta que cuente con el personal capacitado, instalaciones adecuadas y material y equipo necesario para poder realizar actividades de auxilio. El Municipio de Ezequiel Montes actualmente cuenta con un Carro escalera de servicios y un Autotanque Bomba pero no cuenta con unas instalaciones específicas para combatir los siniestros que se puedan presentar, ya que dichos carros se encuentran a las orillas del municipio y lo malo no es el lugar en donde se encuentran ubicados sino que no tienen manera de enterarse si se requieren en algún sitio hasta que les pueda llegar un aviso pues se encuentran al lado de un módulo de Policía y el mismo personal que ahí labora, cuando se requieren de éstos, los manejan y van al lugar solicitado, y con esto llegamos a la conclusión de que



tampoco cuentan con el personal capacitado para laborar en esto por lo que en vez de ayudar, implica en ocasiones la imposibilidad de socorrer en forma correcta a la población además de que tampoco cuentan con el equipo necesario que puedan utilizar.

Se que no se trata de un lujo si no de dar la solución a una necesidad para el Municipio lo cual requiere contar con una instalación como es una Estación de Bomberos, además de que vale la pena la proposición e inversión de la misma pues el municipio se encuentra en constante crecimiento; la problemática no es tanto la marginación económica que exista, porque ésta comparada con la cantidad de habitantes que tienen negocios de ganadería y agricultura no es mayor, por lo cual también estamos hablando de un lugar donde existen las posibilidades económicas y racionales de que se lleve a cabo pensando en el bienestar de su patrimonio así como en el bienestar mismo del Municipio.

I.4. DEFINICIÓN DE LOS ELEMENTOS

El objeto de las centrales de bomberos es combatir incendios a cualquier hora y en cualquier condición climática. Para lograrlo debe contar con personal capacitado y edificio equipado adecuadamente.

•ACCESO

Las estaciones deben tener acceso directo a la zona de riesgo. La salida de vehículos se debe conectar a una vía principal cerca de un retorno.

El acceso y salida del cuarto de máquinas se ubica en la parte posterior o en la lateral del patio de maniobras; se evitará la salida directa a un cruce de calles primarias. La distancia de la estación a ésta debe ser mínima. El área de maniobras debe ser amplia para que el vehículo, al girar,

tenga buena visibilidad en cualquier dirección.
Estacionamiento. Para calcular el número de cajones se considera un cajón por cada 50 m² de terreno. Esta misma disposición se considera en estaciones de emergencia.

•ADMINISTRACION

Puede incluir una recepción, oficina general con una sala de juntas, área de cómputo, un cuarto de control, sanitarios y archivo.

A continuación se presentan las oficinas comunes que componen la estación de bomberos:

Sala de espera. Espacio dotado con sillones y mesa de centro con revistas.

Entrevistas. A este local llegan personas que deseen ingresar al cuerpo. Aquí se les hace un examen oral y se les muestra sobre el reglamento. Esta se podrá encontrar dentro de la misma oficina del capitán.

Patio de honor y maniobras. En este patio debe proyectarse un lugar especial para el asta bandera y área suficiente para la formación del personal en sus ceremonias. De ser posible, el patio de maniobras debe contar con área suficiente para el acondicionamiento físico del personal de bomberos.

Cuerpo de guardia o control. La oficina que conduce directamente al garaje de vehículos, requiere una mesa para el teletipo de 2.40 x 0.60 m; dos espacios para computadora, además deberá contar con sistemas de comunicaciones de primer orden, que centralice todas las llamadas del servicio y las pase a una cabina de teléfono público de emergencia, que funcione las 24 horas del día para que genere una señal de emergencia. Deberá estar aislado de ruidos, corrientes de aire y cambios extremos de temperatura; debe separarse del resto con una pantalla o cortina y contar con ventana hacia la calle y una vigilancia general; el local debe contemplar espacio para colgar listas de turnos de trabajo, gráficos, mapas y una pizarra. Estará



situado de manera que la vista del frente de los aparatos quede despejada.

Sonido e intercomunicación. Los lugares de reunión como comedores, salas de esparcimiento, áreas de juego y administración deben estar provistas de sonido ambiental y posibilidad de intercomunicación con el control. Para el caso de dar aviso de un accidente, se emplean sirenas en dormitorios, cuarto de máquinas, áreas deportivas, área de enseñanza y corredor. Se coloca un micrófono en el área de operación, oficina del comandante, subcomandante y cuarto de alarmas.

• ESTACIONAMIENTO O SALA DE APARATOS

El acceso o salida se localiza al frente y al fondo del local. Las puertas que dan a la calle pueden ser corredizas, plegables, levadizas o manejadas eléctricamente con una luz de color que indique cuando la puerta esté completamente abierta; pueden ser automáticas del tipo de suspensión o contrapeso y con dispositivo complementario para su elevación manual; la altura mínima de 3.60 m y el ancho de 5 m. Otra opción viable es prescindir de las puertas y tener la salida de los vehículos en forma libre.

Debe ser amplio y libre de columnas para el estacionamiento y movimiento de las máquinas. La separación mínima entre columnas será de 6 m. La profundidad mínima es de 9 a 15 m, con un área de lavado exterior. Los pisos y paredes deben ser impermeables y lavables con tuberías para los aparatos que estén integradas al piso. Los pavimentos embaldosados deben ser antiderrapantes, tanto en el área húmeda como en la seca. Las luces de inspección se ubican en nichos dentro de los muros, acondicionados contra el ruido. Los estacionamientos de los vehículos de extinción deben estar completamente separados del resto

del edificio por elementos visibles, como pueden ser postes de acceso, sus materiales serán resistentes al fuego por lo menos una hora.

Todos los vehículos deben disponer de un sistema de calentamiento en sus motores. Los autos para este servicio llevan una provisión completa de aparatos salvavidas y para rescates.

En cada carro-bomba se integran seis elementos, cada uno tiene un puesto y una actividad primordial.

El 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; el llavero es el encargado de localizar los pozos contra incendios, ya sea en el sitio del siniestro o en lugares cercanos a él; el electricista, es el responsable de ubicar y neutralizar los switches generales; el encargado, tiene como finalidad mostrarle las complicaciones y riesgos propios de cada tipo de servicio; el ayudante de pitonero, auxilia al dirigir el chorro del agua al punto establecido por el pitonero (el pitonero, es el encargado de extinguir el foco del incendio).

Los servicios de limpieza, eléctricos y mecánicos deben contar con el equipo necesario para dar servicio a los vehículos antes mencionados.

Algunas de las áreas que complementan la sala de máquinas son las siguientes:

Mantenimiento. Aquí se hacen las reparaciones y los ajustes. Se sitúa de preferencia en el piso del cuarto de autobombas, aunque separado de él. Debe tenerse en cuenta un equipo normal para talleres, así como enchufes eléctricos, tomas de aire, de agua y de gas.

Fosa para inspección de vehículos. Se destina para inspecciones simples; dar un mejor mantenimiento; y evitar problemas de drenaje. Se sitúan en la parte seca del estacionamiento.

Closet para secar las mangueras. Los armarios deben ser



eléctricos; para secar requieren un espacio mínimo en la sala de aparatos, lo que permite su utilización para el equipo. Se instalan en unidades o grupos múltiples para aumentar su capacidad.

Los colgadores deben quedar inclinados y dispuestos en tal forma que impidan que el agua escurra de un colgador y caiga sobre otro. Las superficies de los pasos entre colgadores deben ser impermeables y antiderrapantes; se debe considerar la colocación de claraboyas, desagüe de pisos, calefacción y ventilación para facilitar el secado de las mangueras.

Los closets estarán adaptados para guardar:

- Equipo de trabajo de extinción
- Equipo de reserva
- Ropa de civil
- Mantas y almohadas
- Objetos de aseo

El equipo de trabajo no se guarda en el armario, sino que se cuelga en percheros.

Bodega para mangueras, herramientas y equipo contra incendio. Las dimensiones de esta bodega deberán ser aproximadamente de 5 m de ancho por 8 m de largo y estar equipada con anaqueles y un banco con tornillo para reparación de equipo.

Postes de deslizamiento. El diámetro no debe ser menos de 0.90 m con una separación mínima de 1.50 m de cualquier pared.

Andén. Espacio para estacionamiento de coche del personal de entrega y visitantes. No debe interferir con la salida de las máquinas.

•CAPACITACION

Sector clave para entrenamiento e instrucción continua,

incluyendo conferencias películas para mantener al personal en buena forma física.

Torre de entrenamiento. Debe existir tranquilidad y protección durante los ejercicios de entrenamiento, el patio debe estar rodeado por completo de una pared de altura mínima de 2.10 m. Ahí se llevan prácticas de entrenamiento con equipo de evacuación, escaleras de emergencia, coches bomba para ejercicios con agua, con su instalación de secado de mangueras, prácticas de escalada y la familiarización con las alturas de más de cuatro pisos; con una escalera interior y una altura total de 13.75 m los cuarteles generales y la torre puede llegar a alcanzar hasta ocho pisos de altura con escaleras comunes para facilitar las maniobras de los vehículos.

Patio de entrenamiento. El tamaño óptimo es de 31 m de ancho por 21 m de fondo, el suelo debe soportar el peso de los vehículos y estar rodeado de un muro continuo de 2 m de altura.

Aulas para capacitación. Las aulas para capacitación deben tener cupo de 12 personas cada una, y estar equipadas con:

- 12 pupitres
- 1 pizarrón
- 1 escritorio
- 1 estante

• AREA DE DORMITORIOS

Para calcular el área adecuada de los dormitorios, se tomará como base 4 m² por elemento. Así mismo, la estación debe contar con equipo de sonorización interna. El dormitorio debe estar comunicado con el estacionamiento de máquinas para que, en caso de emergencia, el personal aborde rápidamente los vehículos. Es característico utilizar un tubo como medio de circulación vertical para comunicarse de un espacio a otro.



Se facilitará a cada bombero una cama, intimidad y cortinas para descansar durante la noche de guardia. Las unidades deben contar con un tablero-escritorio, ropa de cama, colchones y camastros.

Closets. Pueden estar ligados a la zonas de dormir o de baños, desde el estacionamiento. En ellos se guardan residual de mantas y objetos de estudio.

Almacenamiento. Se debe contar con estantes y cajones graduables para guardar: papel, jabón, detergentes y bombillas.

Circulaciones. Será como mínima de 1.20 m.

•SERVICIOS

Zona de cocina. Su tamaño y equipamiento depende de la cantidad de personal; se requiere un cocinero para la preparación de desayunos, comida y cena, y para servir bebidas a media mañana y en la tarde (té y café).

Comedores. Se pueden usar comedores separados para oficiales y bomberos o comunes.

Almacén general de limpieza. Para cada uno de estos servicios se requiere un área de almacenamiento integrada o separada, con subdivisiones y estantes de altura graduable.

•INSTALACIONES ELECTRICAS

Circuitos. Proyectados para todas las necesidades. Se contará con entradas subterráneas para los sistemas de luz y alarmas.

Subestación eléctrica. Se debe considerar para el caso en que falle el suministro de energía.

Enchufes. Serán suficientes para relojes, extensiones, lámparas portátiles de inspección, lámparas para lectura,

radio, carga de baterías y funcionamiento de herramientas pequeñas.

Alumbrado. Debe ser instantáneo, sin sombras y controlable en lo que respecta a su brillo.

Zona	Lux
Oficinas	250
Lavandería	300
Bodega	70
Taller	300
Guardia y mapas	250
Taller mecánico, hojalatería y pintura	300
Estacionamiento	40
Patio de máquinas	50
Dormitorio	75
Sala de Lectura	250
Aula	300
Vestíbulo	50
Lavado y limpieza de equipo	300
Cocina	200
Estancia y juegos	200
Comedor	75

•HIDRAULICAS

Tanque de almacenamiento. Se calcula la capacidad de agua que almacenan los vehículos que la transportan al lugar del siniestro más la que consumen las personas que laboran en el edificio.

La dotación de agua es de 150 litros por persona.

Cisterna. La estación debe contar con un depósito de 60 000 litros de agua y un tanque elevado de 20 000 litros; para elevar el agua dos bombas eléctricas de 5 HP cada una.

Las mangueras instaladas para su utilización en las columnas o bocas contra incendios de los edificios no deben ser de mayor diámetro de 1 1/2" ni de más longitud que 22.50 m.



Es probable que si un inexperto usa una manguera mayor, se enrede y origine excesivos perjuicios por el agua. Además, debe haber una conexión para manguera de 2 1/2" en cada estación o puesto contra incendios para que la utilicen los bomberos. Las válvulas o llaves se sitúan a 0.12 m ó 0.15 m por encima del piso. El salón del material contará con hidrantes de 2 1/2", para abastecer agua al material de contra incendio.

• DE SEGURIDAD

Se deben tomar en cuenta las siguientes medidas precautorias:

- Piso y escalones antiderrapantes.
- Eliminación del monóxido de carbono.
- Buena ventilación por todas partes.
- Eliminación de postes y pilares.
- Iluminación instantánea.
- Control del brillo del alumbrado de la sala de aparatos para impedir que los hombres se cieguen al salir de la estación durante la noche.

Se instalarán señales adecuadas en la calle para controlar el tránsito cuando salen y entran los aparatos después de los avisos o de su servicio.

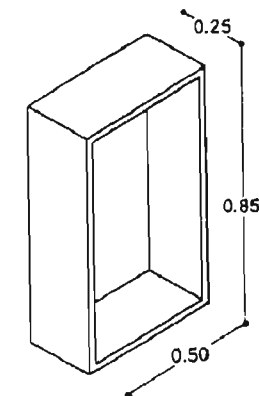
La estación debe tener un sistema de timbres de alarma para alertar al personal en caso de emergencia; y se deben escuchar en todas sus instalaciones, su control debe estar en la guardia. También se debe instalar un zumbador eléctrico para toques internos.

Según las normas internacionales de seguridad, las estaciones de bomberos se deben construir a tres minutos de las emergencias, que es el tiempo en el que se debe controlar un conato de incendio para evitar que este se eleve al rango de conflagración.

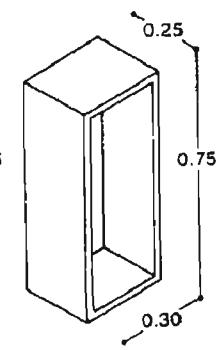
Extinguidores



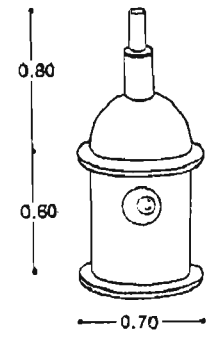
Dimensiones		Capacidad	
Altura	Diámetro	(Kg)	(Lbs)
0.27	0.24	1	
0.27	0.32	2	
0.30	0.50	4	
0.40	0.50	6	
0.40	0.56	9	10
0.50	0.56		20
1.05	0.75		50
1.28	0.75		75



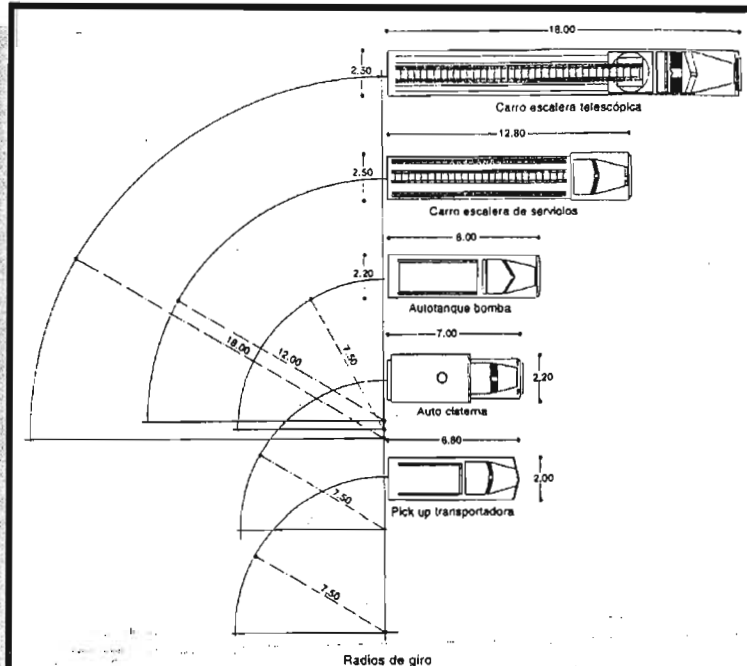
Gabinete para hidrante



Gabinete para extintor



Toma exterior



1.5 SELECCIÓN DEL LUGAR

El terreno elegido para la proyección de la Estación de Bomberos tiene como características principales la ubicación, ya que se encuentra en un lugar óptimo para lograr un radio de influencia adecuado y llegar en el menor tiempo posible a cualquier sitio del Municipio en el que se encuentre un siniestro; además de que cumple con lo requerido para poder dar un buen servicio como lo son: dos frentes, en esquina, sus dimensiones, una topografía regular, etc. y en un uso de suelo que lo permite, de servicios.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVOS GENERALES

Proyectar una Estación de Bomberos en el Municipio de Ezequiel Montes, Querétaro la cual satisfaga las necesidades del mismo, así como salvaguardar la vida y la propiedad de la comunidad, de los estragos del fuego y otros eventos adversos que alteren su entorno; sin distinción de raza, credo, posición social, preferencias, horario o condición meteorológica. Y en su caso reducir al máximo las pérdidas originadas por esos eventos adversos, aplicando al máximo técnicas operacionales y recursos materiales disponibles, pero sobre todo el recurso humano, su base fundamental.

1.6.2. OBJETIVOS PARTICULARES

- Realización del proyecto arquitectónico en conjunto, así como el desarrollo del proyecto ejecutivo del edificio principal de la Estación.
- Proposición de un criterio estructural y de instalaciones (Hidráulica, Eléctrica y Sanitaria).
- Análisis de las necesidades de los Bomberos con el fin de satisfacerlas lo más adecuadamente posible y puedan tener un mayor rendimiento.
- Dibujo de todos los planos necesarios para cumplir con lo establecido así como la realización del modelo en tercera dimensión para una mayor apreciación visual y un mejor entendimiento.
- Animación y Fotorrealismo exterior e interior del proyecto en su totalidad incluyendo así perspectivas, videos, fotos, etc.
- La expresión del proyecto en forma plástica.



1.7 ALCANCES

1.7.1 EXTENSIÓN

A lo largo del trabajo se tratarán las diversas necesidades que requiere una Estación de Bomberos, dando como resultado un trabajo resumido pero tratando de que sea lo más completo posible no descartando la posibilidad de que este tenga mejoras siendo esto favorable para el fin del mismo; principalmente se buscará dar la mejor solución funcional y sobre todo práctica ya que como nos daremos cuenta más adelante, en la investigación realizada de modelos análogos, con lo que actualmente cuentan las Estaciones de Bomberos y los que ahí laboran no es lo más adecuado para funcionar al 100%, por lo tanto la principal extensión del presente trabajo es abastecer estas Estaciones con lo necesario para así poder llevar a cabo su trabajo pues es de suma importancia reducir pérdidas originadas por estos eventos adversos, sobre todo las pérdidas humanas.

1.7.2 PROFUNDIDAD

- Desarrollo del proyecto ejecutivo del edificio principal de la Estación de Bomberos.
- Investigación de las necesidades de la misma para satisfacerlas lo mejor posible.
- Dar un criterio estructural y de instalaciones, buscando así lo más adecuado para un buen funcionamiento.
- Dibujo de los planos necesarios para una mayor referencia.
- Presentar el proyecto animado exterior e interiormente aplicando así nuevos programas y formas de representación para un mejor entendimiento visual (videos, perspectivas, fotos, etc.).

CONCLUSIONES

Es de suma importancia que cualquier lugar que lo requiera, cuente con la infraestructura y los servicios adecuados para combatir éstos desfavorables desastres pero no sólo que cuenten con ello sino que además se encuentren en buen estado y con lo necesario para poder trabajar lo mayor óptimo posible y dar un mejor servicio a la comunidad.

Es muy peligroso que en tiempos de sequía principalmente se presente la mayor cantidad de siniestros y que la misma gente que ahí habita tenga que apagarlos exponiendo su vida ya que no es gente capacitada para llevar a cabo estas actividades, es por eso la decisión de proyectar y proponer una Estación de Bomberos en este Municipio con gente capacitada para que satisfaga las necesidades cuando se requiera.

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo tomando en cuenta todas las necesidades como espacios, equipos, etc. Que éstos requieran para dar una mejor servicio y un mayor rendimiento.

Con respecto a la parte económica, no es un proyecto muy grande además de que el Municipio cuenta con un buen nivel socioeconómico debido a las actividades que ahí se practican y estoy segura de que querrán invertir en algo que será un bien en su totalidad.

Se eligió este lugar ya que la necesidad de que cuenten con este servicio es lo más clara posible.

En cuanto a los objetivos y alcances, éstos se llevarán a cabo dando la mejor solución funcional y práctica posible.



CAPÍTULO 2



ANTECEDENTES



2. ANTECEDENTES

2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS MUNDIALES DE UNA ESTACIÓN DE BOMBEROS

Las primeras maquinas contra incendios, funcionaron en la antigua Ciudad de Alejandría en el siglo Primero antes de Cristo. Consistía en bromosas y pesadas Jeringas llenas de agua que bajo presión arrojaban chorros contra el fuego

- En la Era cristiana los Romanos contaban ya con un cuerpo de Bomberos formado por 600 esclavos.
- Es en 1712 cuando se integra en Francia el 1er Cuerpo de Bomberos debidamente organizado.
- En los Estados Unidos fue Benjamín Franklin quien organizo el primer Cuerpo de Bomberos en el Año de 1736 en Filadelfia
- La moderna maquina contra incendios prospero en el Siglo XIX, fue construida en 1829 por George Braithwaits, de Londres y arrojaba un Chorro de agua a una distancia de 27 Metros.



Los primeros indicios que se tienen para contrarrestar un siniestro, los observamos en un papiro egipcio. Dos siglos antes de nuestra era, los primeros grupos encargados de la extinción de incendios estaban en Grecia y Roma, los cuales llegaron a desarrollar tanto técnica como eficacia para el servicio que prestaban.

No fue sino hasta la invasión de los bárbaros lo cual puso fin a esta organización, por la cual la única forma de contrarrestar los siniestros era a base de métodos rudimentarios.

El primer cuerpo de bomberos que funcionó en Roma fue organizado por el emperador Cesar 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; estaba formado por diez cohortes urbanas que controlaban y daban seguridad a dos distritos semiurbanos, así es como estaba dividida la ciudad. Cada una de estas divisiones contaban 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.

No se tiene conocimiento de los sistemas de seguridad en el tiempo que siguió. Es hasta 1460, en Alemania, donde había leyes para la protección contra incendios.

Es hasta el Renacimiento donde se organizan para contrarrestar el fuego. A fines del siglo XVI los grandes recipientes dedicados a la extinción de incendios eran ya montados sobre ruedas de madera con un émbolo montado sobre una unión universal que le permitía moverse en distintas direcciones.

En 1657 Rumber fabricó una bomba monumental consistente en un gran recipiente montado en correderas que tenían un émbolo al centro para facilitar el manejo de dicho aparato; para operarlo se requerían varios hombres y otros para llenar el recipiente de agua.

En el siglo XVII, se funda en París el primer cuerpo de bomberos, el cual estaba sujeto a una disciplina militar. Tan pronto se contó con maquinaria para extinguir incendios, se formó un cuerpo de voluntarios que generosamente

APROFUNDICEMOS
TEMAS Y CONCEPTOS



cooperaban en los percances. En 1699 París contaba con 17 aparatos o "bombas" y en 1712 tenía 30, distribuidas en demarcaciones de la ciudad para combatir eficazmente todo tipo de siniestros.

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 extensión de incendios, la cual presentaba mucha similitud con las que hay en el mercado actualmente. Estados Unidos las fabricó hasta 1811.

En el siglo XIX los cuerpos de bomberos se toman indispensables. En 1829, en la ciudad de Londres, Inglaterra, se inventa la primera máquina de vapor que tenía un peso aproximado de doce toneladas y media, con motor de diez caballos de fuerza. Por su exceso de peso, pronto fue obsoleta. En 1852 en Cincinnati, Estados Unidos, se fabricó otra máquina que superaba en eficiencia a la anterior, la cual se reemplazó por las máquinas impulsadas con motor.

2.2 ANTECEDENTES EN MÉXICO DE LAS ESTACIONES DE BOMBEROS

En la Nueva España, poco después de la conquista, entre los años 1526 y 1527, ya existía un cuerpo para apagar incendios. Este grupo lo integraban indígenas, quienes acudían al lugar del siniestro al mando de un soldado español.

Los documentos de la historia de México mencionan en 1527 la existencia de grupos dedicados a combatir lo que en aquellos tiempos se podían considerar como siniestros, conformado por grupos de naturales comandados por soldados españoles.

Es hasta el México independiente que se publica en el diario

oficial de la nación, del día 20 de marzo de 1871, la formación de una compañía de bomberos, siendo integrada por la guardia civil municipal para lo que se adquieren dos bombas y otros utensilios, responsabilizando al Ayuntamiento para combatir y controlar el problema de incendios.

El primer cuerpo de bomberos que apareció en América Latina, fue el del Puerto de Veracruz, creado por orden del gobernador. En ese entonces se le llamó "Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Veracruz", constituido en el año de 1873.

En 1880 el Presidente Porfirio Díaz, decide mejorar el equipo que existía para combatir los incendios y crea provisionalmente el primer Cuerpo de Bomberos de la Ciudad, instalándose en las calles de Humbolt y Balderas.

La corporación va adquiriendo formalidad, prestigio y reconocimiento en su integración, por lo que el día 20 del mes de diciembre del año 1887, por orden del Gobernador del Distrito Federal el Cuerpo de Bomberos pasa oficialmente a formar parte del Ayuntamiento de la Ciudad, quedando instalado en los bajos del edificio de la Contaduría Mayor de Hacienda en el Palacio Nacional, integrado por 15 gendarmes y auxiliares.

La ciudad de México cuenta desde el 20 de diciembre de 1887 con su cuerpo de bomberos. La primera estación de bomberos estaba en el edificio de la Contaduría Mayor de Hacienda, lo que hoy es el Palacio Nacional, del lado de la calle de Moneda.

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.

La corporación, en la fecha de su fundación, contaba con los efectivos siguientes: un comandante, un segundo comandante, cuatro oficiales y 52 bomberos. Como material contra incendios contaba únicamente con una bomba de vapor de manufactura belga, denominada "Mina", dos bombas de mano doble acción que llevaron los nombres de Hidalgo y Morelos, cuatro bombas chicas de mano, unos

ARQUITECTURA
1850-1950



cuantos tramos de manguera, extintores, cubetas y poca herramienta de zapa (palas, picos, barretas, etc.). En esta 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. En aquel entonces la ciudad contaba únicamente con tuberías de agua de 1/2" de diámetro para uso doméstico, por lo que los bomberos usaban las atarjeas de aguas negras para la extinción de incendios.

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 los primeros años del siglo XX, exactamente en 1922 es expedido el Reglamento del Cuerpo de Bomberos del Distrito Federal y, en 1951, después de su intervención en el incendio de la Ferretería "LA SIRENA" le es otorgado por Decreto Presidencial el carácter de Heroico Cuerpo de Bomberos.

A partir de los años cincuenta la Corporación incrementa sus servicios a la población paralelamente a la modernización acelerada de la Ciudad, mientras en contraparte la estructura, organización y recursos del Heroico Cuerpo de Bomberos del Distrito Federal se va anquilosando. Adicionalmente los factores geográficos, demográficos y socioeconómicos han sido definitivos para tener una Ciudad considerada como una de las de mayor riesgo en el mundo.

Para los años setenta, el Heroico Cuerpo de Bomberos del Distrito Federal quedó adscrito a la Secretaría de Protección y Vialidad del Departamento del Distrito Federal, donde permanece hasta la creación de la Secretaría de Seguridad Pública con las reformas de 1995. En esta última queda bajo la adscripción de la Dirección General de Siniestros y Rescates, con nivel de Dirección de Área integrada por una Subdirección y una Jefatura de Unidad

Departamental. Para 1998 pasa a formar parte de la Dirección General de Control Metropolitano conservando su nivel de Dirección de Área, conformada por una Subdirección y dos Jefaturas de Unidad Departamental.

Visiblemente marginada, resulta contradictorio pedir mayor eficacia en la prevención de siniestros y en general en materia de protección civil cuando tenemos un Cuerpo de Bomberos que trabaja con imaginación y mucho valor, pero sin los elementos suficientes para atender las necesidades de una Ciudad cada vez más compleja.

Para dar respuesta a este rezago histórico la Primera Legislatura de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal aprobó el 27 de octubre de 1998 la Ley del Heroico Cuerpo de Bomberos del Distrito Federal, publicada el 24 de diciembre del mismo año, la cual establece la base sólida para contar con una institución modernizada, con mayores recursos y capacitación. La Ley otorga a la Corporación el nivel de Organismo Descentralizado del Gobierno del Distrito Federal, contando en consecuencia con personalidad jurídica y patrimonio propio, autonomía operativa y financiera con el propósito de realizar y coordinarse de manera eficiente en el desempeño de las funciones y ejercicio de las atribuciones conferidas, dándole a los bomberos mayor seguridad, mejores prestaciones y los equipos e instalaciones necesarias para desempeñar su trabajo con mayor eficacia.

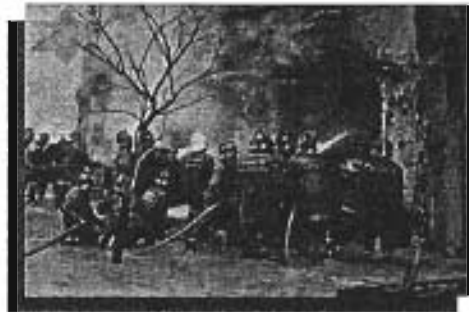
En tal virtud, con fecha 29 de diciembre de 1999 fue emitido por la Oficialía Mayor del Gobierno del Distrito Federal, el Dictamen de Estructuración no. 048/99 de la Dirección General del Heroico Cuerpo de Bomberos con vigencia a partir del 16 de diciembre del mismo año, en el cual autoriza la integración de 1 Dirección General, 4 Direcciones de Área, 11 Subdirecciones y 37 Jefaturas de Unidad Departamental (en las que se contemplan 17 J.U.D. de Estación); además, de 1 puesto homólogo por norma y 6 homólogos por autorización específica. Asimismo, como Organismo Descentralizado cuenta con una Junta de



Gobierno, como máxima autoridad para la definición de políticas y estrategias; un Consejo que funcionará como órgano asesor y de consulta, y un Patronato cuyos fines sociales contribuirán a mejorar la prestación del servicio.

Con objeto de actualizar la estructura de este Organismo de acuerdo a las políticas emitidas por el Jefe de Gobierno, con fecha 31 de enero de 2001, el Oficial Mayor conjuntamente con el Director General de Administración de Personal emiten el dictamen No. 103/2001 de reestructuración Orgánica de la Dirección General del Heroico Cuerpo de Bomberos con vigencia a partir del 01 de febrero del mismo año, en el cual autoriza la integración de 1 Dirección General, 4 Direcciones de Área, 13 Subdirecciones y 40 Jefaturas de Unidad Departamental, 2 Líder Coordinador de Proyecto, 3 Enlace.

La Coordinación General de Modernización Administrativa mediante oficio CGMA/1398/03 autoriza a partir del 16 de junio de 2003 la creación de la Jefatura de Unidad Departamental de Relaciones Laborales adscrita a la Subdirección Jurídica, así mismo la cancelación de la Jefatura de Unidad Departamental de la Estación Magdalena Contreras.



2.2.1 ESTACIONES DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE MÉXICO

La primera estación de bomberos estuvo ubicada en las calles de la Moneda. En 1885 la estación central fue cambiada de las calles de Moneda al callejón de Behtelemitas 8, hoy Filomeno Mata; en 1901 pasó a la puerta falsa de San Andrés, hoy calle Donceles, donde se encuentra el edificio que fue la Secretaría de Comunicaciones; en 1905 a la primera calle de Tacuba; en 1907 a la Av. Juárez 72, antes Hotel del Prado; en 1925, a las calles de Revillagigedo 11; en 1929, a la misma calle esquina con Independencia y el 14 de octubre de 1957 a su edificio actual, Av. Fray Servando Teresa de Mier y Calz. Canal de la viga.

En el año de 1892 la compañía de bomberos fue dividida en tres estaciones, la primera en las calles de Tlupan (hoy, Pedro Moreno); en el año de 1902 se cambió a las calles de Violeta 36 y se suprimió definitivamente el 09 de julio de 1911; la segunda subestación de bomberos se estableció en la esquina del Callejón del perro y Salto del Agua; pasó en 1908 a las calles de Victoria 56, Tacubaya, D. F. donde aún se encuentra.

En 1901, otra subestación estaba en un pequeño e inadecuado anexo a la primera demarcación de policía en la plaza del Carmen hasta que en 1904 se suprimió por inoperable.

De 1923 a 1958 se estableció la subestación en Regina 66.

De 1951 a 1977 se inauguraron cuatro estaciones en la ciudad.

2.2.2 ADQUISICIÓN DE EQUIPO

En 1897 el equipo constaba con dos bombas de vapor inglesas de tracción animal, dos bombitas de vapor, una escala telescópica y la primera bomba automóvil de vapor, así también como la bomba de vapor Hidalgo.

Apenas en 1912 se logró que se empleara en México el material a base de combustión de gasolina, substituyendo al de vapor y mano de tracción animal. En 1917 trajeron de Nueva York las dos primeras bombas de gasolina.



En 1925 se adquirieron dos bombas extintoras con dos tanques de 80 galones de capacidad cada uno de solución química. En 1930 ya se combaten grandes incendios inflamables con espuma.

De 1932 a 1987 se incrementa poco a poco el material: bombas, escalas, carros tanque, escalas telescópicas, bomba, algunos automóviles, autogrúas, patrullas, camionetas, equipo de respiración autónoma; se intenta mejorar también el equipo y material del personal (mejores uniformes, hachas, palas, cascos, chaquetones, chamarras, etc.).

VEHÍCULOS EN SERVICIO DE LA CENTRAL DE BOMBEROS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Tipo de Vehículo	Total
Carros bomba	31
Escalas	6
Snorkel	1
Carros tanque	31
Transportes	13
Pick up	23
Vehículo de rescate	4
Microbus	1
Grúas	1
Patrullas	15
Motocicletas	1

Estaciones en el Distrito Federal, México

- 1991, Alvaro Obregón
- 1980, Azcapotzalco
- 1990, Cuajimalpa
 - Gustavo A. Madero
- 1963, Miguel Hidalgo Tacuba
 - Miguel Hidalgo Tacubaya
- 1978, Tláhuac
- 1977, Tlalpan
 - Venustiano Carranza
- 1991, Iztapalapa
 - Iztacalco (proyecto)

Los estados de la República Mexicana que presentan mayor número de accidentes son: Estado de México, Nuevo León, Veracruz, Tamaulipas, Sonora, Baja California Norte, Jalisco y el Distrito Federal.



2.3 ANTECEDENTES NORMATIVOS

UBICACIÓN

La eficiencia del cuerpo de bomberos dentro de la ciudad es muy limitada porque a veces está en la ubicación adecuada. Esta debe girar en torno al tiempo óptimo de acceso a cualquier área de siniestro definida. El tiempo óptimo de llegada del primer vehículo será de tres minutos.

•TERRENO

Para construir la estación es necesario adquirir un predio de 2500 m² aproximadamente. La aceptación de cualquier terreno dependerá de un análisis de necesidades del cuerpo de bomberos.

Se recomienda que sea un terreno en esquina con dos o tres frentes, de preferencia con poca pendiente. Es de suma importancia que se encuentre sobre avenidas principales que sean arterias de circulación rápidas que comuniquen fácilmente a diversas zonas de la ciudad. El terreno nunca debe dar a un cruce de calles. El estar en calles secundarias puede entorpecer la salidas de los vehículos. Debe permitir que haya espacio, lo suficiente para un patio de maniobras, torre de entrenamiento y estacionamiento de coches para el personal, entrega de mercancías y visitantes.

En terrenos pequeños, la torre de entrenamiento puede ser un anexo al edificio principal. El patio de entrenamiento se debe cerrar con una barda de 2 m de altura para que los bomberos no sean perturbados mientras realizan sus ejercicios de entrenamiento. En general, el patio no debe tener obstáculos.

En terrenos urbanos, se recomienda una cerca de malla ciclónica como protección para los juegos de pelota.

Uso del suelo. Ayuda a determinar el grado de riesgo de la zona, y la probabilidad de accidentes, y pueden ser: habitacional (residencial, media, popular, tugunios), industrial, comercial, servicios públicos, zonas verdes y vacíos urbanos.

Suelo	Habitación				Industria		Comercio
	Residencial	Media	Popular	Tugunios	Autorizada	No autorizada	
Construcción	Óptima	Adecuada	Deficiente	Peligrosa	Óptima	Mal estado	Adecuada
Infraestructura	Óptima	Adecuada	Adecuada	Deficiente	Óptima	Deficiente	Adecuada
Actividad	Sin peligro	Sin peligro	Sin peligro	Sin peligro	Peligrosa	Peligrosa	Semi peligrosa
Probabilidad de accidente							

Baja Media Alta

Características del predio:

Proporción del terreno	De 1: 1 a 1: 2
Frente mínimo recomendable	35 m
Frentes	2 ó 3
Pendientes recomendables	2 al 8%
Resistencia mínima	4 tons/m ²
Posición en la manzana	Cabecera
Uso del suelo	Comercial y de servicios
Coefficiente de ocupación del suelo	0.33

•VIALIDAD

Se debe contemplar el crecimiento urbano de la población donde se ubique la estación, ya que esto determinará el número de accidentes, revisión constante del tránsito y acumulación de vehículos en horas pico. Estos puntos se consideran porque afectan la velocidad y fluidez de las rutas a seguir.

ARQUITECTURA
TECNOLOGÍA



Generalmente se necesita un acceso directo por una carretera principal. Los vehículos, de manera ideal, nunca deben entrar en reversa.

• ESTUDIO PREVIO DEL LUGAR

Al iniciar el estudio urbano sobre el lugar para determinar si es necesario o no la edificación de una estación de bomberos, se consideran los puntos siguientes:

1. Listado y gráfica del número de accidentes mensual y anual, registrados en la delegación, municipio, estado, que describa el tipo de incendio, localización (calle, número, colonia), características de los materiales de la construcción y fecha. Estos datos se ilustrarán en el plano de la zona estudiada.

2. Densidad de población.

3. Estadísticas de accidentes por densidad de población.

Accidentes menores.

4. Estadísticas de conflagraciones. Es el número de accidentes que ocurren al año.

Frecuencia

Baja 0 a 30 accidentes al año

Media 30 a 150 accidentes al año

Alta 150 a 500 accidentes al año

5. Pérdidas materiales. Es la suma de todos los valores de los inmuebles destruidos.

6. Resumen de áreas de mayor probabilidad de accidentes. Plano de los puntos más vulnerables de las zonas siguientes:

a) Con mayor población (habitación).

b) Industrial, indicando su centro de gravedad (incluyendo periódicos y revistas). Con respecto a esta zona, en el inventario se realizará una clasificación del tipo

de industria (pesada, ligera, de transformación, etcétera), nombre, ubicación, producto que elabora y cantidad de empleados.

c) Combustibles (gasolineras, madererías, bodegas de papel, muelles y aduanas).

d) Centro de gravedad de población (escuela, centro deportivo, cine, teatro, mercado, iglesia y hospital).

7. Estudio vial. Plano de factibilidad vial, dibujando el sentido y dimensiones de las calles primarias, secundarias, terciarias y autopistas, con el objeto de hacer propuestas sobre circulaciones para que el equipo se traslade a cualquier punto en el menor tiempo posible.

8. Inventario urbano del equipamiento e infraestructura.

VEHÍCULOS REQUERIDOS POR UNA BRIGADA DE BOMBEROS

Especie de vehículo	Dimensiones de vehículos (m)												
	Longitud	Longitud equisaliente a los lados	Longitud icial y saliente	Longitud y espacio para que circulen bomberos adelante y atrás	Distancia entre ejes	Ancho del vehículo	Ancho puertas abiertas ambos lados	Ancho puertas más circulación de bomberos a los lados	Altura total del vehículo y equipo para montar	Espacio vehiculo para montar	Díametro de gles	Díametro de barrido en (log)	Peso
Autobomba tipo 1	6.70	1.20	8.00	9.20	3.81	2.29	3.99	4.83	3.20	5.00	16.70	18.30	15000
Autobomba	6.70	1.20	8.00	7.91	3.81	2.29	3.99	4.83	2.90	5.00			
Remolque cisterna													
Escalera mecánica													
Remolque cisterna													
Escalera mecánica giratoria	8.15	1.65	9.80	10.00	5.41	2.29	3.69	4.59	3.25	5.00	19.00	21.50	12000
Remolque de salvamento													
Remolque de emergencia													
Cochete meguera													
Camioneta de abastecimiento													
Remolque de espuma													
Cochete taller													
Brazo hidráulico de respiración	6.41	2.80	10.80	11.41	4.73	2.29	3.99	4.89	3.36	5.00			

Vehículos especializados cuyas características pueden variar ampliamente de una brigada a otra. Las dimensiones generales no deben exceder a las de los vehículos de "primera línea".



ESPECIFICACIONES DE VEHICULOS

Equipo	Personal	Radio de giro (m)	Altura máxima (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Área de unidad (m ²)	Circulación de bordeje mínima		
							Fronte	Fondo	Costado
Jesp	3	6.00	1.70	4.40	1.75	7.70	0.90	0.90	0.90
Ambulancia	3	7.00	2.00	5.70	1.95	11.11	0.90	2.00	0.90
Pick up rescate	4	7.00	2.00	5.70	1.95	11.11	0.90	2.00	0.90
Remolque	3	7.50	3.00	6.80	2.00	13.00	0.90	0.90	0.90
Autobomba	6	7.50	2.45	7.00	2.00	14.00	0.90	1.20	1.20
Autotanque	2	7.50	2.05	6.00	2.20	17.60	0.90	1.20	1.20
Transporte	7	12.00	2.80	12.00	2.50	32.00	1.20	1.20	1.20
Escala telescópica	4	16.00	3.00	16.00	2.50	45.00	1.20	1.20	1.20

Según Normas Internacionales como son City Manager piden que el tiempo máximo de espera en cualquier siniestro sea de 10 a 15 minutos.

En las Normas mexicanas se requiere lo siguiente:

➤ Un edificio central de bomberos por cada 10,000,000 de habitantes con 125 elementos como máximo en 8,000 m² de terreno y 5,000 m² de construcción, con un radio de influencia metropolitano.

➤ Una sub-central por cada 3,000,000 de habitantes con 50 bomberos como máximo en 2,000 m² de terreno y 3,000 m² de construcción como mínimo, cubriendo un radio de influencia de 4 km.

➤ Una sub-estación por cada 500,000 habitantes con 25 hombres como máximo en 2,000 m² de terreno con un mínimo de 1,000 m² de construcción y radio de influencia de 4 km.

NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO SEDUE

I. NORMAS DE LOCALIZACIÓN

• Nivel de servicios de localidad receptora recomendable : intermedio.

• Radio de influencia intraurbano recomendable: 3 km.

• Localización uso de suelo: ayuda a determinar el grado de riesgo de la zona, probabilidad de accidentes y pueden ser: habitacional (residencial, media, tugurios); industria, comercial, servicios públicos, zonas verdes y vacíos urbanos.

• Vialidad de acceso recomendable: secundaria

• Localización en la estructura urbana: especial.

• Posición en la manzana o predio: esquina o cabecera de manzana.

2. NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO

• Población a atender: el total de la población.

• Porcentaje respecto a la población total: 100%

• Unidad básica de servicios: cajón para autobomba.

• Capacidad por unidad de servicio: un autobomba.

• Usuarios para una unidad de servicio: variable.

• Habitantes por unidad de servicio: de 50 a 100 habitantes

• Superficie de terreno por unidad de servicio: 450 m².

• Superficie construida por unidad de servicio: 150 m².



SISTEMA NORMATIVO (datos originados del sistema normativo de equipamiento urbano de SEDESOL).

Elemento	Estación de Bomberos
Jerarquía Urbana	Nivel Estatal o intermedio
Rango de población	De 100,000 a 500,000
No. De autobombas	De 1 a 5
Módulos	1
Turnos de operación	2 por día
Población atendida por módulo .	500,000
Radio de influencia	Centro de población o 4km
M ² construidos por módulo	750 a 1000 m ²
Cajones por módulo	5 cajones ó 1 por cada 97.7 m ² de construcción
Patio de maniobras	1 autobomba por 500 m ² ó servicios
Localización del predio	Especial, industria, comercio ó servicios
Frente mínimo recomendable	35 metros
Pendientes recomendables	Del 2 al 8%
Resistencia mínima del suelo	4 ton/m ²
Posición en la manzana	Cabecera o esquina
Equipamientos de infraestructura Y servicios públicos	Agua potable, alcantarillado energía eléctrica, teléfono, alumbrado público, pavimentación, recolección de basura, transporte público, avenida pncipal y avenida secundaria.

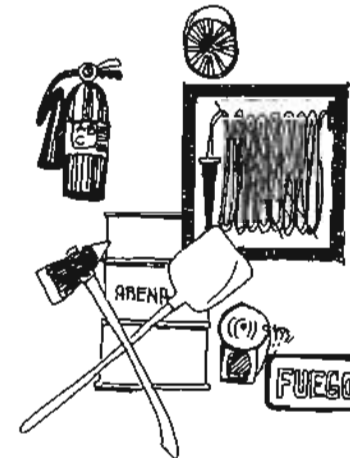
2.3.1 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL.

PREVISIONES CONTRA INCENDIO

ART. 116.- Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

Los equipos y sistemas contra incendios deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento para lo cual deberán ser revisados y probados periódicamente. El propietario o el Director Responsable de Obra designado para la etapa de operación y mantenimiento, en las obras que se requiera según el Artículo 64 de este Reglamento, llevará un libro donde registrará los resultados de estas pruebas y lo exhibirá a las autoridades competentes a solicitud de éstas.

El Departamento tendrá la facultad de exigir en cualquier construcción las instalaciones o equipos especiales que, establezcan las Normas Técnicas Complementarias, además de los señalados en esta sección.

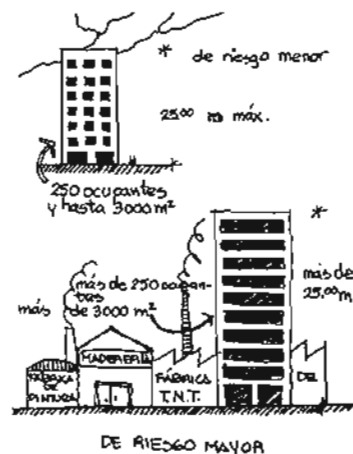




ART. 117.- Para efectos de esta sección, la tipología de edificaciones establecida en el Artículo 5 de este Reglamento, se agrupa de la siguiente manera:

I.- De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00 m. de altura hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m²; y

II.- De riesgo mayor son las edificaciones de más de 25.00 m. de altura, o más de 250 ocupantes o más de 3,000 m² y, además, las bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud, que manejen maderas, pinturas, plásticos, algodón y combustibles o explosivos de cualquier tipo.

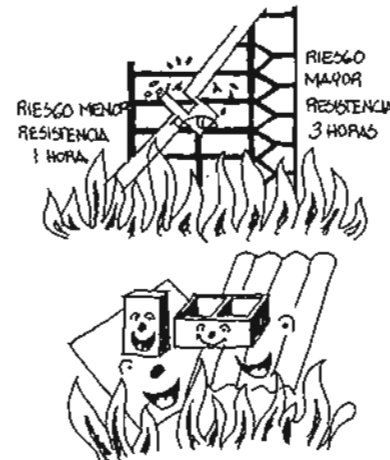


ART. 118.- La resistencia al fuego es el tiempo que resiste un material al fuego directo sin producir flama o gases tóxicos, y que deberán cumplir los elementos constructivos de las edificaciones según la siguiente tabla:

a) Para los efectos de este Reglamento, se consideran materiales incombustibles los siguientes: adobe, tabique, ladrillo, bloque de cemento, yeso, asbesto, concreto, vidrio y metales.

Elementos constructivos	Resistencia mínima al fuego en horas	
	Edificaciones de riesgo mayor	Edificaciones de riesgo menor
Elementos estructurales (columnas, vigas, trabes, entrepisos, techos, muros de carga) y muros en escaleras, rampas y elevadores	3	1
Escaleras y rampas	2	1
Puertas de comunicación a escaleras, rampas y elevadores	2	1
Muros interiores divisorios	2	1
Muros exteriores en coincidencias y muros en circulaciones horizontales	1	1
Muros en fachadas	Material incombustible	(a)

a) Para los efectos de este Reglamento, se consideran materiales incombustibles los siguientes: adobe, tabique, ladrillo, bloque de cemento, yeso, asbesto, concreto, vidrio y metales.





ART. 119.- Los elementos estructurales de acero de las edificaciones de riesgo mayor, deberán protegerse con elementos o recubrimientos de concreto, mampostería, yeso, cemento portland con arena ligera, perlita o vermiculita, aplicaciones a base de fibras minerales, pinturas retardantes al fuego u otros materiales aislantes que apruebe el Departamento, en los espesores necesarios para obtener los tiempos mínimos de resistencia al fuego establecidos en el artículo anterior.



ART. 120.- Los elementos estructurales de madera de las edificaciones de riesgo mayor, deberán protegerse por medio de aislantes o retardantes al fuego que sean capaces de garantizar los tiempos mínimos de resistencia al fuego establecido en esta Sección, según el tipo de edificación. Los elementos sujetos a altas temperaturas, como tiros de chimeneas, campanas de extracción o ductos que puedan conducir gases a más de 80 °C deberán distar de los elementos estructurales de madera un mínimo de 60 cm. En el espacio comprendido en dicha separación deberá permitirse la circulación del aire.



ART. 121.- Las edificaciones de riesgo menor con excepción de los edificios destinados a habitación, de hasta cinco niveles, deberán contar en cada piso con extintores contra incendio adecuados al tipo de incendio que pueda producirse en la construcción, colocados en lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación de tal manera que su acceso, desde cualquier punto del edificio, no se encuentre a mayor distancia de 30 m.





ART. 122.- Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer, además de lo requerido para las de riesgo menor a que se refiere el artículo anterior, de las siguientes instalaciones, equipos y medidas preventivas:

I.- Redes de hidrantes, con las siguientes características:

a) Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a cinco litros por metro cuadrado construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de veinte mil litros;

b) Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kilogramos/cm²;

c) Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma siamesa de 64 mm. de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25 mm., cople móvil y tapón macho. Se colocará por lo menos una toma de este tipo en cada fachada y, en su caso, una a cada 90 m. lineales de fachada, y se ubicará al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta. Estará equipada con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna; la tubería de la red hidráulica contra incendio deberá ser de acero soldable o fierro galvanizado C-40, y estar pintadas con pintura de esmalte color rojo;

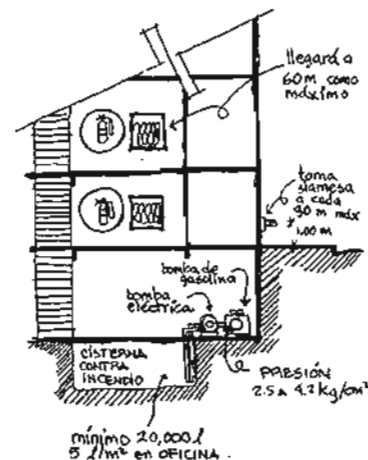
d) En cada piso, gabinetes con salidas contra incendios dotados con conexiones para mangueras, las que deberán ser en número tal que cada manguera cubra una área de 30 m. de radio y su separación no sea mayor de 60 m. Uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de las escaleras;

e) Las mangueras deberán ser de 38 mm. de diámetro, de material sintético, conectadas permanente y adecuadamente a la toma y colocarse plegadas para facilitar su uso. Estarán provistas de chiflones de neblina; y

f) Deberán instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38 mm. se exceda la presión de 4.2 kg./cm².

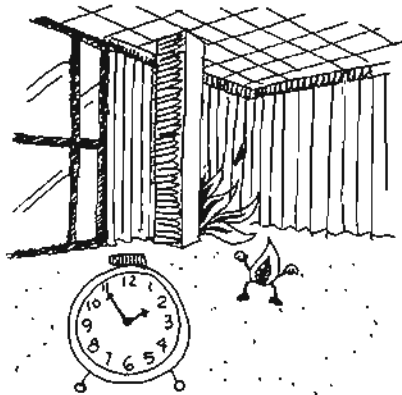
II.- Simulacros de incendios, cada seis meses, por lo menos, en los que participen los empleados y, en los casos que señalen las Normas Técnicas Complementarias, los usuarios o concurrentes. Los simulacros consistirán en prácticas de salida de emergencia, utilización de los equipos de extinción y formación de brigadas contra incendio, de acuerdo con lo que establezca el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El Departamento podrá autonzar otros sistemas de control de incendio, como rociadores automáticos de agua, así como exigir depósitos de agua adicionales para las redes hidráulicas contra incendios en los casos que lo considere necesario.

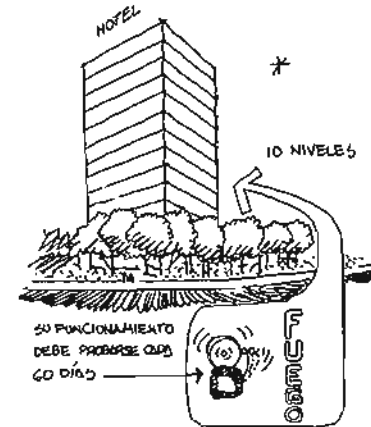




ART. 123.- Los materiales utilizados en recubrimientos de muros, cortinas, lambrines y falsos plafones deberán cumplir con los índices de velocidad de propagación del fuego que establezcan las Normas Técnicas Complementarias.



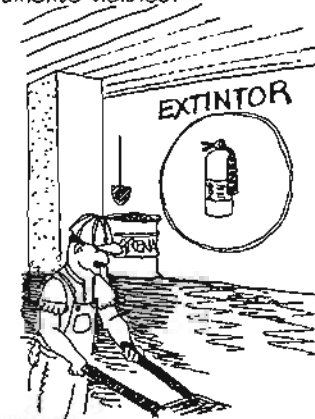
ART. 124.- Las edificaciones de más de diez niveles deberán contar, además de las instalaciones y dispositivos señalados en esta sección, con sistemas de alarma contra incendio, visuales y sonoros independientes entre sí. Los tableros de control de estos sistemas deberán localizarse en lugares visibles desde las áreas de trabajo del edificio, y su número al igual que el de los dispositivos de alarma, será fijado por el Departamento. El funcionamiento de los sistemas de alarma contra incendio, deberá ser probado por lo menos cada 60 días naturales.



ART. 125.- Durante las diferentes etapas de la construcción de cualquier obra, deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar incendio y, en su caso, para combatirlo mediante el equipo de extinción adecuado.

Esta protección deberá proporcionarse tanto al área ocupada por la obra en sí como a las colindancias, bodegas, almacenes y oficinas.

El equipo de extinción deberá ubicarse en lugares de fácil acceso, y se identificará mediante señales, letreros o símbolos claramente visibles.



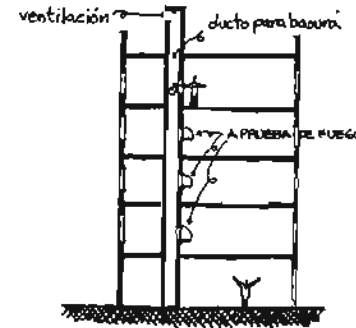


ART. 126.- Los elevadores para público en las edificaciones deberán contar con letreros visibles desde el vestíbulo de acceso al elevador con la leyenda escrita: "En caso de incendio, utilice la escalera".

Las puertas de los cubos de escaleras deberán contar con letreros en ambos lados, con la leyenda escrita: "Esta puerta debe permanecer cerrada".



ART. 128.- Los tiros o tolvas para conducción de materiales diversos, ropa, desperdicios o basura, se prolongarán por arriba de las azoteas. Sus compuertas o buzones deberán ser capaces de evitar el paso del fuego o de humo de un piso a otro del edificio y se construirán con materiales a prueba de fuego.



ART. 129.- Se requerirá el Visto Bueno del Departamento para emplear recubrimientos y decorados inflamables en las circulaciones generales y en las zonas de concentración de personas dentro de las edificaciones de riesgo mayor.

En los locales de los edificios destinados a estacionamiento de vehículos, quedarán prohibidos los acabados o decoraciones a base de materiales inflamables, así como el almacenamiento de líquidos o materias inflamables o explosivas.

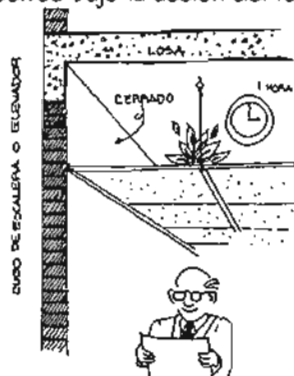




ART. 130.- Los plafones y sus elementos de suspensión y sustentación se construirán exclusivamente con materiales cuya resistencia al fuego sea de una hora por lo menos.

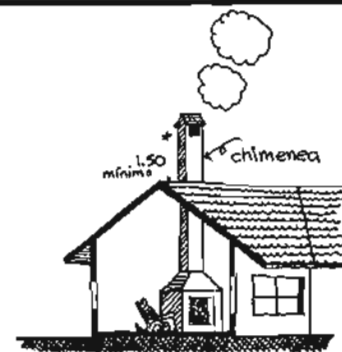
En caso de plafones falsos, ningún espacio comprendido entre el pla-fón y la losa se comunicará directamente con cubos de escalera o de elevadores.

Los cancelles que dividan áreas de un mismo departamento o local podrán tener una resistencia al fuego menor a la indicada para muros interiores divisorios en el Artículo 118 de este Reglamento, siempre y cuando no produzcan gases tóxicos o explosivos bajo la acción del fuego.



ART. 131.- Las chimeneas deberán proyectarse de tal manera que los humos y gases sean conducidos por medio de un tiro directamente al exterior en la parte superior de la edificación, debiendo instalarse la salida a una altura de 1.50 m. sobre el nivel de la azotea, se diseñarán de tal forma que periódicamente puedan ser deshollinadas y limpiadas.

Los materiales inflamables que se utilicen en la construcción y los elementos decorativos, estarán a no menos de sesenta centímetros de las chimeneas y en todo caso, dichos materiales se aislarán por elementos equivalentes en cuanto a resistencia al fuego.



ART. 132.- Las campanas de estufas o fogones excepto de viviendas unifamiliares, estarán protegidas por medio de filtros de grasa entre la boca de la campana y su unión con la chimenea y por sistemas contra incendio de operación automática o manual.

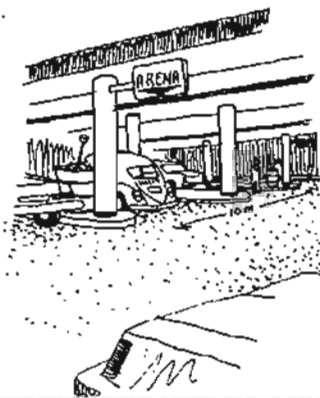


ART. 133.- En los pavimentos de las áreas de circulaciones generales de edificios, se emplearán únicamente materiales a prueba de fuego, y se deberán instalar letreros prohibiendo la acumulación de elementos combustibles y cuerpos extraños en éstas.

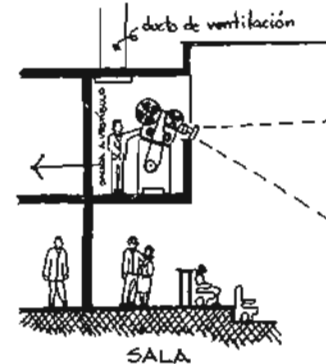


ART. 134.- Los edificios e inmuebles destinados a estacionamiento de vehículos deberán contar, además de las protecciones señaladas en esta sección, con areneros de doscientos litros de capacidad colocados a cada 10 m., en lugares accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación. Cada arenero deberá estar equipado con una pala.

No se permitirá el uso de materiales combustibles o inflamables en ninguna construcción o instalación de los estacionamientos.



ART. 135.- Las casetas de proyección en edificaciones de entretenimiento tendrán su acceso y salida independientes de la sala de función; no tendrán comunicación con ésta; se ventilarán por medios artificiales y se construirán con materiales incombustibles.



ART. 136.- El diseño, selección, ubicación e instalación de los sistemas contra incendio en edificaciones de riesgo mayor, según la clasificación del Artículo 117, deberá estar avalada por un Corresponsable en instalaciones en el área de seguridad contra incendios de acuerdo con lo establecido en el Artículo 47 de este Reglamento.



ART. 137.- Los casos no previstos en esta sección, quedarán sujetos a las disposiciones que al efecto dicte el Departamento.



CONCLUSIONES

Podemos darnos cuenta que el servicio que nos proporcionan las Estaciones de Bomberos existe desde la Era cristiana con los Romanos, aunque se han ido complementando hasta nuestros tiempos de acuerdo a las necesidades surgidas en cada época.

En México, poco después de la conquista de los españoles, ya existía un pequeño grupo para apagar incendios aunque la manera de hacerlo era lo más sencilla posible, sin tanto equipo de trabajo y sin las medidas de seguridad adecuadas.

Con la experiencia adquirida de año con año, se crearon, como en todos los campos, normas para su diseño y buen funcionamiento, entre las cuales se encuentran el tipo de terreno adecuado a utilizar, así como su ubicación (vialidades), dimensiones, topografía, etc.

Además de que de acuerdo a la población que tenga el lugar al que se dará servicio, también se clasifican en Centrales de Bomberos, Estaciones de Bomberos y Subestaciones de Bomberos.

También dentro del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, se encuentran establecidas una serie de normas que rigen el diseño de dicho inmueble.



CAPÍTULO 3



MARCO SOCIAL, ECONÓMICO Y CULTURAL



3. MARCO SOCIAL, ECONÓMICO Y CULTURAL

3.1 FACTORES SOCIALES

3.1.1 DEMOGRAFÍA

El Municipio ha experimentado en las últimas cuatro décadas un crecimiento acelerado en su población. De 1950 a 1995 el número de habitantes pasó de 7,336 a 25,605 personas.

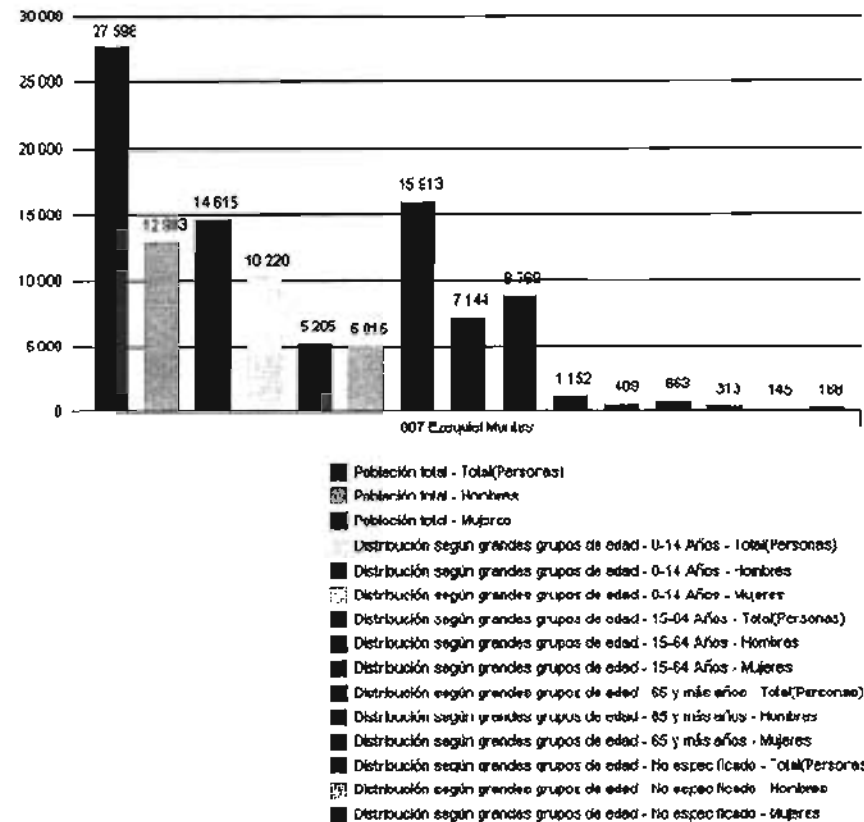
El Consejo Nacional de Población (CONAPO) estima una densidad de 85.84 habitantes por kilómetro cuadrado.

El crecimiento de la población en el municipio no es equilibrada. Las micro-regiones de Ezequiel Montes y Villa Progreso presentan tasas de crecimiento que triplican las de las micro-regiones de Bernal y el Ciervo.

De 1990 a 1995, la micro-región de Villa Progreso registró el crecimiento más elevado con una tasa de 4.19% anual, seguida por la micro-región de Ezequiel Montes, la cual presentó una tasa de 4.18% cada año. La micro-región de Bernal creció un 1.31% anual mientras que la micro-región del Ciervo registró un crecimiento del 1.25% por año.

Las poblaciones indígenas otomíes están asentadas en la parte sur del municipio: El Bondotal, Guanajuatito, Loberas, Los Ramirez, Barreras y Villa Progreso. La población total asciende a 4,900 habitantes.

GRÁFICA DE POBLACIÓN



Fuente: INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda 2001

Entidad Federativa, Municipio, Tamaño de Localidad	Población total			Distribución según grandes grupos de edad											
	Total	Hombres	Mujeres	0-14 Años			15-64 Años			65 y más años			No especificado		
				Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
007 Ezequiel Montes	27,986	12,983	14,615	10,230	5,205	5,015	15,513	7,144	8,769	1,152	489	663	313	145	168
1 - 49 habitantes	822	315	307	237	127	110	348	170	178	28	14	14	9	4	5
50 - 99 habitantes	233	108	127	101	44	57	117	54	63	7	4	3	8	4	4
100 - 499 habitantes	4,154	2,005	2,149	1,737	868	871	2,212	1,048	1,164	158	69	89	49	23	26
500 - 999 habitantes	2,745	1,337	1,408	1,074	527	547	1,547	758	791	104	46	58	21	8	13
1000 - 1999 habitantes	1,114	538	576	428	220	208	627	290	337	57	25	32	2	1	1
2500 - 4999 habitantes	7,589	3,369	4,220	2,828	1,288	1,338	4,478	1,878	2,598	408	185	243	79	38	41
10000 - 14999 habitantes	11,143	5,315	5,828	4,017	2,133	1,884	6,586	2,946	3,638	382	187	225	145	61	78

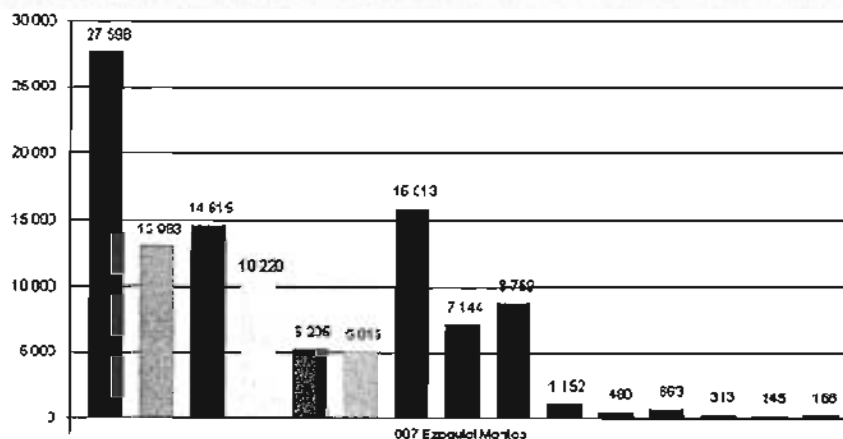


3.1.2 PIRÁMIDE DE EDADES

TABLA DE EDADES

Entidad Federativa, Municipio, Tamaño de Localidad	Población total						Distribución según grandes grupos de edad									
				0-14 Años			15-64 Años			65 y más años			No especificados			
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	
007 Ezequiel Montes	27,598	12,983	14,615	10,220	5,205	5,015	15,913	7,144	8,769	1,152	480	663	313	145	168	
1 - 49 habitantes	622	315	307	237	127	110	385	170	178	26	14	14	9	4	5	
50 - 99 habitantes	233	106	127	101	44	57	117	54	63	7	4	3	8	4	4	
100 - 499 habitantes	4,154	2,005	2,149	1,737	866	871	2,212	1,048	1,164	156	68	88	49	23	26	
500 - 999 habitantes	2,748	1,337	1,409	1,074	527	547	1,547	756	791	104	46	58	21	8	13	
1000 - 1999 habitantes	1,114	536	578	438	220	218	827	290	337	57	25	32	3	1	1	
2000 - 4999 habitantes	7,589	3,369	4,220	2,826	1,289	1,536	4,478	1,876	2,598	408	165	243	79	38	41	
10000 - 14999 habitantes	11,140	5,315	5,825	4,617	2,130	2,484	6,596	2,948	3,639	392	167	225	145	67	70	

GRÁFICA DE EDADES



- Población total - Total(Personas)
- ▨ Población total - Hombres
- Población total - Mujeres
- Distribución según grandes grupos de edad - 0-14 Años - Total(Personas)
- ▨ Distribución según grandes grupos de edad - 0-14 Años - Hombres
- Distribución según grandes grupos de edad - 0-14 Años - Mujeres
- Distribución según grandes grupos de edad - 15-64 Años - Total(Personas)
- ▨ Distribución según grandes grupos de edad - 15-64 Años - Hombres
- Distribución según grandes grupos de edad - 15-64 Años - Mujeres
- Distribución según grandes grupos de edad - 65 y más años - Total(Personas)
- ▨ Distribución según grandes grupos de edad - 65 y más años - Hombres
- Distribución según grandes grupos de edad - 65 y más años - Mujeres
- Distribución según grandes grupos de edad - No especificado - Total(Personas)
- ▨ Distribución según grandes grupos de edad - No especificado - Hombres
- Distribución según grandes grupos de edad - No especificado - Mujeres



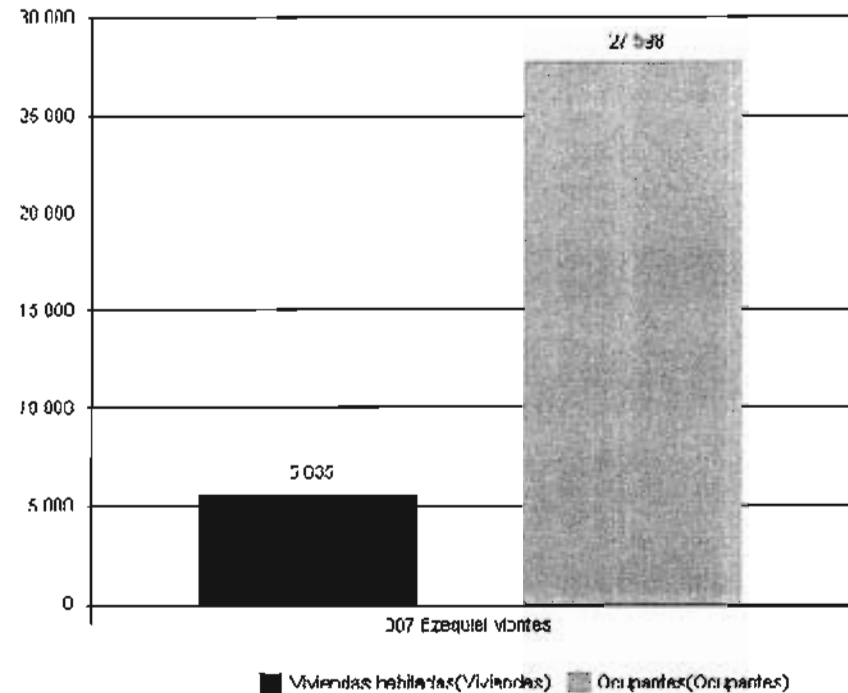
3.1.3 VIVIENDA

De acuerdo con el XI Censo de Población y Vivienda, en el municipio existen 3,766 viviendas con una densidad de 5.72 habitantes por vivienda. Del total de las viviendas, 80% son propias y el 20% son rentadas.

Los materiales predominantes en los muros de las viviendas del municipio son: piedra, tabique rojo recocido, block de cemento o tabicón y adobe. Para la construcción de techos, los materiales predominantes son la bóveda, lámina de asbesto concreto armado. En los pisos se utilizan diversos materiales como cemento, ladrillo y mosaico.

LOCALIDAD	VIVIENDAS PARTICULARES RENTADAS	VIVIENDAS PARTE DE APEN DAMILLANAS O AGUAS ENFRÍAS	VIVIENDAS PARTICULARES CANTONALES O URBANA	VIVIENDAS PARTICULARES INDUSTRIALES O RUSTICAS
Ezequiel Montes	1,967	1,921	1,817	1,925
Villa Progreso	999	259	309	856
Bernal	532	572	378	506
El Cerezo	180	167	38	161
San José del Jacuay	123	111	31	102
El Ingater	122	108	85	106
Los Pinos	87	81	47	80
Tierras Blancas	87	84	42	86
La Nueva Unidad	66	60	32	58
La Pazolina	57	52	42	53
Comuneros	48	27	-	37
Resto locales	528	400	84	460
Total	4,796	4,142	2,883	4,490

GRÁFICA DE VIVIENDA



Fuente: INEGI - XII Censo General de Población y Vivienda 2000

TABLA DE VIVIENDA

Entidad Federativa, Municipio, Tipo de Vivienda, Clase de Vivienda	Viviendas habitadas	Ocupantes
007 Ezequiel Montes	5,036	27,593
Vivienda particular	5,034	27,593
Casa independiente	5,325	26,254
Departamento en edificio	15	63
Vivienda en vecindad	87	334
Cuarto de azotes	6	29
Local no construido para habitación	0	0
Refugio	2	2
No especificado	193	911
Vivienda colectiva	1	5

ARQUITECTURA
COMUNITARIA



3.1.4 SALUD

La prestación de servicios de salud se realiza a través del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y la Secretaría de Salud del Estado de Querétaro (SESEQ).

El IMSS atiende a una población derechohabiente de 6,587 personas, mediante una clínica en donde se ofrece consulta externa. El ISSSTE atiende a una población derechohabiente de 790 personas, a través de un médico particular que brinda el servicio de consulta externa.

La SESEQ realiza actividades encaminadas a la promoción de la salud, atención preventiva, curativa y rehabilitación de personas carentes de servicios de seguridad social. Esta institución cuenta con un Centro de Salud Rural Concentrado en la cabecera municipal, un Centro de Salud Rural Disperso en las delegaciones municipales y en la comunidad de El Ciervo y una Unidad Auxiliar de Salud en la comunidad de Las Rosas.

Existen 20 consultorios particulares, dos clínicas que brindan atención médica de primer nivel y un laboratorio de análisis clínicos.

En el municipio de Ezequiel Montes es responsabilidad de la Jurisdicción Sanitaria No.3 con una población abierta de responsabilidad de 21,990 habitantes.

Se otorga la atención médica a través de 5 unidades médicas de primer nivel de atención y un módulo del programa de Estrategia de Extensión de Cobertura (EEC). Asimismo existe una unidad dental en la cabecera municipal, la cual funciona con un odontólogo pasante.

A finales del 2000, el municipio contaba con 10 casas de salud y una ambulancia adscrita al centro de salud de la

cabecera municipal. Las características de las Casas de Salud son:

Casa de Salud el Bondotal.- Es atendida una vez por semana por el personal médico y de enfermería de Las Rosas, con una población total de 188 habitantes carece de servicios.

Casa de Salud Loberas.- Atendida por personal de la unidad médica de Villa Progreso una vez por semana, con una población total de 288 habitantes, cuenta con equipamiento básico pero carece de servicios.

Casa de Salud Sombrerete.- Atendida una vez por semana por personal médico de Las Rosas, con 214 habitantes carece de servicios.

Casa de Salud San José de los Trejo (Las Adelitas).- Es visitada por personal de salud del Ciervo cada 8 días; con una población de 173 habitantes carece de servicios.

Casa de Salud Los Pérez.- Es atendida una vez por semana por el médico y la enfermera del programa de extensión de cobertura y un auxiliar de comunidad. Con una población de 345 habitantes, cuenta con luz y agua potable.

Casa de Salud Barreras.- Esta comunidad es visitada una vez por semana por personal de la unidad médica de Villa Progreso. Atendiendo un total de 523 habitantes no cuenta con servicios.

Consultorio Rural de Palo Seco.- Es visitada cada 8 días por el personal del EEC de Ezequiel Montes. Con una población total de 212 habitantes no cuenta con servicios.

Consultorio Rural La Purísima.- Es visitado cada 8 días por el personal del EEC de Ezequiel Montes; con una población total de 341 habitantes.

Casa de Salud La Higuera.- Es visitada cada 8 días por el personal médico y de enfermería del Ciervo, con una población total de 171 habitantes no cuenta con servicios.

Casa de Salud El Jagüey.- Es visitada una vez por semana por el personal médico y de enfermería de Bemal. Con una población total de 188 habitantes cuenta con agua sin luz.



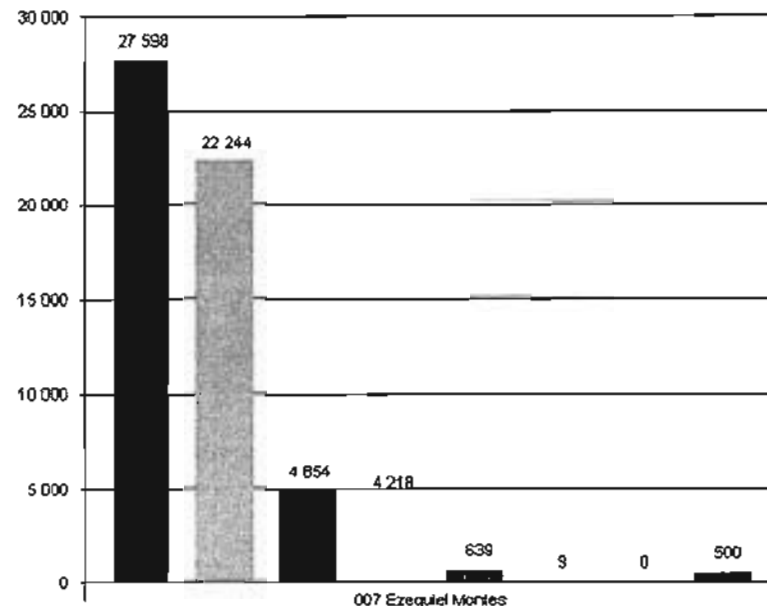
Los principales problemas de saneamiento detectados en este municipio son:

1. Un basurero a cielo abierto localizado en las inmediaciones de la localidad de "Las Rosas".
2. Sólidos suspendidos en la cabecera municipal (como resultado de la molienda de gallinaza).
3. Malos olores y proliferación de moscas y fauna nociva como resultado de la ubicación de corrales en la cabecera municipal.
4. Otro de los factores determinantes en los daños a la salud es que 40% de la población carece de un sistema adecuado de disposición de excretas.
5. Represa de aguas contaminadas en Las Rosas.

Las principales causas de morbilidad (enfermedad) en el municipio están íntimamente relacionadas con las condiciones de saneamiento, ya que imperan las infecciones respiratorias y las enfermedades parasitarias e infecciosas intestinales, a las que suman enfermedades crónico degenerativas como la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, como producto del cambio en los patrones de alimentación y actividad.

Con relación a la mortalidad se observa que la primera causa (17.02) es ocasionada por la cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado, considerando indispensable promover políticas públicas saludables para disminuir los horarios en la venta de alcohol; en 2º lugar se colocan los accidentes; las enfermedades del corazón y las enfermedades cerebro-vasculares ocupan el 3º y 4º lugar respectivamente.

GRÁFICA DE DERECHOHABIENTES DE SEGURIDAD SOCIAL



Fuente: INEGI - XII Censo General de Población y Vivienda 2000

AGRICULTURA
ECONOMÍA



TABLA DE DERECHAHABIENTES DE SEGURIDAD SOCIAL

Entidad Federativa, Municipio, Sexo, Grupos Quinquenales de Edad	Población total	Distribución según condición de derechohabiente a servicios de salud						
		No derechohabiente	Derechohabiente					No especificado
			Total	En el IMSS	En el ISSSTE	En PEMEX DEFENSA o MARINA	En otra institución	
007 Ezequiel Montes	27,598	22,244	4,854	4,218	638	9	0	500
0 - 4 años	3,170	2,570	543	490	54	0	0	65
5 - 9 años	3,888	2,861	592	504	88	0	0	38
10 - 14 años	3,453	2,897	538	481	60	0	0	18
15 - 19 años	3,150	2,627	500	446	54	0	0	23
20 - 24 años	2,807	2,097	487	484	23	1	0	23
25 - 29 años	2,224	1,762	431	390	41	0	0	31
30 - 34 años	1,844	1,432	383	335	57	1	0	19
35 - 39 años	1,757	1,357	391	298	93	0	0	9
40 - 44 años	1,334	1,068	290	216	41	1	0	6
45 - 49 años	996	840	190	129	21	1	0	8
50 - 54 años	638	688	148	128	19	1	0	4
55 - 59 años	650	537	102	86	14	2	0	11
60 - 64 años	513	401	108	90	18	0	0	6
65 - 69 años	401	307	90	64	9	1	0	4
70 y más años	751	632	112	83	18	1	0	7
No especificado	313	70	11	10	1	0	0	232
Hombres	12,983	10,514	2,219	1,938	284	5	0	250
0 - 4 años	1,657	1,333	281	267	35	0	0	38
5 - 9 años	1,892	1,497	300	252	51	0	0	15

APLICACIÓN DEL PROYECTO



3.2 FACTORES ECONÓMICOS

3.2.1 RAMA DE ACTIVIDAD

AGRICULTURA

El municipio de Ezequiel Montes, de acuerdo al anuario estadístico del Estado de Querétaro (1997), contaba en 1991 con 1,249 unidades de producción rural, con una superficie total de 25,899 hectáreas, lo cual representa el 93% de la superficie total del municipio.

De la superficie ocupada por las unidades de producción rural, el 38% son tierras de labor. Las tierras con pasto natural, agostadero o enmontadas, representan el 60% de las unidades de producción rural.

La agricultura de temporal logra sus mejores rendimientos en la zona del Jaquëy, al norte del municipio hasta la presa San Agustín, donde predominan suelos más o menos planos y suaves, en los que se cultivan básicamente maíz o maíz intercalado con frijol. Esa zona abarca aproximadamente el 65% del total de la superficie cultivable.

La mayor parte de la infraestructura hidráulica para la agricultura se concentra en las regiones de la parte oeste del municipio, en los límites con Tequisquiapan. Ahí se desarrolla la agricultura de riego, dedicándose principalmente a los cultivos de sorgo, maíz, trigo y alfalfa.

Las tierras ejidales del municipio se encuentran comprendidas en 8 ejidos con una superficie total aproximada de 8,626.6 hectáreas, de las cuales el 33.3 %

son tierras de labor y el resto son tierras con pastos naturales, agostadero o enmontadas.

El ejido "Ezequiel Montes" tiene una superficie aproximada 3,453.6 hectáreas en manos de 242 ejidatarios. Con una superficie cultivable de 1,471.8 hectáreas, que comprende cultivos como maíz, sorgo, alfalfa y frijol. Este ejido cuenta con 7 unidades de riego, con una superficie promedio de 34 hectáreas por unidad. Se encuentra subdividido en 5 fracciones que son: Zarazúas, Santillán, las Mesas, Palo Seco, Ordaz, Los Sánchez y Arrollo Colorado.

El ejido del Ciervo cuenta con una superficie aproximada de 572 hectáreas, las cuales se utilizan para sembradío de maíz, sorgo, frijol, y alfalfa. Cuenta con una población de 62 ejidatarios, con 2 unidades de riego, cuya superficie aproximada es de 72 hectáreas.

El ejido "Tetillas" o "Villa Progreso", cuenta con una superficie aproximada de 2,261 hectáreas, distribuidas a 74 ejidatarios. Con una superficie cultivable de 800 hectáreas aproximadamente, todas de temporal. Se divide en dos: El Llano y el Huizachal. Su principal cultivo es el maíz intercalado con frijol.

Este ejido presenta un gran índice de pérdidas, debido a la falta de lluvias ya la plaga de chapulín. El ejido cuenta con 4 bordos pequeños, los cuales sirven únicamente como abrevaderos.

El ejido de "Los Pérez" lo integran 15 ejidatarios y es el más nuevo del municipio; anteriormente pertenecía al ejido de Zituní, Cadereyta. Su superficie es de 300 hectáreas, de las cuales aproximadamente 80 son utilizadas para agricultura de temporal, cultivándose maíz y frijol. La principal ventaja de este ejido es que cuenta con varias vías de comunicación; entre ellas la carretera federal San Juan

AGRICULTURA
EZEQUIEL MONTES



del Río-Xilitla, la cual incrementa su valor comercial.

El ejido de "La Higuera" cuenta con una superficie aproximada de 800 hectáreas, de las cuales 150 son aprovechadas para la agricultura. Cuenta con dos unidades de riego con una superficie aproximada de 33 hectáreas. Su principal cultivo es el maíz.

El ejido "San Antonio" es el único que cuenta con riego en la totalidad de su superficie de 700 hectáreas, de las cuales 27.6 son cultivables. El riego se efectúa a base de aguas negras que proceden del río San Juan. Este ejido se divide entre los municipios de Ezequiel Montes, Gro., y Tecozautla, Hgo. Su principal actividad es el cultivo de legumbres y de guayaba.

El ejido de "Loberas" cuenta con 790 hectáreas, entre agostadero y de cultivo de temporal. El ejido se reparte entre 38 ejidatarios con una superficie cultivable de 160 hectáreas. Los cultivos básicos son el maíz y el frijol.

Finalmente el ejido de "Los Charcos" o "El Bondotal" cuenta con una superficie de 750 hectáreas, todas de temporal, de las cuales 94.2 son cultivables. Este ejido se reparte entre 20 ejidatarios y sus principales cultivos son el maíz y el frijol.

Durante el año agrícola 1995,1996 se sembraron en el municipio 3,272 hectáreas de los siguientes cultivos: maíz, frijol, maíz intercalado, sorgo y trigo. De la superficie sembrada, 1,031 hectáreas cuentan con riego y el resto son tierras de temporal. De la superficie de temporal se cosechó el 92 % de la superficie sembrada. Así el volumen cosechado durante este ciclo fue de 5, 083 toneladas.

La comercialización es un factor que incide negativamente en el desarrollo de la agricultura, ya que los productores que los precios bajen en época de cosecha. Esto se ve

agravado por la importación de granos. En la superficie de temporal se presenta una muy baja productividad debido a las escasas lluvias, la falta de asistencia técnica, el uso de tecnologías tradicionales, así como la presencia de plagas.

GANADERÍA

La principal actividad económica del municipio es la ganadería, sobresaliendo la engorda de ganado bovino, del cual el municipio cubre el 90 % de la producción de carne en el estado y ocupa el segundo lugar en vender carne al Distrito Federal. También la distribuye a los municipios de Cadereyta, Colón, Pedro Escobedo y Amealco, así como a los estados de Hidalgo y México.

La asociación ganadera local cuenta con 300 ganaderos afiliados de los cuales hay algunos que tienen más de 1 000 cabezas. En el municipio existen aproximadamente 16 000 unidades reproductoras bovinas. Las razas más comunes son: cebú, charol, crollo y beef master.

El municipio de Ezequiel Montes presenta condiciones favorables para el desarrollo de esta actividad, debido a sus características topográficas y climatológicas.

El área dedicada a la ganadería es de aproximadamente 20,900 hectáreas, lo que representa más del 70 % de la superficie total del municipio. La ganadería ha sido tradicionalmente la principal actividad del municipio.

Según el último informe presentado por la Asociación Ganadera Local, existen en el municipio 157,000 cabezas de ganado bovino, incluyéndose el ganado de engorda y el de leche, 25,000 porcinos, 10,000 ovinos, 3,000 caprinos y 3,000 equinos.

En especies menores se registraron 10 millones de aves, incluidas las especies productoras de carne y huevo y 100 colmenas.

Comparada con los datos de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAGAR), en 1996, la población ganadera se ha incrementado notablemente en el caso, de los bovinos,



ovinos y porcinos; lo mismo ocurre con la población de aves.

Durante el año 2000 se produjeron en el municipio 27,000 toneladas de carne de bovino, 10,000 toneladas de carne de porcino, 40 toneladas de carne de ovino, 4 toneladas de carne de caprino y 20,000 toneladas de carne de aves.

INDUSTRIA

La actividad industrial del municipio abarca principalmente: la explotación de bancos de cal, las maquiladoras textiles y la elaboración de alimentos balanceados para ganado. Existen además otras de menor importancia como son la fabricación de muebles y metal-mecánica, así como dos destacadas empresas vitivinícolas.

En los últimos tres años la actividad industrial se ha incrementado con la instalación de cinco empresas maquiladoras de ropa, una empresa procesadora de especias, una empresa de productos de plástico y dos plantas productoras de alimentos balanceados. De acuerdo a la información del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, la industria manufacturera emplea a 2 390 personas.

Entre los problemas que enfrenta este sector destaca la falta de personal capacitado y el exceso de intermediarios, lo cual disminuye su rentabilidad; además no existe ningún tipo de promoción para que las empresas maquiladoras contacten directamente con sus clientes.

COMERCIO

La actividad comercial es extensa comparada con otros

municipios de la región. Entre los factores que determinan el éxito de esta actividad sobresalen su ubicación geográfica y las vías de comunicación con las que cuenta el municipio. Actualmente existe un padrón de 680 comercios establecidos que incluyen tiendas, de abarrotes, zapaterías, fruterías, principalmente; así como dos centros comerciales de autoservicio en la cabecera municipal que, surten a los comerciantes minoristas de Ezequiel Montes y de los municipios vecinos tanto de Querétaro como del estado de Hidalgo. Destaca el Centro de Abasto, donde también opera un tianguis en fin de semana.

Otra rama importante del comercio es la compra venta de granos, forrajes y alimentos para ganado. Lo anterior provocado por los grandes volúmenes de producción de carne.

En la delegación municipal de Villa Progreso se comercializan los productos derivados del henequén y la lechuguilla, tales como mecates, reatas, costales, estropajos y artesanías.

En la delegación de Bernal su actividad comercial principal es la venta de productos derivados de la lana, como cobijas y sarape; también se elaboran dulces de leche. Actualmente se ha introducido el comercio de artesanías no propias de la región como son: productos, de barro y pedrería entre otros.

En las comunidades del municipio se ha incrementado el comercio gracias al apoyo de sociedades cooperativas de artículos populares y de consumo.

TURISMO

El potencial turístico de Ezequiel Montes inicia en Villa Progreso, delegación de origen prehispánico con tradición artesanal. Destacan en este poblado el Templo de San Miguel Arcángel, cuyos retablos de estilo barroco son

ARQUITECTURA
155 PROGRESO



dignos de admirarse. Sus singulares capillas oratorio y/o capillas de indios, testigos del paso de la evangelización franciscana en este pintoresco lugar. Aquí puede admirar los bellos tejidos de ixtle, fibra del agave con la que se elabora la artesanía típica de la región. Sus cerros conocidos como "Tetillas" enmarcan el lado Oriente del municipio.

La Cabecera Municipal, por su gran potencial económico y turismo de negocios, es sede de centros abarroteros y ranchos ganaderos. Por su parte, la vitivinicultura ha prosperado como actividad económica, por lo que se pueden visitar las dos fincas productoras de vino instaladas dentro del municipio: Cavas Antonelli y Freixenet de México, cuyas cavas a 25 metros de profundidad son únicas en el continente americano.

La tradición ganadera de Ezequiel Montes, muestra de la vida cotidiana y campirana del lugar, da como resultado la práctica de la charrería, deporte orgullosamente mexicano. Ezequiel Montes cuenta con uno de los mejores lienzos charros de la región.

Con Bernal, pueblo virreinal envuelto en leyendas y tradiciones, la magia y atractivos de Ezequiel Montes tienen un digno corolario.

Bernal es un pueblo caracterizado por la longevidad y calidez de sus habitantes, sus artesanías de lana y sus dulces de leche de cabra. La majestuosa Peña de Bernal, considerada el tercer monolito en su tipo del mundo, después del Peñón de Gibraltar en el Mediterráneo y el Pan de Azúcar en Brasil, anuncia al visitante el principio de la imponente Sierra Gorda de Querétaro.

La Peña de Bernal ha despertado el interés de científicos, artistas, cineastas y escritores. Su difusión en diversos programas de televisión han posicionado internacionalmente a este encantador poblado.

La actividad turística en el municipio se ha incrementado en gran medida debido principalmente al atractivo que constituye la Peña de Bernal para los visitantes nacionales y extranjeros.

En los últimos años, el tercer monolito más grande del mundo ha despertado el interés de científicos, artistas, cineastas y escritores, constituyendo escenario para la grabación de diversos programas de televisión que lo han difundido internacionalmente.

No obstante, es notoria la falta de infraestructura en materia turística ante la creciente demanda de servicios. Tan sólo en Bernal existen 5 establecimientos que ofrecen hospedaje con un total de 50 habitaciones. Por su parte, en la cabecera municipal existen 8 establecimientos de hospedaje para cubrir el turismo de negocios característico de la región.

Ezequiel Montes presenta un clima templado y cuenta con diversos puntos con potencial turístico. Uno de ellos es la delegación de Villa Progreso que posee un templo con un retablo barroco en chapa de oro, construido a finales del siglo XVII. Además de la iglesia principal existen varias capillas que servían como oratorios a los indígenas que habitaban la zona. Otro atractivo de esa población es el manantial de "La Canoa", un lugar propicio para días de campo y paseos familiares.



TABLA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

3.2.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

La población económicamente activa en el municipio representa el 34.46% de total de la población, de las cuales el 98.52% se encuentra trabajando y el 1.48 % no trabaja.

Las actividades económicas del municipio por sector conforme al XI Censo General de Población, y Vivienda 1990 de INEGI, se distribuyen de la siguiente manera:

Sector Primario *	16.7%
Sector Secundario **	39.3%
Sector Terciario ***	32.1%
No Especificado	1.4%

* Comprende agricultura, ganadería, caza y pesca.

** Comprende minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad y agua y construcción.

*** Comprende comercio y servicios.

Actividades	Población Ocupada	% de la población
Agricultura, Ganadería, Aprovechamiento Forestal, Pesca y Caza	1 409	15.04 %
Minería, Electricidad, Agua y Construcción	1 346	14.36 %
Industrias Manufactureras	2 390	25.51 %
Comercio, Transporte, Correo y Almacenamiento	1 951	20.82 %
Información en Medios Masivos, Servicios Financieros y de Seguros, Servicios Inmobiliarios y de Alquiler de Bienes Muebles, Servicios Profesionales, Servicios de Apoyo a los Negocios	209	2.23 %
Servicios Educativos, de Salud y de Asistencia Social	368	3.93 %
Servicios de Esparcimiento, Culturales, de Hoteles y Restaurantes	343	3.66 %
Otros Servicios, excepto Gobierno	905	9.66 %
Actividades del Gobierno	212	2.26 %
No Especificado	237	2.53 %
TOTAL	9 370	100 %

TABLA OCUPACIÓN POR SEXO

	Población Ocupada	% de la población
Hombres	6 157	65.71%
Mujeres	3 213	34.29%
Total	9 370	100%

Actividad	Población Ocupada	% de la población
Empleados y Obreros	4 556	48.62%
Jornaleros y Peones	1 625	17.34%
Patrones	243	2.59%
Trabajadores por su cuenta	2 111	22.53%
Trabajadores familiares sin pago	482	5.14%
No especificado	353	3.77%
Total	9 370	100%

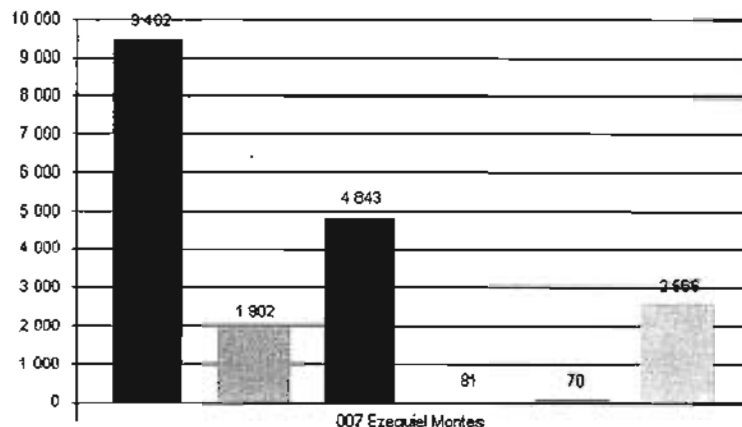
Fuente XII Censo General de Población y Vivienda 2000 INEGI, páginas 497 y 498, Tomo II.



TABLA DE POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA

Entidad Federativa, Municipio, Sexo, Grupos Quinquenales de Edad	Población económicamente inactiva					
	Estudiantes	Personas dedicadas a los quehaceres del hogar	Jubilados y pensionados	Incapacitados permanentemente para trabajar	Otro tipo de inactividad	
007 Ezequiel Montes	9,462	1,902	4,843	81	70	2,566
12 - 14 años	1,883	1,187	83	1	1	411
15 - 19 años	1,528	615	347	1	7	558
20 - 24 años	1,048	75	633	1	5	334
25 - 29 años	927	17	702	4	8	195
30 - 34 años	757	1	638	0	3	125
35 - 39 años	697	0	591	2	2	112
40 - 44 años	510	3	418	1	5	83
45 - 49 años	433	1	354	4	3	71
50 - 54 años	377	0	278	6	5	86
55 - 59 años	345	1	248	8	2	86
60 - 64 años	304	0	198	12	5	90
65 y más años	843	2	365	38	23	415
Hombres	2,333	947	35	68	45	1,248
12 - 14 años	816	606	3	0	1	206
15 - 19 años	602	299	6	0	5	292
20 - 24 años	108	34	2	1	2	147
25 - 29 años	94	6	3	1	8	76
30 - 34 años	54	0	0	0	2	52
35 - 39 años	57	0	2	1	1	52

TABLA DE POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA



- Población económicamente inactiva (Personas)
- ▨ Distribución según tipo de inactividad - Estudiantes (Personas)
- Distribución según tipo de inactividad - Personas dedicadas a los quehaceres del hogar (Personas)
- ▨ Distribución según tipo de inactividad - Jubilados y pensionados (Personas)
- ▨ Distribución según tipo de inactividad - Incapacitados permanentemente para trabajar (Personas)
- ▨ Distribución según tipo de inactividad - Otro tipo de inactividad (Personas)

Fuente: INEGI - XII Censo General de Población y Vivienda 2000

TABLA DE POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA

Actividad	Población Ocupada	% de la población
Estudiantes	1 902	20.10%
Personas dedicadas al hogar	4 843	51.18%
Jubilados y Pensionados	81	0.86%
Incapacidades Permanentes para el Trabajo	70	0.74%
Otro Tipo de Inactividades	2 566	27.12%
Total	9 462	100%

Fuente XII Censo General de Población y Vivienda 2000 INEGI, página 461, Tomo II.



3.3 FACTORES CULTURALES

3.3.1 EDUCACIÓN

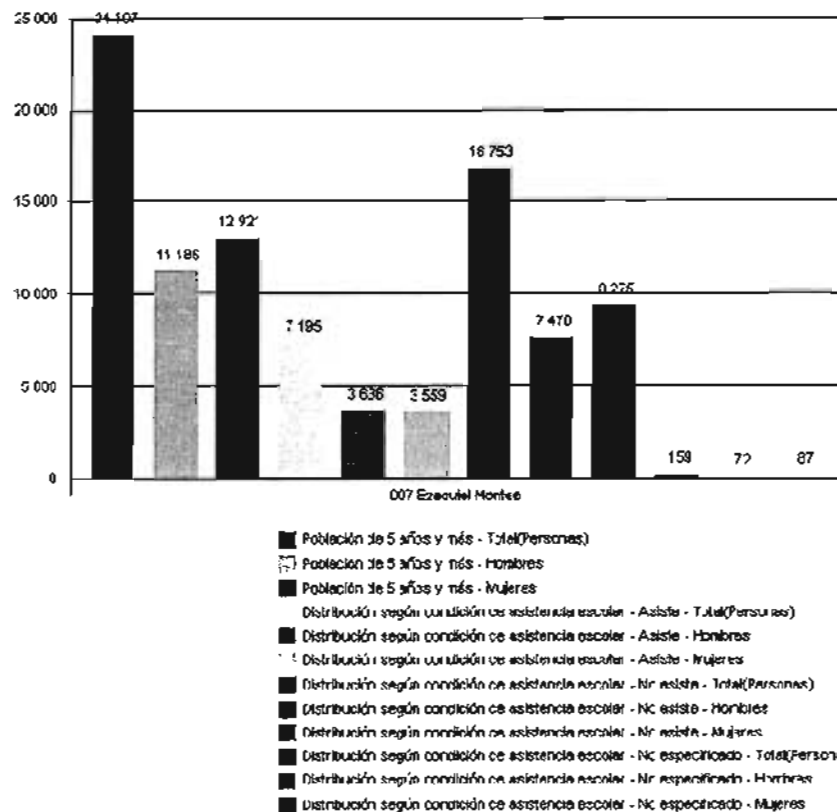
Con un total de 75 escuelas que comprenden del nivel preescolar hasta educación media superior se benefician un total de 8,586 alumnos a través de 350 docentes.

La infraestructura educativa en el municipio, para el ciclo escolar 2000-2001, comprende: 32 escuelas de Educación Preescolar, atendidas por 43 maestros y 15 instructores, con una población de 1,259 alumnos; 35 escuelas de Educación Primaria, atendida por 195 maestros, con una población de 5,140 alumnos y 5 escuelas de Educación Secundaria, bajo dos modalidades: 4 Secundarias Generales localizadas en la Cabecera Municipal, en Bernal y Villa Progreso y una Telesecundaria ubicada en la comunidad del Ciervo. La Población total de alumnos es de 1,574 y el personal docente lo integran 74 profesores. Existen dos Escuelas de Nivel Medio Superior: el Colegio de Bachilleres del Estado de Querétaro (COBAQ) y el Instituto Social Comercial en Contaduría Administrativa (ISCCA), con una población de 608 alumnos que son atendidos por 38 maestros.

Por su parte, el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) atendió a 284 adultos, a través de 37 alfabetizadores; en educación inicial (de 0 a 4 años) se beneficiaron 435 personas, a través de 22 instructores.

En el Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Querétaro (ICATEQ) se atendieron 59 personas a través de 2 docentes.

GRÁFICA DE EDUCACIÓN



Fuente: INEGI - XII Censo General de Población y Vivienda 2000



TABLA DE EDUCACIÓN

Entidad Federativa, Municipio, Grupos Quinquenales de Edad	Población de 5 años y más			Distribución según condición de asistencia escolar								
	Total	Hombres	Mujeres	Asiste			No asiste			No especificado		
				Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
007 Ezequiel Montes	24,107	11,186	12,921	7,195	3,836	3,559	16,753	7,478	8,275	150	72	87
5 años	692	363	329	468	241	225	189	102	87	37	20	17
6 años	806	341	345	624	313	311	53	24	29	0	4	5
7 años	740	357	383	707	344	363	34	8	18	8	5	4
8 años	731	374	357	697	361	336	28	10	18	6	3	3
9 años	740	367	373	713	365	358	24	11	13	3	1	2
10 años	726	373	353	696	358	338	28	12	14	4	3	1
11 años	708	348	352	674	328	345	34	17	17	0	0	0
12 años	671	336	336	665	289	276	104	45	59	2	1	1
13 años	645	334	311	480	267	216	162	71	91	3	1	2
14 años	703	363	340	442	227	215	260	138	124	1	0	1
15 años	698	353	345	310	161	149	388	187	188	0	0	0
16 años	615	325	290	304	107	97	410	218	192	1	0	1
17 años	640	312	328	162	88	73	475	223	252	3	0	3
18 años	702	308	394	116	57	59	583	249	334	3	2	1
19 años	495	220	275	58	27	31	437	193	244	0	0	0
20 - 24 años	2,607	1,067	1,540	140	54	86	2,455	1,008	1,447	12	5	7
25 - 29 años	2,224	912	1,312	46	23	23	2,170	888	1,282	8	3	5
30 y más años	8,084	4,136	4,948	85	38	56	8,031	4,073	4,858	58	24	34

3.3.2 CULTURA

El impulso al desarrollo cultural en el municipio de Ezequiel Montes ha sido insuficiente y con poca cobertura de atención a un mayor número de sectores y localidades que integran su territorio, dada las limitaciones relacionadas con la infraestructura cultural.

En Ezequiel Montes se carecen de sitios arqueológicos que den cuenta de vestigios de antiguas civilizaciones; sin embargo, existen numerosos monumentos religiosos, resultado del paso de los frailes franciscanos quienes construyeron pequeños oratorios (capillas) para facilitar su trabajo de evangelización de la población indígena. Estos

monumentos requieren de un rescate urgente a través de programas coordinados con las instituciones gubernamentales como el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y la Dirección de Sitios y Monumentos del Estado de Querétaro. Los trabajos permitirán la actualización de un catálogo de estos sitios y otros monumentos históricos para su difusión en el ámbito cultural y turístico.

En el municipio existen 30 espacios de iniciación, esparcimiento y consulta cultural en la cabecera municipal, Villa Progreso, Bemal, y en la comunidad de Los Pérez.

Existen 2 bibliotecas, una en la cabecera municipal con 11,944 de volúmenes y otra en Villa Progreso que cuenta sólo con algunos libros de consulta.

**CONCLUSIONES**

El municipio de Ezequiel Montes, ubicado en el Estado de Querétaro, está conformado por una población relativamente pequeña, aunque en las últimas cuatro décadas tuvo un crecimiento acelerado. Su crecimiento no es equilibrado.

De la población total predomina el número de mujeres, aunque con poca diferencia con el número de hombres. La población del municipio, está conformada en lo referente a la edad, por grupos de 15-64 años en su mayoría.

Las principales actividades que se desarrollan en la región son la agricultura y la ganadería. Dentro de la actividad de la agricultura podemos darnos cuenta de que es una actividad relevante, ya que representa, en hectáreas para su desarrollo, el 93% de la superficie total del municipio. No obstante, la ganadería es la principal actividad económica del municipio, sobresaliendo dentro de la misma, la engorda de ganado bovino, del cual, el municipio cubre el 90% de la producción de carne en el Estado y ocupa el segundo lugar en vender carne al D.F.; esto debido a que se presentan condiciones favorables tanto climatológicas como topográficas para su desarrollo.

Podemos concluir que aunque la agricultura y la ganadería son las principales actividades económicas del municipio, la población económicamente activa, que principalmente la conforman el sexo masculino, está dedicada a Industrias Manufactureras, seguida por la actividad del comercio, transporte, etc.

La población económicamente activa del municipio la conforman así, en su mayoría, empleados y obreros, seguidos por trabajadores por su cuenta, entre otros.

En lo que se refiere a educación, se puede observar en las gráficas del capítulo que en su mayoría la población del municipio de Ezequiel Montes no asiste a la escuela. Clasificando a la población por sexo, el sexo femenino es el que menos asiste a tener una educación.



CAPÍTULO 4



MARCO FÍSICO Y GEOGRÁFICO



4. MARCO FÍSICO Y GEOGRÁFICO

4.1 EL MEDIO FÍSICO

4.1.1 EL MEDIO FÍSICO NATURAL

4.1.1.1 CLIMATOLOGÍA

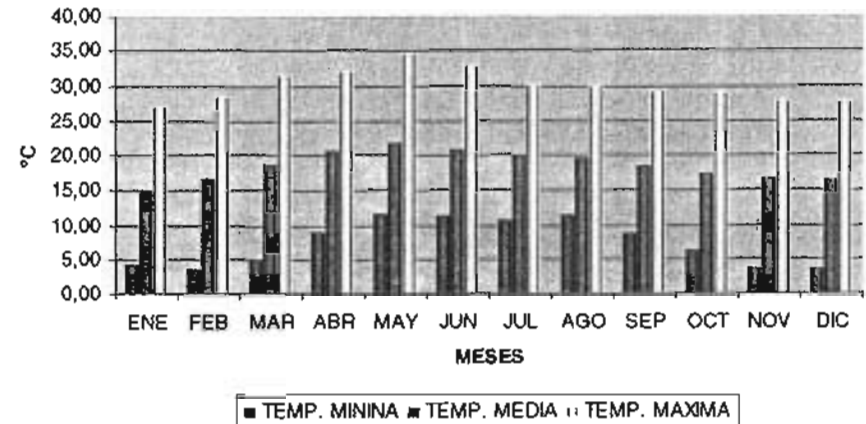
TEMPERATURA

El clima en el municipio es templado semi-seco con una temperatura promedio anual de 16.7° C. La temperatura media más alta se registra durante los meses de abril a mayo con 22.5 °C. Las temperaturas bajo cero se registran en promedio durante los meses de diciembre a enero con 0° a -2 °C. La temperatura promedio es de 17.2 °C.

TEMPERATURAS

MES	TEMP. MINIMA	TEMP. MEDIA	TEMP. MAXIMA
ENE	4,20	14,90	26,90
FEB	3,70	16,60	28,50
MAR	4,90	18,70	31,40
ABR	8,90	20,60	32,10
MAY	11,60	21,80	34,60
JUN	11,50	21,00	32,90
JUL	10,80	19,90	30,10
AGO	11,40	19,50	29,90
SEP	8,80	18,50	29,20
OCT	6,30	17,40	29,00
NOV	3,50	16,70	27,80
DIC	3,60	16,40	27,60

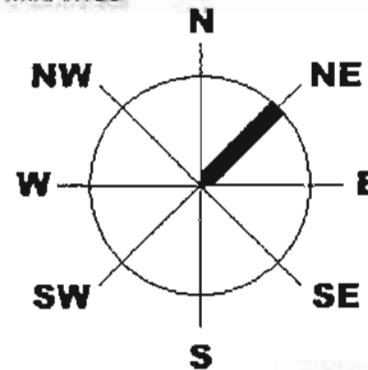
TABLA DE TEMPERATURAS



VIENTOS

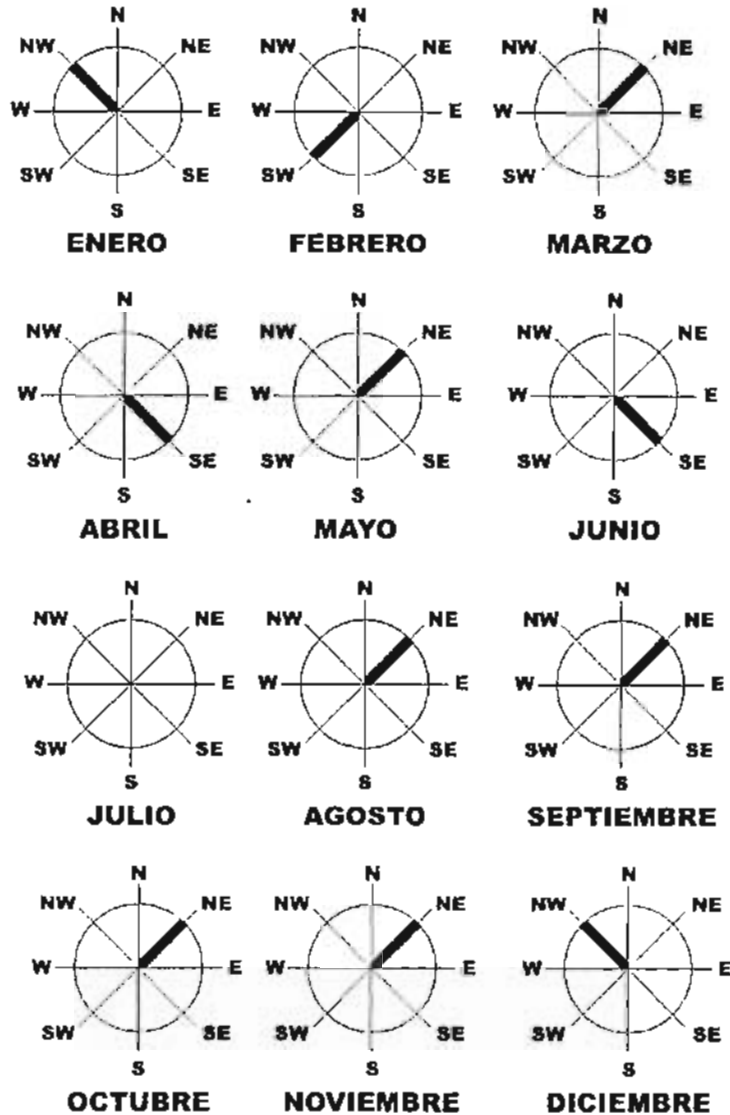
Los vientos generales soplan de Norte a Sur y del Noreste al Este, con velocidades promedio anual de 2 a 5 m/s. Los vientos con mayor velocidad se registran durante los meses de enero a marzo, con velocidades ocasionales hasta de 15 m/s. Además hay viento frío del norte en invierno. El viento en los primeros meses del año provoca tolváneras.

VIENTOS DOMINANTES





DIRECCIÓN DEL VIENTO POR MES



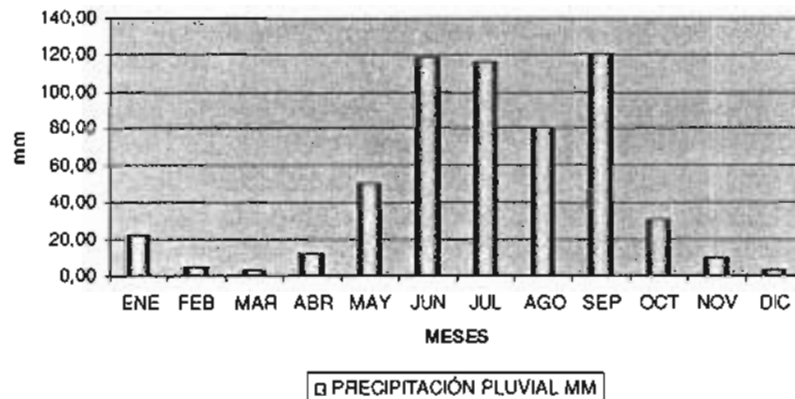
PLUVIOMETRÍA

La precipitación pluvial media anual es de 287.44 mm. La precipitación pluvial es baja, el periodo de lluvias se concentra en unos cuantos meses. Las lluvias son más abundantes durante los meses de mayo a octubre; no obstante, se aprecian durante los meses de noviembre hasta abril fuertes sequías que desequilibran la producción agropecuaria.

PRECIPITACIÓN PLUVIAL

MES	MM
ENE	22,10
FEB	4,90
MAR	3,40
ABR	11,90
MAY	50,20
JUN	118,90
JUL	116,10
AGO	80,20
SEP	120,20
OCT	31,00
NOV	9,30
DIC	3,00

PRECIPITACIÓN PLUVIAL (mm)



ARQUITECTURA
FISIOLOGICAL



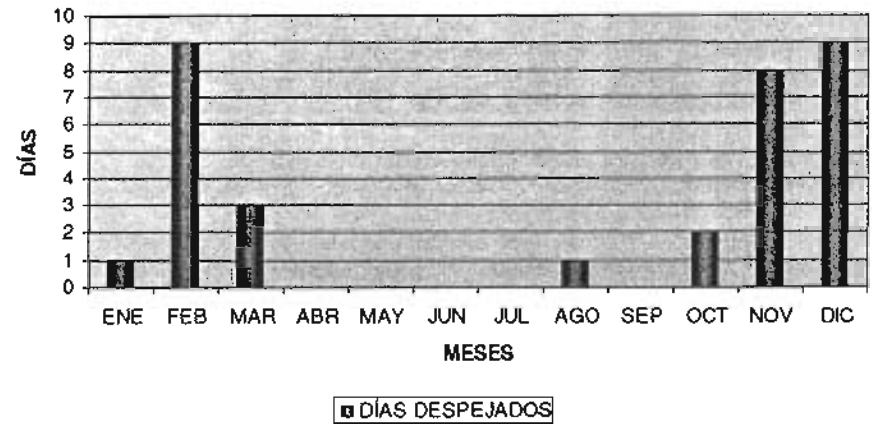
4.1.1.2 ASOLEAMIENTO

Es importante realizar el análisis del asoleamiento del sitio, ya que esto nos permite conocer la cantidad de sol que recibe cada fachada del edificio durante todo el año.

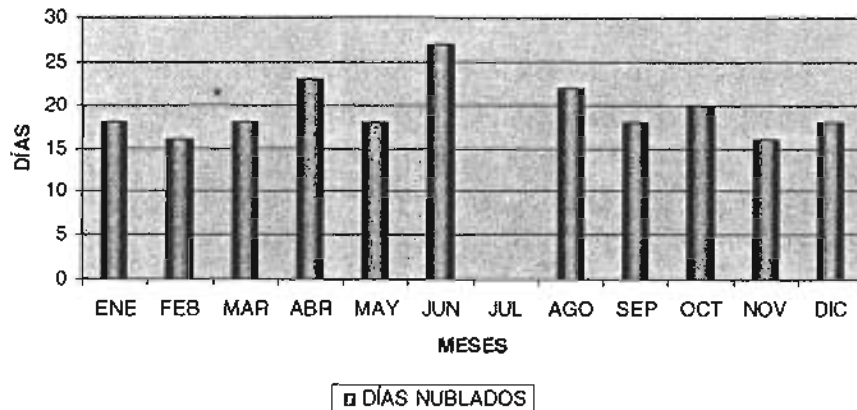
Por otra parte es importante conocer los días nublados y los días despejados.

DÍAS NUBLADOS	
MES	DÍAS
ENE	18
FEB	16
MAR	18
ABR	23
MAY	18
JUN	27
JUL	0
AGO	22
SEP	18
OCT	20
NOV	16
DIC	18

DÍAS DESPEJADOS



DÍAS NUBLADOS



DÍAS DESPEJADOS

MES	DÍAS
ENE	1
FEB	9
MAR	3
ABR	0
MAY	0
JUN	0
JUL	0
AGO	1
SEP	0
OCT	2
NOV	8
DIC	9

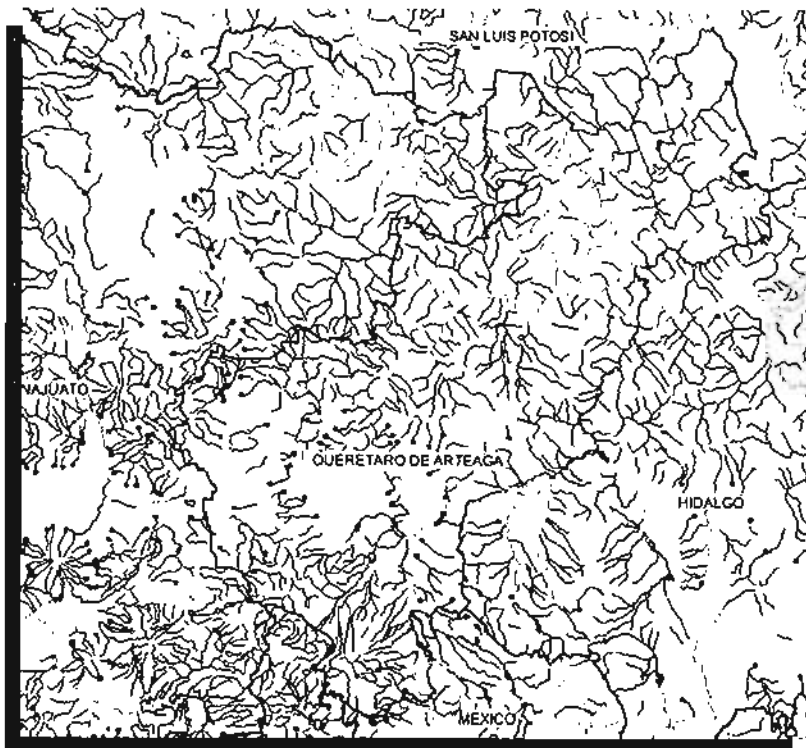
ARQUITECTURA
INGENIERÍA



4.1.1.3 HIDROLOGÍA

El municipio se encuentra situado sobre la cuenca del Río San Juan, a lo largo de sus límites con el estado de Hidalgo. De importancia relativa son los arroyos Cantarranas y Las Ranas-Organal que desembocan en el río San Juan y el arroyo Barajas con 8 kilómetros de longitud que se une con el arroyo Rancho Viejo.

MAPA DE LA HIDROLOGÍA DEL ESTADO DE QUERÉTARO



4.1.1.4 OROGRAFÍA

Tiene una altitud sobre el nivel del mar de entre los 1 800 y 2 000 metros, presentando zonas accidentadas en un 25% de la superficie al Sur del municipio, en tanto que el 75% corresponde a zonas semiplanas.

La orografía es un factor determinante en los procesos naturales, ya que esta da origen al relieve y este a su vez determina el espesor del suelo y el tipo de vegetación.

En el área comprendida por el municipio de Ezequiel Montes, la mayor parte del terreno es plano con ligeras ondulaciones, predominando las pendientes del 0% al 5%, lo cual propicia un crecimiento de población en todas las direcciones dado que no encuentran obstáculos naturales para su desarrollo.

4.1.1.5 GEOLOGÍA

El análisis geológico determina las diferentes áreas litológicas, así como los principales rasgos estructurales como fallas, fracturas, zonas inestables o vulnerables no aptas para el desarrollo urbano.

El tipo de suelo que predomina en el municipio de Ezequiel Montes está compuesto por combinaciones de arcilla, limo y arenas, con mezcla en menos proporción de calizas; formando texturas delgadas que dan origen a los suelos arcillosos, arcillo-arenosos, arcillo limo-arenosos y calcáreos. La formación de los suelos son de origen residual en la sierra y de tipo aluviales y coluviales en las llanuras.

4.1.1.6 SISMOLOGÍA

Como ya se ha mencionado en el punto anterior, en el municipio de Ezequiel Montes predomina el tipo de suelo compuesto por combinaciones de arcilla, limo y arenas, lo que da origen a los suelos arcillosos, arcillo-arenosos, arcillo limo-arenosos y calcáreos, lo que corresponde a la zona II que determina el Reglamento de Construcciones para el D.F., por lo que el terreno se encuentra en un tipo de suelo de transición, que está constituido predominantemente por estratos arenosos y limo-arenosos.

El municipio no se encuentra ubicado en un lugar considerado como zona sísmica.



4.1.1.7 FLORA Y FAUNA

En lo referente a flora y fauna, la vegetación natural del municipio se caracteriza principalmente por la presencia de bosque caducifolio espinoso, selva baja caducifolia y matorral grasicale.

El bosque caducifolio espinoso ocupa las partes planas del municipio y está representado por árboles menores de 15 metros de altura, cuyas especies son: mezquite, huizache, garambullo y granjeno. La selva baja caducifolia ocupa generalmente los terrenos cerros de la región, abarcando un 20% del total del territorio municipal. Este tipo de agrupamiento vegetativo lo representan árboles menores de 15 metros; son de tronco corto, robusto y torcidos como el tepemuaje, palo bobo, patol, encino e higuera. Finalmente, el matorral grasicale se localiza en lomeríos altos y cerros hacia el Noreste y Noroeste del municipio; representado por plantas xerófitas como biznaga y nopal.

En el municipio existe una amplia gama de especies silvestres. En grado de importancia podemos citar: reptiles, conejo, liebre, ardilla, gato montés, coyote, codorniz, zorra, tordo, faisán, paloma ala blanca, cuervo, gavián, águila real y pato silvestre.

4.1.2 EL MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

4.1.2.1 VIALIDADES Y TRANSPORTE

VIALIDADES

La longitud de las vías de comunicación terrestre suma 99.20 kilómetros, según la Secretaría de Comunicaciones y Transportes Delegación Querétaro. De la longitud total, 14 kilómetros corresponden a la carretera federal San Juan del Río-Xilitla. Existen 25.1 kilómetros de carretera estatal, de

los cuales destaca el ramal Las Rosas con 20.4 kilómetros de longitud.

Los caminos rurales comprenden una longitud de 60.8 kilómetros, comunicando a más de 8 comunidades. Destacan por su extensión: El Ciervo-Villa Progreso, Bernal-Tunas Blancas, Villa Progreso-Loberas, San Antonio-El Cardonal; Los Sánchez-Palo Seco; El Jagüey- La Purísima.

PLANO DE VIALIDADES





TRANSPORTE

En lo referente al servicio de transporte, los habitantes del municipio utilizan para su traslado al interior del Estado y a la Ciudad de México líneas foráneas de autobuses. El transporte suburbano es insuficiente e irregular, con excepción del servicio a la localidad de Villa Progreso. Existen en el municipio 6 sitios de taxis, los cuales ofrecen sus servicios para trasladar a la población a las comunidades no atendidas por el transporte suburbano.

4.1.2.2 EQUIPAMIENTO URBANO

El municipio de Ezequiel Montes en general cuenta en una cantidad considerable con todos los servicios necesarios para su desarrollo. Con respecto a actividades, cuenta con ejidos para poder llevar a cabo la agricultura, cuenta con una Asociación Ganadera Local, con respecto a la ganadería; con referencia a la industria, la conforman empresas maquiladoras de ropa, una empresa procesadora de especies, una empresa de productos de plástico y dos plantas productoras de alimentos balanceados; en lo que respecta a comercio, cuenta con 680 establecimientos que incluyen tiendas de abarrotes, zapaterías, fruterías, principalmente, así como dos centros comerciales de autoservicio, un centro de abasto donde también opera un tianguis en fin de semana; respecto a turismo, cuenta con hoteles para hospedaje; hablando de educación lo conforman 75 escuelas de las cuales 32 escuelas son de Educación Preescolar, 35 escuelas de Primaria, 5 escuelas de Educación Secundaria bajo dos modalidades: 4 Secundarias Generales y una Telesecundaria; dos escuelas de Nivel Medio Superior: el Colegio de Bachilleres del Estado de Querétaro (COBAQ) y el Instituto Social Comercial en Contaduría Administrativa (ISCCA); y por último el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA). En el

Sector Salud la prestación de sus servicios se realiza a través del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y la Secretaría de Salud del Estado de Querétaro (SESEQ), por lo cual existen 20 consultorios particulares, dos clínicas, 5 unidades médicas de primer nivel, una unidad dental, casas de salud, etc. Hablando de deporte y recreación, existe una Unidad Deportiva y 30 canchas de usos múltiples y de fútbol; se cuenta con el parque "El Rebocito" y el de "La Presa" y algunos jardines en barnos y comunidades. En Ezequiel Montes se carecen de sitios arqueológicos, sin embargo, existen numerosos monumentos religiosos, 30 espacios de iniciación, esparcimiento y consulta cultural (2 bibliotecas). Además lo conforman varias gasolineras, centros de información, etc.





4.2 EL ENTORNO

4.2.1 MORFOLOGÍA URBANA

La morfología del municipio es regular, ya que la topografía de la zona lo amenta.

En el área comprendida por el municipio de Ezequiel Montes, la mayor parte del terreno es plano con ligeras ondulaciones, predominando las pendientes del 0% al 5%, lo cual propicia un crecimiento de población en todas las direcciones dado que no encuentran obstáculos naturales para su desarrollo.

4.2.2 PAISAJE URBANO

El terreno seleccionado para el desarrollo del proyecto se encuentra ubicado en una zona un poco aislada de construcciones, ya que principalmente lo rodean otros terrenos baldíos, pocas casas habitación, un parque "El Rebocito" y unas instalaciones de TELMEX.

4.2.3 HITOS

Dentro del municipio de Ezequiel Montes se encuentran los siguientes puntos importantes de referencia:

- 1.- Parroquia de la Divina Providencia.
- 2.- Estatua de Don Ezequiel Montes Ledesma.
- 3.- Palacio Municipal.
- 4.- Templo de Nuestra Señora del Carmen.
5. Lienzo Charro.
6. Panteón Municipal.

Parroquia de la Divina Providencia. De estilo contemporáneo, cuyo principal elemento es la laja rosa, la parroquia fue construida de 1959 a 1967 en honor a la Divina Providencia. Jardín "Adolfo López Mateos". El área que hoy ocupa el jardín originalmente formaba parte de Corral Blanco y en ella fue acondicionado un bordo para la retención del agua en los primeros años del siglo XX. En 1956 el bordo fue dembado para construir la Parroquia de la Divina Providencia y el Jardín Principal.



Estatua de Don Ezequiel Montes Ledesma. Monumento ubicado frente al Palacio Municipal que fue erigido a este ilustre personaje queretano, en cuyo honor este municipio lleva su nombre.



VISTA DEL PALACIO MUNICIPAL



ARQUITECTURA URBANA

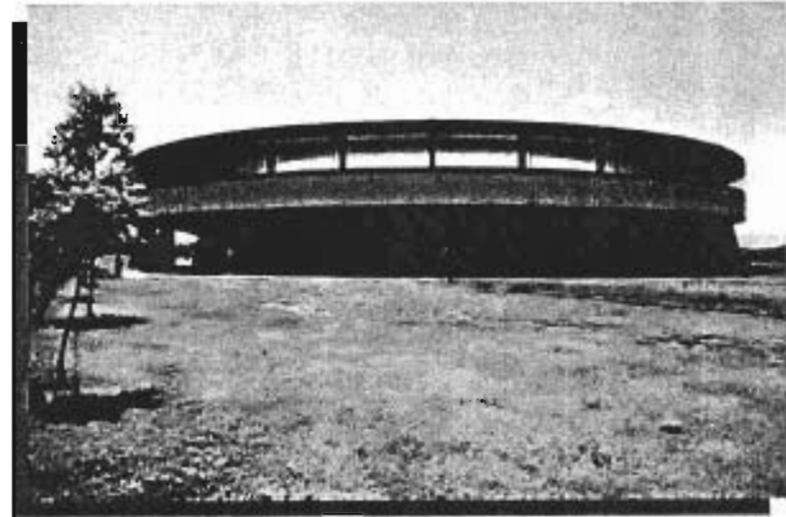
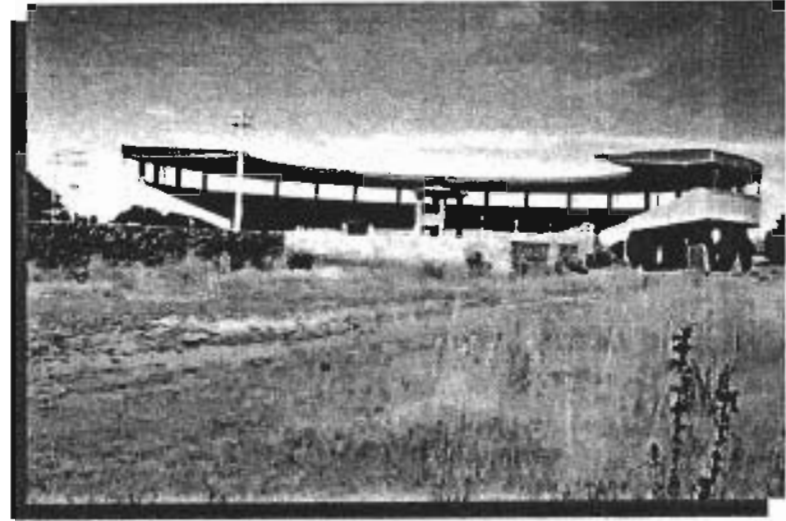


Templo de Nuestra Señora del Carmen. Su construcción fue a iniciativa de Don Julián Velázquez Feregrino, dando comienzo en 1861 y siendo terminada en 1905, originalmente en honor a la Virgen de Guadalupe. Cuando se concluyeron los trabajos de la Parroquia de la Divina Providencia, la imagen de la Virgen de Guadalupe fue trasladada al nuevo recinto y en la iglesia chiquita -como también se le conoce- quedó una Virgen del Carmen. Durante los últimos años del siglo XIX y los primeros del XX, su atrio fue el panteón del pueblo, donde los restos de Don Julián Velázquez Feregrino reposan actualmente junto al altar del Templo. En 1934 el atrio fue derribado para construir el primer jardín público de la Villa de Ezequiel Montes, que en aquel entonces tenía un kiosco al centro.

TEMPLO DE NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN



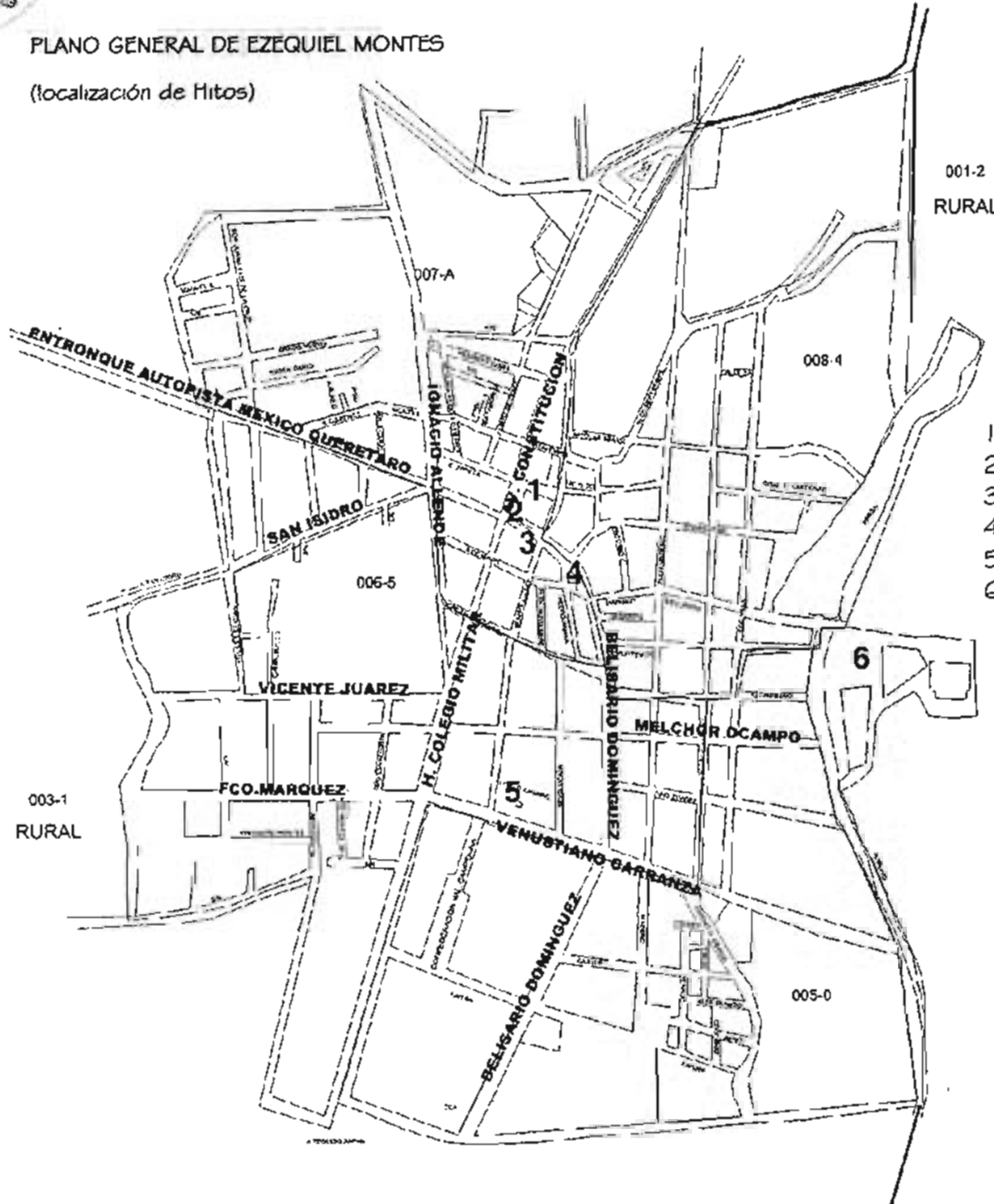
VISTA DEL LIENZO CHARRO





PLANO GENERAL DE EZEQUIEL MONTES

(localización de Hitos)



- 1.- Parroquia de la Divina Providencia.
- 2.- Estatua de Don Ezequiel Montes Ledesma.
- 3.- Palacio Municipal.
- 4.- Templo de Nuestra Señora del Carmen.
- 5.- Lienzo Charro.
- 6.- Panteón Municipal.



4.3 EL TERRENO

4.3.1 LOCALIZACIÓN

El proyecto se encuentra diseñado dentro del Estado de Querétaro, en el interior de la República Mexicana. Limita al Norte con San Luis Potosí, al Este con Hidalgo, al Sur con el Estado de México y Michoacán de Campo, y al Oeste con Guanajuato.

Dentro del Estado de Querétaro, al centro, se ubica el municipio de Ezequiel Montes, en el cual se llevará a cabo el desarrollo del proyecto. Dicho municipio se encuentra en la latitud norte 20°43' a 20°31' y en la longitud oeste 99°44' a 99°59'. Sus límites geográficos son: al Norte con el municipio de Tolimán en 12.749 kilómetros; al Este y Noroeste, colinda con Cadereyta de Montes en 51.829 kilómetros; al Sureste con el Estado de Hidalgo en 9.531 kilómetros; limita al Suroeste con Tequisquiapan en 40.689 kilómetros y al Oeste con el municipio de Colón en 31.695 kilómetros, haciendo un total de 146.495 kilómetros aproximadamente en perímetro. Su cabecera municipal se ubica a 57 kilómetros de la capital del Estado.

Ezequiel Montes ocupa el decimoséptimo lugar en extensión territorial ya que tiene una superficie de 298.277 kilómetros cuadrados, que corresponden al 2.4% de la superficie total del Estado de Querétaro.

Tiene una Altitud sobre el nivel del mar de entre los 1,800 y 2,000 metros, presentando zonas accidentadas en un 25% de la superficie al sur del municipio; en tanto que el 75% corresponde a zonas semi-planas.

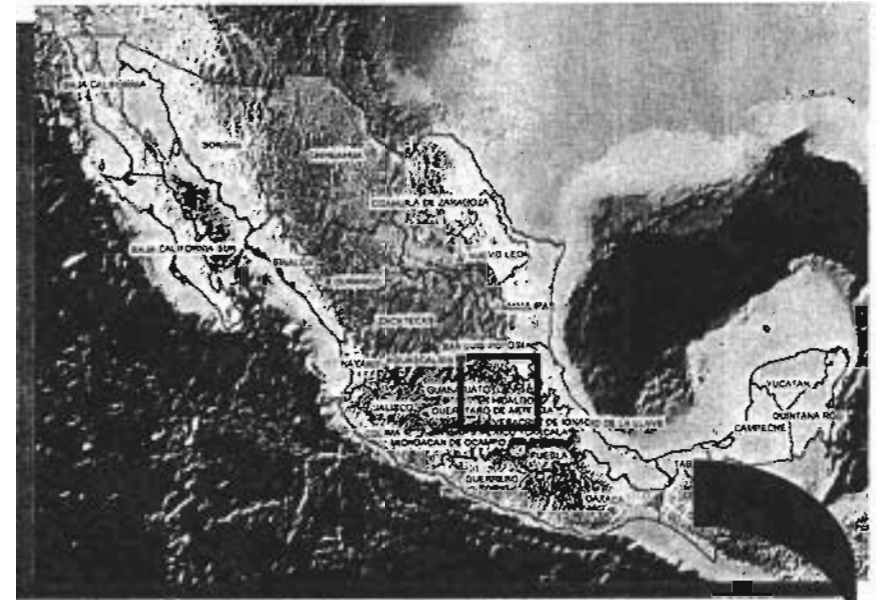
MAPA GENERAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO



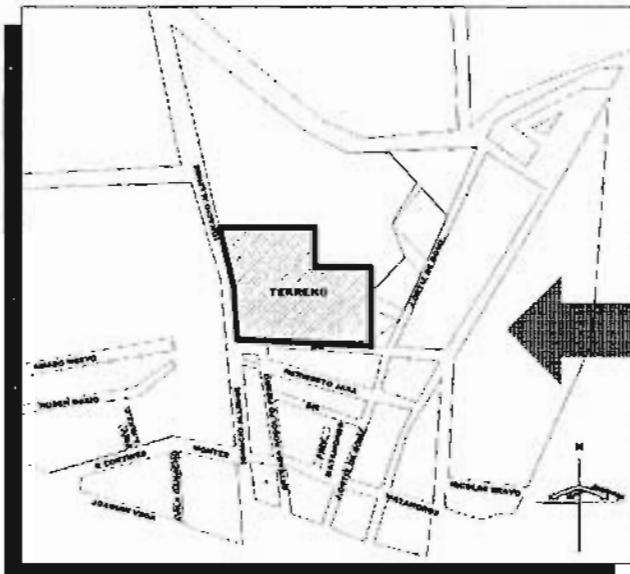


El terreno se encuentra ubicado a las orillas de la cabecera municipal de Ezequiel Montes, en la zona Norte del municipio delimitándose al Norte con El Parque "El Rebocito", al Sur con la Avenida sin nombre, al Oriente con otro terreno y la Av. Josefa Ortiz de Domínguez y al Poniente con la Av. Ignacio Allende.

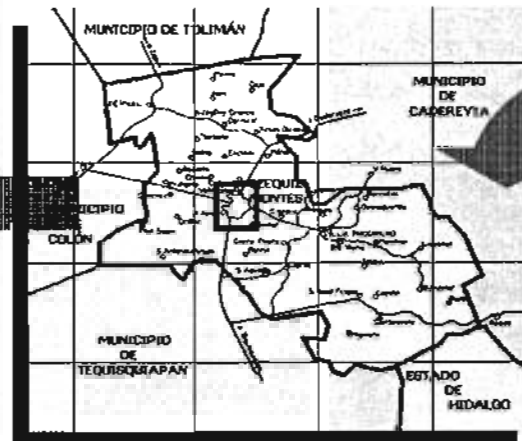
Tiene una superficie de 8093.52 m². Se ubica en una zona cuyo uso de suelo según la carta del municipio es primordialmente para crecimiento habitacional a corto plazo, pudiendo tener usos comerciales y de servicios, por lo cual es factible la construcción de una Estación de Bomberos.



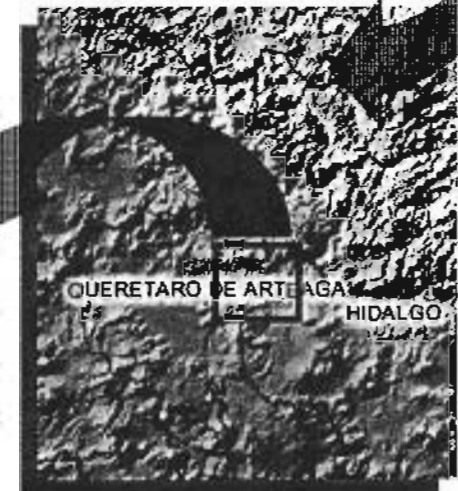
MAPA DE LA REPÚBLICA MEXICANA



PLANO DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



MAPA DEL MUNICIPIO DE EZEQUIEL MONTES



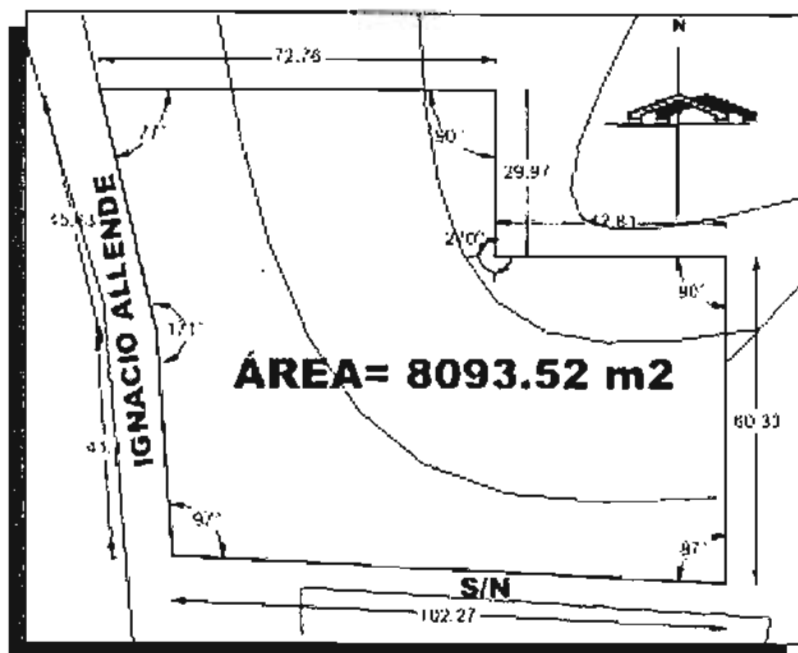
MAPA DEL ESTADO DE QUERÉTARO



4.3.2 TOPOGRAFÍA

La topografía del terreno es regular, ya que casi no tiene pendiente, se trata de un terreno casi plano, como se muestra en el siguiente plano:

PLANO DE LA POLIGONAL DEL TERRENO



4.3.3 SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA

El lugar cuenta con una urbanización en proceso, las vialidades se están pavimentando, los servicios públicos siguen desarrollándose, las redes de servicios se encuentran instaladas de forma subterránea y oculta, lo cual da un aspecto de urbanización ordenada y de un crecimiento controlado y planeado.

Se cuenta con una cobertura del 60% en el servicio de drenaje; mientras que el 47% de las viviendas cuenta con el servicio de agua potable dentro de la vivienda y el 2.8% dispone de agua potable a través de llaves o hidrantes públicos. Por su parte, el servicio de energía eléctrica tiene una cobertura del 92.3%.



- MÓDULO DE INFORMACIÓN (PRESIDENCIA MUNICIPAL)
- ENTRETENIMIENTO Y RECREACIÓN (LIENZO CHARRO)
- CENTRO TURÍSTICO (PEÑA DE BERNAL)
- IGLESIA PRINCIPAL
- GASOLINERAS

ARQUITECTURA
ESTRUCTURAL



SERVICIO E INFRAESTRUCTURA DEL TERRENO

• AGUA POTABLE

El lugar donde se encuentra ubicado el terreno, cuenta con un ramal principal de agua potable, ya que una de sus colindancias en con casas habitación. Se encuentra ubicado aproximadamente a -1.00 metros de profundidad con respecto al nivel del suelo.

• DRENAJE

Se encuentra ubicado aproximadamente a una profundidad de -1.70 metros con respecto al nivel del suelo, tiene un diámetro de 1.00 metro; éste pasa por la avenida Ignacio Allende, una de las avenidas secundarias con las que cuenta el terreno (al lado Oeste del terreno).

• ALUMBRADO

Este es uno de los aspectos de los cuales no se tiene ningún problema, ya que es el servicio con el que más cuenta el terreno. Se encuentra ubicado al costado de una Avenida secundaria lo cual favorece para este y todos los servicios por mencionar y ya mencionados. Cuenta el terreno con postes de luz a distintas distancias.

• SISTEMA DE TRANSPORTE

En lo referente al servicio de transporte, los habitantes del municipio utilizan para su traslado al interior del Estado y a la Ciudad de México líneas foráneas de autobuses. El transporte suburbano es insuficiente e irregular, con excepción del servicio a la localidad de Villa Progreso.

Existen en el municipio 6 sitios de taxis, los cuales ofrecen sus servicios para trasladar a la población a las comunidades no atendidas por el transporte suburbano.

Se cuenta, además, con vías de comunicación, tanto primarias como secundarias, amplias.



PLANO DE VIALIDADES

VIALIDADES

Las vialidades que conforman el municipio, como en todos lugares se clasifican en primarias y secundarias, las primarias son las salidas del municipio a diversos lugares aledaños, las cuales cuentan con secciones promedio de 20 metros, de dos sentidos con señalamientos y nomenclatura urbana.

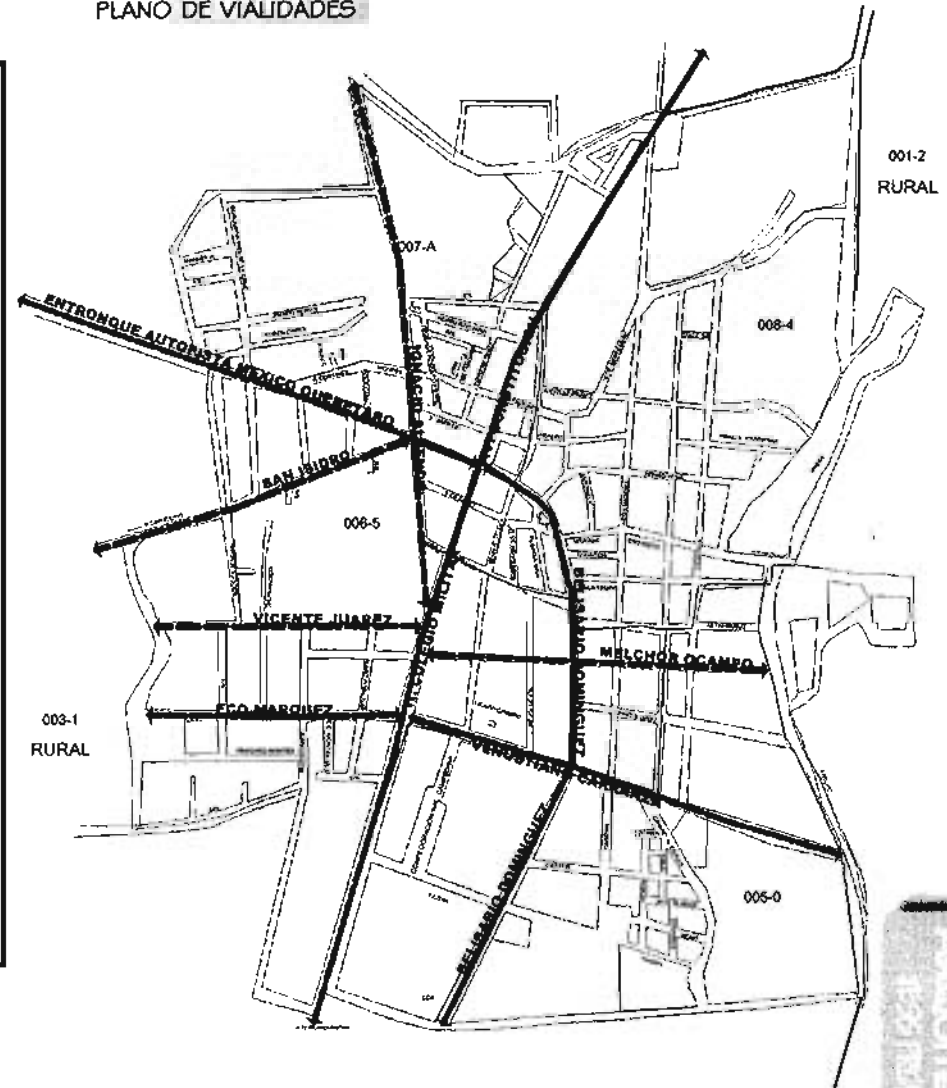
Las vialidades primarias son:

- Avenida H. Colegio Militar (salida a Tequisquapan)
- Avenida Constitución (salida a Sierra Gorda)
- Entronque autopista México Querétaro (salida a Bernal)
- Avenida Venustiano Carranza
- Avenida Belisario Domínguez
- Avenida Francisco Márquez

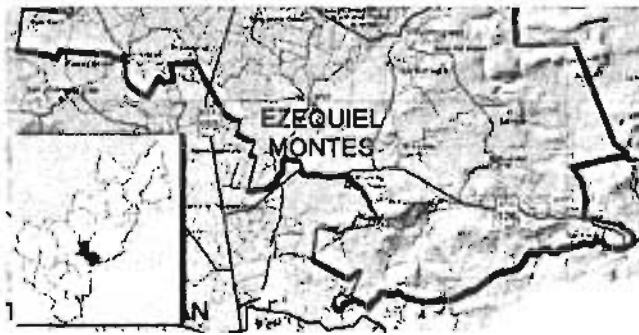
Las vialidades secundarias cuentan con una sección promedio de 10 metros, pueden ser de uno o dos sentidos según la vialidad.

Las vialidades secundarias son:

- Avenida Ignacio Allende
- Avenida San Isidro
- Avenida Melchor Ocampo
- Avenida Vicente Juárez



- VIA PRINCIPAL
- - - VIA SECUNDARIA





4.3.4 VISTAS DEL TERRENO



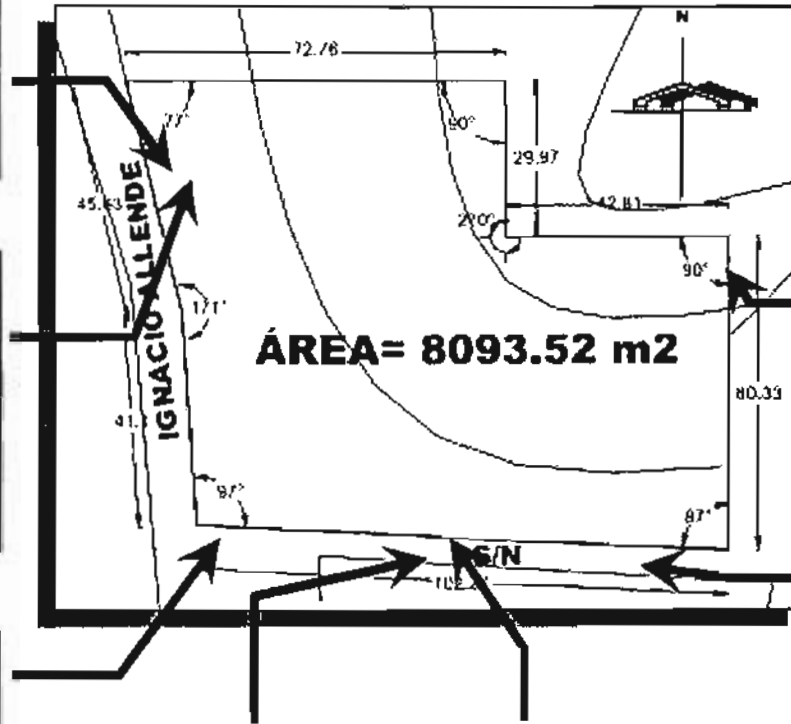
VISTA DEL TERRENO DESDE LA AV. IGNACIO ALLENDE



COLINDANCIA DEL TERRENO CON EL PARQUE "EL REDOCITO"



ESQUINA DEL TERRENO CRUCE CALLE S/N CON AVENIDA IGNACIO ALLENDE



COLINDANCIA DE TERRENO CON OTRO TERRENO



VISTA DEL TERRENO ESQUINA SURESTE DE LA CALLE S/N



VISTA DEL TERRENO ESQUINA SUROESTE DE LA CALLE S/N



VISTA DEL TERRENO DESDE LA PARTE SUR (MITAD CALLE S/N)

ARQUITECTURA
ESP/MP/PAU

Verónica García del Río

**CONCLUSIONES**

En este capítulo se mencionaron los diferentes factores tanto físicos como geográficos que influyen en el terreno tales como: físicos naturales: la climatología, el asoleamiento, la hidrología y la flora y fauna; físicos artificiales: vialidades y transporte, equipamiento urbano; geográficos: localización del terreno, topografía, etc.

En resumen, se puede decir que el lugar en el cual se desarrollará el proyecto (municipio de Ezequiel Montes, en el Estado de Querétaro), cuenta con un clima agradable (templado semi-seco), con una temperatura promedio anual de 16.7 °C. La temperatura media más alta con la que cuenta el lugar se registra durante los meses de abril a mayo, con 22.5 °C. Sin embargo, también se registran temperaturas bajo cero (de 0 °C a -2 °C) durante los meses de diciembre y enero. Así, la temperatura promedio del sitio es de 17.2 °C.

En lo que respecta a los vientos, predominan los del NE, con velocidades promedio anuales de 2 a 5 m/s.

En cuanto a la pluviometría, la media anual es de 287.44 mm, por lo cual, podemos darnos cuenta de que casi no llueve en el lugar. Las lluvias son más abundantes durante los meses de mayo a octubre.

Con respecto al terreno de manera particular, cuenta, en su ubicación, con una urbanización completa, con todos los servicios tanto en infraestructura como en vialidades (agua potable, drenaje, energía eléctrica, transporte, vialidades principales, vialidades secundarias, etc.).

La topografía del terreno es regular, casi no cuenta con pendiente.

Su uso de suelo es el adecuado para proyectar en el una Estación de Bomberos (de Servicios).



CAPÍTULO 5



MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL



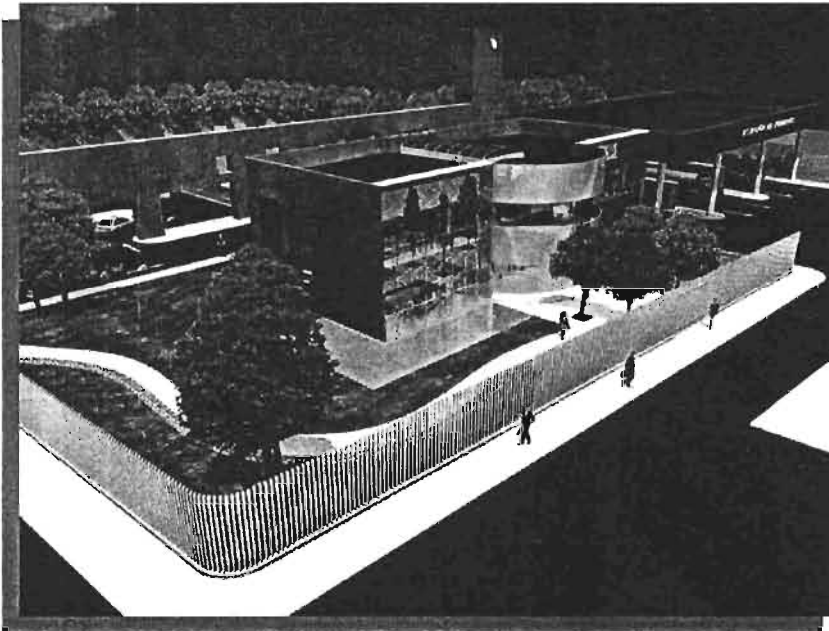
5. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

5.1 EJES DE COMPOSICIÓN

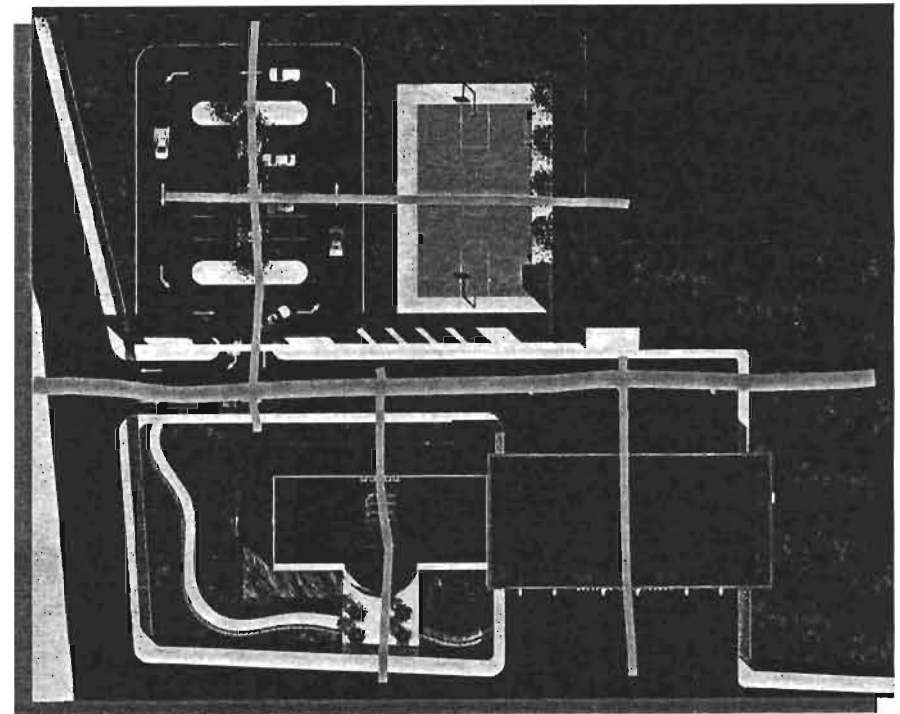
Los ejes de composición son aquellos elementos que nos permiten ordenar nuestros elementos de diseño tales como: cuadrados, rectángulos, triángulos, círculos, polígonos, planos, volúmenes, prismas, etc. en el campo visual.

El eje principal de composición de la Estación es el ubicado del este al oeste del terreno. Es mediante el cual se ordenan las zonas que conforman el conjunto. Es por esta razón que se le da gran importancia al muro de simulaciones como un elemento de división entre dichas zonas.

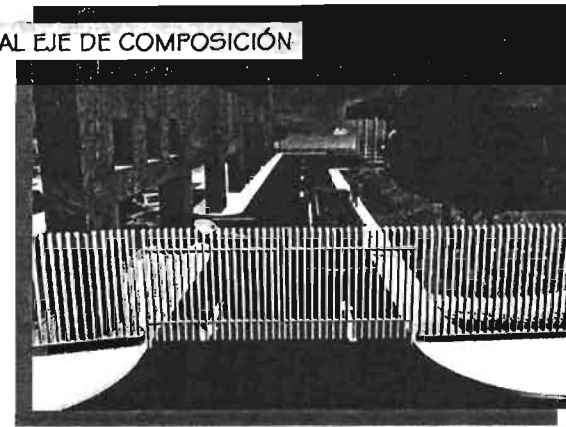
VISTA GENERAL DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS



EJES DE COMPOSICIÓN



PRINCIPAL EJE DE COMPOSICIÓN



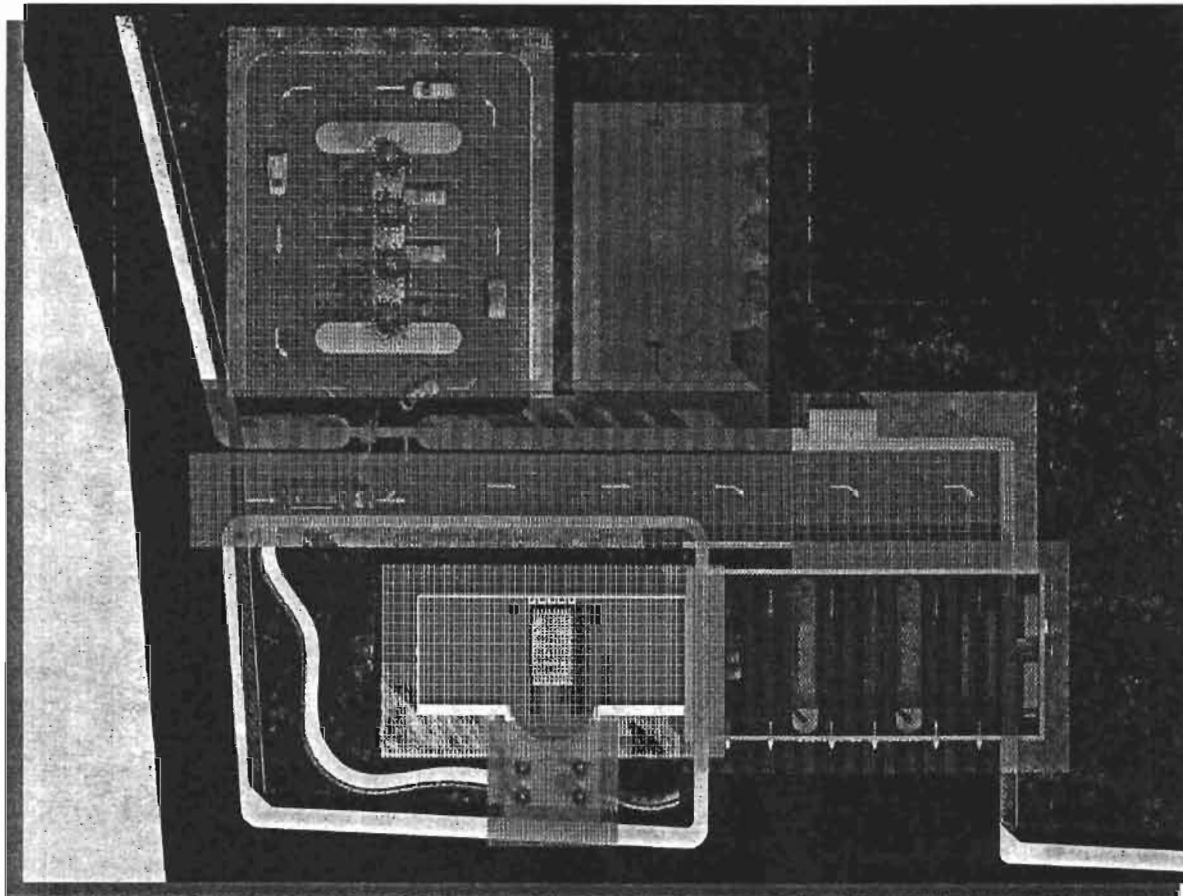
Arquitectura
1566 N°1566



5.2 ZONIFICACIÓN

Para lograr la zonificación, se tomaron en cuenta las dimensiones de los espacios, las condiciones preliminares del terreno, la orientación, los accesos, la topografía, en la cual no tenemos mayor problema, y las relaciones entre los espacios.

VISTA GENERAL DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS



ZONA DE TRABAJO

ZONA DE HANGAR

ZONA DE SERVICIOS

ARQUITECTURA
1995 PARTICIPACIÓN



5.3 DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA

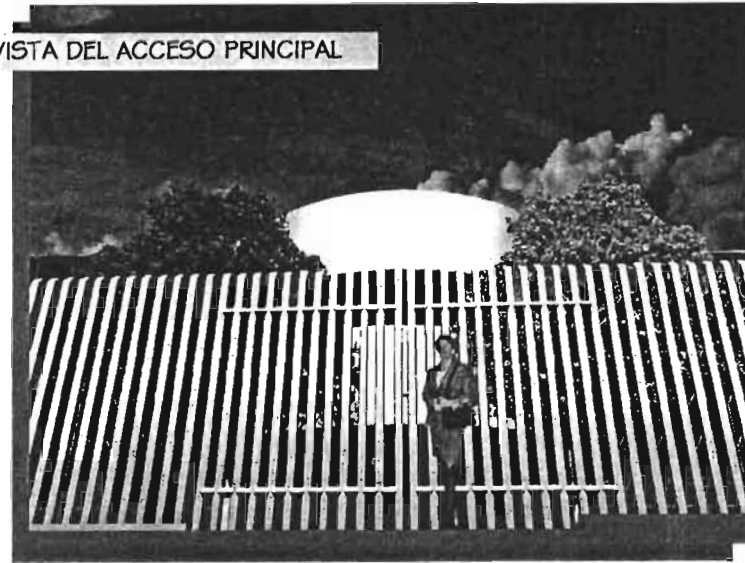
❖ ACCESOS

El proyecto cuenta con dos accesos: el peatonal (principal) y el vehicular (tanto para vehículos particulares como para las unidades de los bomberos).

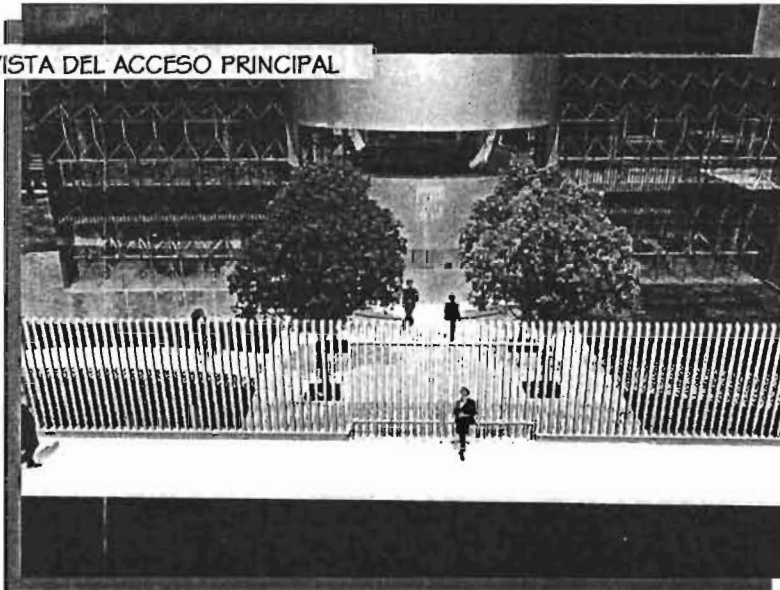
❖ ACCESO PRINCIPAL (PEATONAL)

Se encuentra ubicado hacia la parte sur del terreno, en la Avenida S/N, compuesto por una Plaza de acceso que recibe a los visitantes peatonales que acuden a la Estación por alguna información, servicio o cualquier otro asunto.

VISTA DEL ACCESO PRINCIPAL



VISTA DEL ACCESO PRINCIPAL



VISTA DEL ACCESO PRINCIPAL





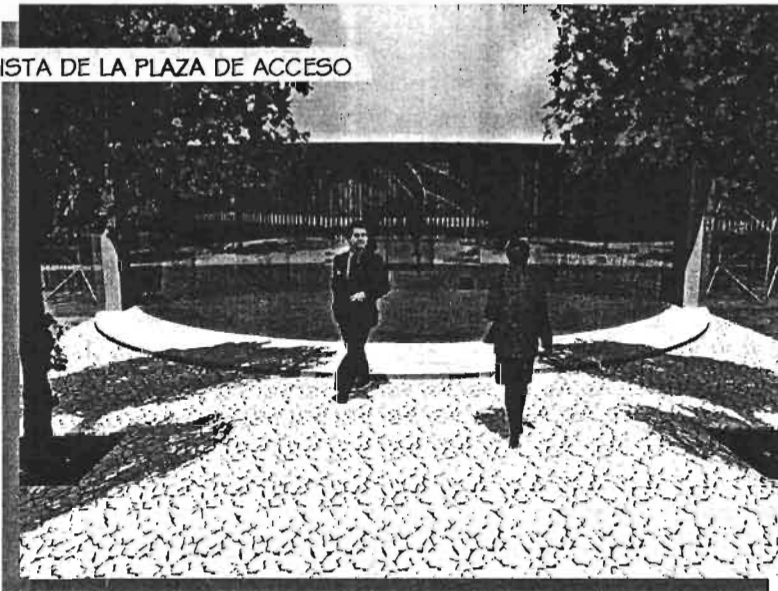
❖ PLAZA DE ACCESO

Es el lugar que recibe a los peatones para dirigirlos hacia el edificio principal, consta de un sembrado de árboles en sus extremos que enmarcan el camino hacia el edificio, quedando éste como remate visual. A un costado de la misma (izquierdo) se encuentra un camino enmarcado por una franja de flores y áreas verdes en ambos lados, un espejo de agua y macizos de árboles que nos dirigen hacia el acceso vehicular, teniendo como remate visual el muro de simulaciones.

VISTA DE LA PLAZA DE ACCESO



VISTA DE LA PLAZA DE ACCESO



VISTA DE LA PLAZA DE ACCESO



ARQUITECTURA
INGENIERÍA



VISTA DEL CAMINO HACIA EL ESTACIONAMIENTO



VISTA DEL CAMINO HACIA LA PLAZA DE ACCESO



VISTA DEL REMATE DEL MURO DE SIMULACIONES



VISTA DEL CAMINO HACIA LA PLAZA





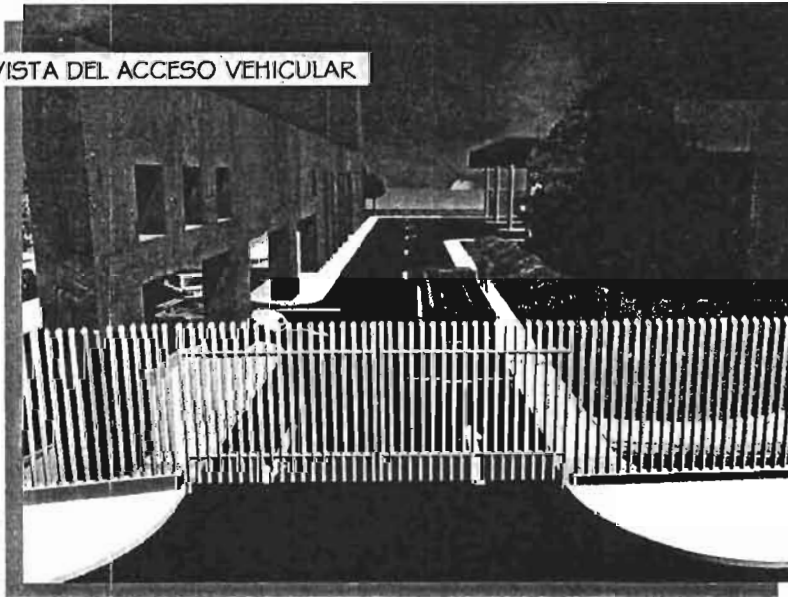
❖ ACCESO VEHICULAR

Se localiza en la Avenida Ignacio Allende, ubicada al Poniente del terreno. Por este, pueden acceder al conjunto tanto los vehículos particulares de los trabajadores (los cuales se dirigen hacia el estacionamiento particular), como las unidades de bomberos que llegan de dar servicio y se dirigen nuevamente al estacionamiento del hangar para esperar una nueva salida.

VISTA DEL ACCESO VEHICULAR



VISTA DEL ACCESO VEHICULAR



VISTA DEL ACCESO VEHICULAR





❖ ESTACIONAMIENTO PARTICULAR

Consta de 12 cajones de estacionamiento calculados para el personal administrativo de la Estación. Se encuentra separado del acceso vehicular y de la zona deportiva por el muro de simulaciones. Esta ubicado en la parte Noroeste del terreno, rodeado por áreas verdes y su circulación se encuentra dividida por un camellón central para así lograr una circulación alrededor del mismo. El acceso y salida a este estacionamiento están ubicados en un mismo punto, teniendo así un solo control.

VISTA DEL ACCESO AL ESTACIONAMIENTO



VISTA DEL ACCESO AL ESTACIONAMIENTO



VISTA DEL ESTACIONAMIENTO PARTICULAR



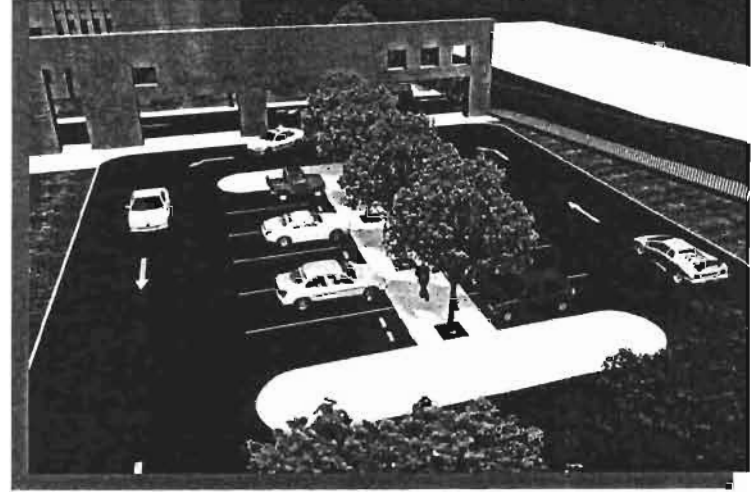
ARQUITECTURA
RESERVA



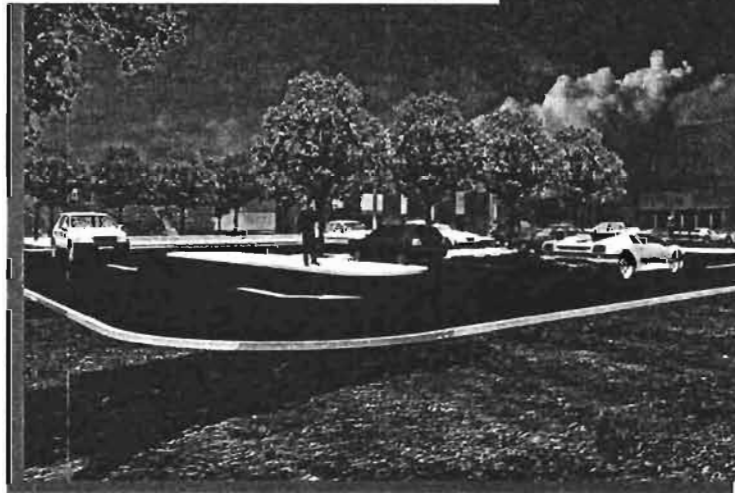
VISTA DEL ESTACIONAMIENTO PARTICULAR



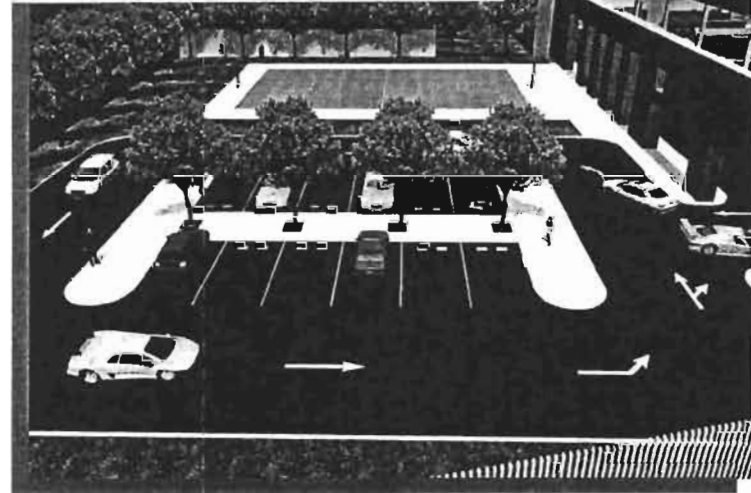
VISTA DEL ESTACIONAMIENTO PARTICULAR



VISTA DEL ESTACIONAMIENTO PARTICULAR



VISTA DEL ESTACIONAMIENTO PARTICULAR



ARQUITECTURA
1595 PROFESIONAL



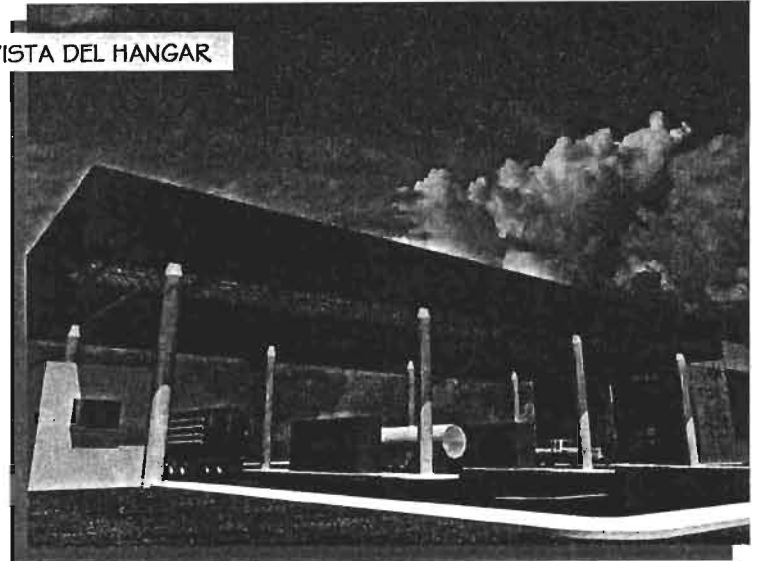
❖ ESTACIONAMIENTO DEL HANGAR (DE UNIDADES)

Destinado para cinco cajones de estacionamiento de unidades para el uso de los bomberos y un cajón adicional para el servicio y mantenimiento mínimos de las unidades. Dicho estacionamiento se encuentra dividido por dos camellones los cuales albergan los guardarropa y equipo de los bomberos.

Dentro del mismo se encuentra ubicada la zona de servicios de la Estación que consta de área de lavado, secado y bodega de herramientas y equipo, la cual se encuentra equipada a base de anaqueles. Todo el Hangar se encuentra cubierto por una estéreo estructura.

La salida de las unidades de este estacionamiento es hacia la calle S/N, al sur del terreno.

VISTA DEL HANGAR



VISTA TUBO DE DESCENSO EN EL HANGAR



VISTA DEL ÁREA DE SERVICIOS DEL HANGAR



ARQUITECTURA
RESIDENCIAL



VISTA DE LA SALIDA DE LAS UNIDADES DEL HANGAR



VISTA DEL CAJÓN DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO



VISTA DEL TUBO DE DESCENSO



VISTA DE LA CUBIERTA DEL HANGAR





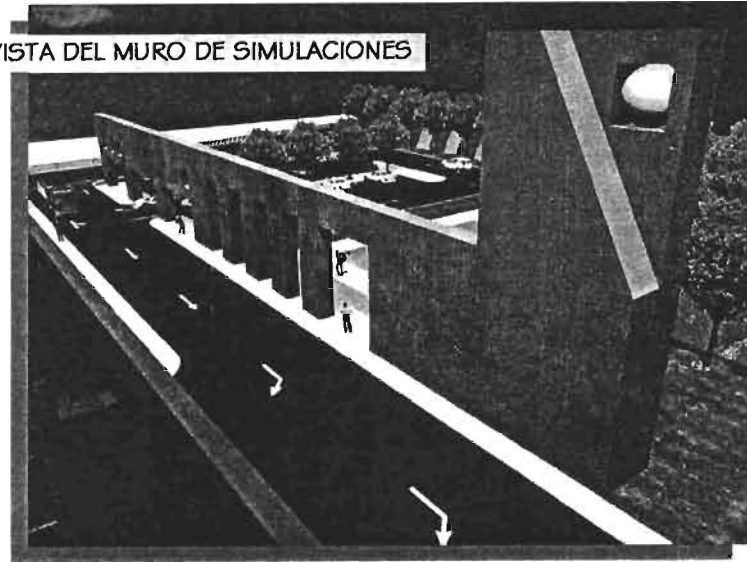
❖ ÁREA DE RECREACIÓN

Ubicada al Noreste del terreno. La conforma una cancha de usos múltiples y un muro de simulaciones para entrenamiento e instrucción continua.

La cancha se encuentra rodeada por áreas verdes con sembrado de árboles y separado del estacionamiento particular por las mismas.

El muro de simulaciones, como ya se ha mencionado anteriormente, separa el área administrativa del estacionamiento particular y del área de recreación. Es un elemento arquitectónico escultural resuelto a base de pórticos los cuales crean un juego de luz y sombra; al final del mismo, en la parte Este del terreno, remata con el tanque elevado.

VISTA DEL MURO DE SIMULACIONES



VISTA DE LA CANCHA DE USOS MÚLTIPLES



VISTA DEL TANQUE ELEVADO





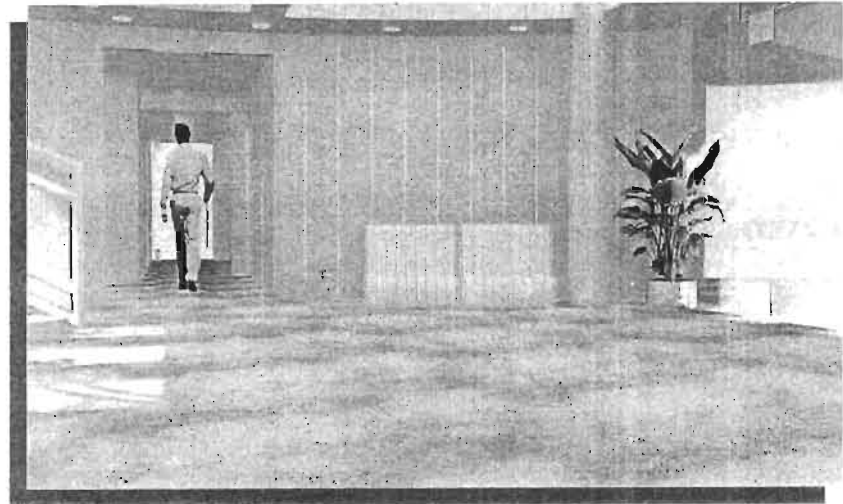
❖ EDIFICIO PRINCIPAL
PLANTA BAJA

❖ VESTÍBULO

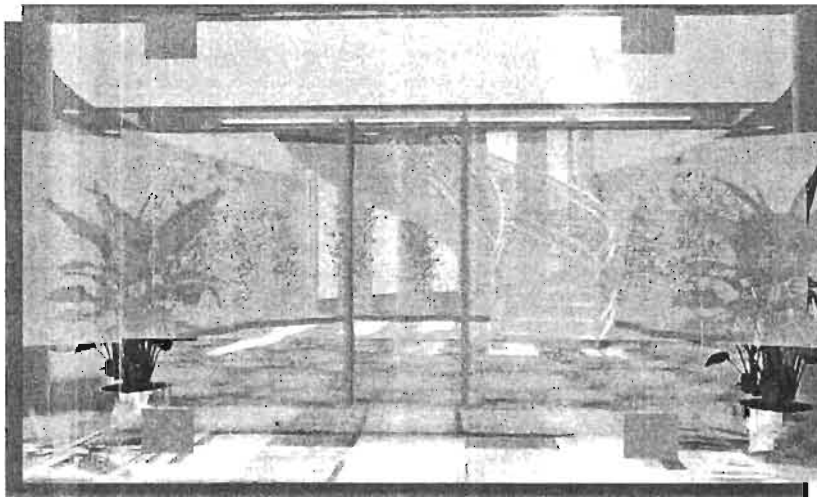
Es el área para recibir y conducir a diferentes espacios que conforman al edificio. Espacio de distribución. Se encuentra en el centro del edificio, consta de una sala de espera y de las escaleras que conducen a la planta alta del mismo.

Es el punto de interconexión de las diferentes zonas que conforman el inmueble.

VISTA DEL VESTÍBULO



VISTA DEL VESTÍBULO



VISTA DEL VESTÍBULO





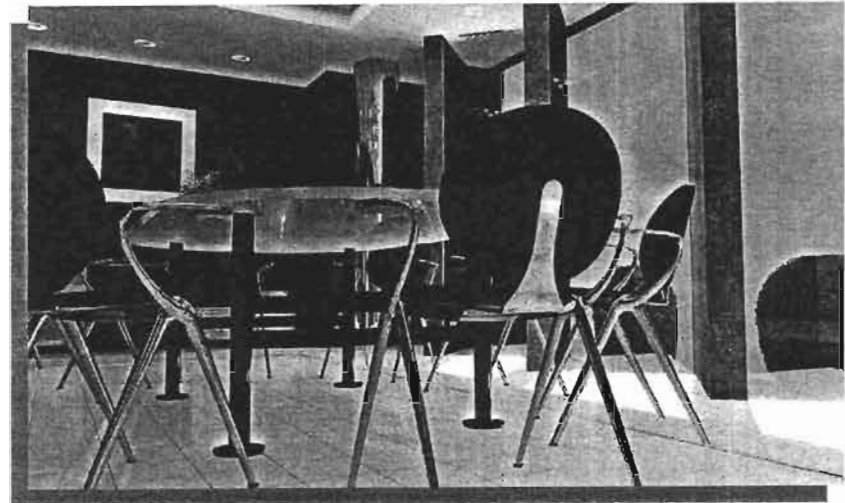
❖ SALA DE JUNTAS

Espacio destinado para las reuniones, juntas, etc. Consta de dos accesos y vista hacia el estacionamiento particular (hacia la parte posterior del conjunto).

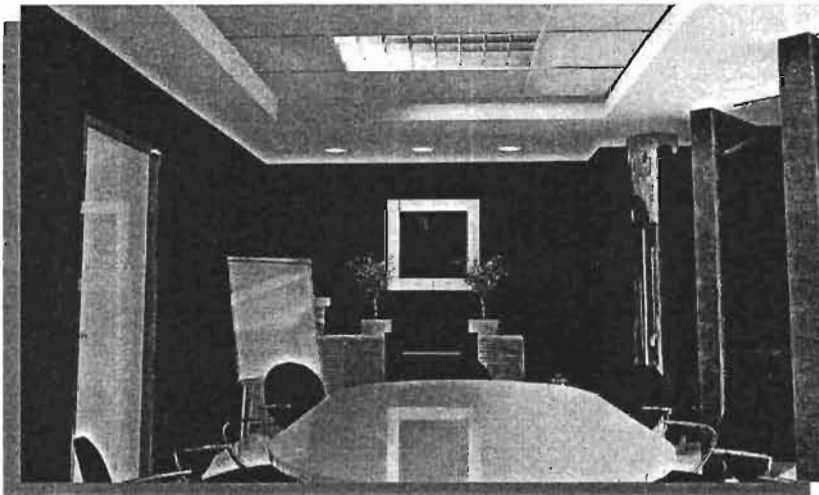
Se puede entrar a este espacio a través de la puerta que se encuentra en el área para las secretarías; este acceso principal lo utilizarán las personas que acudan a la reunión con excepción del capitán; se trata de un acceso general.

El otro acceso es particular, el cual se encuentra interconectado a la oficina del capitán por medio de un pequeño vestíbulo el cual también nos conduce a un baño y a una cocineta, para el servicio tanto de la sala de juntas como para la oficina del capitán. Este acceso principalmente lo podrá utilizar el capitán de la Estación.

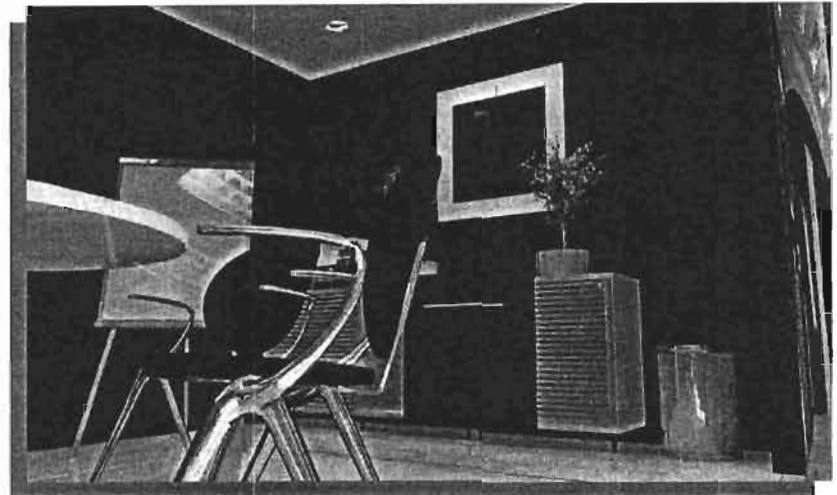
VISTA DE LA SALA DE JUNTAS



VISTA DE LA SALA DE JUNTAS

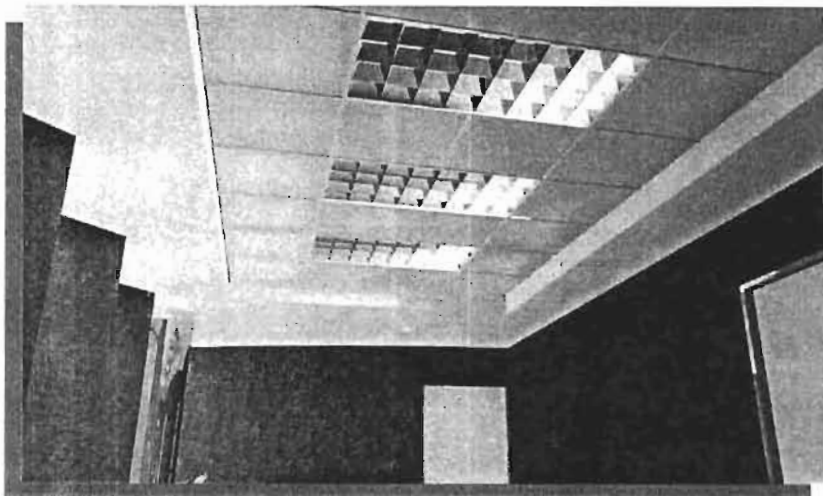


VISTA DE LA SALA DE JUNTAS

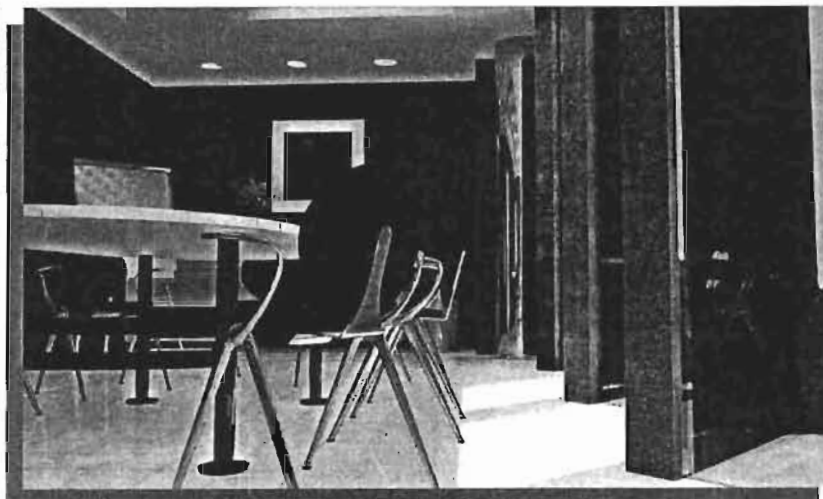




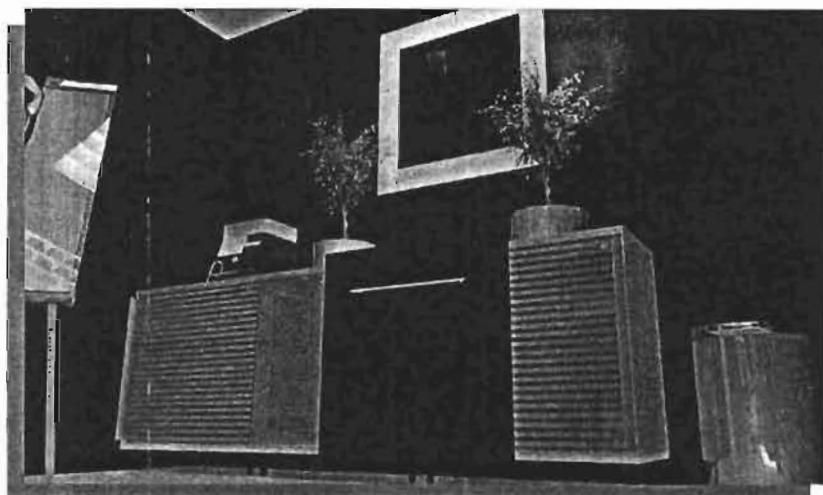
VISTA DE LA SALA DE JUNTAS



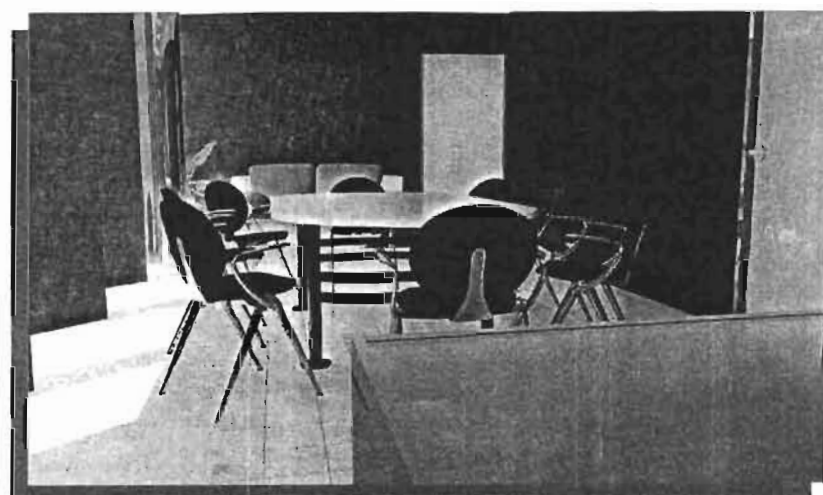
VISTA DE LA SALA DE JUNTAS



VISTA DE LA SALA DE JUNTAS



VISTA DE LA SALA DE JUNTAS





❖ OFICINA DEL CAPITÁN

Es el espacio en el cual el capitán recibirá a personas que acudan para alguna información o cualquier otro servicio a la Estación.

La conforman una estación de trabajo, una pequeña sala de espera y una mesa.

El acceso hacia ésta se encuentra ubicado a través del área de las secretarías. Como ya se mencionó en la descripción anterior, se encuentra interconectada por medio de una puerta y un vestíbulo (el cual también nos lleva hacia un baño y una cocineta) a la sala de juntas; esto es para facilitar y recortar el recorrido hacia esta.

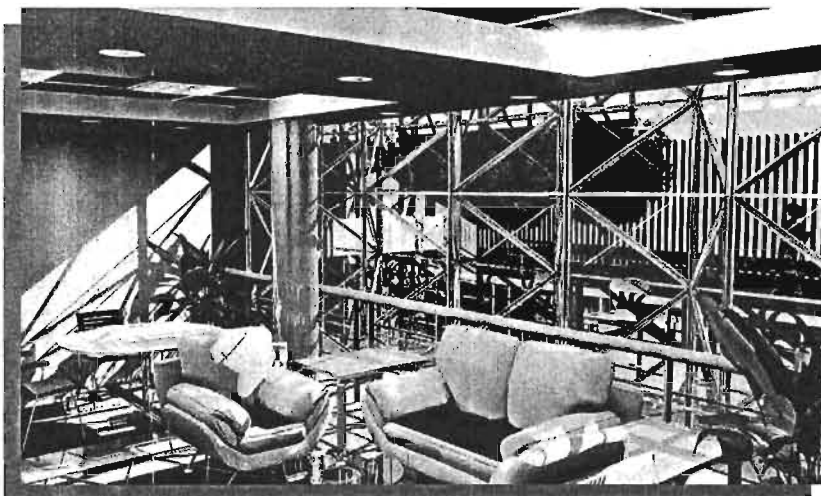
Tiene vista hacia el acceso principal, hacia un jardín con un espejo de agua que se encuentra en la parte frontal del conjunto.

Es la zona administrativa de la Estación de Bomberos.

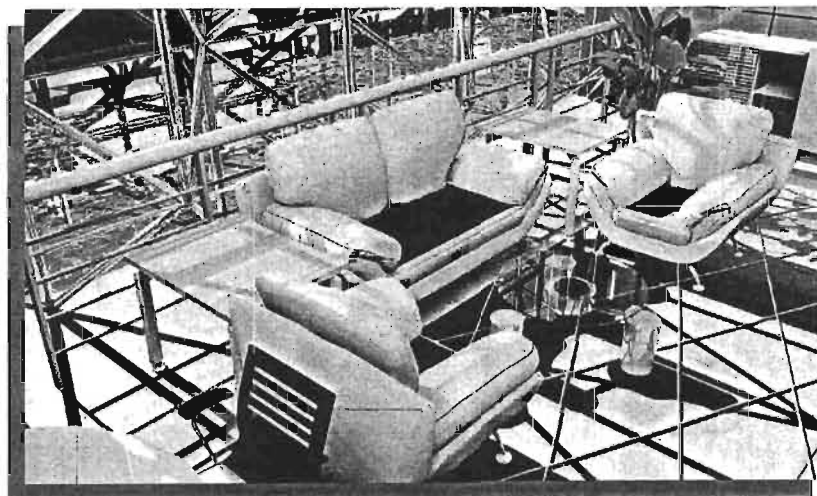
VISTA DE LA OFICINA DEL CAPITÁN



VISTA DE LA OFICINA DEL CAPITÁN

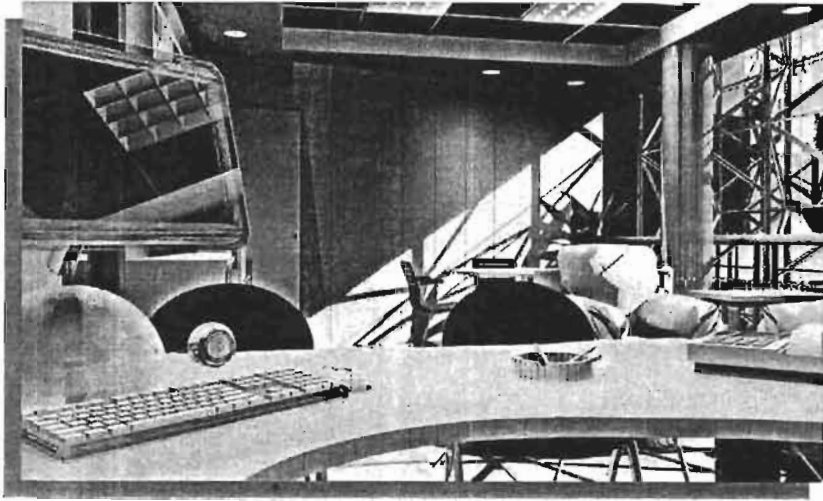


VISTA DE LA OFICINA DEL CAPITÁN

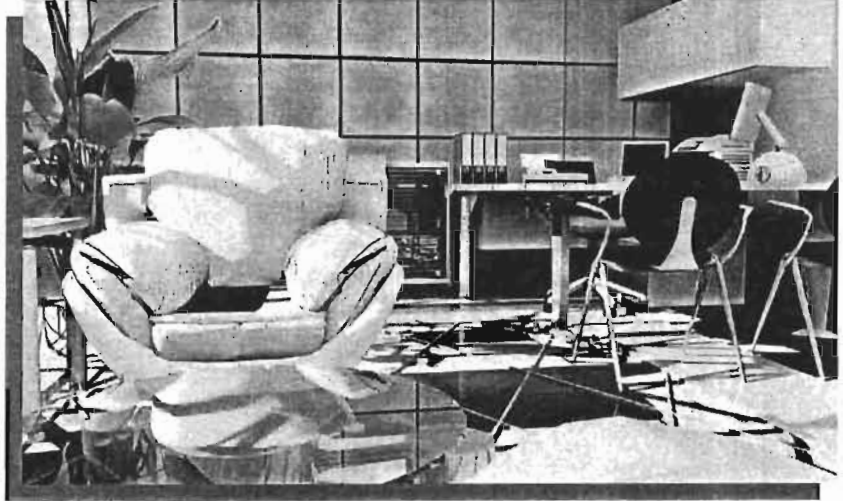




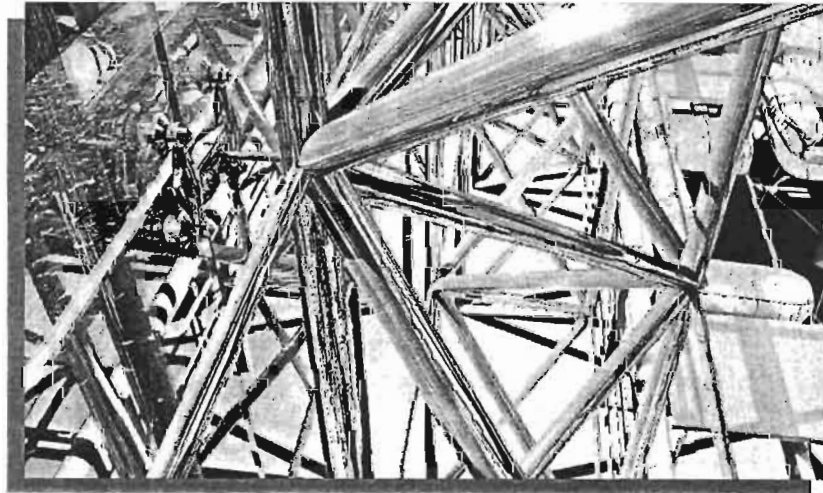
VISTA DE LA OFICINA DEL CAPITÁN



VISTA DE LA OFICINA DEL CAPITÁN



VISTA DE LA OFICINA DEL CAPITÁN



VISTA DE LA OFICINA DEL CAPITÁN



ARQUITECTURA
1980-1985

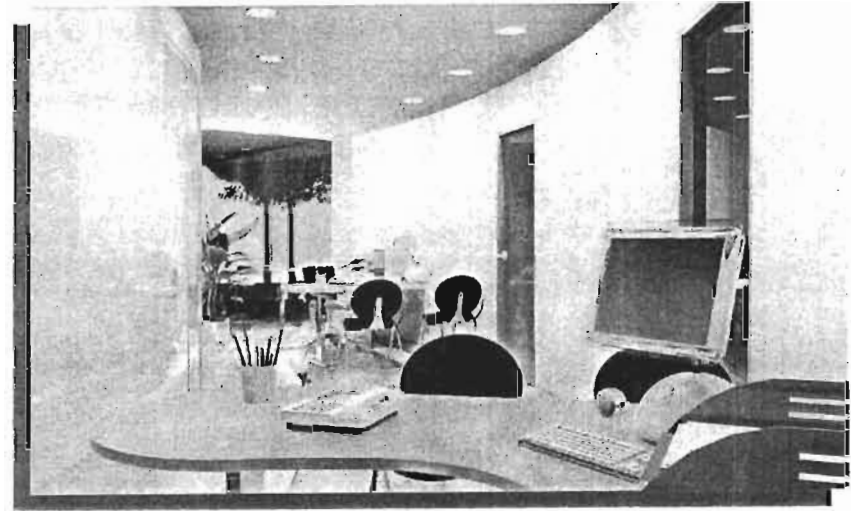


❖ ÁREA PARA SECRETARIAS

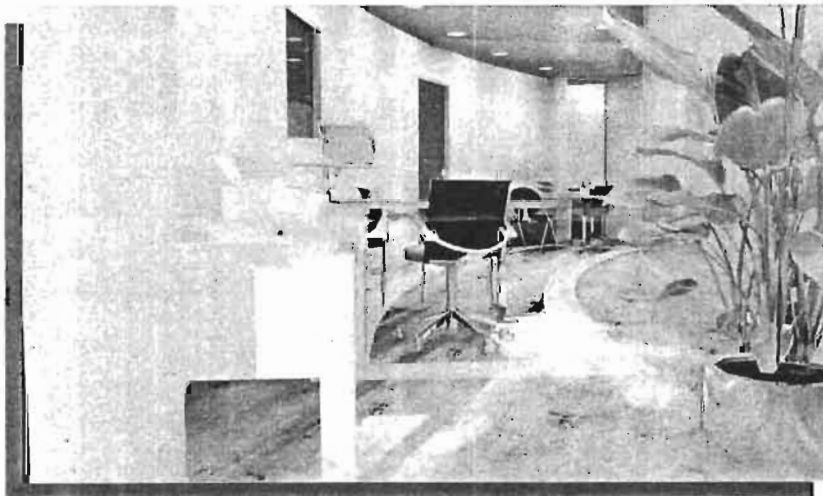
Es el área conformada por dos estaciones de trabajo para dos secretarias; una ubicada al norte y la otra al sur del espacio. Ambas dan servicio y controlan el acceso hacia la oficina del capitán o sala de juntas del personal que acude a la Estación.

Además esta área sirve como vestíbulo de distribución hacia la oficina del capitán o hacia la sala de juntas.

VISTA DEL ÁREA PARA SECRETARIAS.



VISTA DEL ÁREA PARA SECRETARIAS



VISTA DEL AREA PARA SECRETARIAS





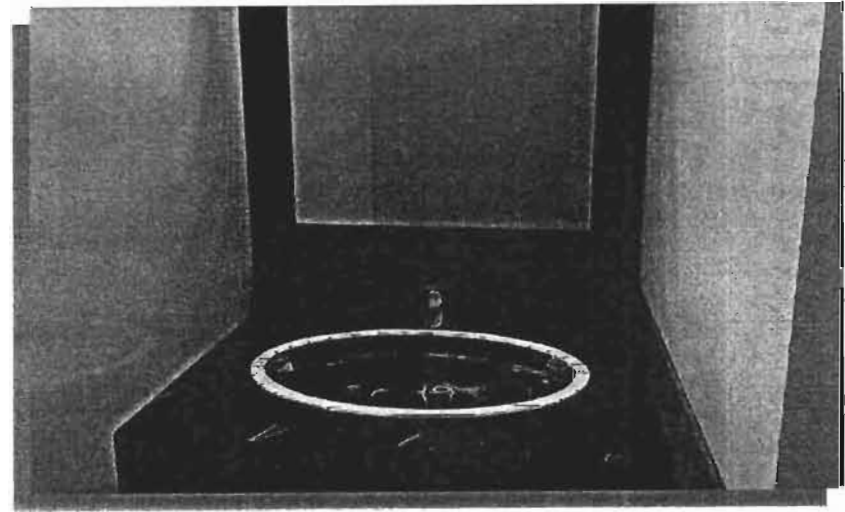
❖ SANITARIOS

Hacia el lado derecho del vestíbulo principal, en la parte norte del edificio, se encuentran ubicados los sanitarios tanto para hombres como para mujeres (por separado).

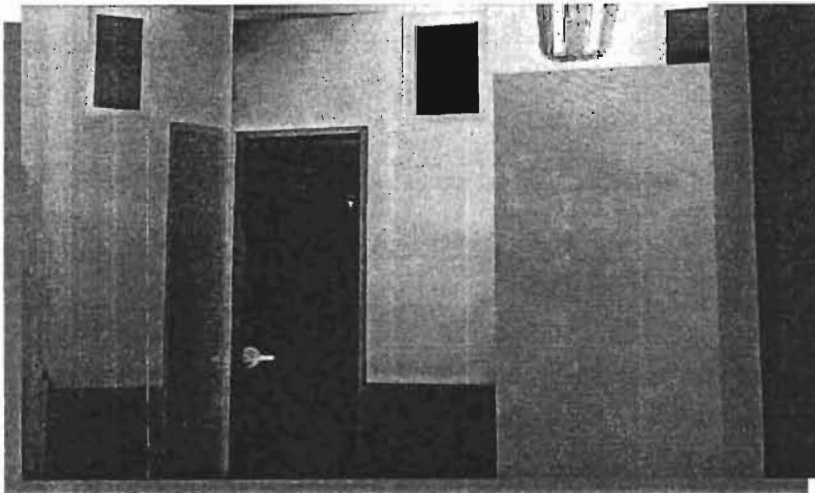
Estos dan servicio al personal que labore en la Estación y si así lo requiere, también a personas que la visiten.

El sanitario de mujeres, además alberga un pequeño cuarto de aseo. Su ventilación se encuentra hacia la parte posterior del conjunto (fachada posterior).

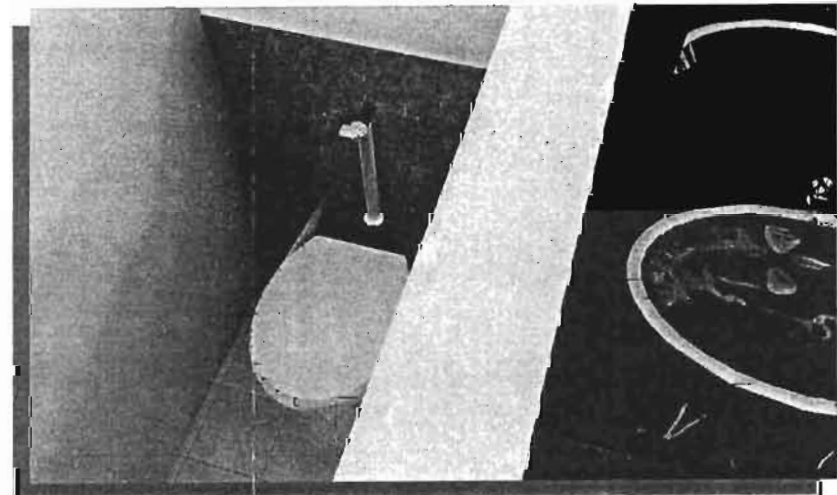
VISTA DE LOS SANITARIOS



VISTA DE LOS SANITARIOS



VISTA DE LOS SANITARIOS





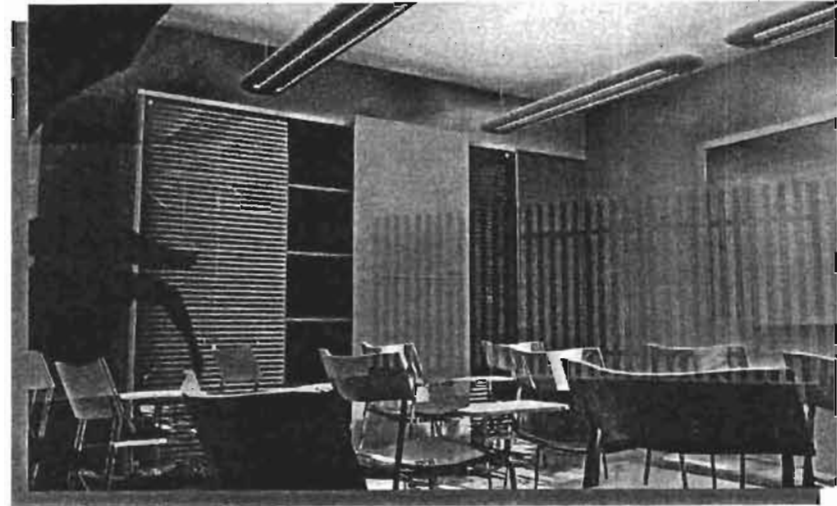
❖ AULA DE CAPACITACIÓN

Se accesa a ésta por el mismo vestíbulo secundario que nos dirige hacia los sanitarios mencionados anteriormente y un cuarto de aseo y para el calentador.

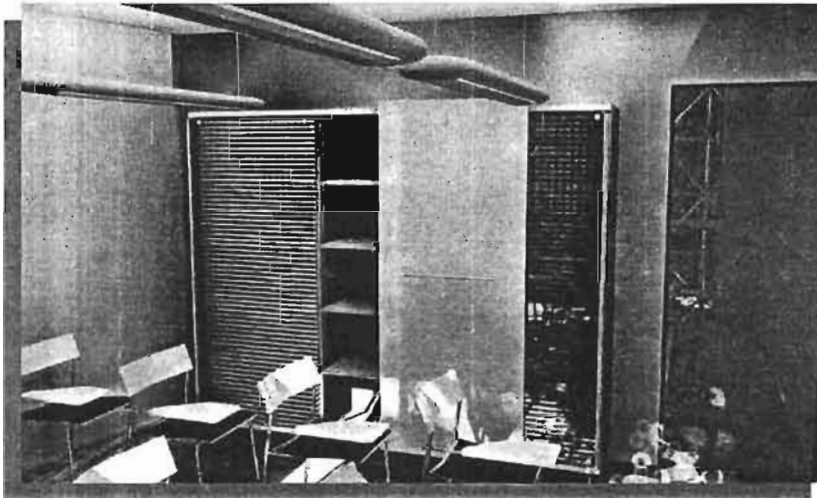
Área para la instrucción continua de los bomberos. Se encuentra equipada con butacas, estantes, pizarrón y un escritorio.

Tiene vista hacia la fachada principal y hacia un jardín. Como su nombre lo indica, es el área para capacitar a los bomberos que darán servicio a la población.

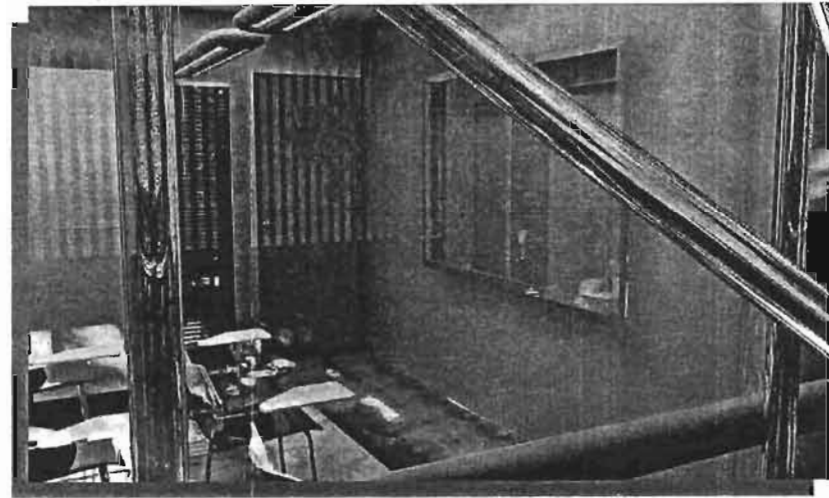
VISTA DEL AULA DE CAPACITACIÓN



VISTA DEL AULA DE CAPACITACIÓN

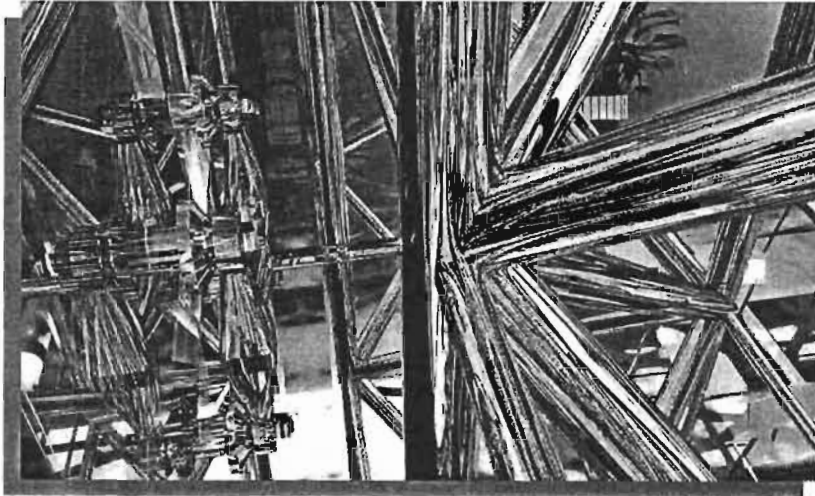


VISTA DEL AULA DE CAPACITACIÓN

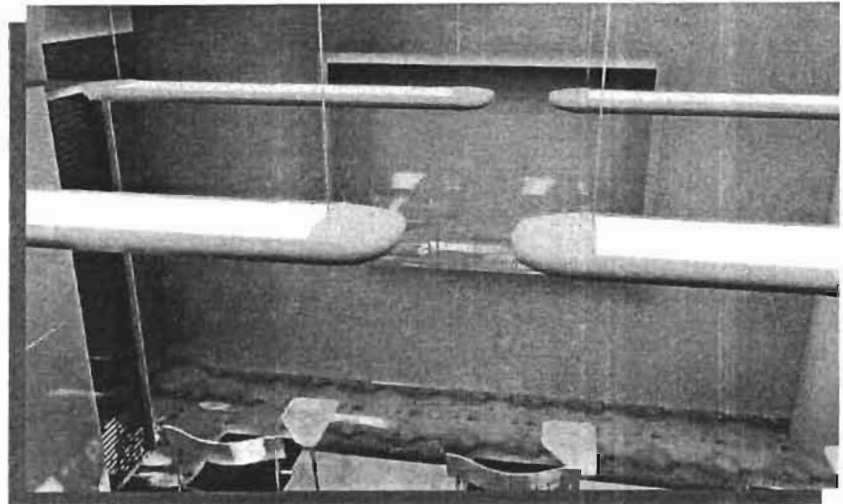




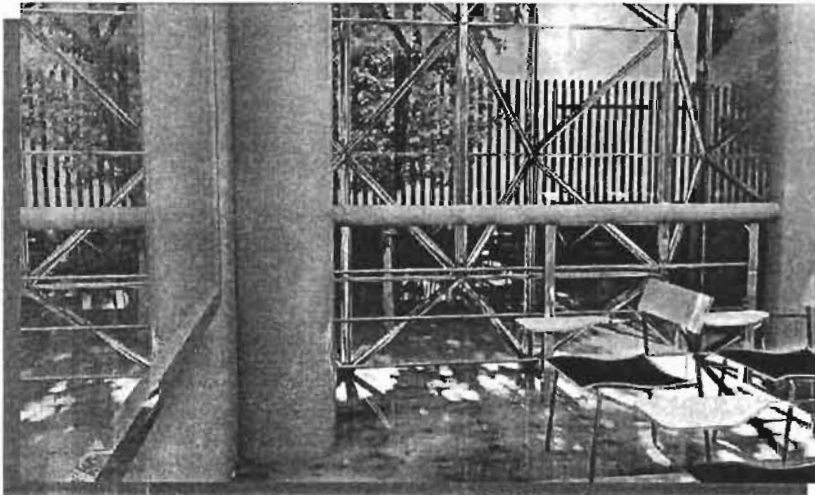
VISTA DEL AULA DE CAPACITACIÓN



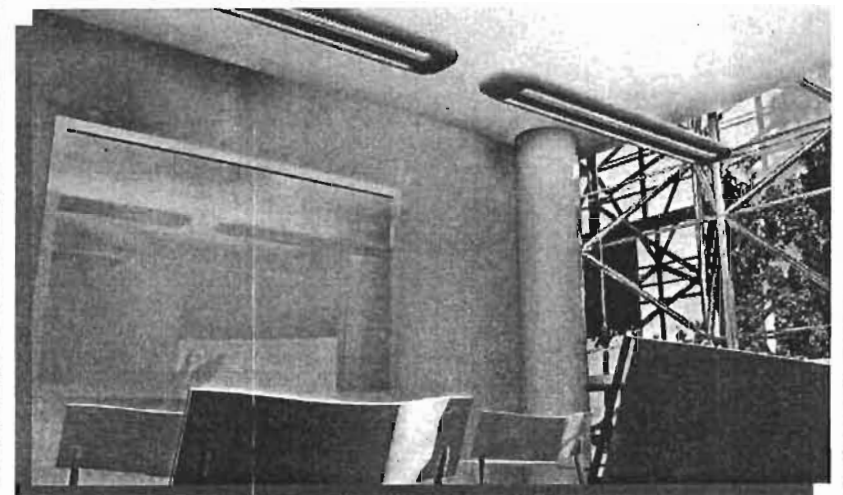
VISTA DEL AULA DE CAPACITACIÓN



VISTA DEL AULA DE CAPACITACIÓN



VISTA DEL AULA DE CAPACITACIÓN





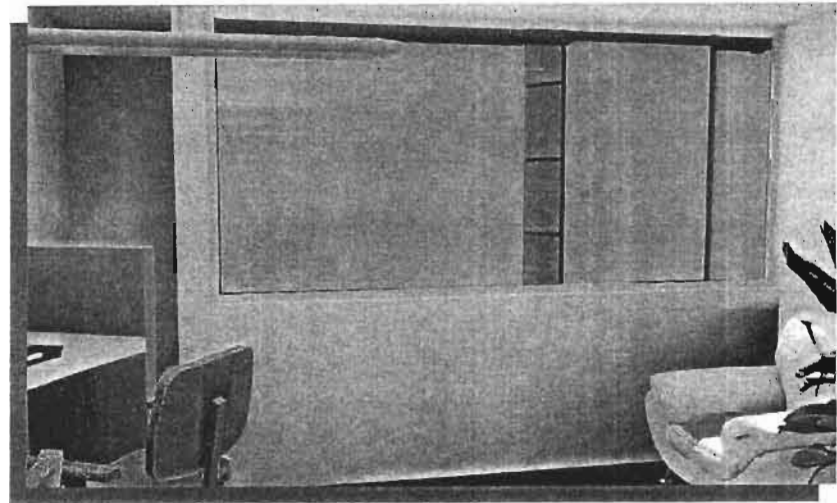
❖ CUARTO DE CONTROL

El mismo vestíbulo secundario que nos distribuye hacia los espacios que se encuentran ubicados del lado derecho del edificio, nos lleva también hacia una circulación la cual nos dirige al cuarto de control, el cual esta conformado por una estación de trabajo y una pantallas de proyección principalmente, además de una pequeña sala y una cocineta para el servicio del mismo.

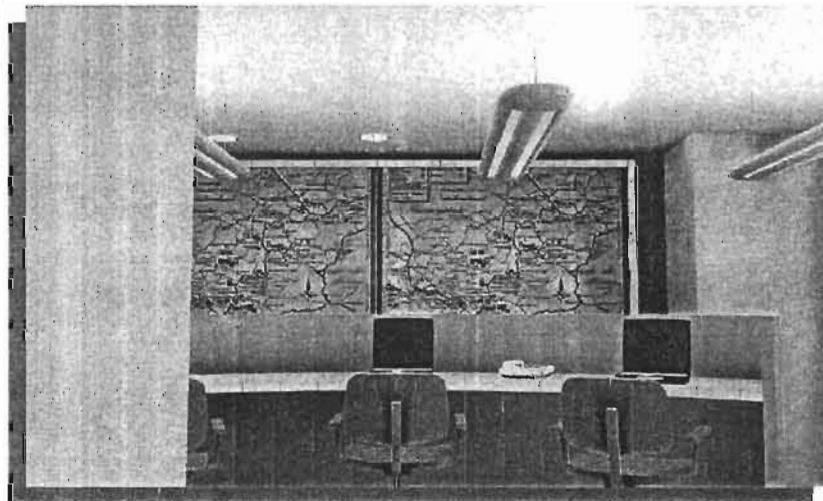
En las pantallas se proyecta un mapa general de la zona a la que se dará servicio y en ellas se localizan lo más rápido posible las rutas más cortas y la manera más rápida de llegar al lugar del siniestro.

Además cuenta con una conexión directa hacia el hangar por medio de una ventana, por esta se les entrega a los bomberos las rutas que deberán seguir para llegar al lugar donde se requirió de sus servicios.

VISTA DEL CUARTO DE CONTROL



VISTA DEL CUARTO DE CONTROL



VISTA DEL CUARTO DE CONTROL





❖ ESTANCIA

Representa el espacio de reunión social, especialmente cuando no se tienen actividades. Su diseño gira alrededor de grupos de muebles que, por su disposición, propician la conversación. Consta de una sala con mesa de centro y un closet de guardado.

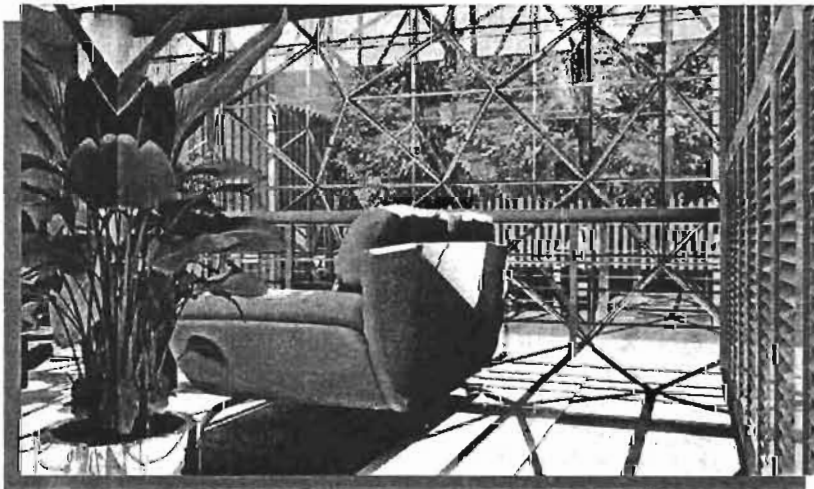
Tiene vista hacia un jardín ubicado en la parte frontal del conjunto (fachada principal).

Al cuarto de control y a la estancia nos dirige, como ya se había mencionado, una circulación la cual remata con la salida hacia el hangar.

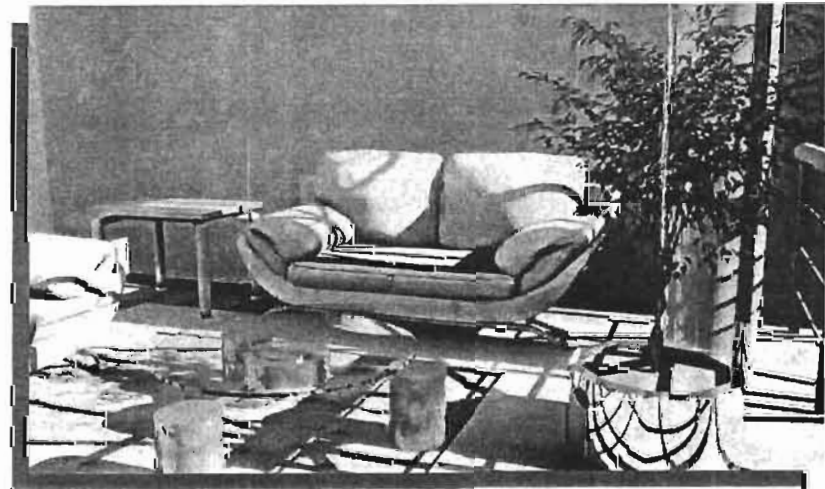
VISTA DE LA ESTANCIA



VISTA DE LA ESTANCIA

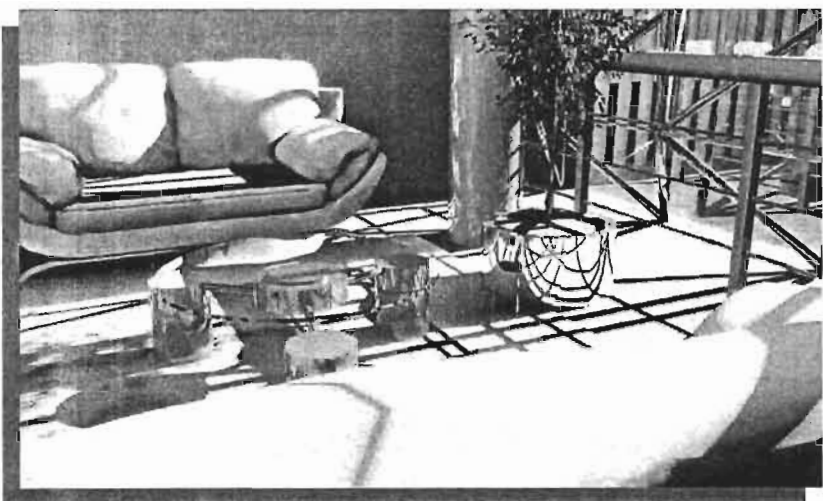


VISTA DE LA ESTANCIA

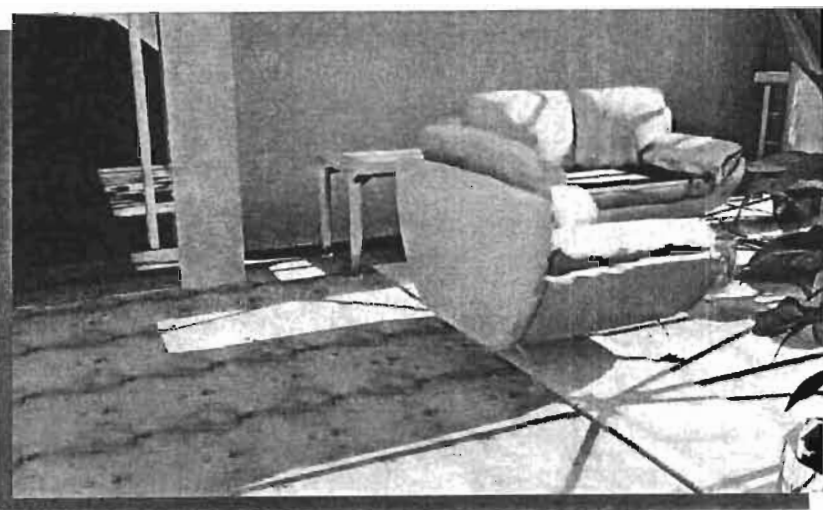




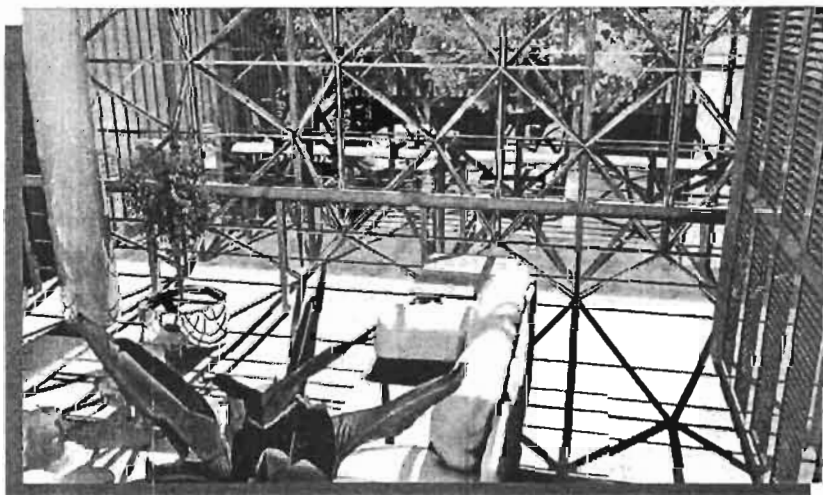
VISTA DE LA ESTANCIA



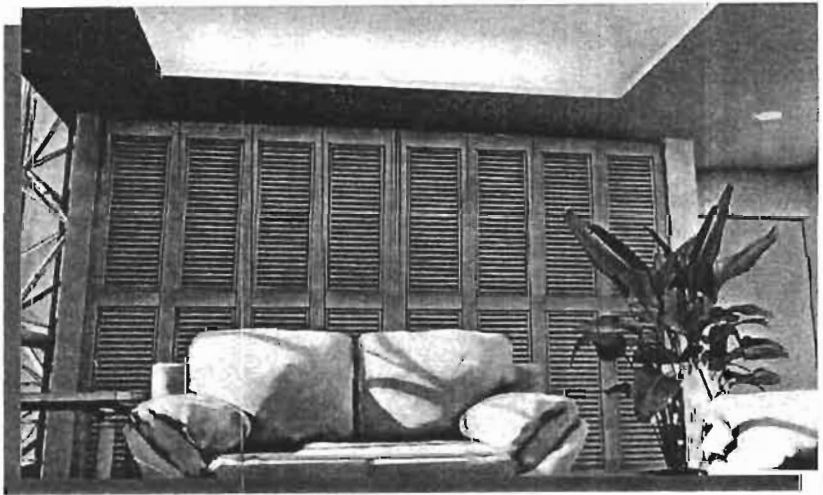
VISTA DE LA ESTANCIA



VISTA DE LA ESTANCIA



VISTA DE LA ESTANCIA





❖ EDIFICIO PRINCIPAL

PLANTA ALTA

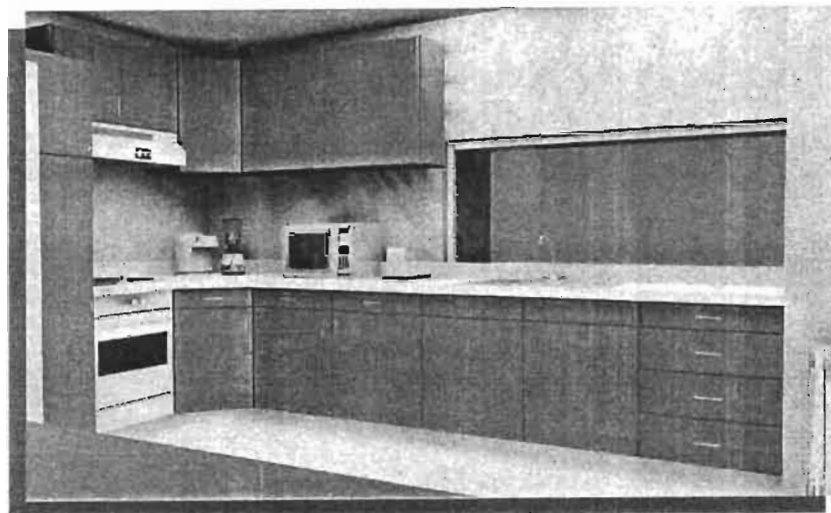
A la planta alta se accede por medio de las escaleras ubicadas en el vestíbulo principal del edificio, las cuales a su vez, en la planta alta sirven como vestíbulo de distribución y separación de los diferentes espacios que la conforman:

❖ COCINA

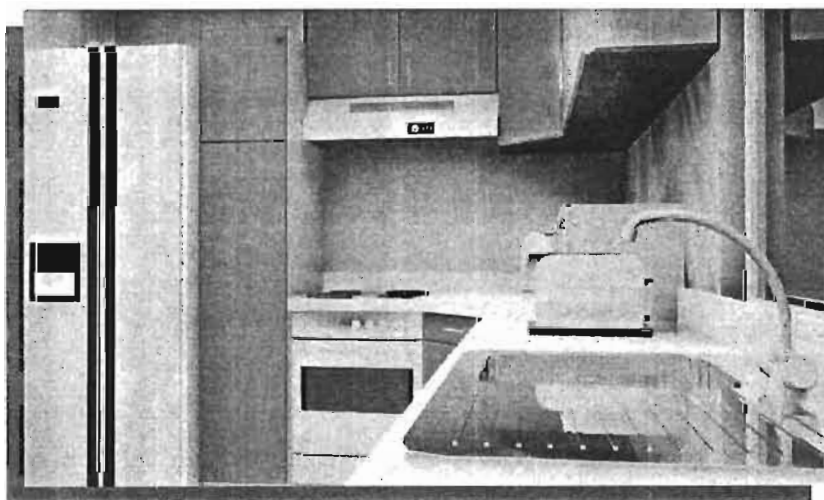
Espacio utilizado para la preparación y conservación de los alimentos, almacenamiento de comida y utensilios, por lo cual consta de anaqueles, estufa, refrigerador, mesa de trabajo y una barra que nos conecta de manera directa hacia el comedor.

Se encuentra ubicada hacia el lado izquierdo del edificio.

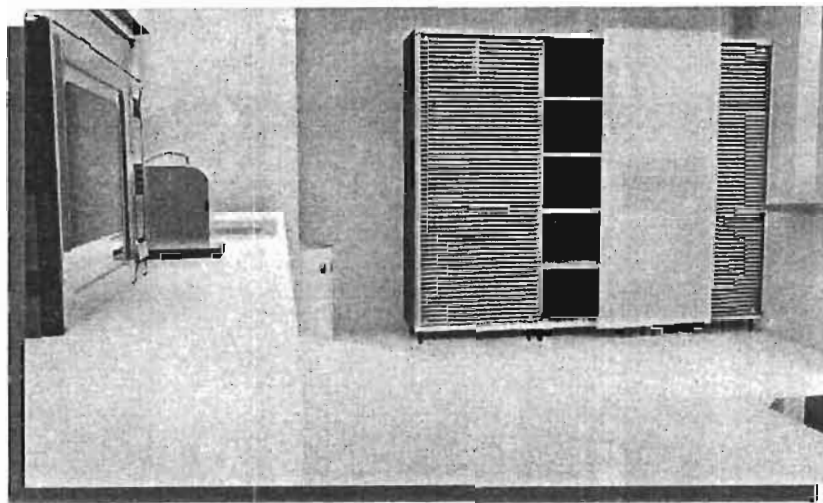
VISTA DE LA COCINA



VISTA DE LA COCINA



VISTA DE LA COCINA



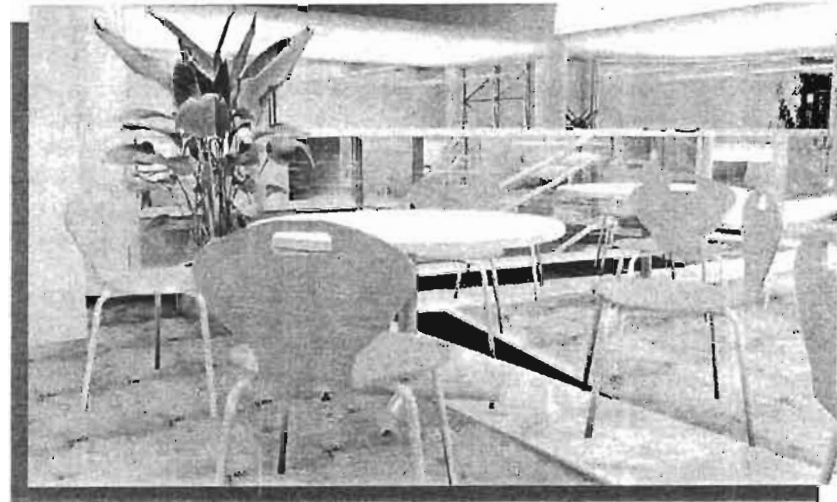


❖ COMEDOR

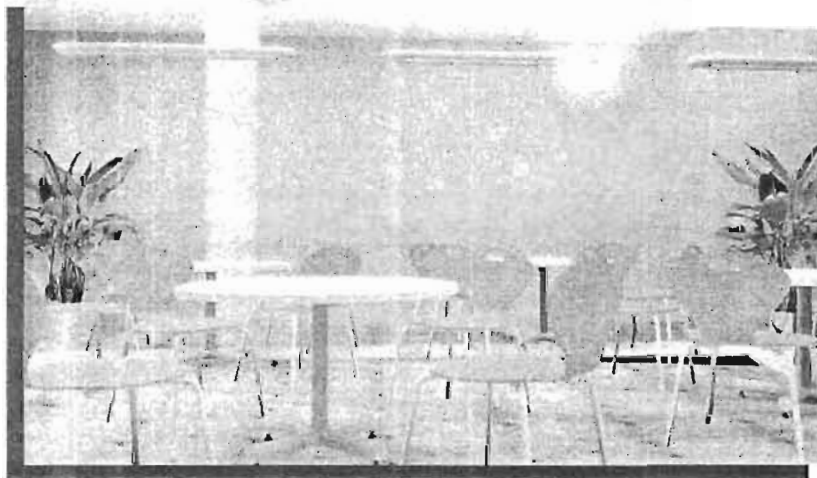
Es el área destinada para que los bomberos y el demás personal que labore en la estación tome sus alimentos. Se encuentra ubicado, de igual manera, del lado izquierdo del edificio, a un costado de la cocina.

Esta conformado por mesas y sillas.

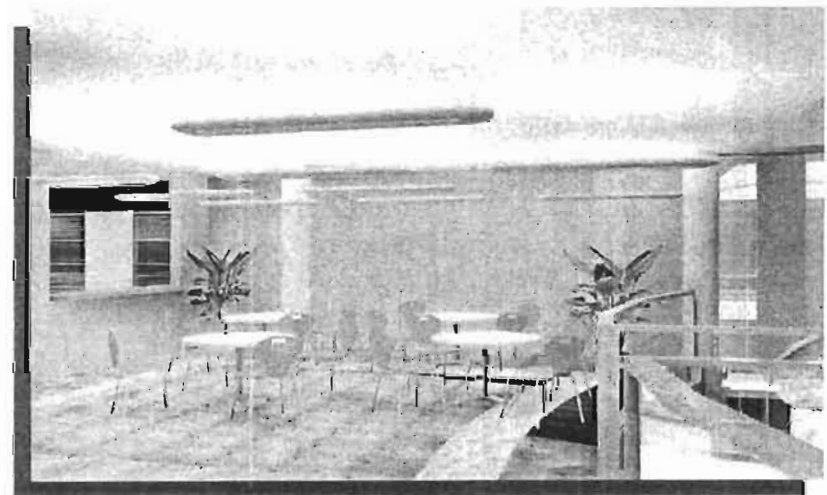
VISTA DEL COMEDOR



VISTA DEL COMEDOR



VISTA DEL COMEDOR



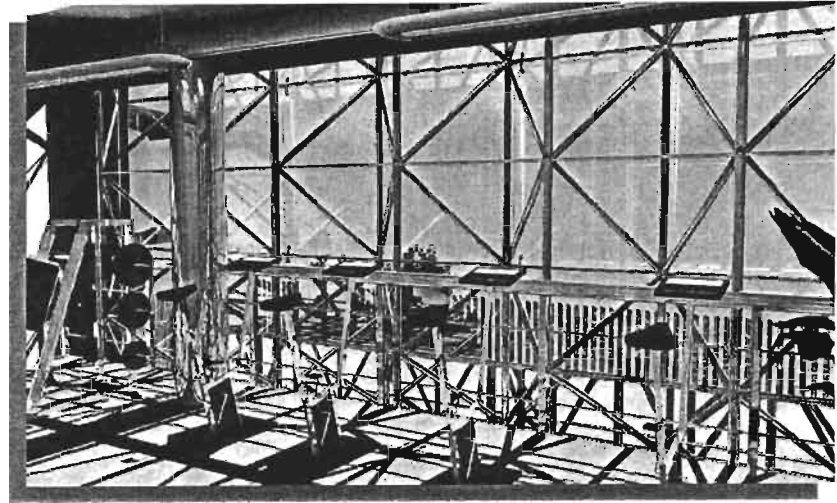


❖ GIMNASIO

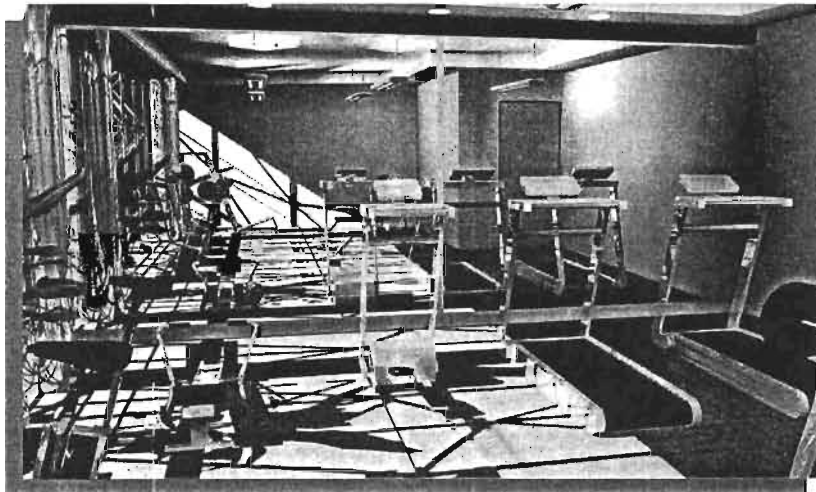
Es el espacio destinado para la recreación y el acondicionamiento físico de los bomberos. Lo conforman aparatos para diversos ejercicios.

Se encuentra ubicado igualmente del lado izquierdo del edificio pero éste da hacia la fachada principal, por lo que cuenta con vista hacia la parte frontal del conjunto.

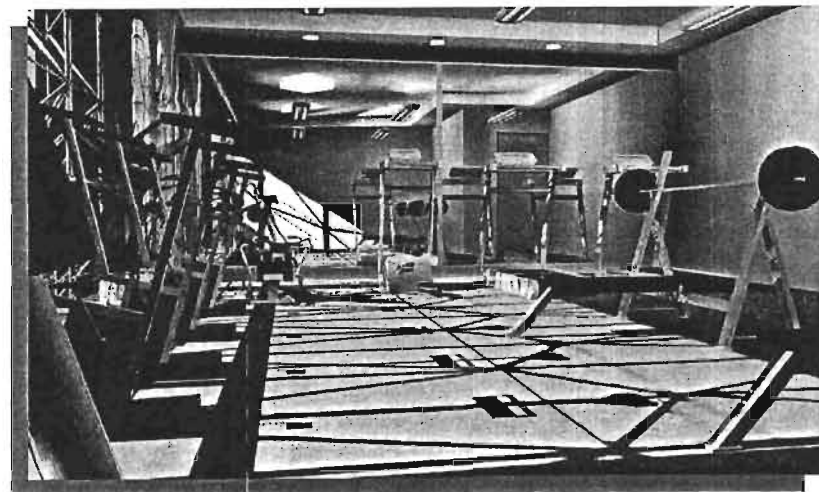
VISTA DEL GIMNASIO



VISTA DEL GIMNASIO



VISTA DEL GIMNASIO





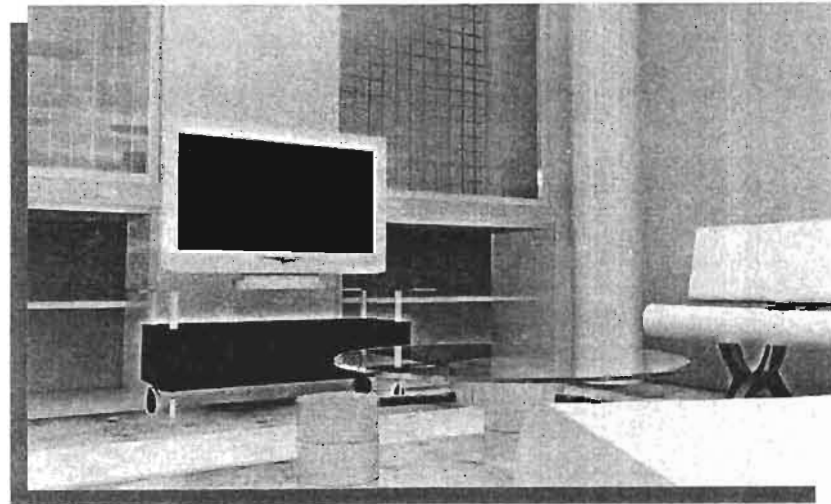
❖ SALA DE DESCANSO Y T.V.

Espacio destinado para que los bomberos, en sus tiempos libres, puedan ver la televisión. A diferencia de la estancia, se reduce a un agrupamiento de muebles para conversación a nivel primario. Además en esta, también se podrá llevar a cabo la actividad de la lectura.

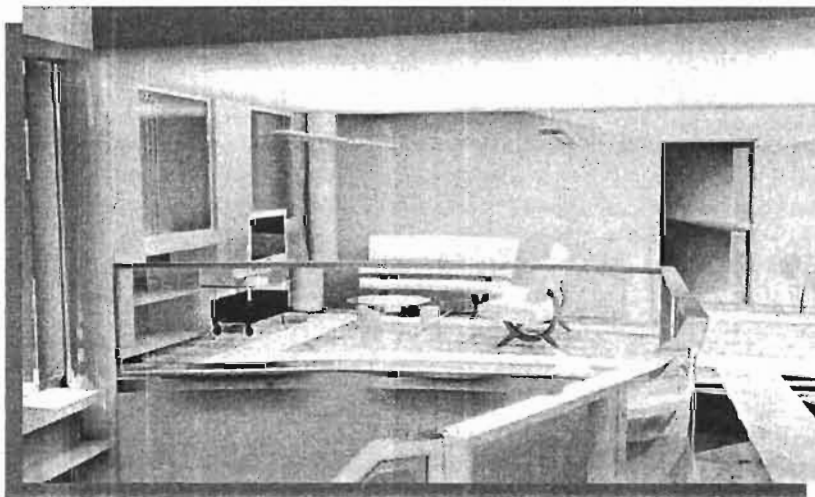
Tiene vista hacia la parte posterior de la Estación (cancha de usos múltiples, muro de simulaciones).

Se encuentra ubicada del lado derecho del edificio.

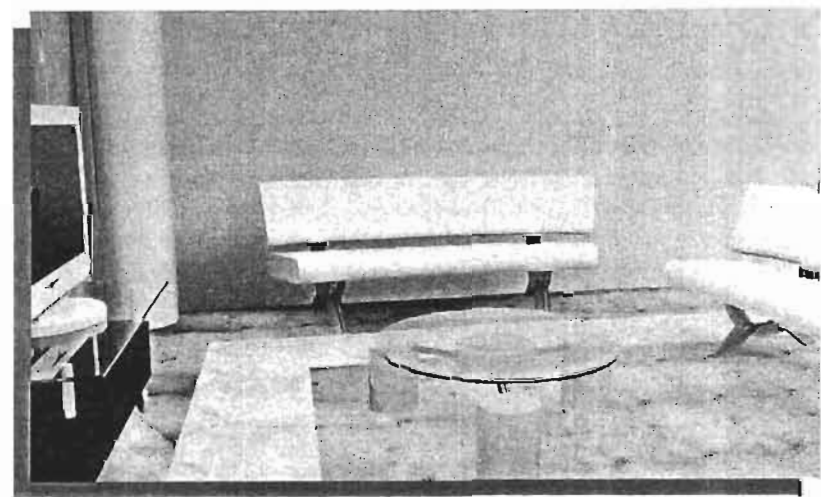
VISTA DE LA SALA DE DESCANSO Y T.V.



VISTA DE LA SALA DE DESCANSO Y T.V.



VISTA DE LA SALA DE DESCANSO Y T.V.





❖ ÁREA DE JUEGOS

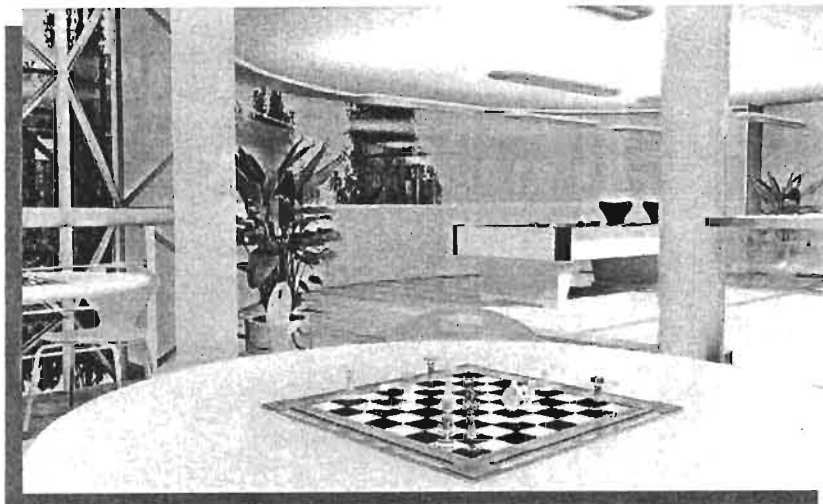
Son las áreas destinadas para el esparcimiento y entretenimiento de los bomberos en sus tiempos libres.

El proyecto consta de dos áreas de juegos conectadas directamente entre sí. Una se encuentra al centro del edificio (área donde se encuentra la mesa de billar) y la otra hacia el lado derecho (conformada para mesas para juegos como ajedrez, dominó, etc.).

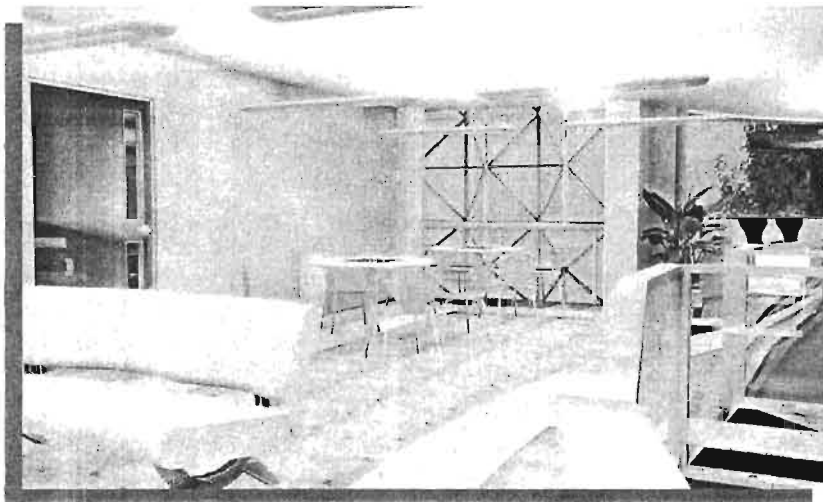
Ambas dan hacia la fachada principal del inmueble, teniendo así, vista hacia el frente de la Estación.

NOTA: el comedor, áreas de juegos y la sala de descanso y t.v. de alguna manera casi directa se encuentran comunicadas entre sí pero se trata de espacios independientes.

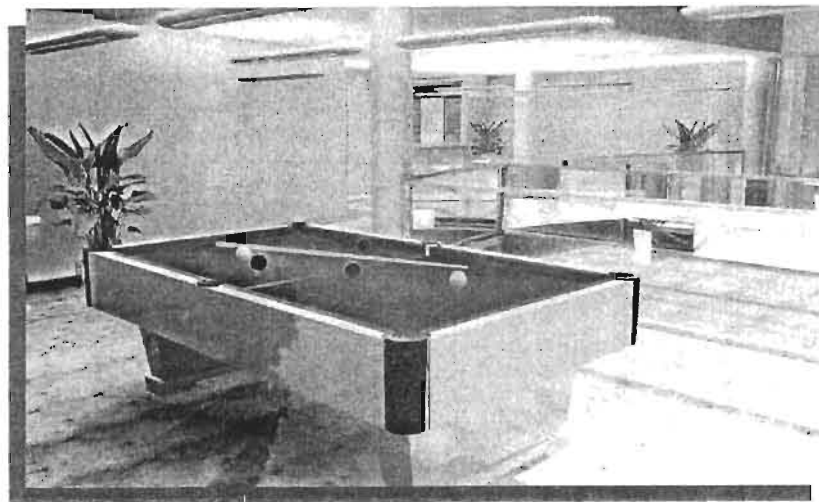
VISTA DEL ÁREA DE JUEGOS



VISTA DEL ÁREA DE JUEGOS



VISTA DEL ÁREA DE JUEGOS





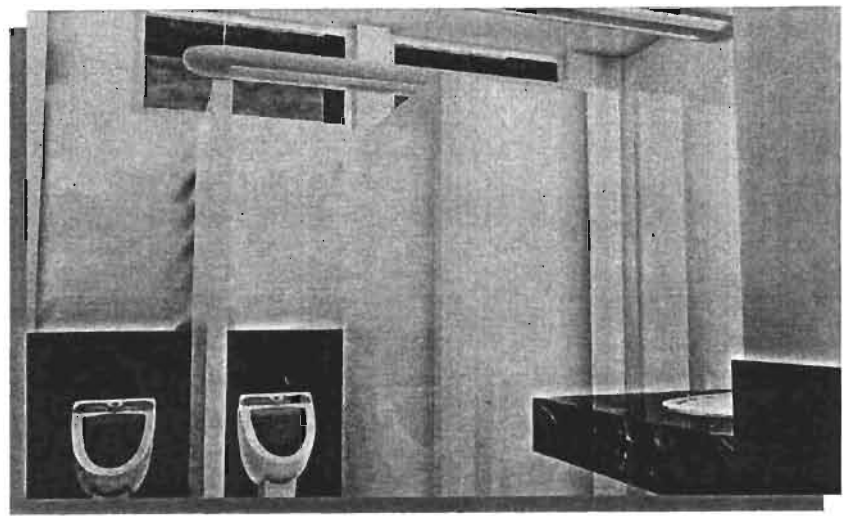
❖ SANITARIOS

Estos sanitarios se encuentran ubicados del lado derecho del edificio, dando hacia la fachada posterior del mismo. Se encuentran totalmente separados del área de juegos y de la sala de descanso y t.v. por un muro.

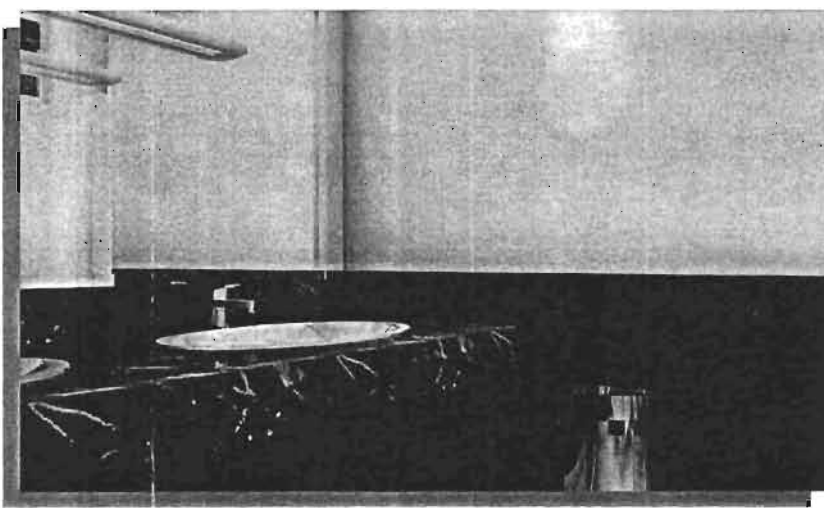
Dan servicio a los bomberos principalmente.

Se accesa a ellos por un pequeño vestíbulo que de igual manera nos dirige hacia un cuarto de aseo, hacia los baños, dormitorios y hacia la salida al tubo de descenso que da directamente al hangar.

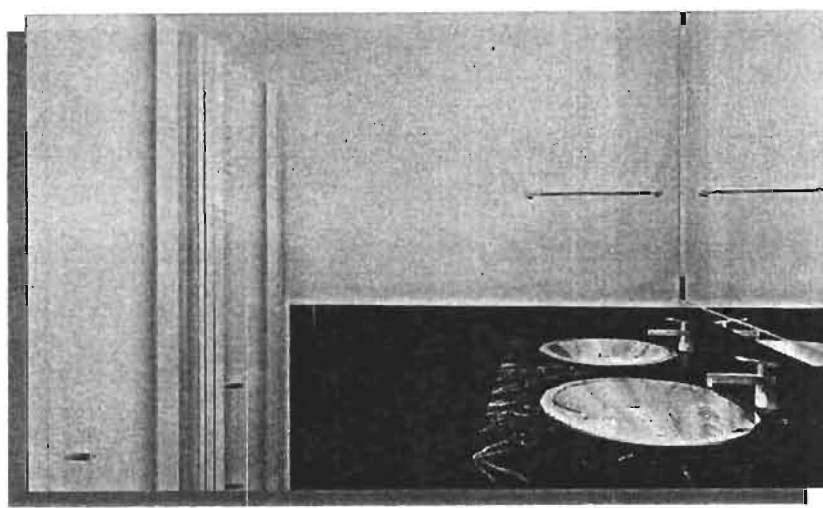
VISTA DE LOS SANITARIOS



VISTA DE LOS SANITARIOS



VISTA DE LOS SANITARIOS





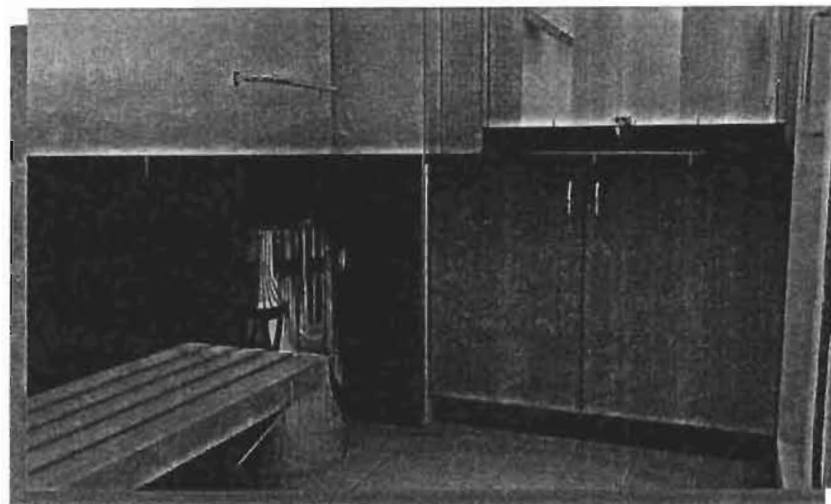
❖ BAÑO

Se considera como un lugar de aseo personal. Los problemas básicos en el diseño del baño están en lograr una óptima privacidad en todas las funciones para los diversos usuarios, por lo que también se encuentran separados de los sanitarios (área seca).

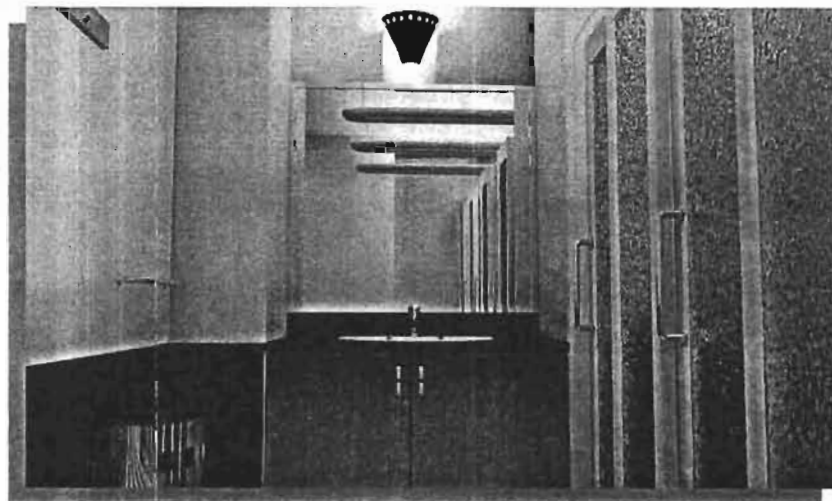
Consta de un área para regaderas la cual da hacia el hangar (con ventanas para su ventilación) y de un área para vestirse.

Se encuentran ubicados en la esquina que forman la fachada posterior y la fachada del lado derecho del edificio.

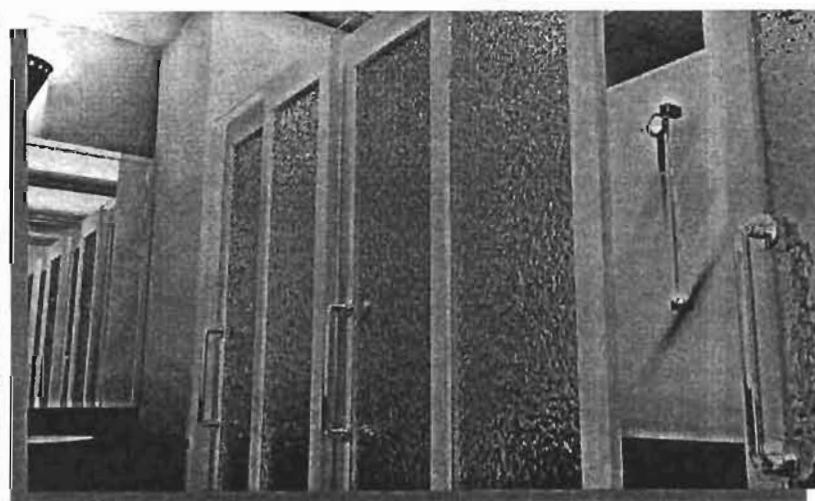
VISTA DEL BAÑO



VISTA DEL BAÑO

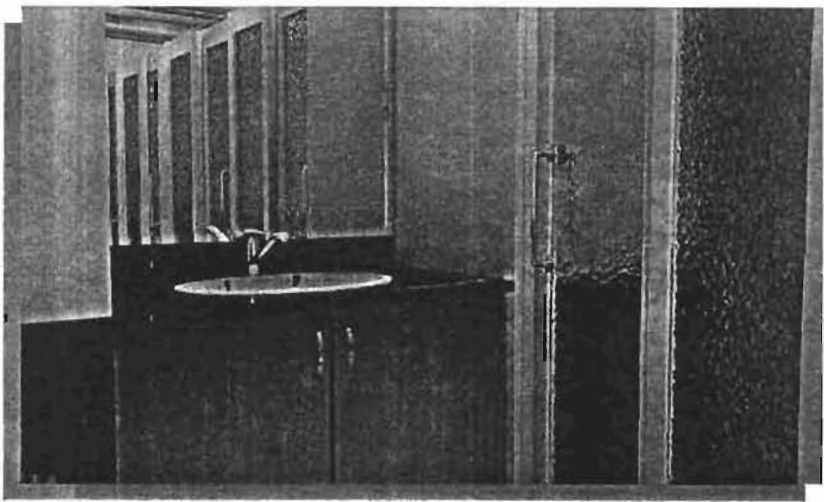


VISTA DEL BAÑO

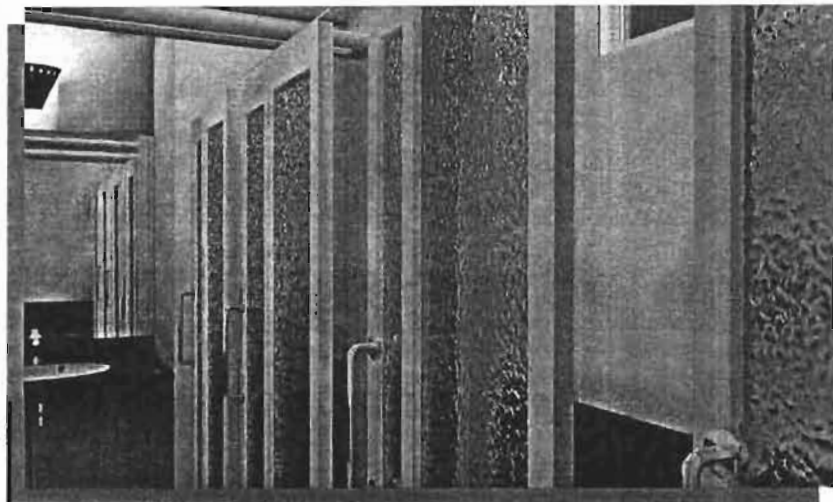




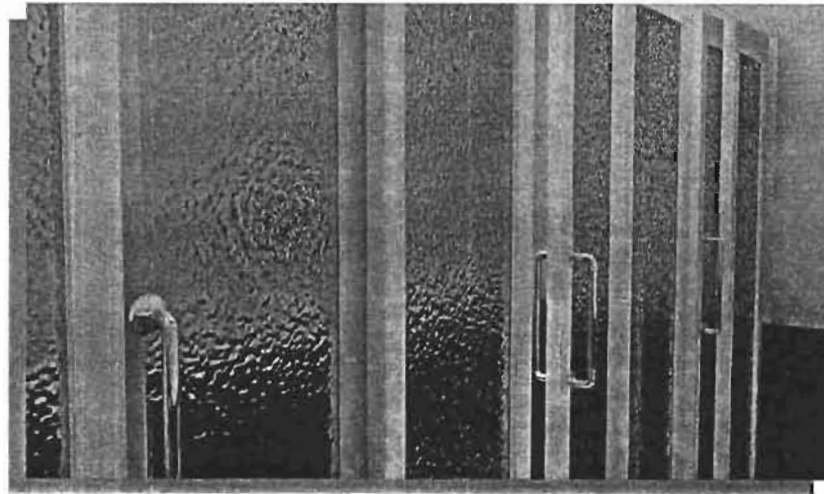
VISTA DEL BAÑO



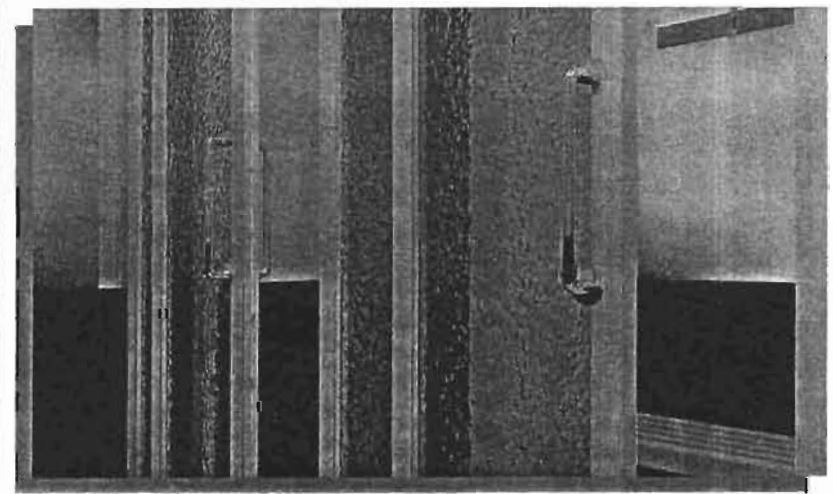
VISTA DEL BAÑO



VISTA DEL BAÑO

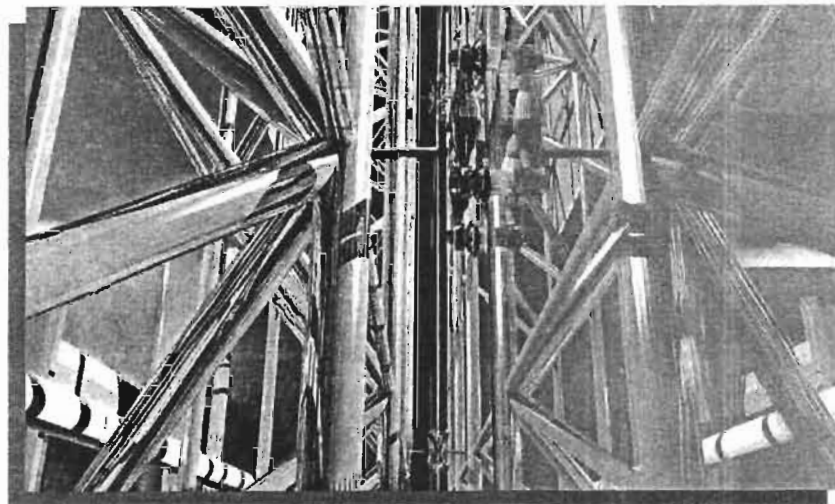


VISTA DEL BAÑO





VISTA DE LOS DORMITORIOS



❖ DORMITORIOS

Espacio destinado para el descanso y que los bomberos concilien el sueño.

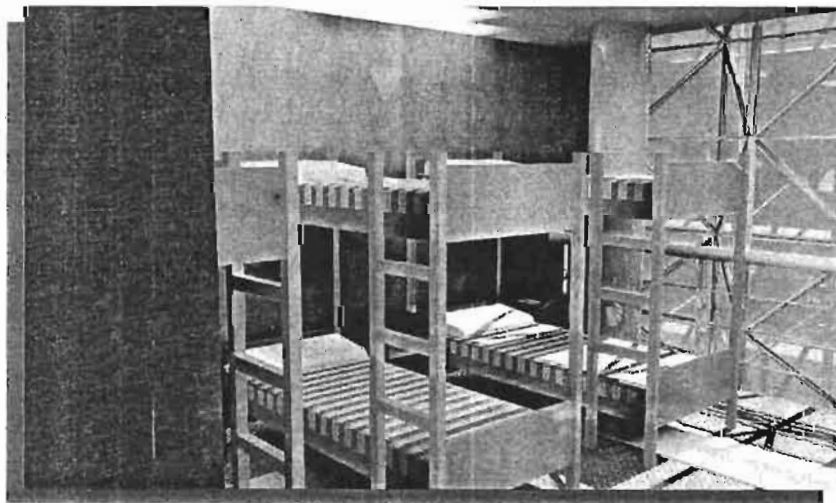
Se encuentran ubicados en una zona de relativa intimidad y relación directa con el baño, los sanitarios y sobre todo con el tubo de descenso hacia el hangar.

Se localizan de igual manera del lado derecho, en la esquina que se forma de la fachada principal con la del lado derecho. Tienen vista hacia la parte frontal de la Estación (fachada principal).

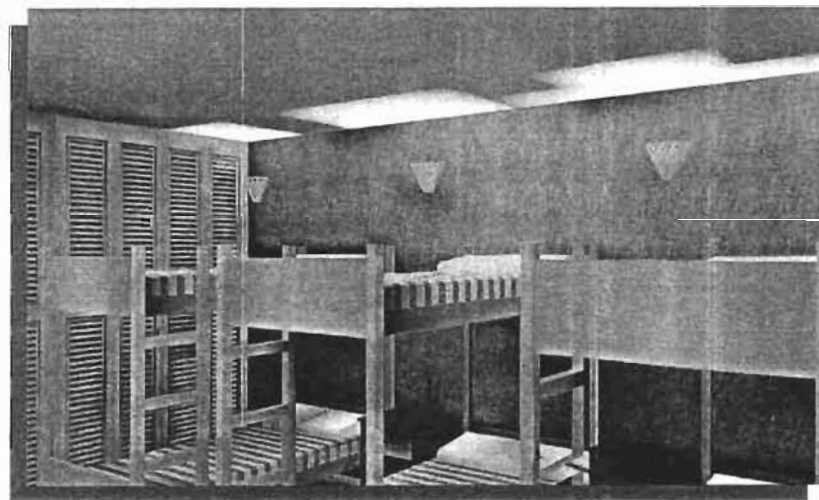
Consta de camas (literas), un pequeño ropero y closet para guardar cosas personales de los bomberos.

Como ya se mencionó anteriormente, se encuentran ligados directamente con el tubo de descenso hacia el hangar, para que, en caso de emergencia, el personal aborde rápidamente los vehículos.

VISTA DE LOS DORMITORIOS

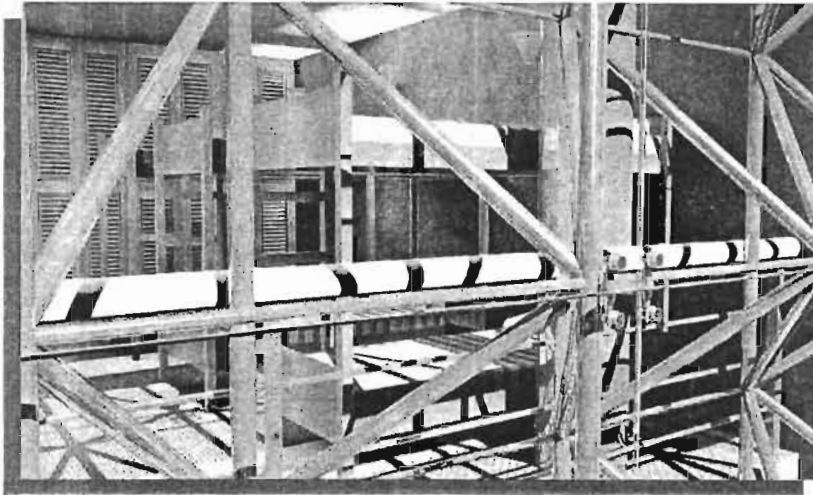


VISTA DE LOS DORMITORIOS

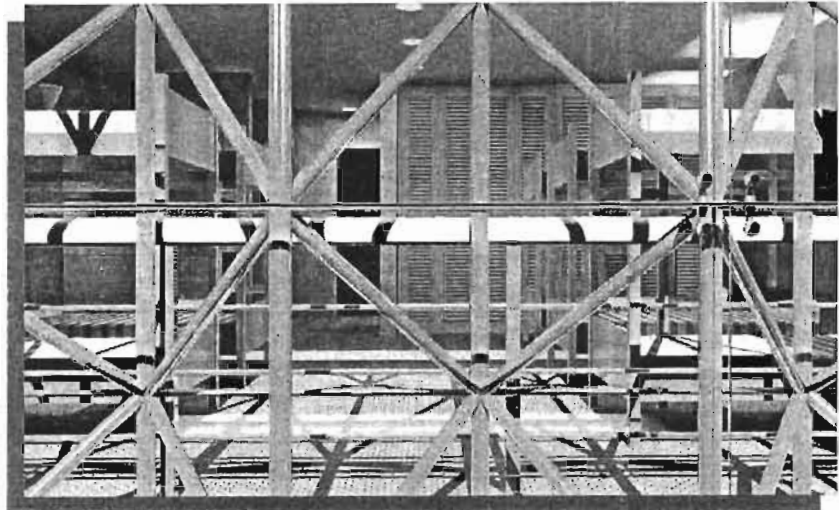




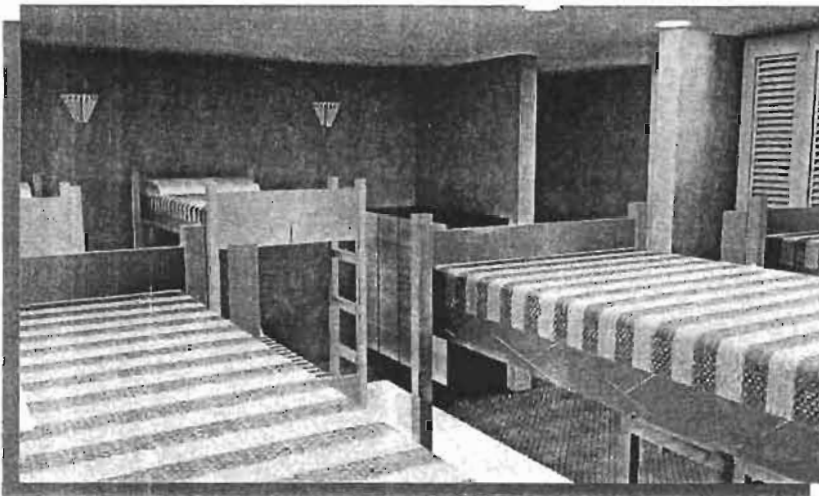
VISTA DE LOS DORMITORIOS



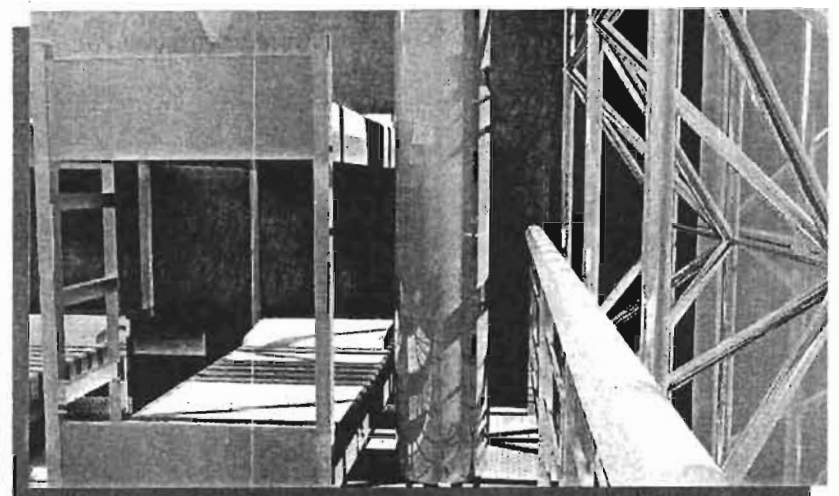
VISTA DE LOS DORMITORIOS



VISTA DE LOS DORMITORIOS



VISTA DE LOS DORMITORIOS





CAPÍTULO 6



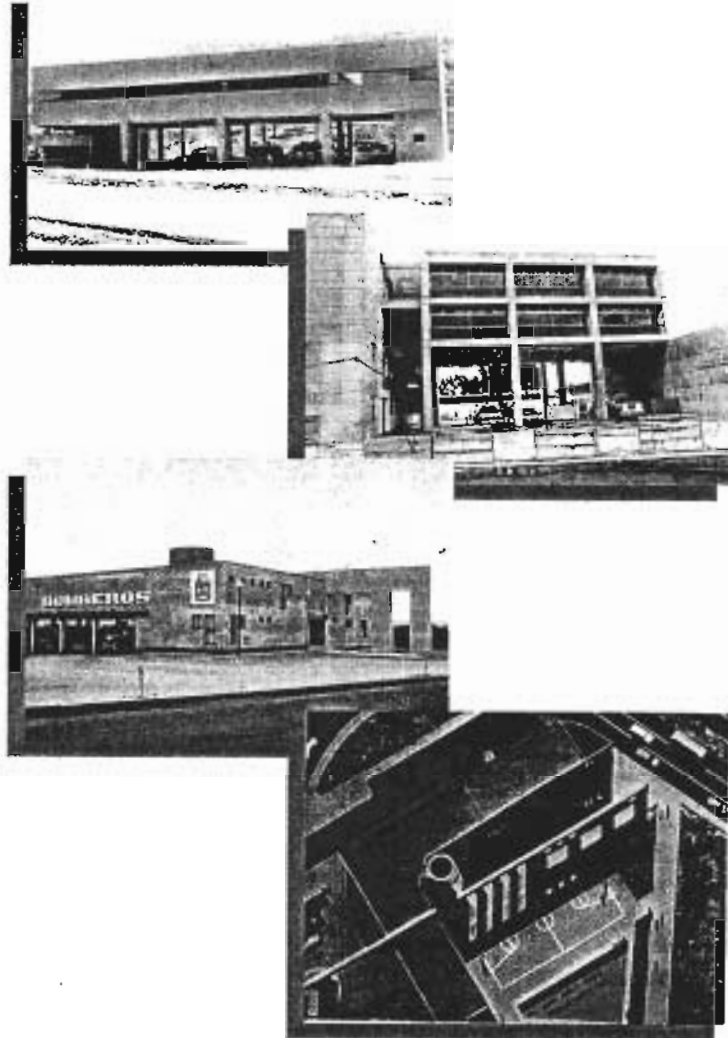
METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA



6. METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

El proceso que constituye la metodología aplicada para la proyección de la Estación de Bomberos, consta de 8 pasos sucesivos los cuales son:

1. TABLA DE SOCIOGRAMA	Listado general de las necesidades del proyecto arquitectónico derivadas del tipo de usuarios del mismo.
2. PROGRAMA DE NECESIDADES	Listado general donde se plantean las necesidades del proyecto arquitectónico derivadas del objetivo establecido por el mismo, dando su espacio requiendo, sus características y su mobiliario correspondiente.
3. ÁRBOL DEL SISTEMA	Forma de agrupación de las partes que conforman un proyecto a partir de una ordenación categórica (en 3 tipos: esencial, de relación y de servicios) y descendente (en 4 ó 5 niveles según la magnitud del proyecto: sistema, subsistema, componentes, elementos y sub-elementos).
4. MATRICES DE INTERRELACIÓN	Recursos gráficos donde se analiza la interacción de las áreas o espacios arquitectónicos, de tal manera que se identifiquen los de mayor interrelación según las relaciones estudiadas con los demás espacios del proyecto.
5. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO	Diagrama donde se exponen las posibles propuestas para la organización espacial arquitectónica considerando la interrelación entre los espacios. Puede analizarse a nivel general (con las zonas y/o áreas principales del proyecto) ó a nivel particular (con los espacios que conforman las áreas).
6. FLUJOGRAMA	Diagrama en el que se exponen los diferentes flujos de circulación que existirán en el proyecto. Esto será basado en los diagramas anteriores, evitando cruces de usuarios.
7. ANÁLISIS DE ÁREAS	Se analizan y calculan las diferentes dimensiones o el dimensionamiento que deberá tener cada espacio del proyecto, con el fin de que sea el adecuado para la comodidad del usuario.
8. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	Listado detallado en el cual, a partir del sociograma y del programa de necesidades, se proponen de manera ordenada los espacios arquitectónicos que responden a dichas necesidades ya estudiadas, el cual concluye con el dimensionamiento en unidades de construcción, lo cual no garantiza que en el proceso de proyección no pueda modificarse.



6.1 MODELOS ANÁLOGOS

✓ ESTACIÓN DE BOMBEROS DE GUANAJUATO

Proyecto: Guillermo Ortiz Flores
Ubicación: Guanajuato, Guanajuato
México, 1984

Pertenciente al conjunto urbano Pozuelos, la *Estación de Bomberos de Guanajuato*, México, forma parte de este polo de desarrollo para el estado del mismo nombre.

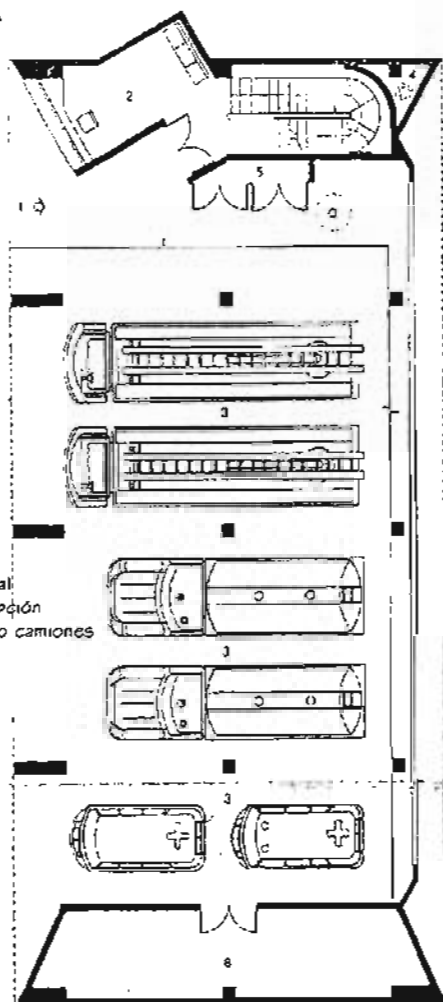
Guillermo Ortiz Flores lo concibió en dos niveles, en cuya planta baja ubicó el estacionamiento de los vehículos necesarios para su adecuado funcionamiento. En este mismo nivel se encuentran la zona de control, la recepción, bodega y guardia del equipo.

El piso superior se comunica por medio del tubo de salida. El jefe de bomberos cuenta con su privado y área para una secretaria. El programa lo completa un cubículo para radio y comunicaciones, los dormitorios, la estancia-comedor con cocineta, y un salón de enseñanza con capacidad para 16 alumnos.

La terraza se destinó para llevar a cabo los ejercicios necesarios para capacitación y rutinas de los bomberos. La volumetría presenta macizos que enfatizan la horizontalidad, con un vano corrido a todo lo largo.

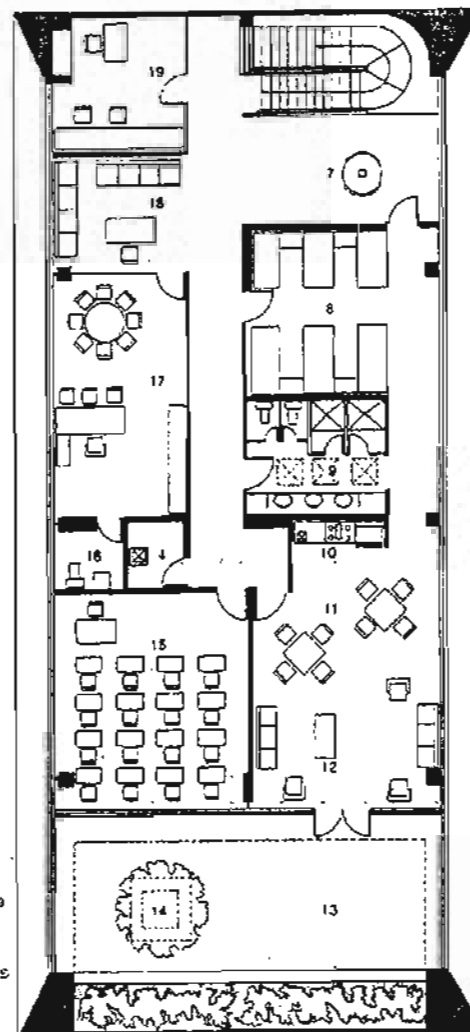


PLANTA BAJA



- 1. Acceso principal
- 2. Control y recepción
- 3. Estacionamiento camiones
- 4. Aseo
- 5. Guarda equipo
- 6. Bodega

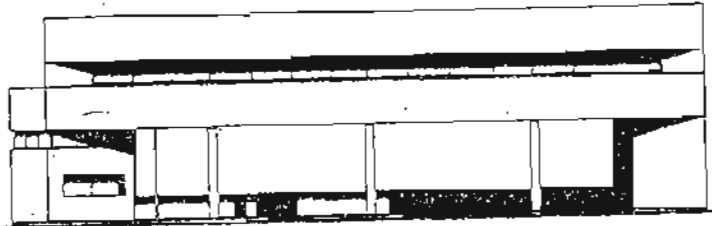
PLANTA ALTA



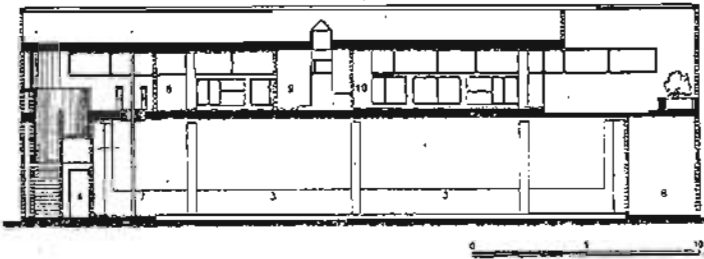
- 7. Tubo de salida
- 8. Dormitorios
- 9. Baños
- 10. Cocineta
- 11. Comedor
- 12. Estancia
- 13. Terraza
- 14. Jardinería
- 15. Aula
- 16. Toilette
- 17. Privado Jefe de Bomberos
- 18. Sala de espera y secretaria
- 19. Radio-comunicaciones



FACHADA PRINCIPAL



CORTE LONGITUDINAL



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR



ACCESO PEATONAL Y SALIDA DE CAMIONES





✓ ESTACIÓN DE BOMBEROS "COMANDANTE JESÚS BLANQUEL CORONA"

Proyecto: José Ignacio Nuño Morales y Víctor Chávez
Ubicación: Calzada Ermita-Iztapalapa 1221, Col. Constitución
México D.F. 1989

José Ignacio Nuño Morales y Víctor Chávez son los autores de la Estación de Bomberos Comandante Jesús Blanquel Corona (México D. F.), diseñada en un terreno plano trapezoidal, de 1 615 m².

El partido de distribución consta de un cuerpo lateral de oficinas y servicio, y otro mayor para las demás zonas; ambos cuerpos se unen mediante un núcleo de circulaciones y se encuentran remetidos en el terreno para evitar congestión vial en la avenida. Consta de planta baja, mezzanine, primer y segundo piso. La parte posterior libre es para maniobras vehiculares, ejercicios y cancha de basketbol.

A nivel de calle se encuentra el estacionamiento de los vehículos a doble altura, que comprende cinco carriles de estacionamiento y uno libre para penetración de las siguientes unidades: dos autobombas; dos transportes de personal y material; dos tanques; dos camionetas pick-up; una escala telescópica; un panel; una patrulla; dos ambulancias y una motocicleta. Entre los carriles se colocaron los equipos para el personal y los tubos de bajada de los niveles superiores. Contiguo al vestíbulo de acceso se encuentra la oficina de oficiales de servicio, visitas, cuarto de máquinas y la oficina de guardia. Esta última está situada en un volumen sobresaliente de la fachada frontal para la vigilancia; una escalera interior comunica con el dormitorio de personal femenino en el mezzanine. Además de este dormitorio, en este nivel se encuentra también la oficina

del jefe de la estación (con vista al vestíbulo ya los vehículos) y el local de banderas y trofeos.

En el primer nivel (cuerpo de servicio) se ubicó la cocina, taller, sección de oficinas y servicios; en el cuerpo mayor se encuentra el comedor para 42 personas, aula de usos múltiples y la sala de estar.

Los dormitorios se encuentran en el segundo piso. Los destinados para la tropa están divididos en seis partes con cinco camas cada uno; los de oficiales se reparten en dos secciones de cinco camas cada uno.

Poseen un núcleo de dos baños centrales.

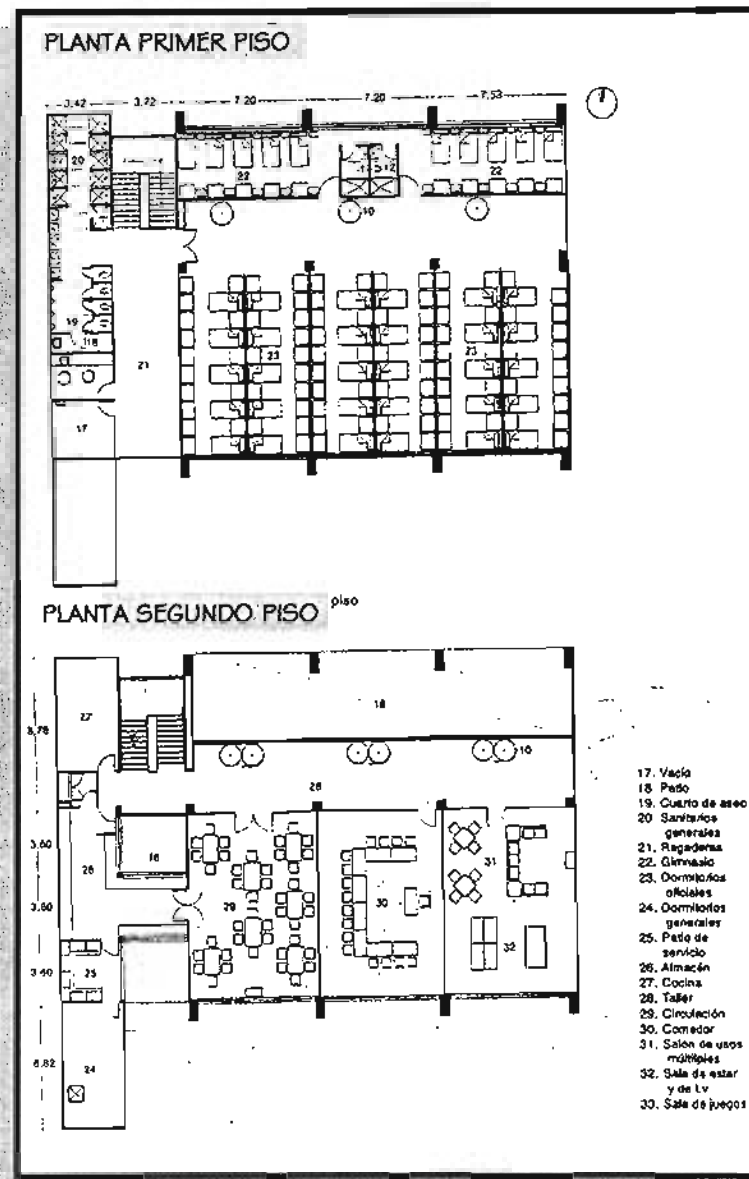
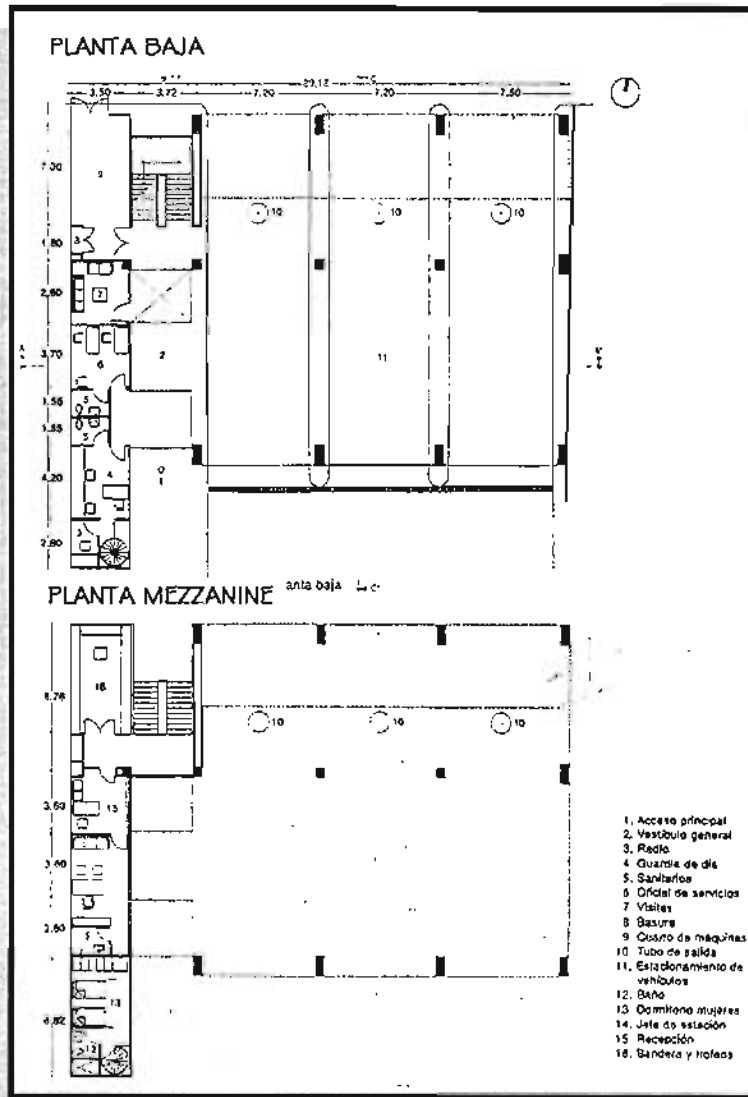
La circulación por medio de tubos se divide en dos tramos debido a la altura del edificio.

Formalmente, la doble altura le confiere carácter al proyecto. El concreto aparente con entrecalles divide los elementos estructurales fabricados con concreto armado (columnas, losas y muros). En los pisos se empleó loseta cerámica de alta resistencia, con excepción del estacionamiento que es de concreto lavado. La iluminación y ventilación se efectúa de forma natural.

Dentro de sus instalaciones figuran una cisterna (bajo cuarto de máquinas) de 60 m³; hidroneumático, planta de emergencia; alarma tipo campana para incendio y zumbadores para fugas de gas.

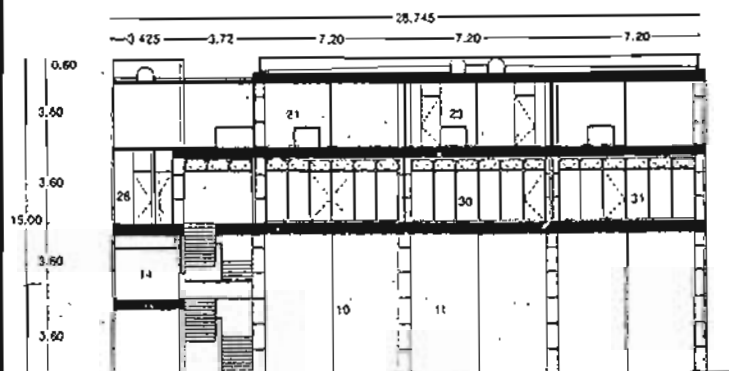
Áreas

*Área cubierta = 1,847.90 m ²			
Estacionamiento	451.90	Aula usos múltiples	74.80
Oficina de guardia	29.70	Sala de estar	78.00
Dormitorio mujeres	25.20	Gimnasio	36.50
Oficiales de servicio	17.10	Peluquería	10.00
Visitas	13.70	Dormitorio tropa	234.20
Jefe de la estación	38.80	Sanitarios tropa	47.30
Banderas y trofeos	23.40	Dormitorio oficiales	86.40
Almacén	31.40	Cuarto de máquinas	30.60
Taller	23.40	Cisterna	62.40
Cocina	58.20	Circulaciones y	
Comedor (42)	78.00	luchada	296.90
*Área descubierta = 1,000.20 m ²			
Patio de maniobras	271.90	Patios superiores	36.40
Patio posterior	296.20	Área ajardinada	95.70

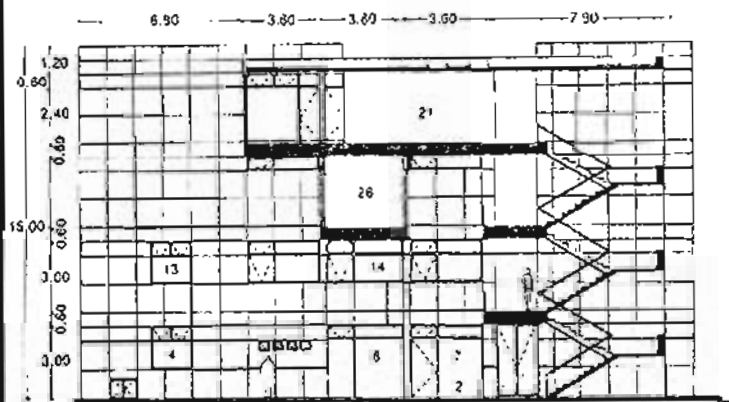




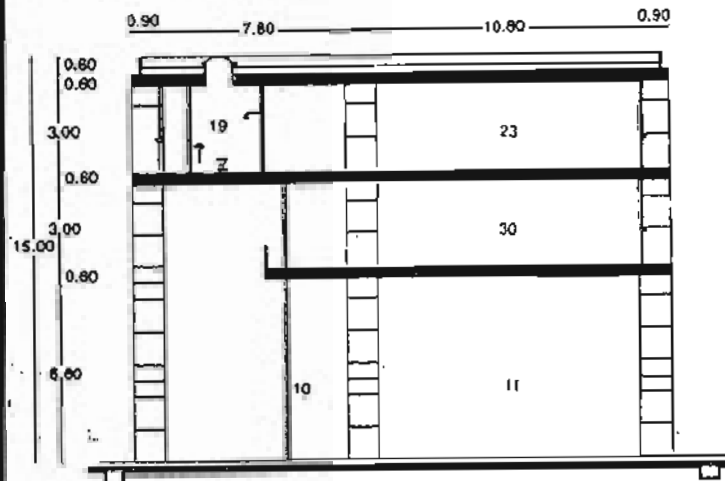
CORTE LONGITUDINAL A - A'



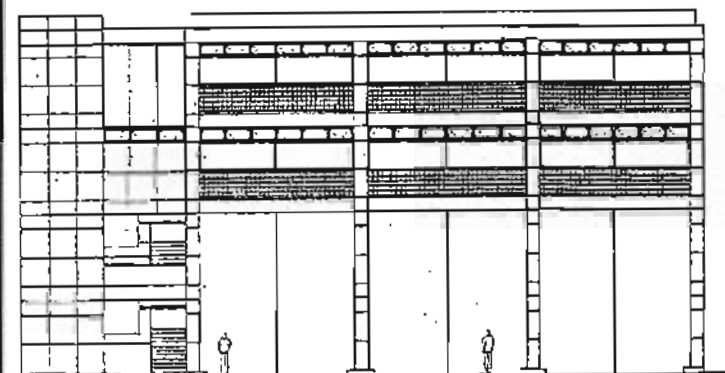
CORTE LONGITUDINAL B - B'



CORTE LONGITUDINAL C - C'

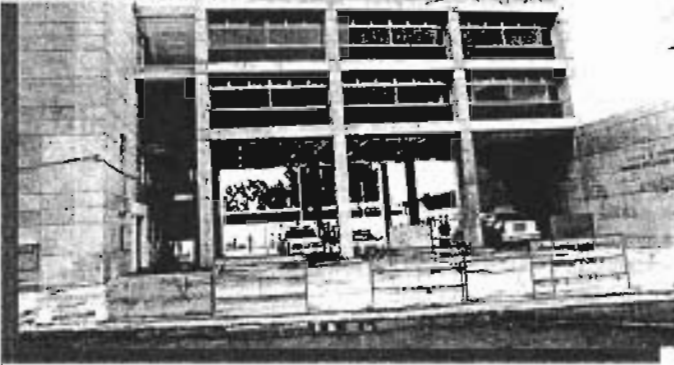


FACHADA PRINCIPAL





FACHADA PRINCIPAL



FACHADA PRINCIPAL



TUBOS DE DESCENSO



TUBOS DE DESCENSO





NÚCLEO DE ESCALERAS



✓ ESTACIÓN DE BOMBEROS DE AGUASCALIENTES

Proyecto: Jorge Robles Zamora

Ubicación: Sierra Madre Occidental 301, Aguascalientes
México, 1994

Bajo el objetivo apremiante de dotar a la próspera ciudad de Aguascalientes con un servicio de bomberos eficaz y bien localizado, Jorge Robles Zamora efectuó el proyecto de la Estación de Bomberos de Aguascalientes. Se trata de un proyecto completo realizado por etapas.

El terreno se eligió analizando la mancha urbana y las vialidades principales para que a partir de este sitio, los vehículos de los bomberos tuvieran un rápido acceso a todas las zonas de la ciudad mediante los circuitos con que cuenta ésta.

El partido consiste en un edificio de dos niveles, con dos alas; forma una L en planta con los extremos bicelados. El cuerpo más alto es un cilindro rojo localizado donde se unen las dos alas, pero separado de éstas. Un muro con aberturas rítmicas corre a todo lo largo del terreno y cruza el edificio en la parte superior. Cuenta con una plaza de acceso, jardines y áreas deportivas.

En la planta baja se localiza la zona administrativa consistente en recepción, área secretarial con sanitario, privado del capitán con sanitario, y primeros auxilios. El aula de capacitación da servicio no sólo al cuerpo de bomberos también ofrece la función social de poder ser utilizada por estudiantes, principalmente, y la población civil en general para recibir cursos sobre situaciones de emergencia.

El estacionamiento de las unidades alberga a cinco vehículos. Estos, al salir del edificio, tienen la opción de salir rápidamente a cualquiera de las dos vialidades principales. Los implementos y vestimentas de los bomberos se localizan de manera directa al estacionamiento. Para el mantenimiento y reparación de las unidades vehiculares se destinó un área de servicio, que funciona como taller mecánico, lavado y engrasado.

Cuenta con un almacén de mangueras, otro de productos químicos y un almacén general.

Para el aspecto recreativo y para realizar ejercicios de capacitación, el proyecto de la estación cuenta con gimnasio con sus respectivos baños, una cancha que funciona tanto para basquetbol como para volibol, y una alberca. Un muro que simula una fachada de dos niveles, sirve para realizar maniobras y simulacros. Un muro grueso con perforaciones a manera de fachada, cruza el edificio; por un lado sirve para realizar ejercicios y simulacros además de dividir el patio de maniobras de la zona deportiva; por el otro continúa como un elemento escultórico que funciona como pórtico y sirve de marco a una fuente simbólica.

El acceso a la planta alta se realiza por medio de; una



escalera de caracol localizada en un cuerpo cilíndrico. Es el nexo entre el área pública y el área privada. La cisterna se encuentra en la parte baja de este cuerpo, cuya capacidad es de 50000 litros para llenar los carros su tanque. En la parte superior se encuentra una central de comunicación y control que debido a su situación, domina visualmente el contexto circundante y la ciudad, por lo que puede detectar inicios de un incendio.

En la planta alta se encuentran las áreas privadas de la estación comunicadas mediante pasillos exteriores hacia el patio de maniobras.

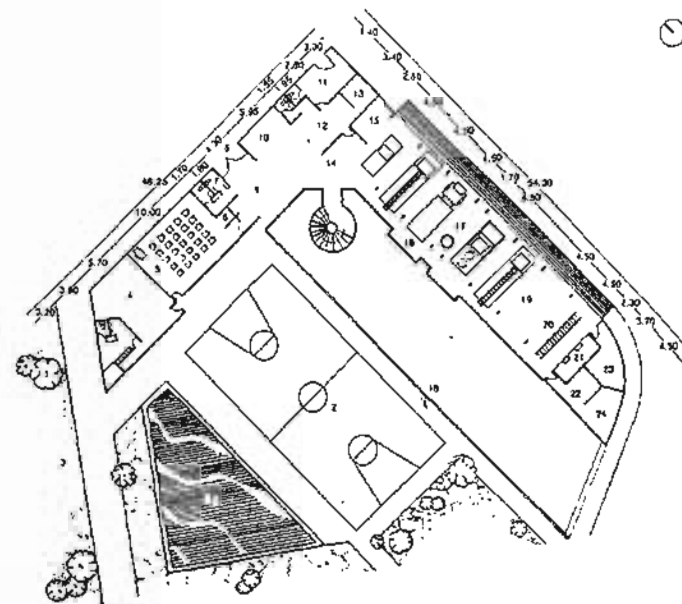
Justo encima del estacionamiento de vehículos de servicio se localizan los dormitorios que consisten en un área abierta con los tubos de bajada hacia los vehículos; están repartidos en el área de tal manera que sea fácil el acceso a las 20 camas de los bomberos. Los baños se encuentran aledaños a los dormitorios.

Para la estancia y recreación de los bomberos, el proyecto cuenta con una sala con televisión, sala de juegos, comedor para 24 comensales, cocina y lavandería.

La volumetría exterior es sencilla, armoniza con la función constructivos son tradicionales, lo cual permitió un bajo costo y poco tiempo en la ejecución.

Los muros son de ladrillo aparente y la estructura es de marcos rígidos de concreto armado, con cubiertas de viga y bovedilla. El cilindro y el gran muro están aplañados con mezcla y pintados para resaltar mas su forma.

PLANTA DE CONJUNTO, PLANTA ALTA

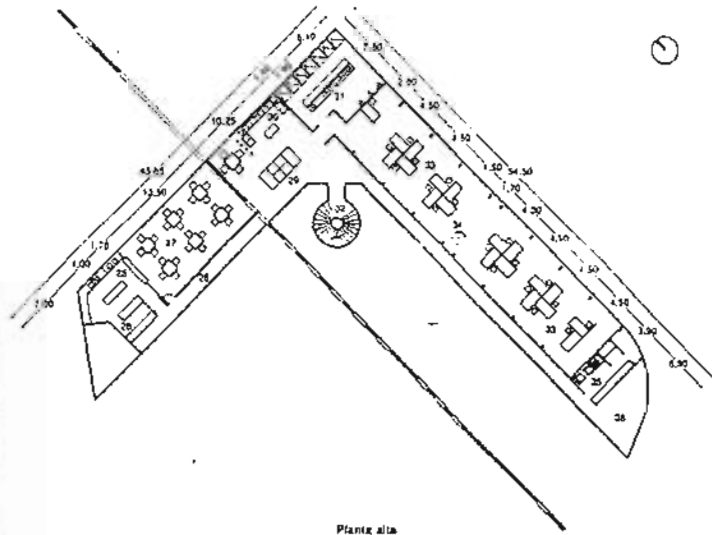


Planta baja

- | | | | |
|----------------------------|------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1. Espejo de agua | 6. Proyector | 13. Cuarto de auxilios | 19. Lavado |
| 2. Canchales de basquetbol | 7. Sanitarios | 14. Checkador | 20. Engrasado |
| 3. Jardín | 8. Acceso pendol | 15. Bicicletas | 21. Bomba de combustible |
| 4. Gimnasio | 9. Vestibulo | 16. Guarda ropa | 22. Productos químicos |
| 5. Aula de capacitación | 10. Recepción | 17. Estacionamiento de unidades | 23. Almacén |
| | 11. Capitan | 18. Muro de simulaciones | 24. Atención de emergencias |
| | 12. Secretaría | | |



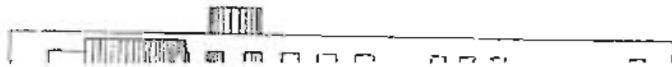
PLANTA ALTA



Planta alta

- | | | | |
|--------------|----------------------------|----------------|----------------------|
| 25. Cocina | 28. Circulación | 31. Baños | 34. Tubo de descanso |
| 26. Despensa | 29. Área de juego | 32. Escalera | 35. Cuarto de lavado |
| 27. Comedor | 30. Sala de descanso y tv. | 33. Dormitorio | 36. Pab. de servicio |

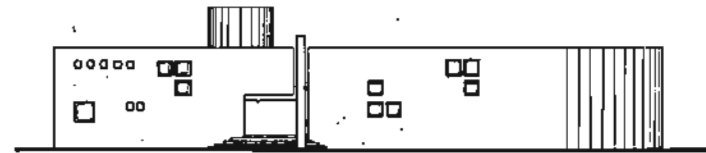
FACHADA NORTE



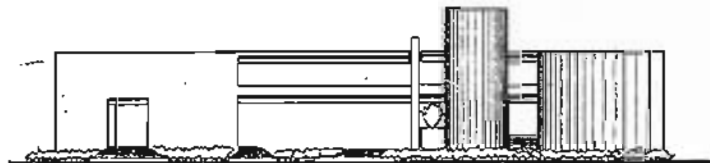
FACHADA SUR



FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE





FACHADA POSTERIOR



PERSPECTIVA AÉREA



CILINDRO DE ESCALERAS, MURO DE SIMULACIONES



FACHADA PRINCIPAL, SALIDA DE CAMIONES





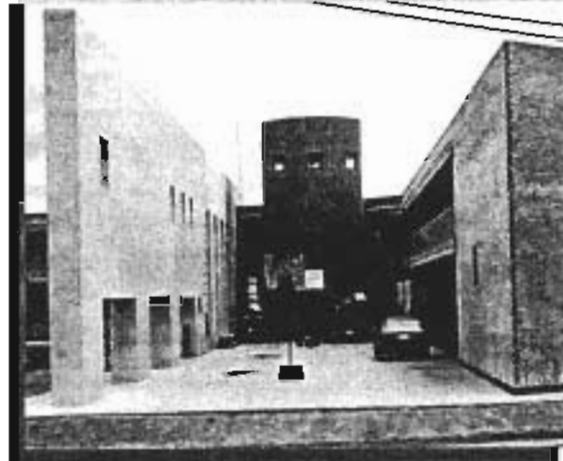
PERSPECTIVA



MURO DE SIMULACIONES



CILINDRO DE ESCALERAS, MURO DE SIMULACIONES



VISTA DESDE EL CILINDRO DE ESCALERAS

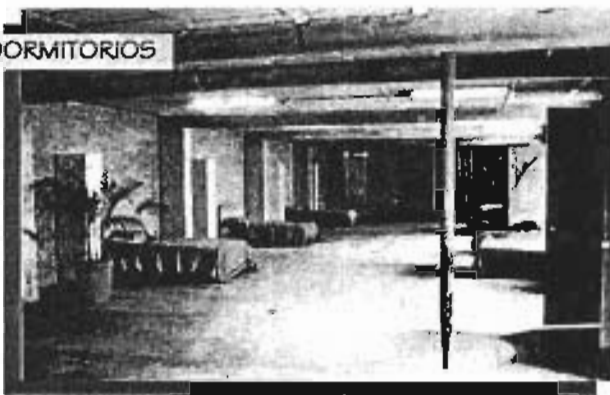




EQUIPO DE BOMBEROS (GUARDAROPA)



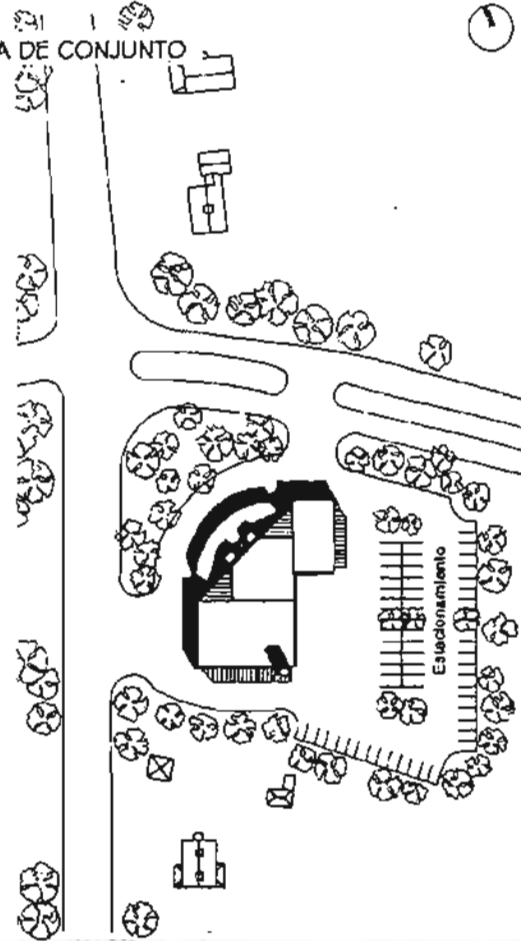
DORMITORIOS



✓ ESTACIÓN DE BOMBEROS Y CENTRO DE EMERGENCIA

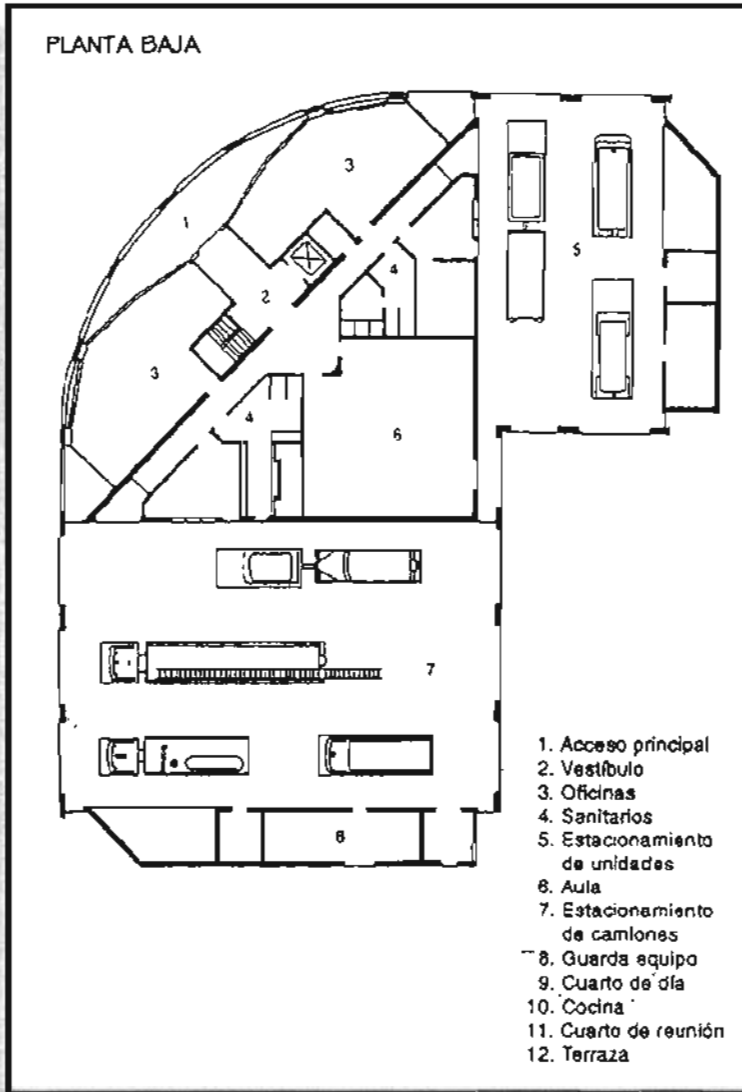
Proyecto: Grupo de diseño Hartford
Ubicación: Connecticut, Rocky Hill
Estados Unidos, 1982.

PLANTA DE CONJUNTO

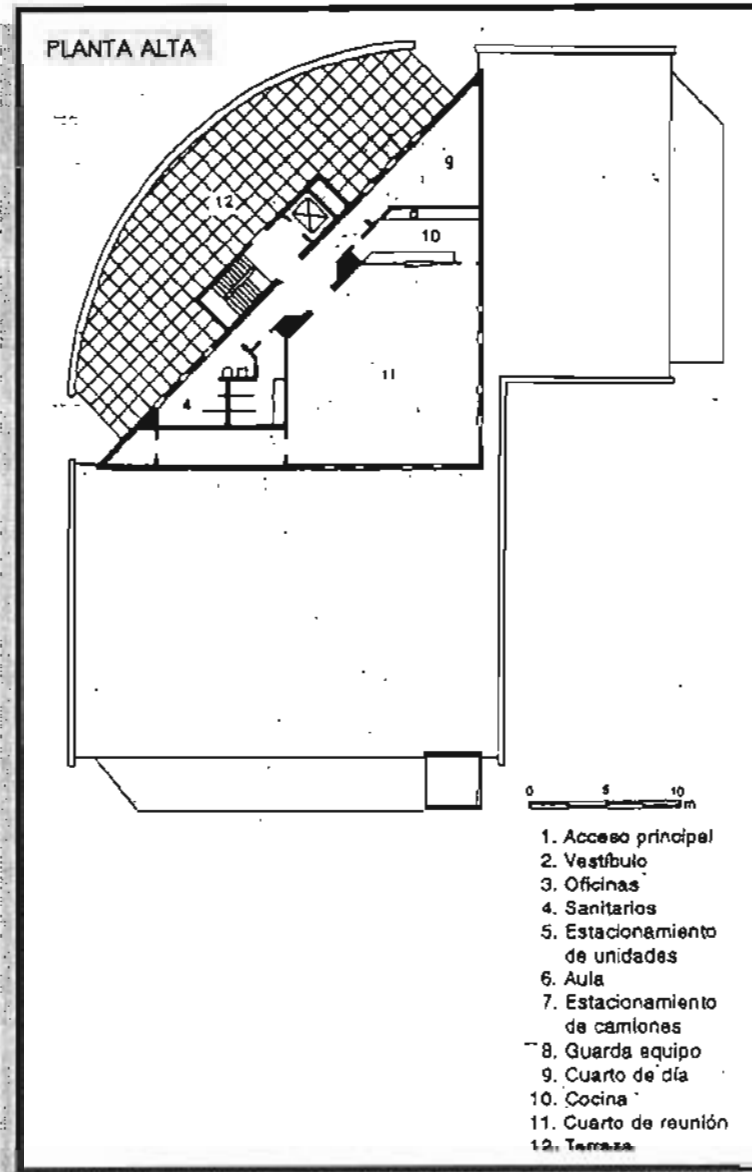




PLANTA BAJA

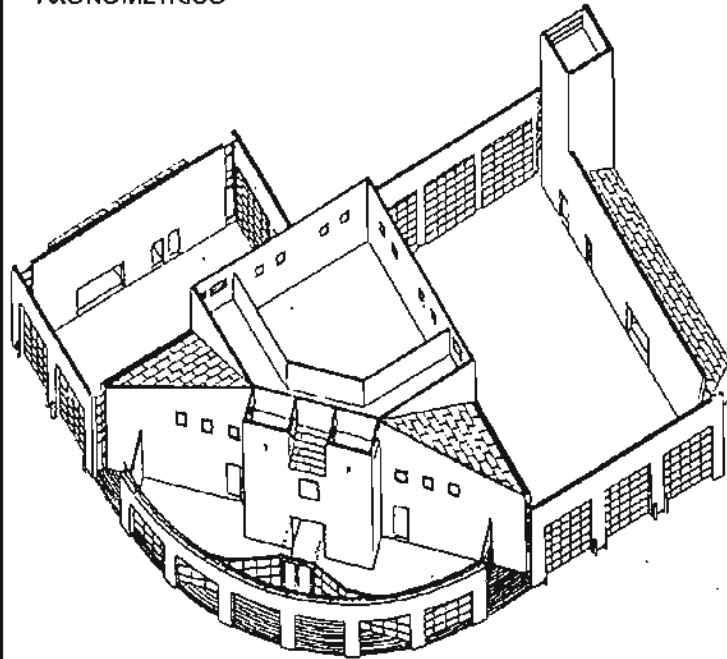


PLANTA ALTA





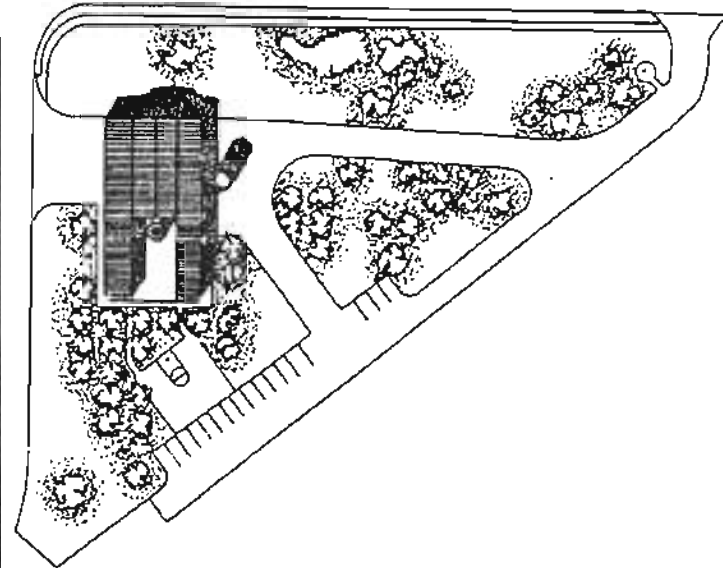
AXONOMÉTRICO



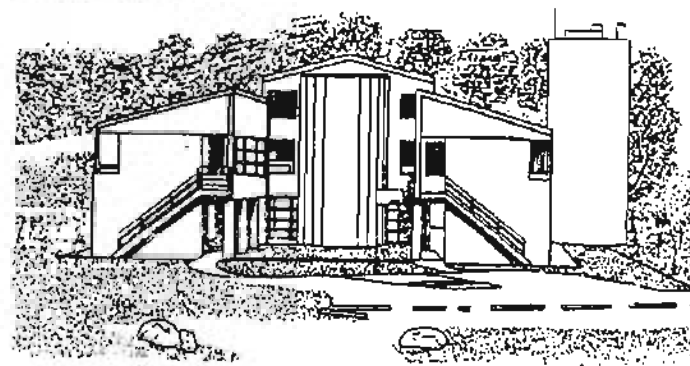
✓ QUINTA ESTACIÓN DE BOMBEROS TIPTON LAKES

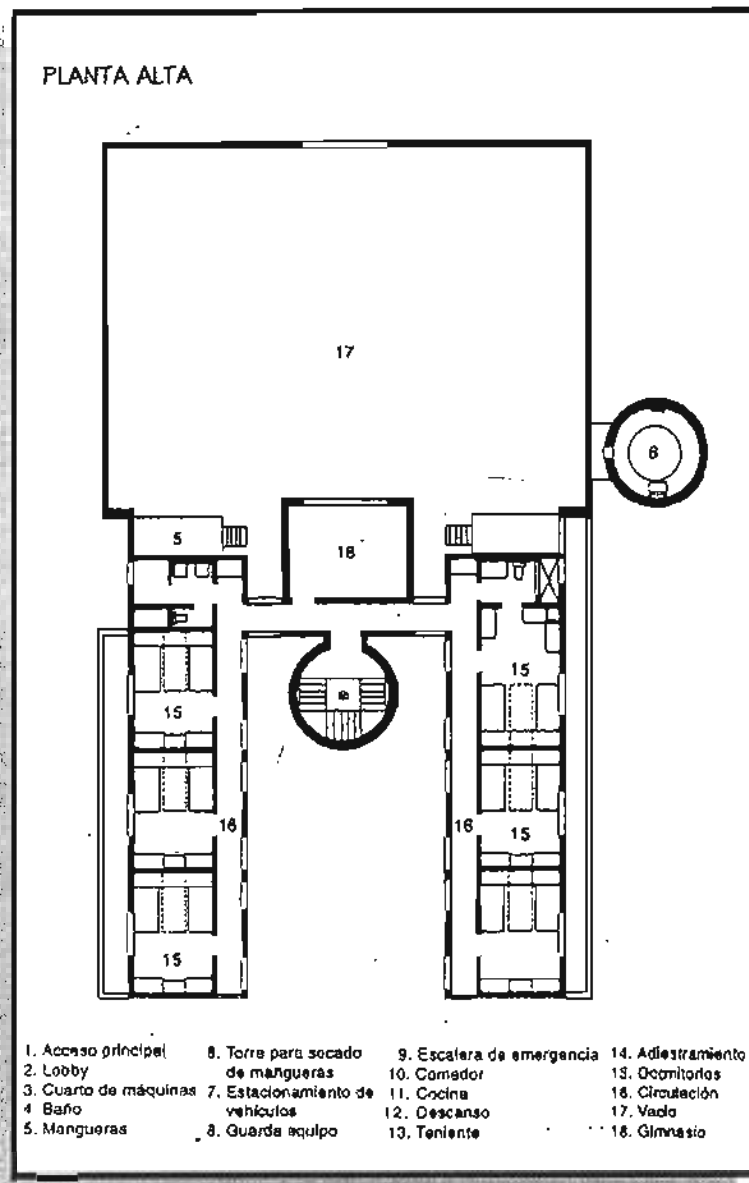
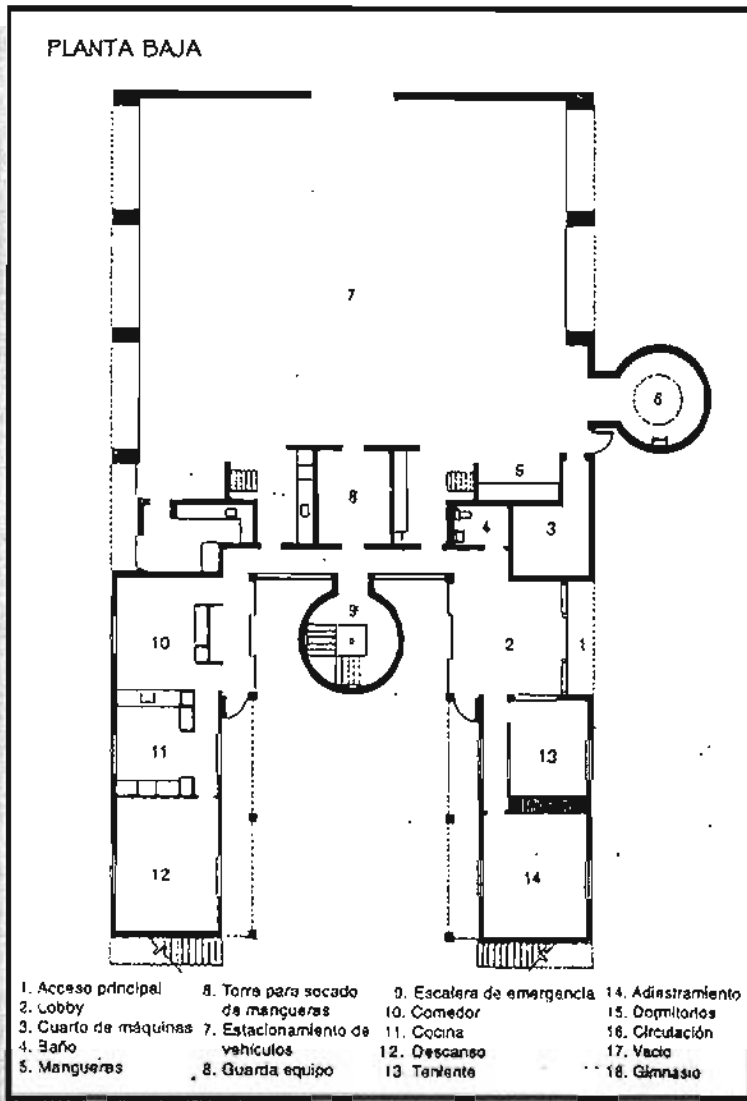
Proyecto: Susana Torre, Raymond Beeler y Asociados Inc.; Wank Adams Slavin
Ubicación: Columbus Indiana
Estados Unidos, 1988

PLANTA DE CONJUNTO



PERSPECTIVA





**6.2 SOCIOGRAMA**

FENÓMENO OBSERVADO	SOLUCIÓN	ESPACIO REQUERIDO	OBSERVACIONES
<ul style="list-style-type: none">•Las diferentes zonas deben estar bien identificadas para la entrada y salida rápida y accesible tanto de personal como de vehículos que darán el servicio.	Un espacio que permita ir de un lugar a otro sin pasar por los demás.	Un vestíbulo general de distribución.	Tendrá una gran importancia dentro del proyecto, ya que se requiere rapidez sobre todo para la salida al lugar del siniestro.
<ul style="list-style-type: none">•Es importante que exista un lugar en donde se tenga bien vigilada la zona a la que dará servicio la Estación de Bomberos.	Un espacio en donde se tenga una pantalla y una barra, desde donde se pueda detectar en donde es el lugar del siniestro y desde ahí controlar los accesos y salidas de vehículos.	Zona de control y vigilancia.	Se debe ubicar en un lugar céntrico.
<ul style="list-style-type: none">•No existe una Estación de Bomberos que se encargue de los siniestros del lugar.	Un lugar que de el servicio adecuado para las necesidades del lugar.	Una Estación de Bomberos.	Será de uso exclusivo para los siniestros que ocurran en el lugar para el que será proyectada.
<ul style="list-style-type: none">•Prever y calcular bien el espacio y el número de vehículos requeridos en la Estación de Bomberos.	Que el estacionamiento tenga el dimensionamiento adecuado según el número de vehículos requeridos para un proyecto de este tipo.	Un estacionamiento para carros de bombero y para vehículos particulares.	El número de cajones será el necesario.
<ul style="list-style-type: none">•Prever un lugar para la revisión periódica de los vehículos así como para el mantenimiento de los accesorios a utilizar.	Un espacio para dar el mínimo mantenimiento a los vehículos y para guardar los elementos a utilizar.	Un taller de mantenimiento y una bodega.	Será un taller con la suficiente capacidad para dar el servicio mínimo a los vehículos, así como el suficiente equipo de trabajo.



6.3 PROGRAMA DE NECESIDADES

NECESIDAD - ACTIVIDAD	ESPACIO REQUERIDO	CARACTERÍSTICA DEL ESPACIO	MOBILIARIO Y EQUIPO
Llegar a la Estación a pie	Acera, Plaza de Acceso	Área de esparcimiento, de grandes dimensiones	
Estacionar y maniobrar vehículos particulares	Estacionamiento particular	Espacio confinado dentro de la zona perteneciente a la Estación	Cajones de estacionamiento
Estacionar unidades de emergencia	Hangar	Localización directa a la avenida	Cajones de Estacionamiento
Circular hacia las diferentes partes	Vestíbulo	Área de distribución. Ubicado en un lugar central del proyecto	
Espera de entrevistas con el capitán	Sala de recepción	Área de estar	Sillones y mesas de centro
Llegadas telefónicas de emergencia, control de alarmas, llegada y salida de las unidades de emergencia	Cuarto de control y guardia	Que su localización sea directa a la salida al hangar. Integración a la zona administrativa y principalmente contacto visual con el estacionamiento de las unidades de emergencia	Computadoras, sillas, estación de trabajo, pantallas de proyección
Atención al público, informes	Administración con sanitario	Espacio privado consistente en área para recibir al público y desarrollo de actividades oficiales en grupo y personales	Estaciones de trabajo, mesas, sillas
Realizar juntas, reuniones	Sala de juntas con sanitario		Mesa con sillas, mueble
Instrucción teórico-práctica	Aula de capacitación		Butacas, estantes, escritorio
Área de esparcimiento, la que a su vez sea una zona donde se logre relajación y convivencia en horas fuera de guardia	Recreación, sala de juegos		Mesas para juegos, sillas, mesa de billar, bancos
Área para ver la televisión en horas fuera de guardia	Sala de descanso y T.V.	Deberá estar alejada del área de dormitorios, además podrá funcionar como sala de lectura	Sillones, mesa, mueble de t.v.
Acondicionamiento físico constructivo	Desarrollo físico-práctico, gimnasio	Área para equipo de esta especialidad	Aparatos para diversos ejercicios
Capacitación con el equipo de prácticas, simulacros de accidentes	Muro de simulaciones	Espacios libres donde puedan ejercitar las actividades correspondientes con todos los obstáculos posibles.	Muro de simulaciones
Desarrollo físico, recreación	Cancha de usos múltiples		Cancha
Área para estar, conversar, leer	Estancia	Área libre de televisiones, que pueda ser utilizada también para la actividad de la lectura	Sillones, mesas, mesa de centro
Descanso profundo logrado mediante el sueño	Dormitorios	Se requiere un espacio confinado para dormitorios, el cual contará con áreas para desplazamientos de emergencia	Camas individuales, buros, ropero

ARQUITECTURA



NECESIDAD - ACTIVIDAD	ESPACIO REQUERIDO	CARACTERÍSTICA DEL ESPACIO	MOBILIARIO Y EQUIPO
Guardar	Closet	Ubicados en diversos espacios que los requieran	Closet, armario
Cubrir necesidades fisiológicas	Sanitarios	Se diseñan espacios para zona húmeda y seca por separado, separa los de hombres de los de mujeres	Muebles de excusado, lavabos, mingitorios
Necesidades de aseo personal	Baño y vestidor	Separados de la zona seca, para los bomberos	Regaderas, bancas, lavabo
Guardar utensilios de limpieza	Cuarto de aseo		Tarja, estantería
Elaboración y preparación de los alimentos. Almacenamiento de los mismos	Cocina	Área para el equipo de la cocina	Refrigerador, estufa, mesas de preparación, alacenas
Consumo de alimentos	Comedor	Área para comensales	Mesas, sillas, barra.
Colgar el equipo menor como botas, sacos, pantalones, cascos, mascarillas	Guardarropa	Deberá tener acceso directo al tubo de descenso, así como al estacionamiento de las unidades de emergencia	Estructura con ganchos para el colgado del equipo
Alojamiento del equipo menor, principalmente a nivel relaciones	Bodega de equipo	Espacio para el acomodo del equipo considerando las dimensiones de éste	Anaqueles
Movimientos con las unidades de emergencia	Patio de maniobras	Área en donde las unidades tengan desplazamientos holgados según los diferentes radios de giro de los vehículos	
Escurrimento y secado de las mangueras con la finalidad de evitar su agrietamiento por la humedad	Secado de mangueras	Espacio donde se efectúa esta actividad procurando que sea en una rampa o torre de secado, la cual tenga conexión con la llegada y estacionamiento de unidades	Estructura metálica
Almacenamiento y aprovisionamiento de agua tanto para el consumo diario como para el abastecimiento de las unidades	Tanque elevado, cisterna	Su capacidad dependerá del número de unidades que deban recibir agua y del cálculo del uso interno	Tanque elevado y sistema
Bajada de emergencia	Postes para el deslizamiento	Área independiente de las circulaciones y vestíbulos, donde no se vea entorpecida dicha actividad. Relación directa con hangar	Postes de acero
Lavado y engrasado de las unidades, mantenimiento mecánico, tanto a las unidades como al equipo montado en ellas	Fosa de mantenimiento	Área para las unidades en revisión y el mínimo mantenimiento que pueda recibir cada una de ellas	Cajón de estacionamiento pero en fosa



6.4 ÁRBOL DEL SISTEMA

SISTEMA

ESTACIÓN DE BOMBEROS

SUBSISTEMA

ZONA DE TRABAJO

ZONA DE HANGAR

ZONA RECREACIÓN

ZONA DE SERVICIOS

COMPONENTE

ÁREA ADMINISTRATIVA

ÁREA DE INSTRUCCIÓN TEÓRICA

ÁREA DE CONTROL Y GUARDIA

ÁREA DE SERVICIOS

ÁREA DE ESPARCIMIENTO

ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

ÁREA DE DORMITORIOS

ÁREA DE SERVICIOS

ÁREA DE UNIDADES

ÁREA DE INSTRUCCIÓN FÍSICA

PLAZA DE ACCESO

ESTACIONAMIENTO

PATIO DE MANIOBRAS

JARDINES

TANQUE ELEVADO

SUBCOMPONENTE

OFICINA DEL CAPITAN

SALA DE JUNTAS

SANITARIO

ÁREA SECRETARIAL

SALA DE ESPERA

AULA DE CAPACITACIÓN

SANITARIOS HOMBRERES

SANITARIOS MUJERES

CUARTO DE ASEO

CUARTO DE CONTROL

RECEPCIÓN

ESTANCIA

COCINA

COMEDOR

SALA DE DESCANSO Y T.V.

ÁREAS DE JUEGOS

COMUNICACIÓN

DORMITORIOS

SANITARIOS

BAÑOS

CUARTO DE ASEO

LAVADO

SECCIÓN

BODEGA

DEPÓSITO DE MANIOBRAS

ESTAC. UNIDADES

TALLER DE MANT. MINIMO

BAÑOS DE EMERGENCIA

GUARDAROPA

CANCHA USOS MÚLTIPLES

MURO DE SIMULACIONES

ARQUITECTURA



6.5 MATRICES DE INTERACCIÓN

MATRIZ DE INTERRELACIÓN CON SUBSISTEMAS



MATRIZ DE INTERRELACIÓN CON COMPONENTES



- RELACIÓN DIRECTA
- ◐ RELACIÓN INDIRECTA
- ◑ RELACIÓN NULA



MATRIZ DE INTERRELACIÓN CON SUBCOMPONENTES



- ◆ RELACIÓN DIRECTA
- ◐ RELACIÓN INDIRECTA
- ◇ RELACIÓN NULA





6.6 DIAGRAMAS

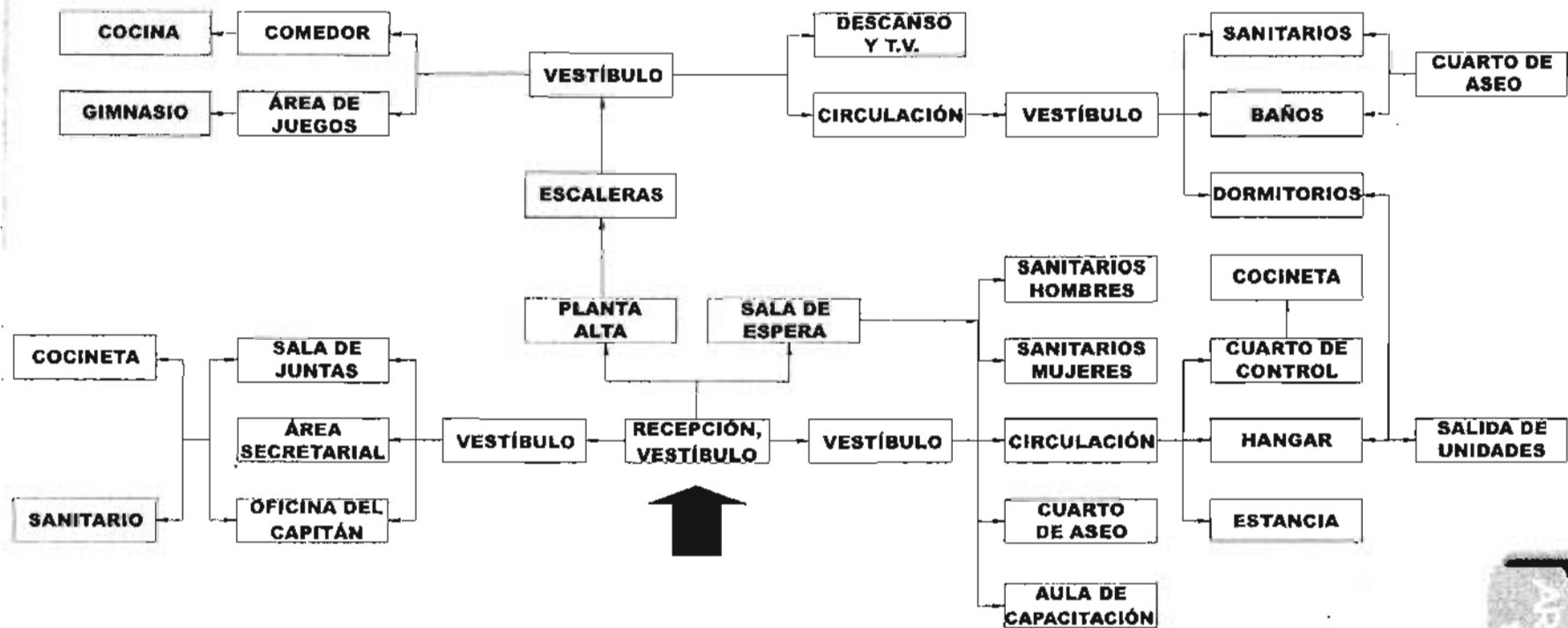
6.6.1 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL (DEL CONJUNTO)





DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA ZONA DE TRABAJO



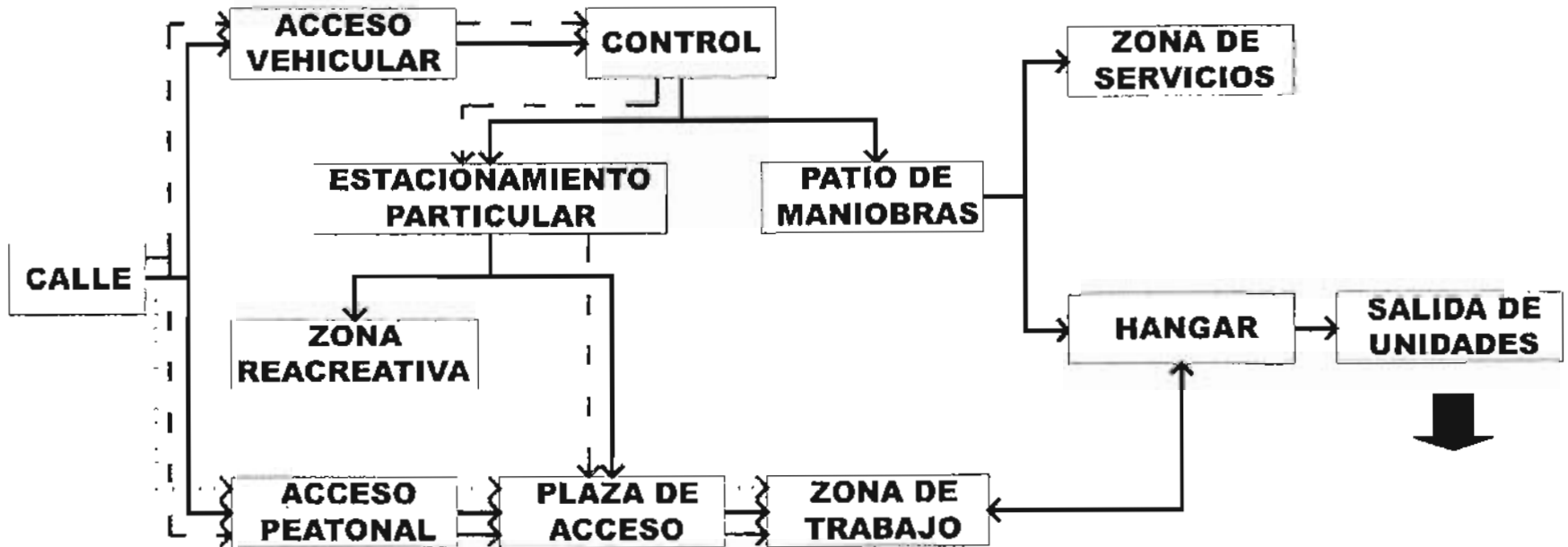


6.6.2 ORGANIGRAMA





6.6.3 FLUJOGRAMA



- BOMBEROS
- - PERSONAL ADMINISTRATIVO
- VISITANTES

**6.7 ANÁLISIS DE ÁREAS**

ESPACIO		ÁREA TOTAL
ESTACIONAMIENTO		1153.41 m ²
ÁREA RECREATIVA (CANCHA)		619.40 m ²
ZONA DEL HANGAR		676.51 m ²
PATIO DE MANIOBRAS		732.93 m ²
ÁREAS VERDES		3251.04 m ²
ZONA DE TRABAJO (EDIFICIO PRINCIPAL)	P.A.	375.81 m ²
	P.B.	348.21 m ²
PLAZA DE ACCESO		84.19 m ²



6.8 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

1. ZONA DE TRABAJO

1.1 Área administrativa

- 1.1.1 Recepción y sala de espera
- 1.1.2 Vestíbulo
- 1.1.3 Área secretarial
- 1.1.4 Sala de juntas
- 1.1.5 Oficina del Capitán
- 1.1.6 Baño
- 1.1.7 Cocineta

1.2 Área de instrucción teórica

- 1.2.1 Aula de capacitación
- 1.2.2 Sanitarios Hombres
- 1.2.3 Sanitarios Mujeres
- 1.2.4 Cuarto de aseo

1.3 Área de control y guardia

- 1.3.1 Cuarto de control
- 1.3.2 Cocineta
- 1.3.3 Estancia

1.4 Área de servicios

- 1.4.1 Cocina
- 1.4.2 Comedor

1.5 Área de esparcimiento

- 1.5.1 Sala de descanso y t.v.
- 1.5.2 Áreas de juegos

1.6 Área de acondicionamiento físico

- 1.6.1 Gimnasio

1.7 Área de dormitorios

- 1.7.1 Dormitorios
- 1.7.2 Sanitarios
- 1.7.3 Baños
- 1.7.4 Cuarto de aseo

2. ZONA DE HANGAR

2.1 Área de unidades

- 2.1.1 Cajones de estacionamiento de unidades
- 2.1.2 Taller de mantenimiento y reparación mínimo
- 2.1.3 Área de guardarropa

2.2 Área de servicios

- 2.2.1 Lavado
- 2.2.2 Secado
- 2.2.3 Bodega
- 2.2.4 Secado de mangueras

3. ZONA DE RECREACIÓN

3.1 Área de instrucción física

- 3.1.1 Cancha de usos múltiples
- 3.1.2 Muro de simulaciones

4. ZONA DE SERVICIOS (EXTERIORES)

- 4.1 Plaza de acceso
- 4.2 Estacionamiento
- 4.3 Patio de maniobras
- 4.4 Áreas verdes
- 4.5 Tanque elevado



CAPÍTULO 7



PROYECTO EJECUTIVO

**ÍNDICE DE PLANOS****ARQUITECTÓNICOS**

- A-01 Planta de Conjunto Edificio
- A-02 Planta de Conjunto Azoteas
- A-03 Planta Baja Edificio
- A-04 Planta Alta Edificio
- A-05 Planta de Azoteas Edificio
- A-06 Cortes Longitudinales Edificio (A y B)
- A-07 Cortes Longitudinales Edificio (C)
- A-08 Cortes Transversales Edificio
- A-09 Fachadas Edificio (principal y posterior)
- A-10 Fachadas Edificio (laterales)
- A-11 Plantas Hangar
- A-12 Cortes Hangar
- A-13 Fachadas Hangar
- A-14 Planta y Corte servicios
- A-15 Cortes y Fachadas generales

ESTRUCTURA

- E-01 Planta de Cimentación (Zapatas)
- E-02 Planta de Cimentación (Trabes y Contr trabes)
- E-03 Detalles de Cimentación
- E-04 Castillos y Columnas Planta Baja Edificio

- E-05 Castillos y Columnas Planta Alta Edificio
- E-06 Castillos y Columnas Planta de Azoteas Edificio
- E-07 Losa de Entrepiso
- E-08 Losa de Azotea
- E-09 Detalles de conexiones
- E-10 Detalles de conexiones
- E-11 Detalles de conexiones

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

- IH-01 Planta de Conjunto Edificio
- IH-02 Planta de Conjunto Azoteas
- IH-03 Planta Baja Edificio
- IH-04 Planta Alta Edificio
- IH-05 Detalles Isométricos
- IH-06 Detalles Isométricos
- IH-07 Detalles generales

INSTALACIÓN SANITARIA

- IS-01 Planta de Conjunto Edificio
- IS-02 Planta de Conjunto Azoteas
- IS-03 Planta Baja Edificio
- IS-04 Planta Alta Edificio
- IS-05 Detalles Isométricos
- IS-06 Detalles Isométricos
- IS-07 Detalles generales
- IS-08 Detalles generales



ELÉCTRICA

- IE-01 Planta de Conjunto Edificio
- IE-02 Planta de Conjunto Azoteas
- IE-03 Planta Baja Edificio Alumbrado
- IE-04 Planta Baja Edificio Contactos
- IE-05 Planta Baja Hangar Alumbrado
- IE-06 Planta Baja Hangar Contactos
- IE-07 Planta Alta Edificio Alumbrado
- IE-08 Planta Alta Edificio Contactos

ACABADOS

- AC-01 Planta De Conjunto
- AC-02 Planta Baja Edificio
- AC-03 Planta Alta Edificio
- AC-04 Cortes por fachada
- AC-05 Cortes por fachada
- AC-06 Cortes por fachada
- AC-07 Cortes por fachada

CARPINTERÍA

- C-01 Planta Baja Edificio
- C-02 Planta Alta Edificio

HERRERÍA

- H-01 Planta Baja Edificio
- H-02 Planta Alta Edificio

DETALLES

- D-01 Detalles Generales
- D-02 Detalles Generales



VII. PROYECTO EJECUTIVO

7.1. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Se trata de una Estación de Bomberos compuesta por un edificio, el hangar, un taller de servicios y mantenimiento mínimos, un muro de simulaciones, una cancha de usos múltiples y un estacionamiento para empleados.

El proyecto se encuentra dividido en cuatro zonas principalmente, las cuales albergan los espacios anteriormente mencionados: Zona de trabajo, la cual se trata del edificio principal, en donde también se encuentran los dormitorios y demás espacios; Zona de Hangar, la cual cuenta con además del hangar, el taller de servicios y mantenimiento mínimos; Zona de recreación, y la conforman el muro de simulaciones y la cancha de usos múltiples, y Zona de servicios, se le llama así al estacionamiento, para empleados, a la plaza de acceso, jardines, patio de maniobras y tanque elevado.

En general cuenta con dos accesos (peatonal y vehicular), uno al Sur del terreno (acceso peatonal, principal), sobre la calle Sin Nombre y el otro al Poniente del terreno (acceso vehicular), sobre la Avenida Ignacio Allende. Por el acceso peatonal acceden las personas que visiten la Estación para cualquier información u otro asunto que deseen tratar; el acceso vehicular es exclusivamente para la entrada de las unidades que llegan de dar servicio, las cuales se dirigen hacia el hangar, y para la entrada y salida de los vehículos de empleados, los cuales se dirigen hacia un estacionamiento particular, ubicado al noroeste del terreno. El estacionamiento para empleados cuenta con 12 cajones y el Hangar con 5 cajones para las unidades mas uno de servicio y mantenimiento mínimos.

La salida de los vehículos de empleados se encuentra a un lado de la entrada de éstos, sin embargo, la salida de las unidades de bomberos, se encuentra por el lado frontal del hangar, el cual da a la calle Sin Nombre, a un costado del acceso principal.

El acceso principal conduce al peatón hacia el edificio principal por medio de una plaza de acceso.

Los empleados que vengan del estacionamiento se conducen

hacia el edificio principal por medio de un camino rodeado de jardines y espejo de agua ubicado al suroeste del terreno, este camino da hacia la plaza de acceso y así, hacia la entrada del edificio.

El edificio principal del proyecto esta compuesto por una Planta Baja y una Planta Alta; la Planta Baja la conforman una zona administrativa del lado izquierdo, dentro de la cual se encuentra un vestíbulo que distribuye hacia dos módulos de secretaria, la oficina del capitán, la sala de juntas, y un baño y una cocineta que las separa; un área de control y guardia y otra de instrucción teórica del lado derecho, conformada por un vestíbulo, el cual distribuye hacia una aula de capacitación, sanitarios para hombres y sanitarios para mujeres, un cuarto de aseo, un cuarto de control con cocineta y una estancia la cual, a su vez, nos conduce hacia el hangar; en frente del acceso principal al edificio, en medio del mismo, se encuentran las escaleras que nos llevan hacia la Planta Alta de la edificación, la cual esta compuesta de un área de servicios y otra de acondicionamiento físico del lado izquierdo, conformada por la cocina, el comedor y un gimnasio, y por un área de dormitorios y otra de esparcimiento del lado derecho, conformada por una sala de descanso y televisión, un área de juegos, los dormitorios, sanitarios, baños, un cuarto de aseo y un tubo de descenso que da directamente hacia el hangar.

El hangar se encuentra ubicado al lado derecho del edificio principal, el cual alberga 5 cajones separados de dos en dos por un guarda ropa en el cual los bomberos almacenan sus equipos de trabajo y uniforme que podrían utilizar en el siniestro.

Así mismo, del lado derecho del hangar se encuentra una pequeña edificación (área de servicios), al igual que un taller para reparación y mantenimiento mínimos que puedan requerir las unidades.

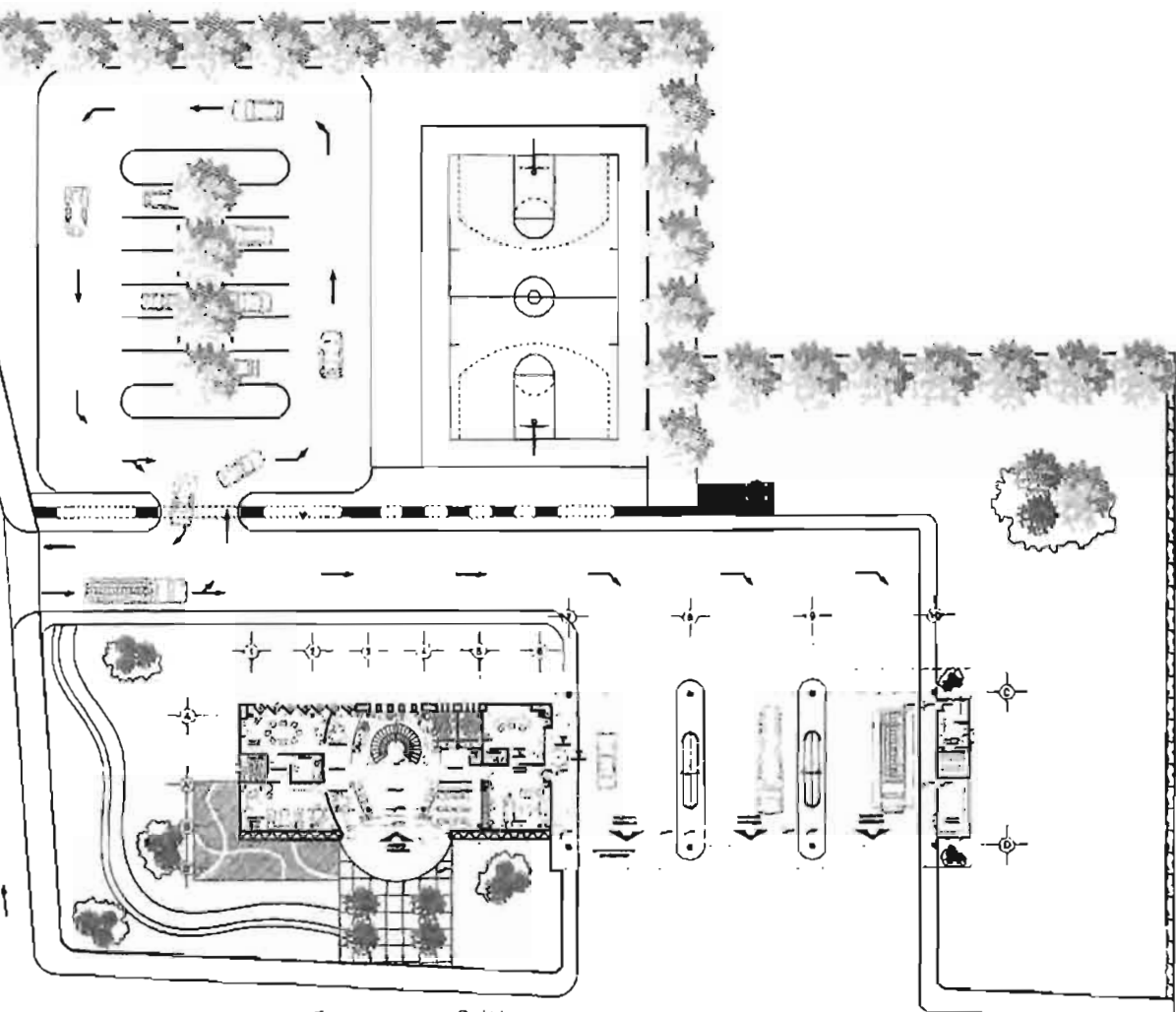
La zona de recreación la conforman a cancha de usos múltiples, la cual esta ubicada hacia la parte posterior del edificio principal, a un lado del estacionamiento de vehículos para empleados y el muro de simulaciones, ubicado a lo largo del terreno, de oriente a poniente, separando así el edificio principal y el hangar, de la cancha y el estacionamiento.

Dicho conjunto se proyectó de acuerdo a la forma del terreno, a la ubicación de sus avenidas y calles principales y de acuerdo a las necesidades que lo conforman.

N

IGNACIO ALLENDE

S/N



SIMBOLOGÍA

	PIE DE EDIFICIO DE PLANTA
	AREA DE ESTACIONAMIENTO
	AREA DE CALLE
	AREA DE PLANTAS Y ARBOLADO
	LINEA DE DELIMITACION DEL TERRENO

PROF. DR.
VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
EZEQUIEL MONTES, QUERÉTARO

A-01

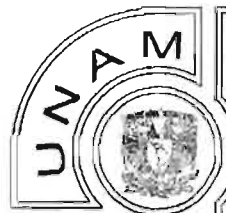
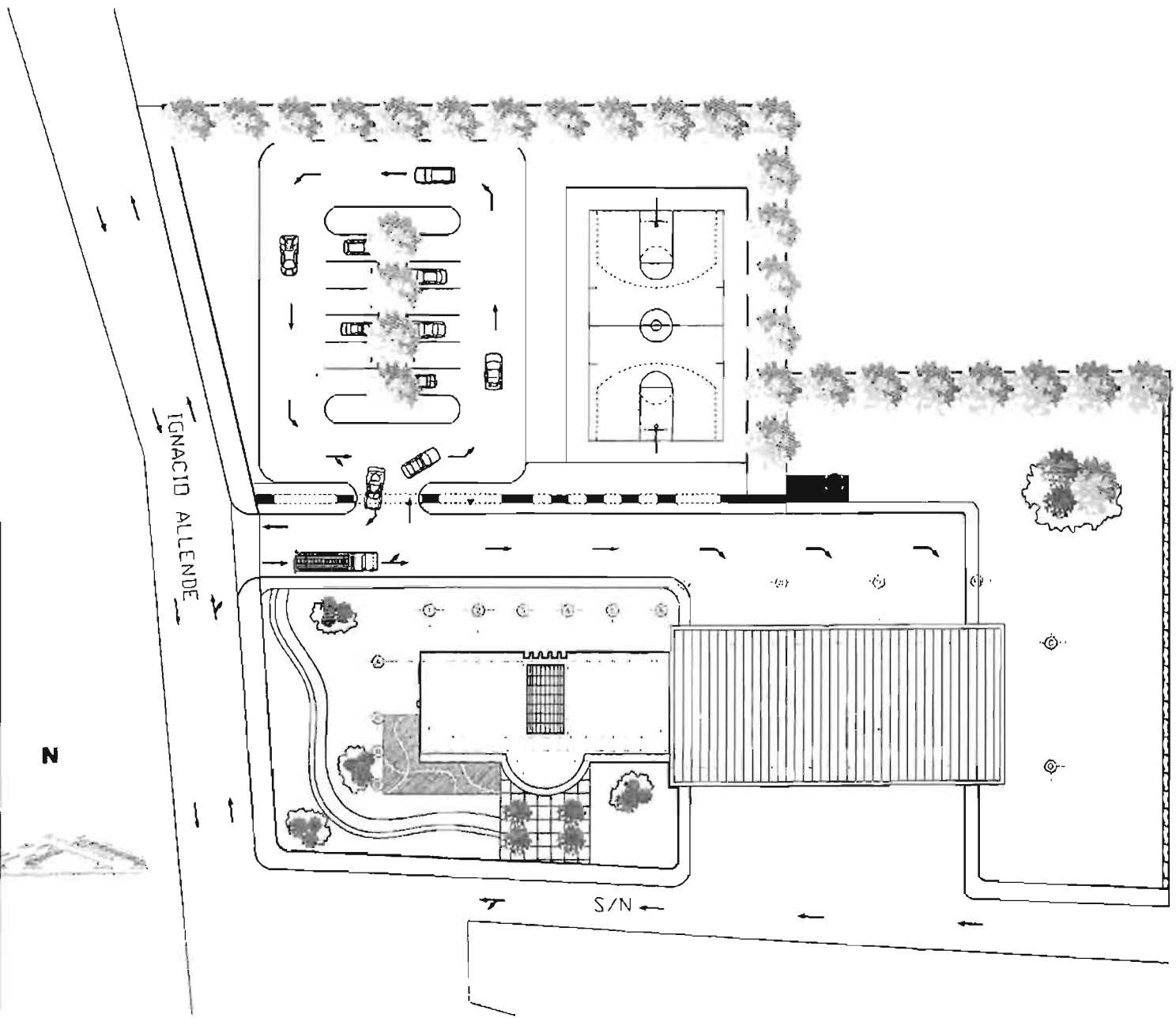
Alumno:
Guillermo Hernández Vázquez
ARQUITECTO

Fecha de Presentación:
DICIEMBRE DEL 2005

Nombre de la Institución:
ARQUITECTONARCO

Grado:
MTS.

Escala:
1 : 200



SIMBOLOGÍA

	LINEA DE TERMINO UTM
	LINEA DE PROYECTO
	LINEA DE FID
	LINEA DE TERMINO UTM
	CALLE

TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
 EZEQUIEL MONTES, QUERÉTARO

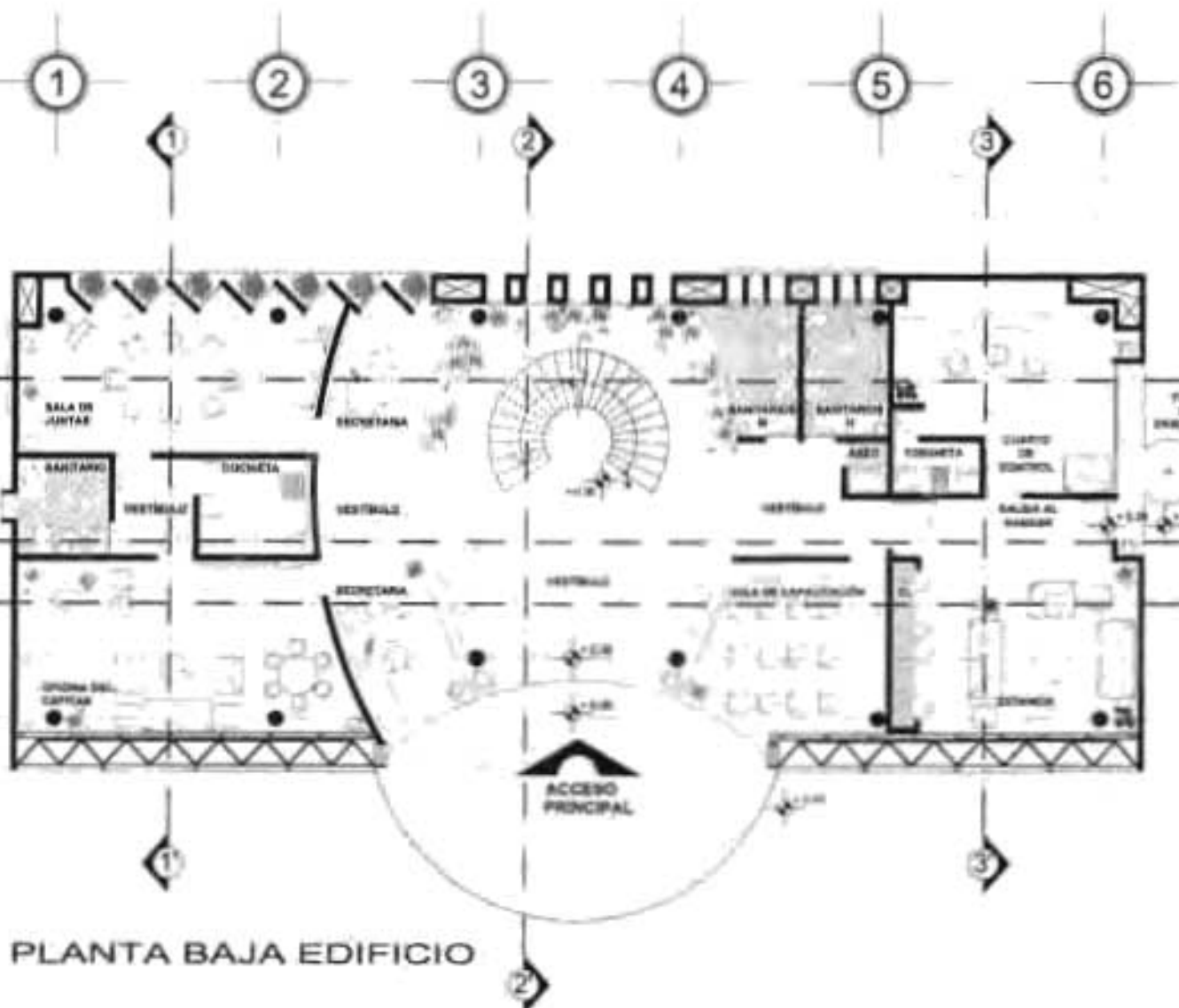
UNAM
A-02

Alumno:
Guillermo Hernández Vázquez
ARQUITECTO
 DICIEMBRE DEL 2000

PROFESOR:
VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
 EZEQUIEL MONTES, QUERÉTARO

PROFESOR TÉCNICO:
 MYS.
 ESCALA:
 1:200



PLANTA BAJA EDIFICIO

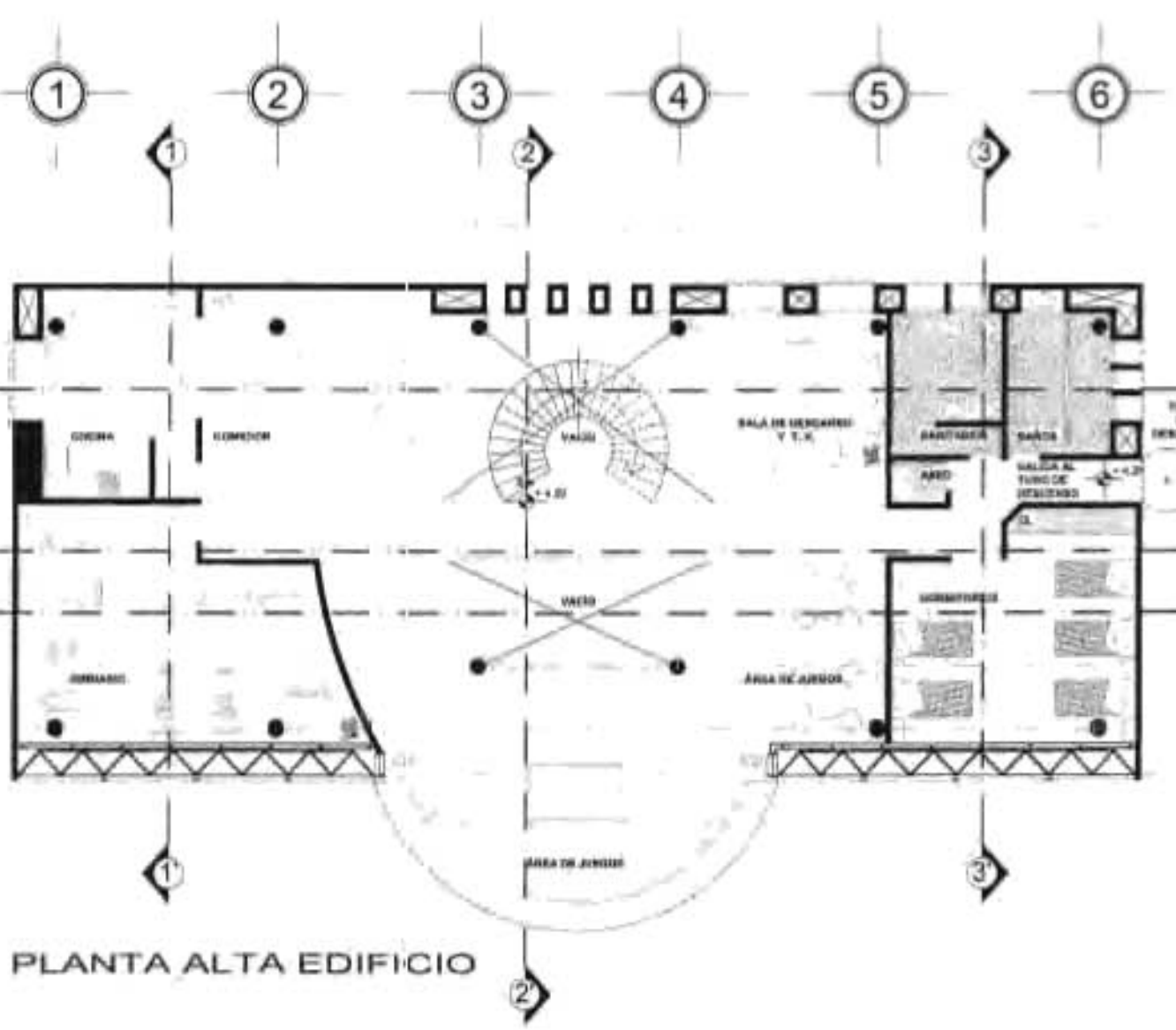


VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
 EZEQUIEL MONTES, GUERRERO

A - 03

Autor: EZEQUIEL MONTES Arquitecto	Asesor: MFC
Fecha: 1988	Escala: 1:50



PLANTA ALTA EDIFICIO

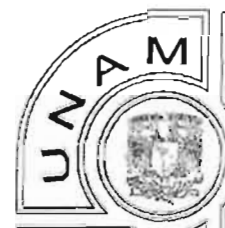


VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

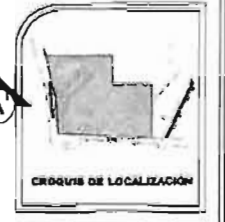
TESIS PROFESIONAL
 ESTACIÓN DE BOMBEROS
 ESQUEL MONTE, GUERRERO

A - 04

Autor: Verónica García del Río Arquitecta	Director: [Signature] Arquitecto
Fecha: 10/08/2010	Escala: 1:50



VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



EMBOLOGÍA

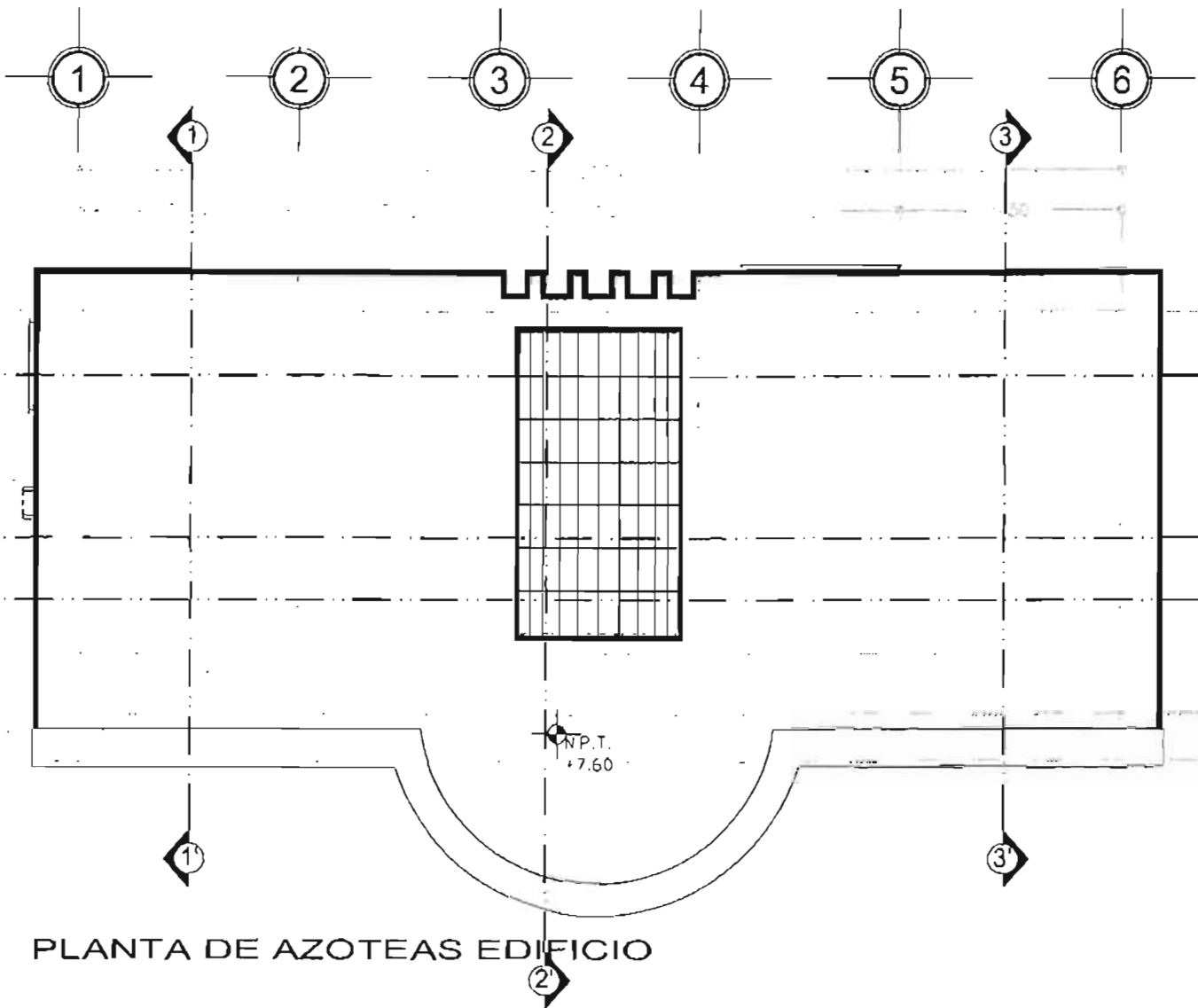
---	AL. DE TERCER PISO
---	AL. DE SEGUNDO PISO
---	AL. DE PRIMER PISO
---	AL. DE TERRENO
---	AL. DE SUBSUELO
---	AL. DE CIMENTACIÓN
---	AL. DE FUNDACIÓN
---	AL. DE CIMENTACIÓN
---	AL. DE FUNDACIÓN
---	AL. DE CIMENTACIÓN
---	AL. DE FUNDACIÓN

TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
EZEQUIEL MONTES, QUERÉTARO

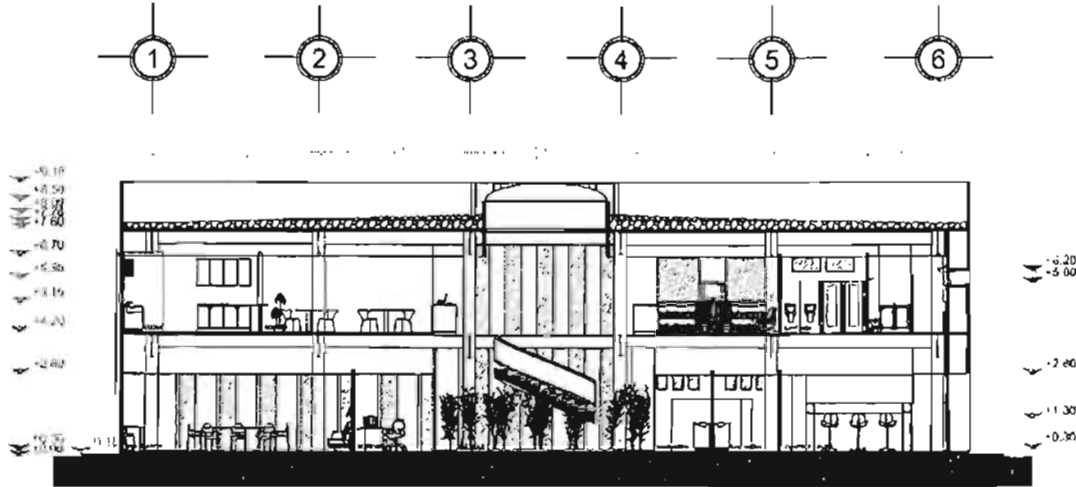
A - 05

Quiero Hernández Veracruz
ARQUITECTO
DICIEMBRE DEL 2003

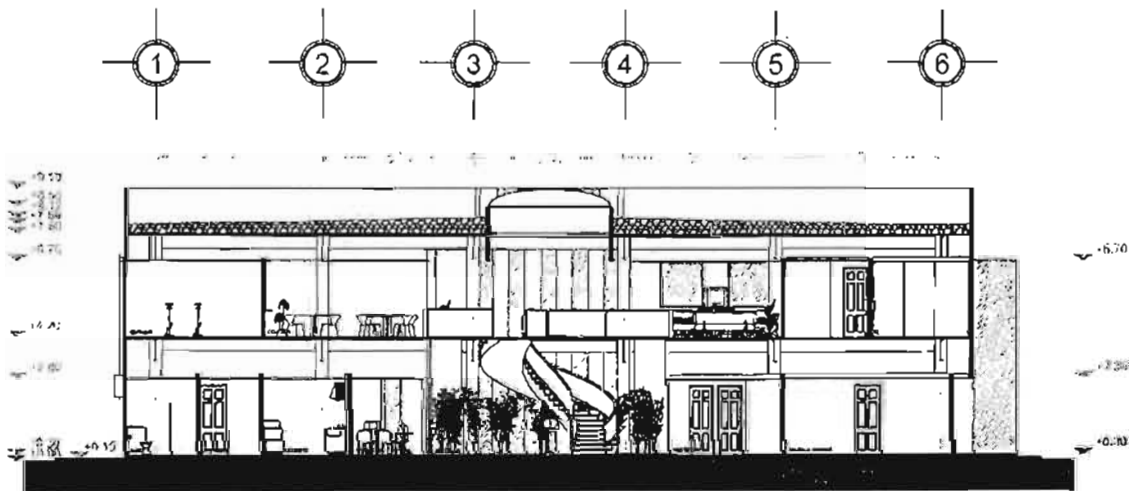
ARQUITECTÓNICO
PLANTA AZOTEAS EDIFICIO
AUTS.
H: 50



PLANTA DE AZOTEAS EDIFICIO



CORTE LONGITUDINAL A - A'



CORTE LONGITUDINAL B - B'



UNAM

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



NORTE



CRONOQUE DE LOCALIZACIÓN

SINBOLOGÍA

-  PARED DE PERFORACIONES
-  PARED DE PERFORACIONES
-  PARED DE PERFORACIONES
-  PARED DE PERFORACIONES
-  PARED DE PERFORACIONES
-  PARED DE PERFORACIONES

TESIS PROFESIONAL

ESTACIÓN DE BOMBEROS

EZEQUIEL MONTES, QUÉRETARO

A - 06

Alumno: **Guillermo Hernández Yedraza**

ARQUITECTO

Fecha: **12 DE DICIEMBRE DEL 2003**

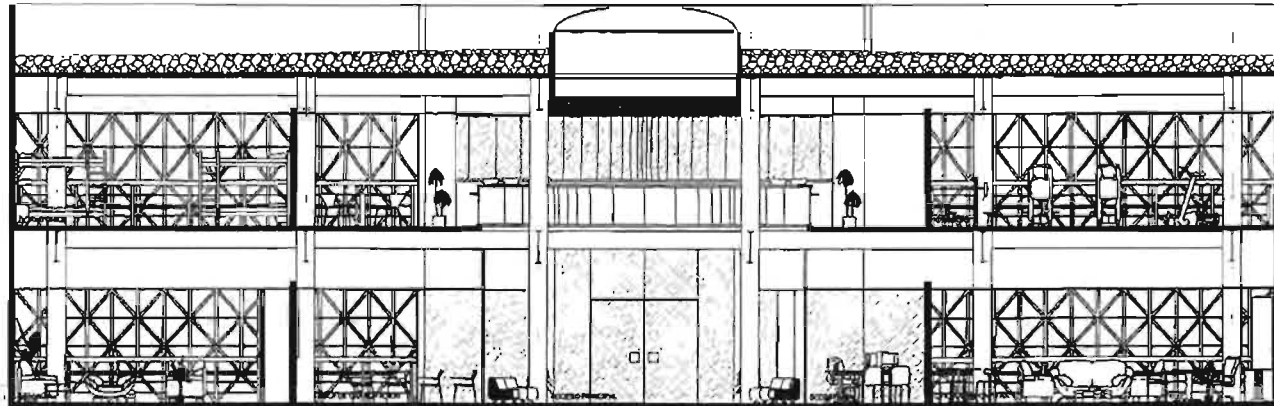
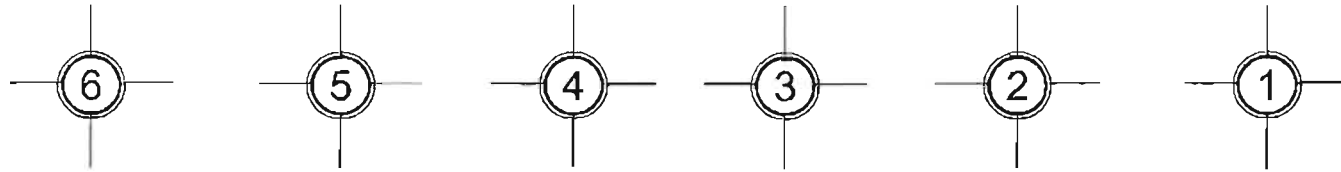
Modelo de: **...**

PROFESOR: **...**

FECHA: **...**

NOTA: **...**

ESCALA: **1 : 75**



CORTE LONGITUDINAL C - C'



UNAM

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



NORTE



DIAGRAMA DE LOCALIZACIÓN

TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
 EZEQUIEL MONTES, QUERÉTARO

BIBLIOLOGÍA

- 1. ...
- 2. ...
- 3. ...
- 4. ...
- 5. ...

Escuela: ...

A - 07

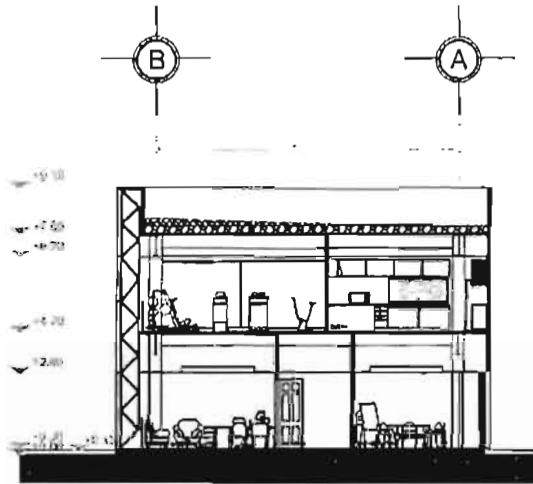
Quirino Hernández Veraoza
ARQUITECTO

Fecha: **DICIEMBRE DEL 2003**

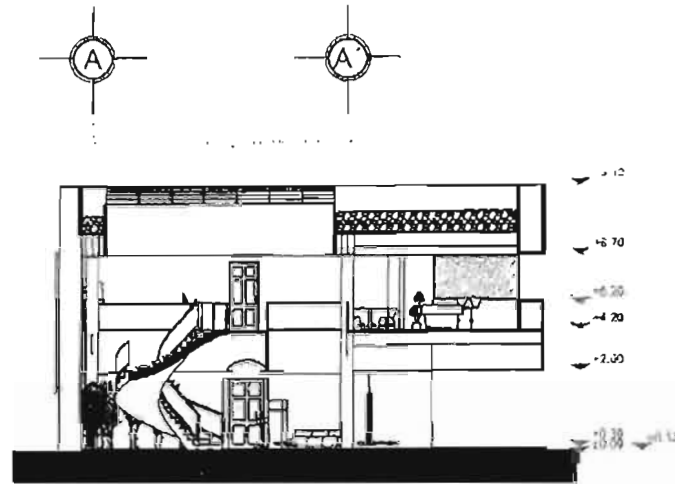
ARQUITECTÓNICO
CONTRATOS Y SERVICIOS

MTS.

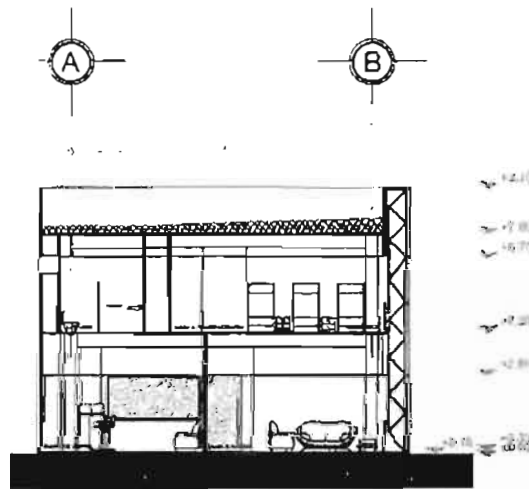
1 - 30



CORTE TRANSVERSAL 1 - 1'



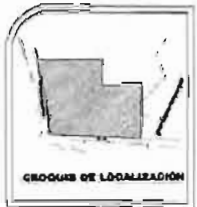
CORTE TRANSVERSAL 2 - 2'



CORTE TRANSVERSAL 3 - 3'



VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



SINBOLOGÍA

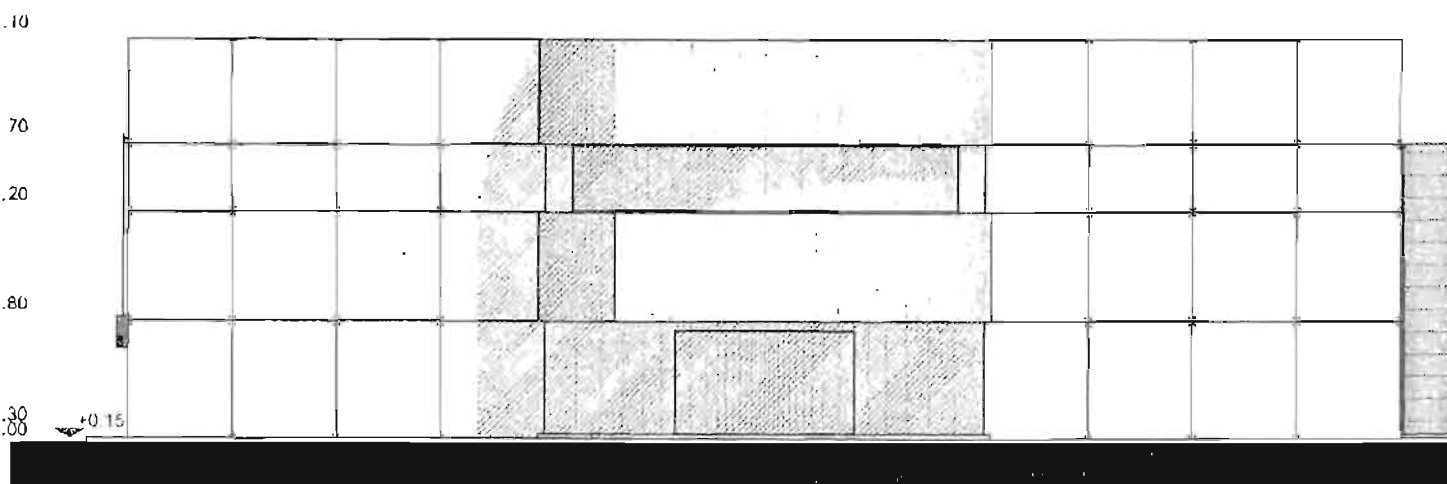
—	...
—	...
—	...
—	...

TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
 EZEQUIEL MONTES, QUERÉTARO

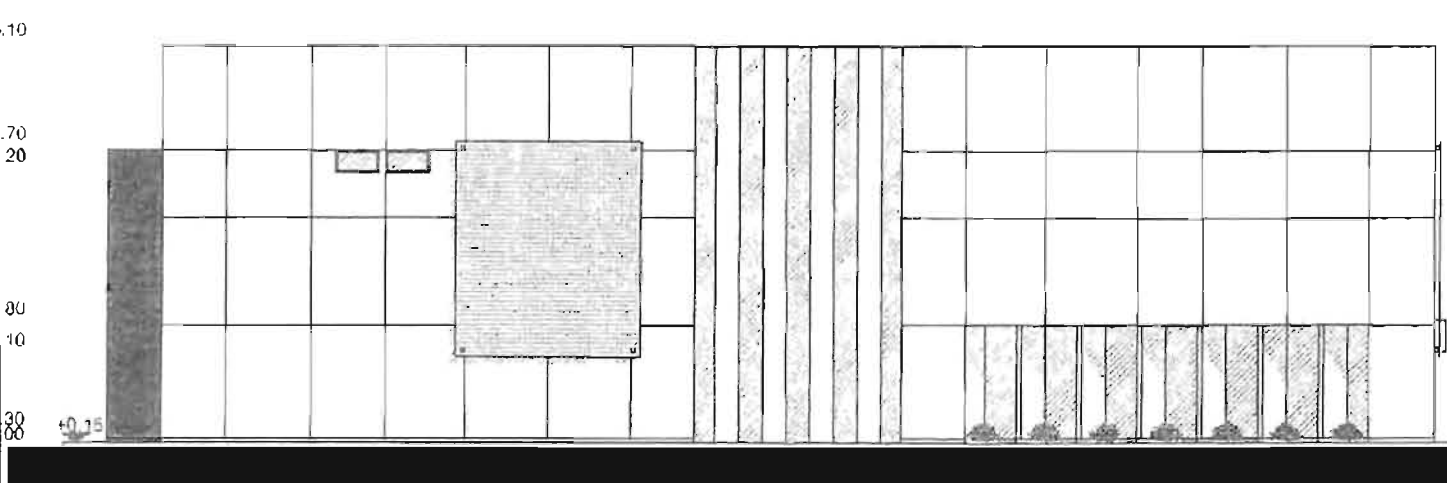
A - 08

Carretero Hernández Vera
ARQUITECTO
 DICIEMBRE DEL 2003

ARQUITECTOS
 MTS.
 1 - 78



FACHADA PRINCIPAL EDIFICIO



FACHADA POSTERIOR EDIFICIO

UNAM

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

PROFESORA

NORTE

CROQUE DE LOCALIZACIÓN

LEGENDA

- esp. de paredes exteriores
- esp. de pared interiores
- esp. de ventanas
- esp. de puertas interiores
- esp.

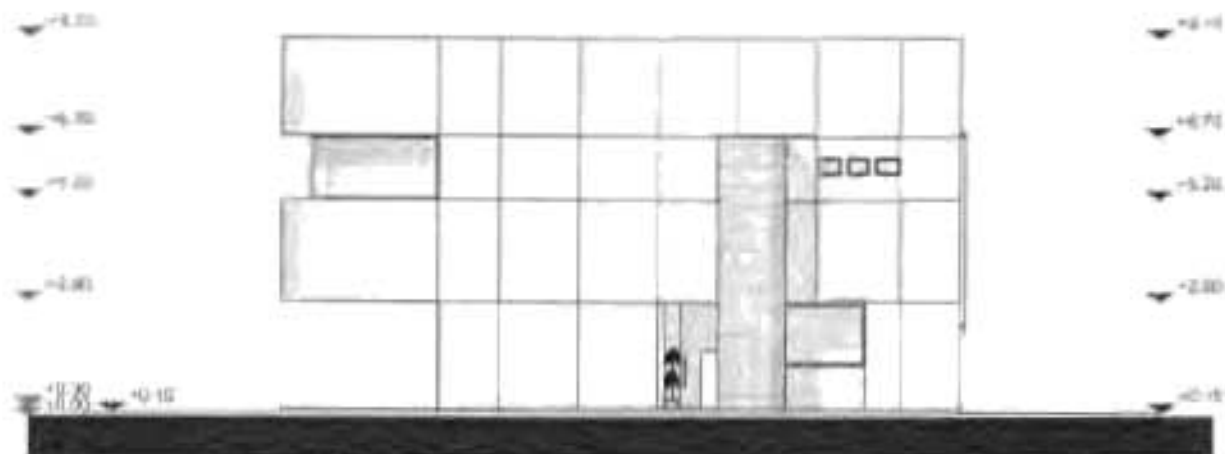
A - 09

TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
 EZEQUIEL MONTES. QUERÉTARO

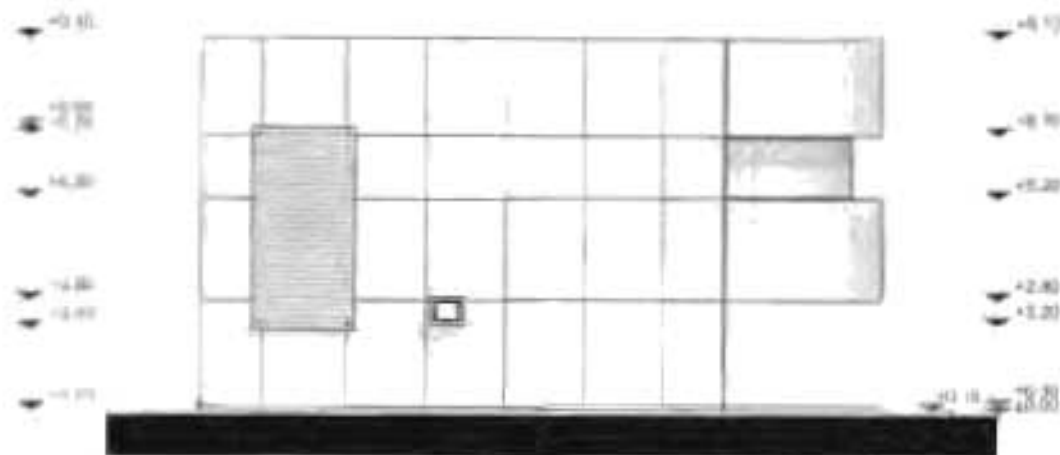
Arquitecto
Gustavo Hernández Vera
 ARQUITECTO

DICIEMBRE DEL 2000


Arquitecto Topógrafo
MTS.
 1:50



FACHADA LATERAL DERECHA EDIFICIO




FACHADA LATERAL IZQUIERDA EDIFICIO




UNAM


VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



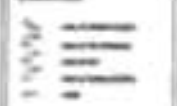
ESTACION DE BOMBEROS




ESTACION DE BOMBEROS




ESTACION DE BOMBEROS




ESTACION DE BOMBEROS




ESTACION DE BOMBEROS



ESTACION DE BOMBEROS




ESTACION DE BOMBEROS




ESTACION DE BOMBEROS

TESIS PROFESIONAL
ESTACION DE BOMBEROS
EZEQUIEL MONTEB, GUINEYANO

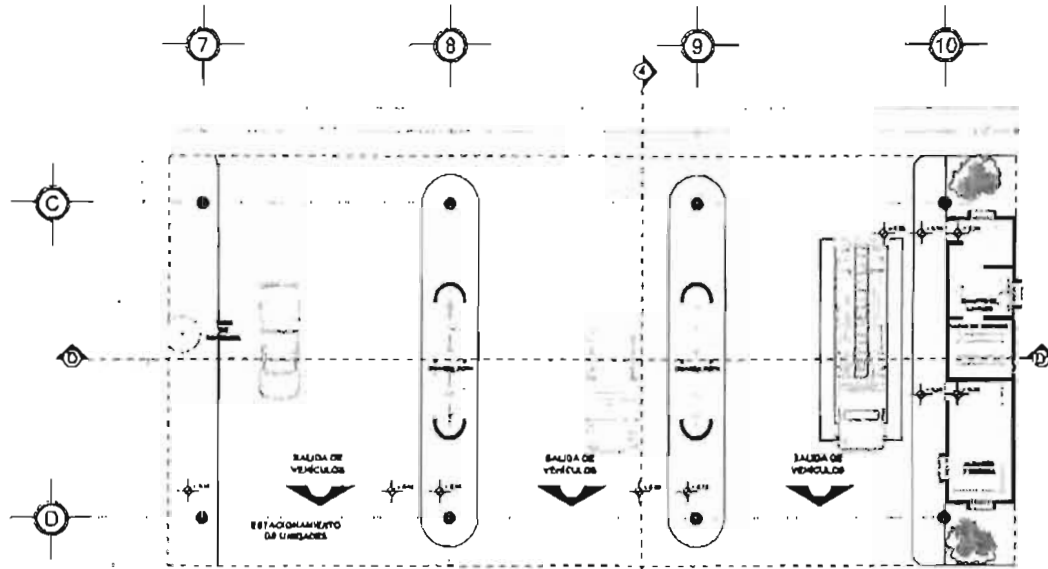
A - 10



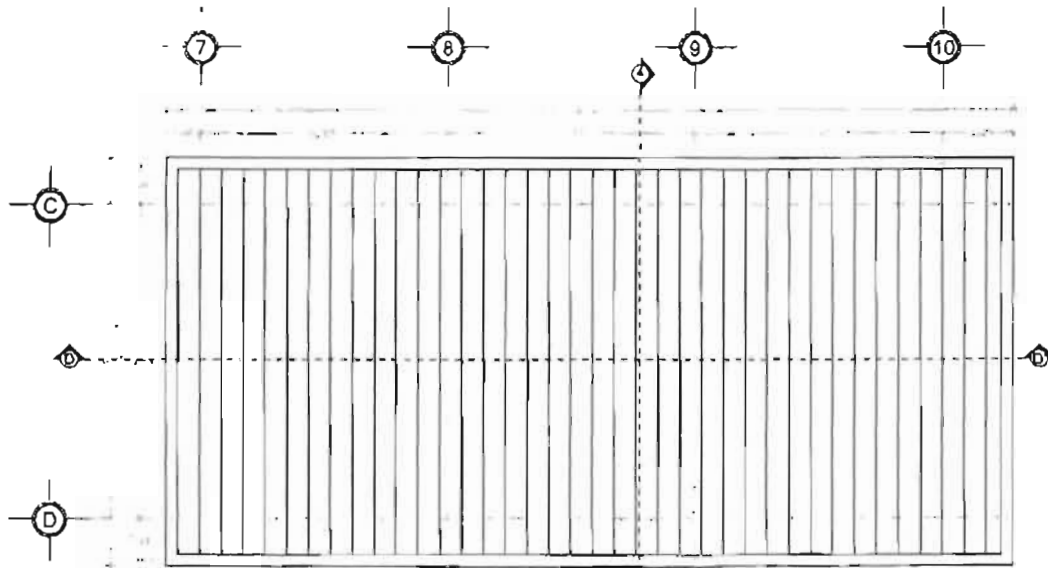
ARQUITECTO




ARQUITECTO



PLANTA BAJA HANGAR




PLANTA DE AZOTEA HANGAR



UNAM

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



NORTE



CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN



SINBOLOGÍA

-  LINEA DE FORTALECIMIENTO
-  LINEA DE PISO TERMINADA
-  LINEA DE PISO

TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
EZEQUIEL MONTES, QUERÉTARO

PROFESORA

A - 11

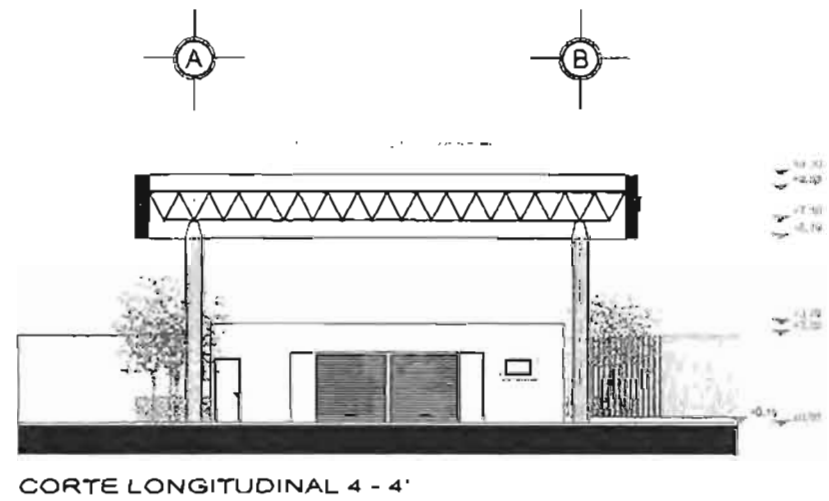
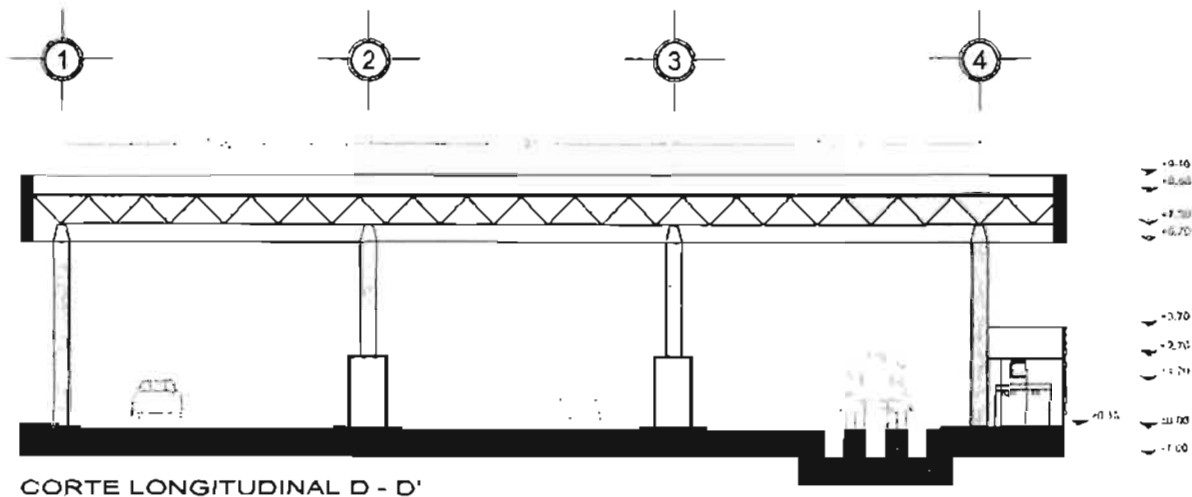
Alumno:
Guillermo Hernández Hernández
ARQUITECTO

Fecha:
DICIEMBRE DEL 2003

Proyecto:
ARQUITECTÓNICO

Escuela:
MTS.

Escala:
1 : 100



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

MONTE

CRUCES DE LOCALIZACIÓN

RESUMEN

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

TESIS PROFESIONAL

ESTACIÓN DE BOMBEROS

EZEQUIEL MONTES, QUERÉTARO

A - 12

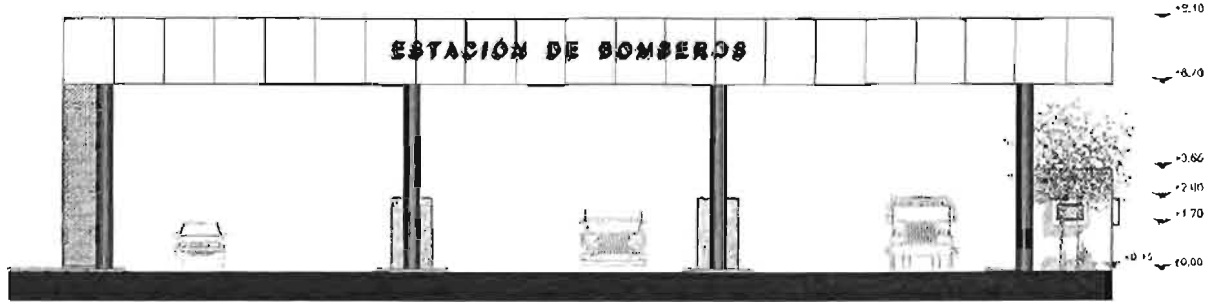
ARQUITECTO

OSCAR RAMÍREZ DEL 2000

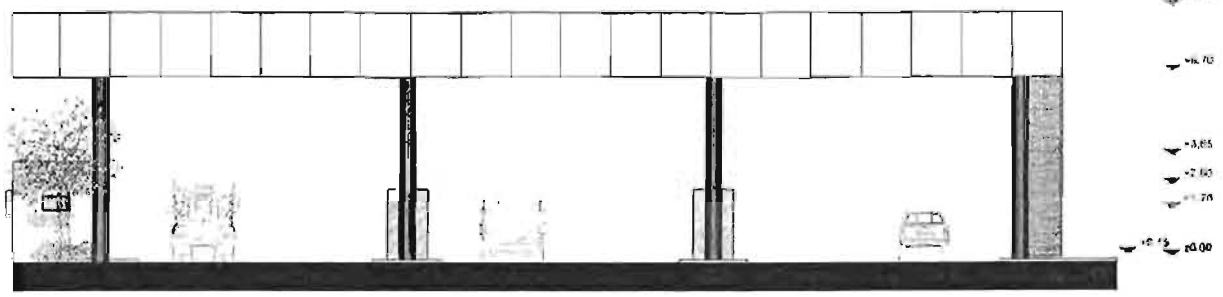
ARQUITECTO

478

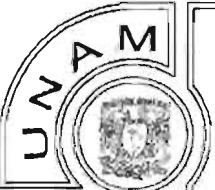
1/75



FACHADA PRINCIPAL HANGAR



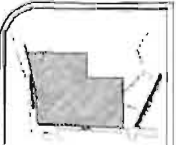
FACHADA POSTERIOR HANGAR



VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO










MONTES



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

MITOLOGÍA

 : árbol de Platanillo
 : árbol de Palo Colorado
 : árbol de palo
 : árbol de Manzanillo
 : Quercus
 : Eucalipto
 : Eucalipto

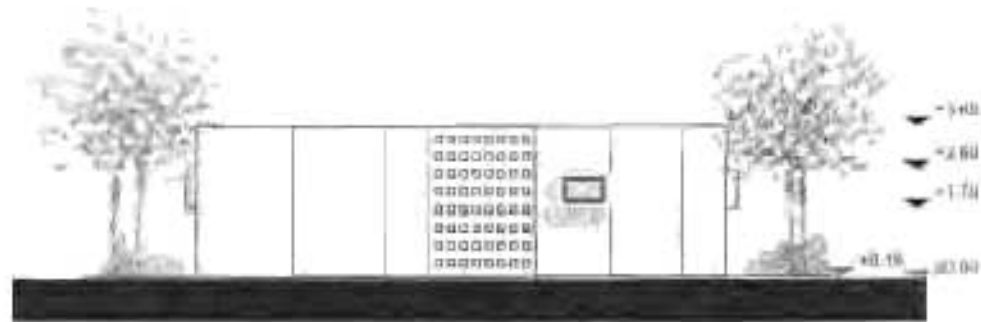
A - 13

Arquitecto:
Gustavo Hernández Verdugo
ARQUITECTO
DICIEMBRE DEL 2003

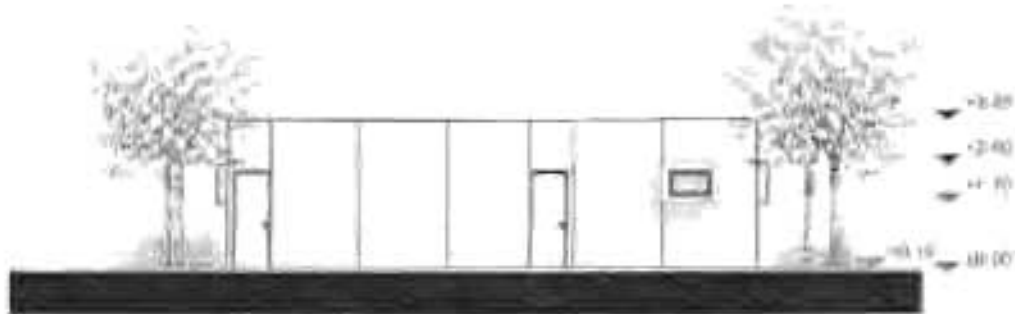
Arquitecto:
VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO
ARQUITECTA
M.T.S.
1 / 75




PLANTA
SERVICIOS




FACHADA POSTERIOR SERVICIOS




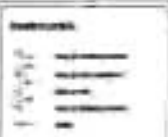
FACHADA PRINCIPAL SERVICIOS




UNAM









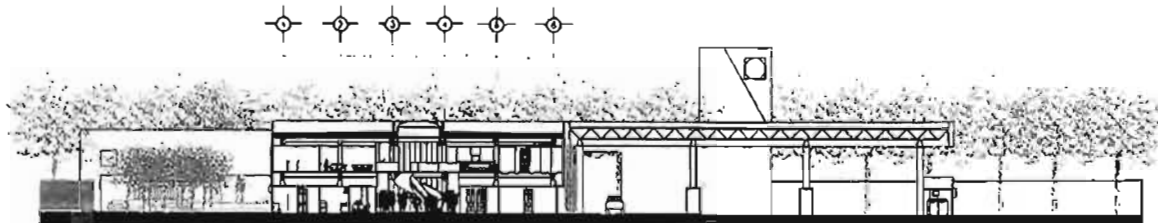
A - 14

TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
EZQUELIL MONTEB, QUERÉTARO

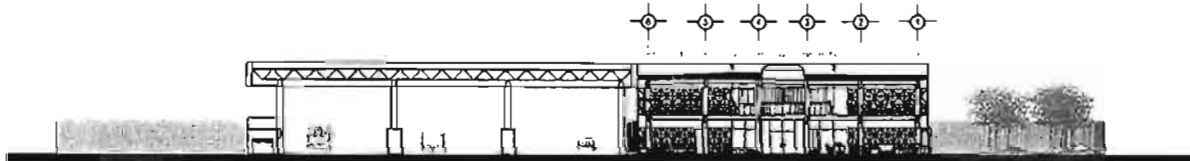
VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

Arquitecto
VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

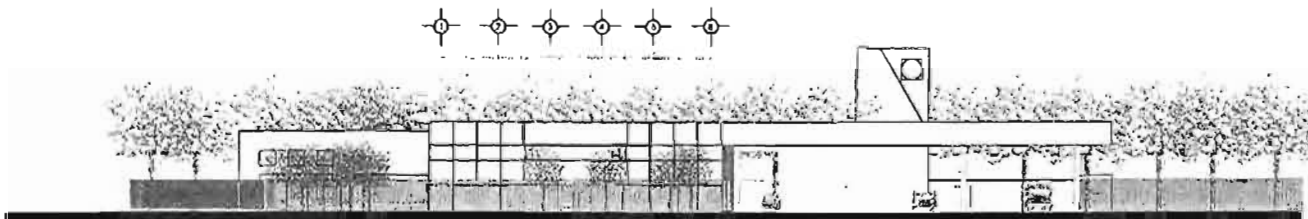
Arquitecta
VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



CORTE LONGITUDINAL GENERAL A - A'




CORTE LONGITUDINAL GENERAL B - B'



FACHADA GENERAL PRINCIPAL




FACHADA GENERAL LATERAL DERECHA



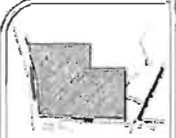
UNAM

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



NORTE

PROF. MTR.



CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN

PROF. MTR.

LEGENDA


- LINEA DE PROYECTO
- LINEA DE LÍMITE
- LINEA DE CALLE
- LINEA DE CALLE

PROF. MTR.

LEGENDA

- LINEA DE PROYECTO
- LINEA DE LÍMITE
- LINEA DE CALLE
- LINEA DE CALLE

PROF. MTR.



A-15

PROF. MTR.

Verónica Hernández Verónica
ARQUITECTO

NOVIEMBRE DEL 2003

PROF. MTR.

ARQUITECTO
VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

MTR.

1 : 200

**7.2. ESTRUCTURA**

El terreno en el cual se diseñó el proyecto, cuenta con una resistencia de $\approx 5 \text{ ton/m}^2$.

El proyecto le conforma principalmente un edificio y el hangar, para los cuales llevaremos a cabo el cálculo estructural.

EDIFICIO PRINCIPAL

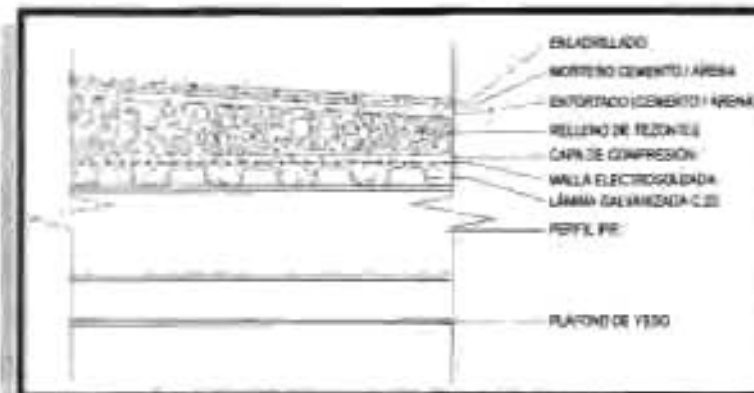
La estructura de este edificio será de acero de tipo A-36 NOM-B254, se utilizarán vigas de acero principales y secundarias, las cuales se encuentran ubicadas tanto en el sentido horizontal como en el sentido vertical del edificio; las vigas principales irán de columna a columna, las vigas secundarias estarán dispuestas a lo largo de las vigas principales; contará con largueros los cuales se encontrarán colocados entre vigas principales y secundarias, dividiendo el claro entre ellas a la mitad ó en tres según sea el caso (según la colocación de la losacero, ya que se colocará cuadrada y los largueros se colocarán al sentido perpendicular de ésta), para disminuir y ayudar a la colocación de la losa, la losacero a utilizar será MSA sección 4, calibre 22. Las vigas tanto principales como secundarias serán perfiles IPR (I Perfil Rectangular) de las dimensiones y características que se indiquen en los planos estructurales, éstas se sujetarán a las columnas y entre ellas, por medio de una placa y soldadura, tal y como se indica en el plano de detalles; los largueros serán vigas IPS (I Perfil Estándar) igualmente de las características y dimensiones que indiquen los planos estructurales, éstos serán anclados y soldados a las vigas principales y secundarias de la misma manera. Las columnas están conformadas por tubos de acero, de las características y dimensiones que se indican en los planos estructurales, uniéndose en su base por medio de una placa y anclada con la cimentación de concreto armado, la cual le conforman zapatas aisladas con su respectivo dato de dimensiones y características diferentes según el cálculo (véase en detalles de cimentación).

HANGAR

Este tendrá una cubierta de policarbonato, la cual estará sostenida por una estructura tridimensional de perfiles tubulares, la cual se anclará a la columnas cilíndricas de acero y por medio de éstas se bajarán las cargas hacia la cimentación que igualmente será de concreto armado.

ANÁLISIS DE CARGAS**LOSA DE AZOTEAS**

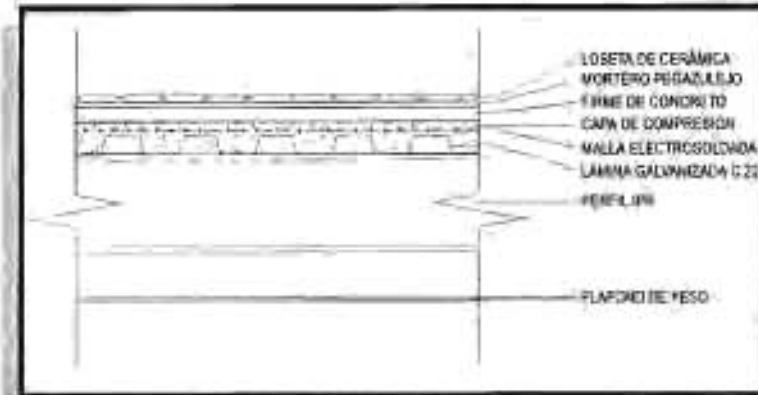
El sistema constructivo es a base de losacero tipo MSA sección 4, calibre 22 y una capa de compresión de concreto con malla electrosoldada. Por encima de la capa de compresión se dispone el relleno de tezontle, para dar la pendiente requerida de la azotea para el desagüe de las aguas pluviales, un entortado de cemento-arena, mortero de cemento-arena y el enladrillado. Por la parte baja de la losacero, se encuentra en falso plafón que cubrirá las vigas estructurales e instalaciones.

LOSA DE AZOTEA



LOSA DE ENTREPISO

LOSA DE AZOTEAS			
ELEMENTOS	PESO VOLUMÉTRICO m ³	PESO kg/m ³	PESO kg/m ²
Entartrado	1.00*1.00*0.02 = 0.02	1,500.00	30.00
Mortero cemento/arena	1.00*1.00*0.02 = 0.02	2,000.00	40.00
Entartrado (cemento/arena)	1.00*1.00*0.03 = 0.03	2,000.00	60.00
Relleno de tejas	1.00*1.00*0.01 = 0.01		155.00
Capa de compresión	1.00*1.00*0.10 = 0.10	2,400.00	240.00
Lámina Galvanizada c.22			8.00
Plafond de yeso	1.00*1.00*0.015	1,800.00	27.00
Carga Muerta			680.00
10% Estructura y varios			68.00
Total Carga Muerta			816.00
Carga Viva			100.00
Peso total			716.00
Factor de Carga			1.40
W Total			1,002.40



LOSA DE ENTREPISO

Su sistema constructivo es a base de losacero tipo IMSA sección 4, calibre 22 y una capa de compresión de concreto con malla electrosoldada. Por encima de la capa de compresión se dispone el firme de concreto, un mortero pegazulejo y la loseta cerámica o la alfombra o el concreto oxidado, según sea el caso. Por la parte baja de la losacero, se encuentra en falso plafón que cubrirá las vigas estructurales e instalaciones.

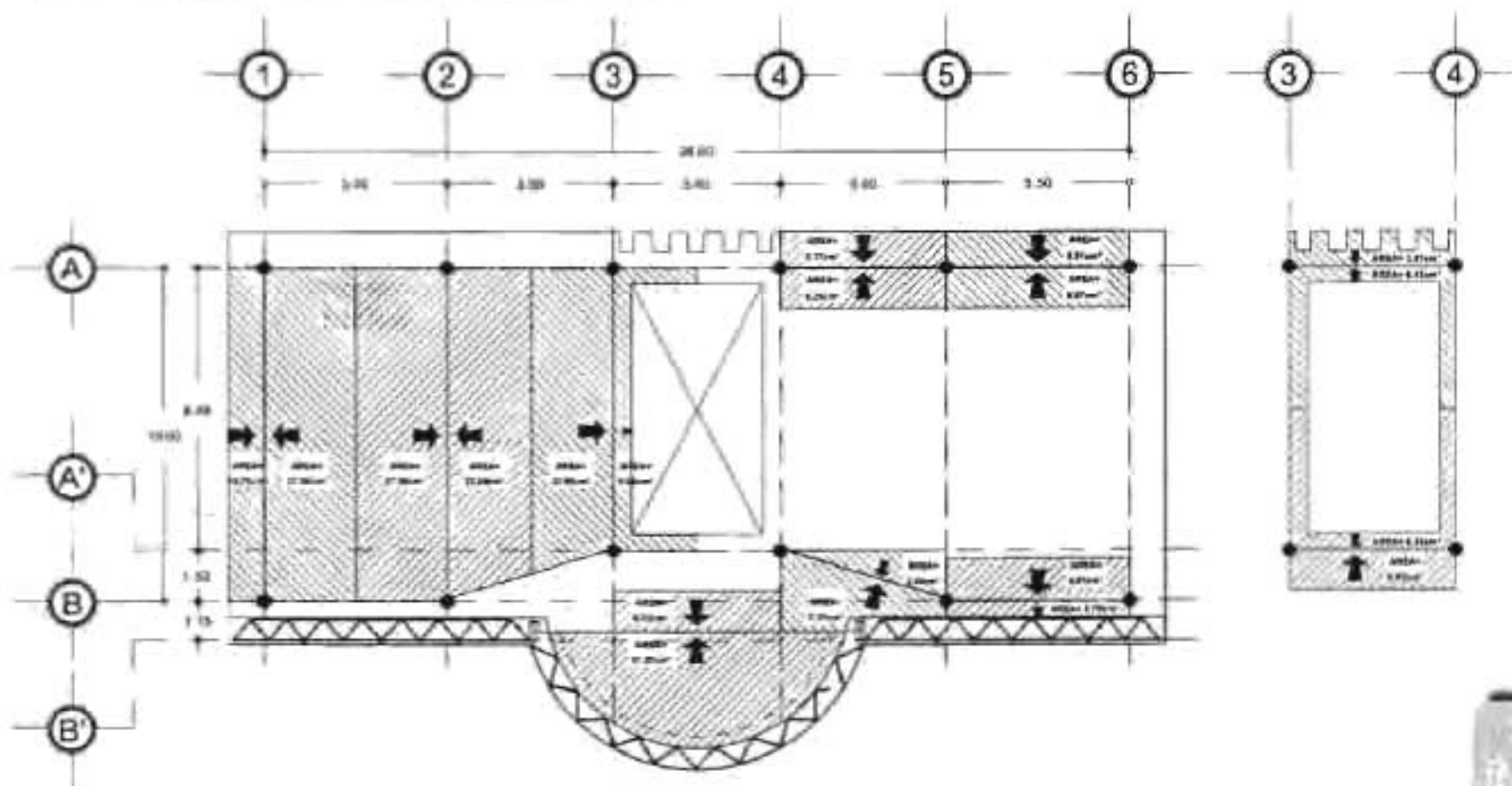
LOSA DE ENTREPISO			
ELEMENTOS	PESO VOLUMÉTRICO m ³	PESO kg/m ³	PESO kg/m ²
Loseta de cerámica			45.00
Mortero pegazulejo			5.00
Firme de concreto	1.00*1.00*0.05 = 0.05	2,200.00	110.00
Capa de compresión	1.00*1.00*0.10 = 0.10	2,400.00	240.00
Lámina Galvanizada c.22			8.00
Plafond de yeso	1.00*1.00*0.015	1,800.00	27.00
Carga Muerta			435.00
10% Estructura y varios			43.50
Total Carga Muerta			478.50
Carga Viva			350.00
Peso total			828.50
Factor de Carga			1.40
W Total			1,159.90

NOTA:

Los valores de la carga viva (C.V.) se obtuvieron del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, artículo 199, al igual que el factor de carga del artículo 194.



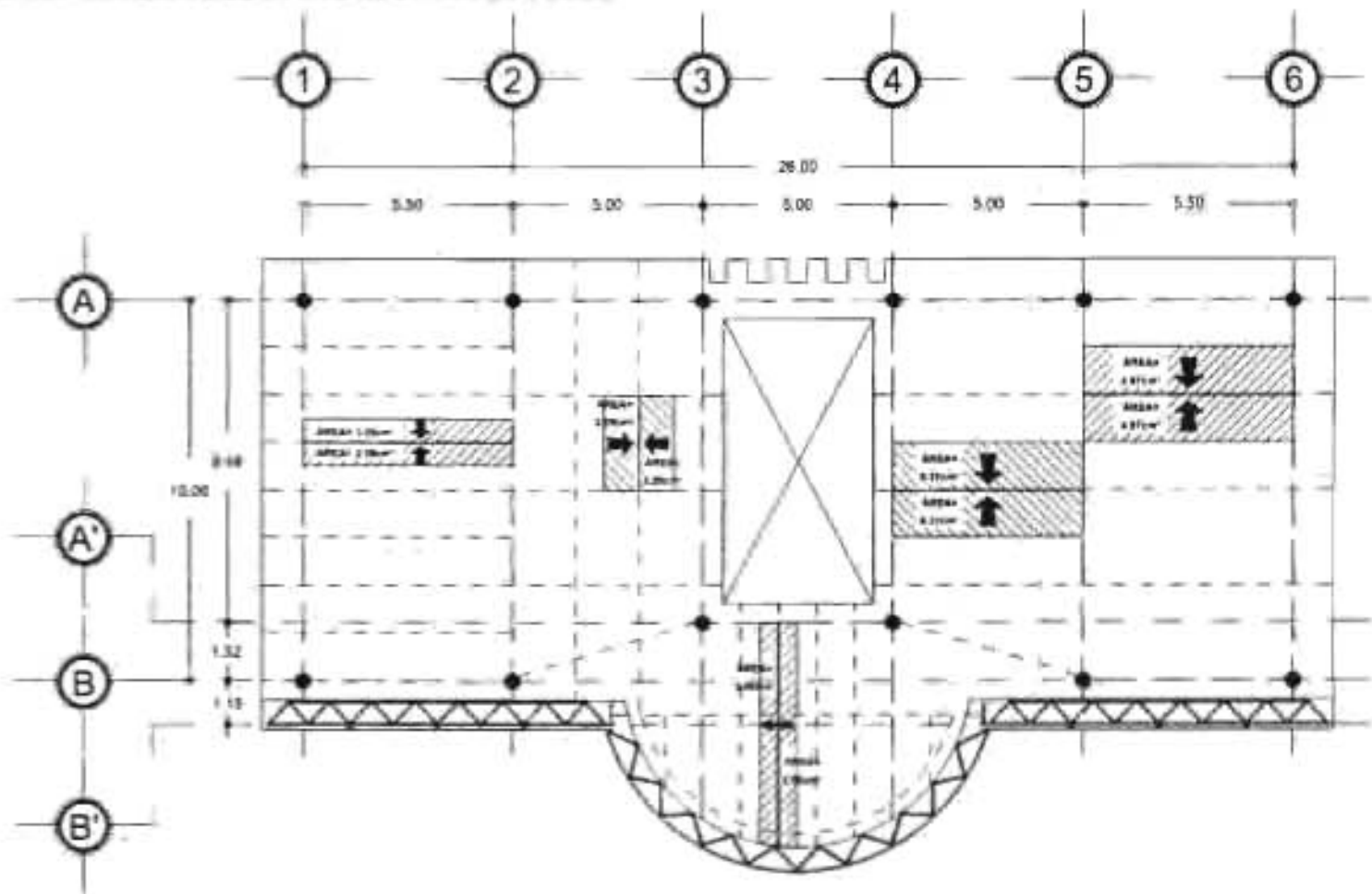
ÁREAS TRIBUTARIAS PARA CÁLCULO DE VIGAS PRINCIPALES DEL EDIFICIO PRINCIPAL (AZOTEAS)



LOSA DE AZOTEA
(Distribución de áreas para vigas principales)



ÁREAS TRIBUTARIARIAS PARA CÁLCULO DE VIGAS SECUNDARIAS Y LARGUEROS DE EDIFICIO PRINCIPAL

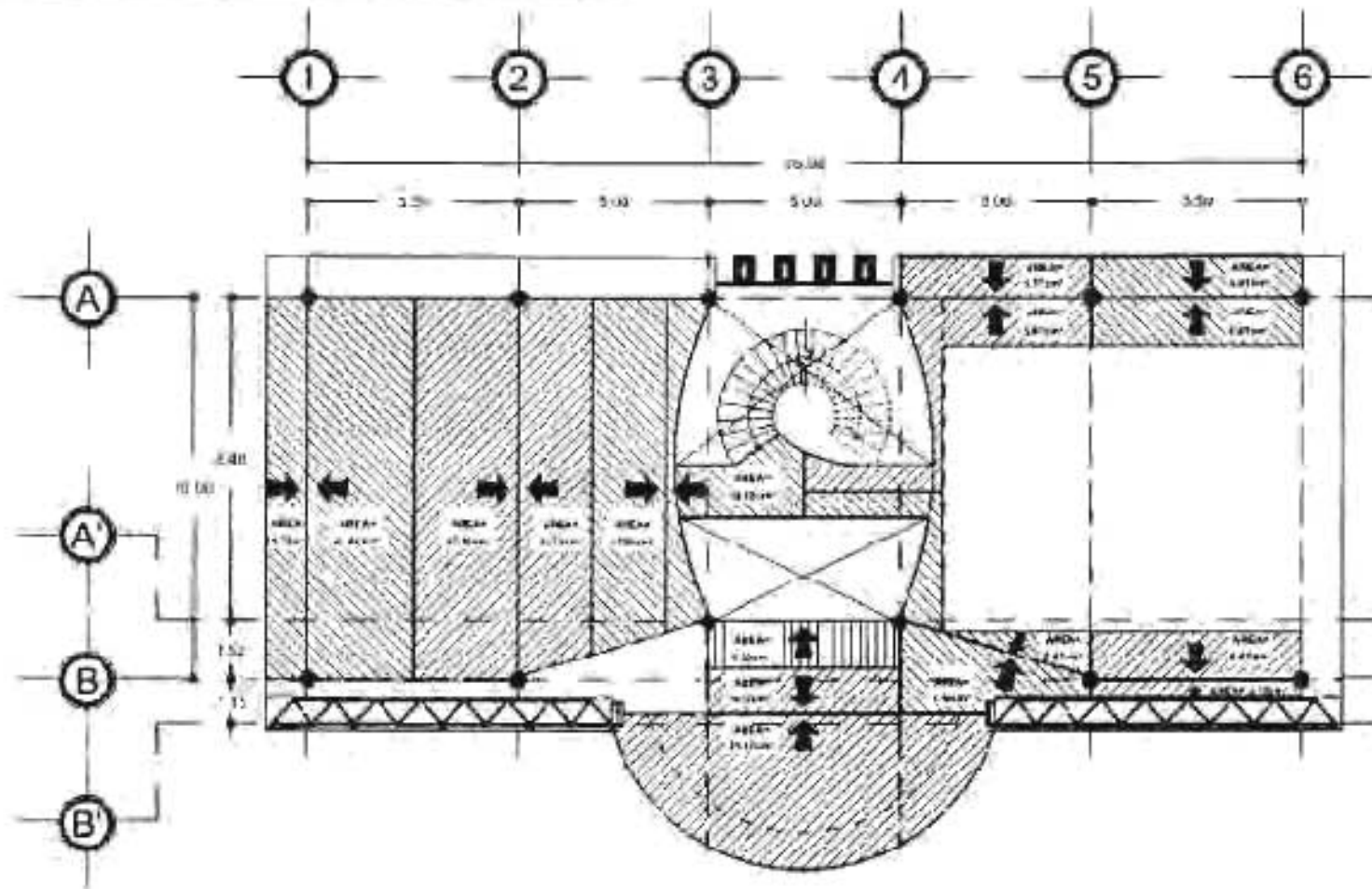


LOSA DE AZOTEA

(Distribución de áreas para vigas secundarias y largueros)



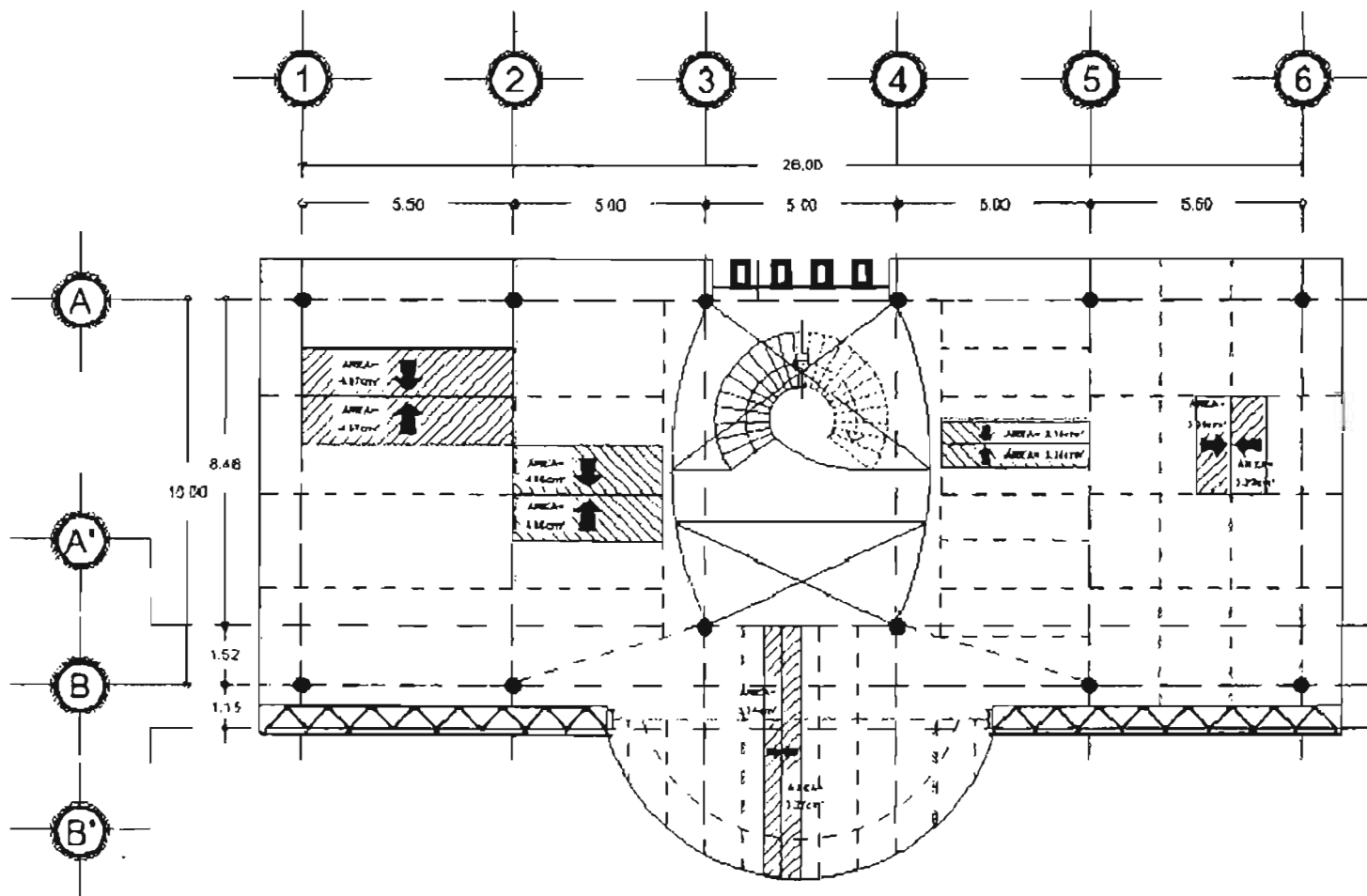
ÁREAS TRIBUTARIAS PARA CÁLCULO DE VIGAS PRINCIPALES DEL EDIFICIO PRINCIPAL (ENTREPISO)



LOSA DE ENTREPISO
(Distribución de áreas para
vigas principales)



ÁREAS TRIBUTARIAS PARA CÁLCULO DE VIGAS SECUNDARIAS Y LARGUEROS DE EDIFICIO PRINCIPAL



LOSA DE ENTREPISO
(Distribución de áreas para
vigas secundarias y largueros)



CÁLCULO DE VIGAS DEL EDIFICIO PRINCIPAL

VIGAS PRINCIPALES DE AZOTEA

VIGA	CARGA VIVA (C.V.) kg/m ²	CARGA MUERTA (C.M.) kg/m ²	F _h C.V.+C.M. kg/m ²	F.C. VERTICAL (F.C.V.)	F.C. HORIZONTAL (BIEN. VIENTO) (F.C.H.)	F LOBA = F x F.C.V. kg/m ²	F LOBA = F x F.C.H. kg/m ²	Max. LOBA = F x (F.C.V. + F x F.C.H.) kg/m ²	At m ²	W=Pt x At kg	L mts.	W=WL ² /12 kg/m	M x 100 kg/cm	f _b =0.6fy fy=2531 kg/cm ²	S=I/S cm ³	NOM
EJE 1 DE A - B	100,00	816,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	38,25	68487,60	10,00	57058,25	5705825,00	1518,80	3757,18	V - 2
EJE 2 DE A - B	100,00	816,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	48,23	82751,70	10,00	68659,75	6865975,00	1518,80	4541,01	V - 1
EJE 3 DE A - A'	100,00	816,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	28,63	51247,70	8,48	38215,04	3821504,13	1518,80	2384,77	V - 2
EJE 4 DE A - A'	100,00	816,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	28,63	51247,70	8,48	38215,04	3821504,13	1518,80	2384,77	V - 2
EJE 5 DE A - B	100,00	816,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	48,23	82751,70	10,00	68659,75	6865975,00	1518,80	4541,01	V - 1
EJE 6 DE A - B	100,00	816,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	38,25	68487,60	10,00	57058,25	5705825,00	1518,80	3757,18	V - 2
EJE A DE 1 - 2	100,00	816,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	12,78	22878,20	5,50	10484,93	1048492,50	1518,80	890,43	V - 4
EJE A DE 2 - 3	100,00	816,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	11,82	20799,80	5,00	8668,58	866858,33	1518,80	570,70	V - 4
EJE A DE 3 - 4	100,00	816,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	10,30	18437,00	5,00	7882,08	788208,00	1518,80	505,87	V - 4
EJE A DE 4 - 5	100,00	816,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	11,82	20799,80	5,00	8668,58	866858,33	1518,80	570,70	V - 4
EJE A DE 5 - 6	100,00	816,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	12,78	22878,20	5,50	10484,93	1048492,50	1518,80	890,43	V - 4
EJE A' DE 3 - 4	100,00	816,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	12,45	22285,50	5,00	9285,63	928562,50	1518,80	811,48	V - 4
EJE B DE 1 - 2	100,00	816,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	9,82	17219,80	5,50	7892,41	789240,83	1518,80	519,72	V - 4
EJE B DE 2 - 3	100,00	816,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	10,81	19349,90	5,20	8384,98	838495,87	1518,80	552,15	V - 4
EJE B DE 4 - 5	100,00	816,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	10,81	19349,90	5,20	8384,98	838495,87	1518,80	552,15	V - 4
EJE B DE 5 - 6	100,00	816,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	9,82	17219,80	5,50	7892,41	789240,83	1518,80	519,72	V - 4
EJE B' DE 2' - 4'	100,00	816,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	29,14	52160,80	9,80	41728,48	4172848,00	1518,80	2747,80	V - 2

REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS. NOMENCLATURA

- C.V. = Carga Viva kg/cm² (Según Reglamento de Construcciones para el D.F. Art. 199)
- C.M. = Carga Muerta kg/cm² (Según áreas tributarias)
- F.C. = Factor de Carga
- f.c.v. = Factor de carga vertical (Según clasificación del R.C.D.F. Art. 194)
- f.c.h. = Factor de carga horizontal (Según clasificación del R.C.D.F. Art. 194)
- W = Carga total de la viga kg
- M = Momento (Se puede consultar el capítulo VI Fórmulas y diagramas del manual AMI:SA pág. 55 para determinar el momento según sea el caso de cada viga)

- fb = 0.6fy = Esfuerzo permisible a flexión kg/cm²
- fy = 2531 kg/cm² -- de A36 ó NOM B254
- S = Módulo de sección elástico cm³



VIGAS SECUNDARIAS DE AZOTEA

VIGA	CARGA VIVA (C.V.) kg/m ²	CARGA MUERTA (C.M.) kg/m ²	P = C.V.+C.M. kg/m ²	F. C. VERTICAL (F.C.V.)	F. C. HORIZONTAL (SISMO, VIENTO) (F.C.H.)	P LOBA = P x F.C.H. kg/m ²	P LOBA = P x F.C.H. kg/m ²	Dist. LOBA = P x F.C.V. + P x F.C.H. kg/m ²	A1 m'	W=PI x A1 kg	L max.	M=WL/12 kg/m	M = 100 kg/cm	$r = 0.6fy$ fy=253 kg/cm ²	S=MBB cm ³	MOM
ENTRE 1 - 2	100,00	616,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	13,74	24694,60	6,60	11272,63	1127262,60	1618,60	742,30	V - Y
ENTRE 2 - 3	100,00	616,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	12,74	22804,60	6,00	8501,62	860181,67	1618,60	626,70	V - Y
ACCESO	100,00	616,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	6,86	10471,50	6,86	6104,88	610485,80	1618,60	336,16	V - Y

LARGUEROS DE AZOTEA

LARGUERO	CARGA VIVA (C.V.) kg/m ²	CARGA MUERTA (C.M.) kg/m ²	P = C.V.+C.M. kg/m ²	F. C. VERTICAL (F.C.V.)	F. C. HORIZONTAL (SISMO, VIENTO) (F.C.H.)	P LOBA = P x F.C.H. kg/m ²	P LOBA = P x F.C.H. kg/m ²	Dist. LOBA = P x F.C.V. + P x F.C.H. kg/m ²	A1 m'	W=PI x A1 kg	L max.	M=WL/12 kg/m	M = 100 kg/cm	$r = 0.6fy$ fy=253 kg/cm ²	S=MBB cm ³	MOM
ENTRE A-B, 2-3	100,00	616,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	4,58	8198,20	2,60	1707,98	170795,83	1618,60	112,47	L - 1
ENTRE 1-2, A-B	100,00	616,00	716,00	1,40	1,10	1002,40	787,60	1790,00	6,72	12026,60	6,50	6513,20	651320,00	1618,60	363,04	L - 1

REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS, NOMENCLATURA

- C.V. = Carga Viva kg/cm² (Según Reglamento de Construcciones para el D.F. Art. 199)
- C.M. = Carga Muerta kg/cm² (Según áreas tributadas)
- F.C. = Factor de Carga
- f.c.v = Factor de carga vertical (Según clasificación del R.C.D.F. Art. 194)
- f.c.h. = Factor de carga horizontal (Según clasificación del R.C.D.F. Art. 194)
- W = Carga total de la viga kg
- M = Momento (Se puede consultar el capítulo VI Fórmulas y diagramas del manual AMHSA pág. 55 para determinar el momento según sea el caso de cada viga)

- $I_b = 0.6fy =$ Esfuerzo permisible a flexión kg/cm²
- $fy = 253$ kg/cm² -- de A36 ó NOM B254
- S = Módulo de sección elástico cm³



VIGAS PRINCIPALES DE ENTREPISO

VIGA	CARGA VIVA (C.V.) kg/m ²	CARGA MUERTA (C.M.) kg/m ²	P = C.V.+C.M. kg/m ²	F. C. VERTICAL (F.c.v.)	F. C. HORIZONTAL (BIENIO, VIENTO) (F.c.h.)	P LOBA = P x F.c.v. kg/m ²	P LOBA = P x F.c.h. kg/m ²	PLOBA = P x F.c.v. + P x F.c.h. kg/m ²	A1 m ²	WOP1 x A1 kg	L m	M = WOP1 x L kg/m	M x 100 kg/cm	M = 0.6fy fy = 2531 kg/cm ²	S = M/S cm ³	NOM
EJE 1 DE A - B	360,00	478,50	828,50	1,40	1,10	1159,90	911,35	2071,25	38,25	79225,31	10,00	86021,09	8602109,38	1518,60	4347,50	V - 1
EJE 2 DE A - B	360,00	478,50	828,50	1,40	1,10	1159,90	911,35	2071,25	48,23	95753,89	10,00	79794,91	7979490,83	1518,60	5254,50	V - 1
EJE 3 DE A - A'	360,00	478,50	828,50	1,40	1,10	1159,90	911,35	2071,25	27,81	57601,46	8,48	40705,03	4070500,36	1518,60	2680,43	V - 2
EJE 4 DE A - A'	360,00	478,50	828,50	1,40	1,10	1159,90	911,35	2071,25	27,81	57601,46	8,48	40705,03	4070500,36	1518,60	2680,43	V - 2
EJE 5 DE A - B	360,00	478,50	828,50	1,40	1,10	1159,90	911,35	2071,25	48,23	95753,89	10,00	79794,91	7979490,83	1518,60	5254,50	V - 1
EJE 6 DE A - B	360,00	478,50	828,50	1,40	1,10	1159,90	911,35	2071,25	38,25	79225,31	10,00	86021,09	8602109,38	1518,60	4347,50	V - 1
EJE A DE 1 - 2	360,00	478,50	828,50	1,40	1,10	1159,90	911,35	2071,25	12,78	26470,58	6,60	12132,35	1213234,88	1518,60	798,92	V - 3
EJE B DE 2 - 3	360,00	478,50	828,50	1,40	1,10	1159,90	911,35	2071,25	16,24	31585,85	5,00	13152,44	1315243,75	1518,60	866,09	V - 3
EJE A DE 3 - 4																V - 3
EJE B DE 3 - 4	360,00	478,50	828,50	1,40	1,10	1159,90	911,35	2071,25	16,24	31585,85	5,00	13152,44	1315243,75	1518,60	866,09	V - 3
EJE A DE 5 - 6	360,00	478,50	828,50	1,40	1,10	1159,90	911,35	2071,25	12,78	26470,58	6,60	12132,35	1213234,88	1518,60	798,92	V - 3
EJE B DE 3 - 4	360,00	478,50	828,50	1,40	1,10	1159,90	911,35	2071,25	6,02	12488,93	5,00	5195,38	519538,54	1518,60	342,12	V - 3
EJE B DE 1 - 2	360,00	478,50	828,50	1,40	1,10	1159,90	911,35	2071,25	8,82	19925,43	5,60	9132,49	913248,85	1518,60	601,38	V - 3
EJE B DE 2 - 3	360,00	478,50	828,50	1,40	1,10	1159,90	911,35	2071,25	14,29	29598,16	5,20	12825,87	1282587,04	1518,60	844,59	V - 3
EJE B DE 4 - 5	360,00	478,50	828,50	1,40	1,10	1159,90	911,35	2071,25	14,29	29598,16	5,20	12825,87	1282587,04	1518,60	844,59	V - 3
EJE B DE 5 - 6	360,00	478,50	828,50	1,40	1,10	1159,90	911,35	2071,25	8,82	19925,43	5,60	9132,49	913248,85	1518,60	601,38	V - 3
EJE B DE 3' - 4'	360,00	478,50	828,50	1,40	1,10	1159,90	911,35	2071,25	37,38	77444,04	8,80	61955,23	6195523,00	1518,60	4076,78	V - 1

REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS, NOMENCLATURA

- C.V. = Carga Viva kg/cm² (Según Reglamento de Construcciones para el D.F. Art. 199)
- C.M. = Carga Muerta kg/cm² (Según áreas tributarias)
- F.C. = Factor de Carga
- f.c.v. = Factor de carga vertical (Según clasificación del R.C.D.F. Art. 194)
- f.c.h. = Factor de carga horizontal (Según clasificación del R.C.D.F. Art. 194)
- W = Carga total de la viga kg
- M = Momento (Se puede consultar el capítulo VI Fórmulas y diagramas del manual AMMSA pág. 55 para determinar el momento según sea el caso de cada viga)

- fb = 0.6fy = Esfuerzo permisible a flexión kg/cm²
- fy = 2531 kg/cm² -- de A36 ó NOM B254
- S = Módulo de sección elástico cm³



VIGAS SECUNDARIAS DE ENTREPISO

VIGA	CARGA VIVA (C.V.) kg/m ²	CARGA MUERTA (C.M.) kg/m ²	P _u C.V.+C.M. kg/m ²	F. C. VERTICAL (f.c.v.)	F. C. HORIZONTAL (SISMO, VIENTO) (f.c.h.)	P LOBA = P x f.c.v. kg/m ²	P LOBA = P x f.c.h. kg/m ²	Ptot. LOBA = P x f.c.v. + P x f.c.h. kg/m ²	A _t m ²	W = P _t x A _t kg	L mts.	M = W x L / 2 kg/m	M x 100 kg/cm	I _b = 0.6fy I _y = 2531 kg/cm ⁴	S = I _b / I _y cm ³	NOM
ENTRE 1 - 2	350.00	478.50	828.50	1.40	1.10	1159.90	911.35	2071.25	13.74	28458.96	6.60	13043.70	1304369.60	1518.60	858.93	V - K
ENTRE 2 - 2'	350.00	478.50	828.50	1.40	1.10	1159.90	911.35	2071.25	9.72	20132.55	3.90	6543.06	654307.88	1518.60	430.88	V - K
ACCESO	350.00	478.50	828.50	1.40	1.10	1159.90	911.35	2071.25	6.51	13483.64	6.60	7300.75	730074.53	1518.60	480.95	V - K

LARGUEROS DE ENTREPISO

LARGUERO	CARGA VIVA (C.V.) kg/m ²	CARGA MUERTA (C.M.) kg/m ²	P _u C.V.+C.M. kg/m ²	F. C. VERTICAL (f.c.v.)	F. C. HORIZONTAL (SISMO, VIENTO) (f.c.h.)	P LOBA = P x f.c.v. kg/m ²	P LOBA = P x f.c.h. kg/m ²	Ptot. LOBA = P x f.c.v. + P x f.c.h. kg/m ²	A _t m ²	W = P _t x A _t kg	L mts.	M = W x L / 2 kg/m	M x 100 kg/cm	I _b = 0.6fy I _y = 2531 kg/cm ⁴	S = I _b / I _y cm ³	NOM
ENTRE A-B, 2-3	350.00	478.50	828.50	1.40	1.10	1159.90	911.35	2071.25	4.68	9486.33	2.60	1978.32	197831.77	1518.60	130.14	L - 1
ENTRE 2', A-B	350.00	478.50	828.50	1.40	1.10	1159.90	911.35	2071.25	4.78	9858.16	3.90	3204.22	320422.38	1518.60	211.00	L - 1

REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS, NOMENCLATURA

- C.V. = Carga Viva kg/cm² (Según Reglamento de Construcciones para el D.F. Art. 199)
- C.M. = Carga Muerta kg/cm² (Según áreas tributarias)
- F.C. = Factor de Carga
- f.c.v. = Factor de carga vertical (Según clasificación del R.C.D.F. Art. 194)
- f.c.h. = Factor de carga horizontal (Según clasificación del R.C.D.F. Art. 194)
- W = Carga total de la viga kg
- M = Momento (Se puede consultar el capítulo VI Fórmulas y diagramas del manual AMHSA pág. 55 para determinar el momento según sea el caso de cada viga)

- f_b = 0.6fy = Esfuerzo permisible a flexión kg/cm²
- f_y = 2531 kg/cm² -- de A36 ó NOM B254
- S = Módulo de sección elástico cm³



VIGAS PRINCIPALES DE AZOTEA (Revisión a Corte)

VIGA	W kg	Vmax = w/2 kg	d cm	tw cm	0.40fy fy=2531kg/cm ²	(W/d tw) <0.40fy kg/cm ²	CONCLUSIÓN	PLACAS = tw x 3 (cm)	(W/d tw) <0.40fy kg/cm ²	CONCLUSIÓN
EJE 1 DE A - B	66467.60	34233.75	26.90	1.36	1012.40	942.60	Si pasa a corte, ya que 942.60 < 1012.40			
EJE 2 DE A - B	82751.70	41375.85	26.90	1.36	1012.40	1139.26	No pasa a corte, ya que 1139.26 > 1012.40	4.05	379.79	Si pasa a corte, ya que 379.79 < 1012.40
EJE 3 DE A - A'	51247.70	25623.85	26.90	1.36	1012.40	705.60	Si pasa a corte, ya que 705.60 < 1012.40			
EJE 4 DE A - A'	51247.70	25623.85	26.90	1.36	1012.40	705.60	Si pasa a corte, ya que 705.60 < 1012.40			
EJE 5 DE A - B	82751.70	41375.85	26.90	1.36	1012.40	1139.26	No pasa a corte, ya que 1139.26 > 1012.40	4.05	379.79	Si pasa a corte, ya que 379.79 < 1012.40
EJE 6 DE A - B	66467.60	34233.75	26.90	1.36	1012.40	942.60	Si pasa a corte, ya que 942.60 < 1012.40			
EJE A DE 1 - 2	22876.20	11438.10	39.90	0.64	1012.40	447.92	Si pasa a corte, ya que 447.92 < 1012.40			
EJE A DE 2 - 3	20799.80	10399.90	39.90	0.64	1012.40	407.26	Si pasa a corte, ya que 407.26 < 1012.40			
EJE A DE 3 - 4	18437.00	9218.50	34.90	0.58	1012.40	455.41	Si pasa a corte, ya que 455.41 < 1012.40			
EJE A DE 4 - 5	20799.80	10399.90	39.90	0.64	1012.40	407.26	Si pasa a corte, ya que 407.26 < 1012.40			
EJE A DE 5 - 6	22876.20	11438.10	39.90	0.64	1012.40	447.92	Si pasa a corte, ya que 447.92 < 1012.40			
EJE A' DE 3 - 4	22285.50	11142.75	34.90	0.58	1012.40	550.48	Si pasa a corte, ya que 550.48 < 1012.40			
EJE B DE 1 - 2	17219.80	8609.90	39.90	0.64	1012.40	337.17	Si pasa a corte, ya que 337.17 < 1012.40			
EJE B DE 2 - 3	19349.90	9674.85	39.90	0.64	1012.40	378.87	Si pasa a corte, ya que 378.87 < 1012.40			
EJE B DE 4 - 5	19349.90	9674.85	39.90	0.64	1012.40	378.87	Si pasa a corte, ya que 378.87 < 1012.40			
EJE B DE 5 - 6	17219.80	8609.90	39.90	0.64	1012.40	337.17	Si pasa a corte, ya que 337.17 < 1012.40			
EJE B' DE 2' - 4'	52160.60	26080.30	53.34	6.51	1012.40	75.11	Si pasa a corte, ya que 75.11 < 1012.40			

REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS. NOMENCLATURA

- W= Carga total de la viga kg
- Vmax= Cortante máximo en extremos de la viga kg
- d= Peralte de la viga propuesta del Manual AHMSA cm
- tw= Espesor del alma de la viga propuesta del Manual AHMSA cm
- fy= 2531 kg/cm² -- de A36 ó NOM B254
- 0.40fy = Esfuerzo permisible a corte (0.40 constante)



VIGAS SECUNDARIAS DE AZOTEA (Revisión a Corte)

VIGA	W kg	Vmax = W/2 kg	d cm	tw cm	0.40fy fy=2531kg/cm ²	(V/d tw) <0.40fy kg/cm ²	CONCLUSIÓN
ENTRE 1 - 2	24594,60	12297,30	16,20	0,81	1012,40	937,15	Si pasa a corte, ya que 776.03<1012.40
ENTRE 2 - 3	22804,60	11402,30	16,20	0,81	1012,40	868,95	Si pasa a corte, ya que 719.55<1012.40
ACCESO	10471,50	5235,75	16,20	0,81	1012,40	399,01	Si pasa a corte, ya que 330.41<1012.40

LARGUEROS DE AZOTEA (Revisión a Corte)

LARGUERO	W kg	Vmax = W/2 kg	d cm	tw cm	0.40fy fy=2531kg/cm ²	(V/d tw) <0.40fy kg/cm ²	CONCLUSIÓN
ENTRE A-B, 2-3	8198,2	4099,10	7,62	0,88	1012,40	611,30	Si pasa a corte, ya que 611.30<1012.40
ENTRE 1-2, A-B	12028,8	6014,40	7,62	0,88	1012,40	896,92	Si pasa a corte, ya que 896.92<1012.40

REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS, NOMENCLATURA

- W= Carga total de la viga kg
- Vmax= Cortante máximo en extremos de la viga kg
- d= Peralte de la viga propuesta del Manual AHMSA cm
- tw= Espesor del alma de la viga propuesta del Manual AHMSA cm
- fy= 2531 kg/cm² – de A36 ó NOM B254
- 0.40fy = Esfuerzo permisible a corte (0.40 constante)



VIGAS PRINCIPALES DE ENTREPISO (Revisión a Corte)

VIGA	W kg	V _{max} = W/2 kg	d cm	tw cm	0.40fy fy=2631 kg/cm ²	(V/d tw) <0.40fy kg/cm ²	CONCLUSIÓN	PLACAS = tw x 3 (cm)	(V/d tw) <0.40fy kg/cm ²	CONCLUSIÓN
EJE 1 DE A - B	79225.31	39612.66	26.90	1.35	1012.40	1090.81	No pasa a corte, ya que 1090.81 > 1012.40	4.05	363.60	Si pasa a corte, ya que 363.60 < 1012.40
EJE 2 DE A - B	95753.89	47876.94	26.90	1.35	1012.40	1318.36	No pasa a corte, ya que 1318.36 > 1012.40	4.05	439.46	Si pasa a corte, ya que 439.46 < 1012.40
EJE 2' DE A - A'	57601.46	28800.73	26.90	1.35	1012.40	793.08	Si pasa a corte, ya que 793.08 < 1012.40			
EJE 4' DE A - A'	57601.46	28800.73	26.90	1.35	1012.40	793.08	Si pasa a corte, ya que 793.08 < 1012.40			
EJE 5 DE A - B	95753.89	47876.94	26.90	1.35	1012.40	1318.36	No pasa a corte, ya que 1318.36 > 1012.40	4.05	439.46	Si pasa a corte, ya que 439.46 < 1012.40
EJE 6 DE A - B	79225.31	39612.66	26.90	1.35	1012.40	1090.81	No pasa a corte, ya que 1090.81 > 1012.40	4.05	363.60	Si pasa a corte, ya que 363.60 < 1012.40
EJE A DE 1 - 2	26470.58	13235.29	39.90	0.64	1012.40	518.30	Si pasa a corte, ya que 518.30 < 1012.40			
EJE A DE 2 - 3	31565.86	15782.93	45.50	0.80	1012.40	433.60	Si pasa a corte, ya que 433.60 < 1012.40			
EJE A DE 3 - 4										
EJE A DE 4 - 5	31565.86	15782.93	45.50	0.80	1012.40	433.60	Si pasa a corte, ya que 433.60 < 1012.40			
EJE A DE 5 - 6	26470.58	13235.29	39.90	0.64	1012.40	518.30	Si pasa a corte, ya que 518.30 < 1012.40			
EJE A' DE 3 - 4	12468.03	6234.06	10.80	0.71	1012.40	828.39	Si pasa a corte, ya que 828.39 < 1012.40			
EJE B DE 1 - 2	19925.43	9962.71	39.90	0.64	1012.40	390.14	Si pasa a corte, ya que 390.14 < 1012.40			
EJE B DE 2 - 3	29598.16	14799.08	45.50	0.80	1012.40	406.57	Si pasa a corte, ya que 406.57 < 1012.40			
EJE B DE 4 - 5	29598.16	14799.08	45.50	0.80	1012.40	406.57	Si pasa a corte, ya que 406.57 < 1012.40			
EJE B DE 5 - 6	19925.43	9962.71	39.90	0.64	1012.40	390.14	Si pasa a corte, ya que 390.14 < 1012.40			
EJE B' DE 2' - 4'	77444.04	38722.02	63.34	6.61	1012.40	111.51	No pasa a corte, ya que 111.51 < 1012.40			

REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS, NOMENCLATURA

- W = Carga total de la viga kg
- V_{max} = Cortante máximo en extremos de la viga kg
- d = Peralte de la viga propuesta del Manual AHMSA cm
- tw = Espesor del alma de la viga propuesta del Manual AHMSA cm
- fy = 2531 kg/cm² -- de A36 ó NOM B254
- 0.40fy = Esfuerzo permisible a corte (0.40 constante)



VIGAS SECUNDARIAS DE ENTREPISO (Revisión a Corte)							
VIGA	W kg	V _{max} = W/2 kg	d cm	tw cm	0.40fy fy=2531kg/cm ²	(V/d tw) <0.40fy kg/cm ²	CONCLUSIÓN
ENTRE 1 - 2	28458,98	14229,49	20,50	0,72	1012,40	964,06	Si pasa a corte, ya que 964.06 < 1012.40
ENTRE 2 - 2'	20132,55	10066,28	16,20	0,81	1012,40	767,13	Si pasa a corte, ya que 767.13 < 1012.40
ACCESO	13483,84	6741,92	16,20	0,81	1012,40	513,79	Si pasa a corte, ya que 513.79 < 1012.40

LARGUEROS DE ENTREPISO (Revisión a Corte)							
LARGUERO	W kg	V _{max} = W/2 kg	d cm	tw cm	0.40fy fy=2531kg/cm ²	(V/d tw) <0.40fy kg/cm ²	CONCLUSIÓN
ENTRE A-B, 2-3	9486,33	4743,16	7,62	0,88	1012,40	707,34	Si pasa a corte, ya que 707.34 < 1012.40
ENTRE 2-2', A-B	9859,15	4929,58	7,62	0,88	1012,40	735,14	Si pasa a corte, ya que 735.14 < 1012.40

REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS, NOMENCLATURA

- W= Carga total de la viga kg
- V_{max}= Cortante máximo en extremos de la viga kg
- d= Peralte de la viga propuesta del Manual AHMSA cm
- tw= Espesor del alma de la viga propuesta del Manual AHMSA cm
- fy= 2531 kg/cm² -- de A36 ó NOM B254
- 0.40fy = Esfuerzo permisible a corte (0.40 constante)



VIGAS PRINCIPALES DE AZOTEA (Revisión a Aplastamiento del alma)

VIGA	W kg	V _{max} = W/2 kg	t _w cm	N cm	t _f cm	2t _f cm	0.75f _y f _y =2531 kg/cm ²	V/(t _w (N + 2t _f)) <0.75f _y	CONCLUSIÓN	PLACAS t _w x 3 (cm)	V/(t _w (N+2t _f)) <0.75f _y	CONCLUSIÓN
EJE 1 DE A - B	68467.50	34233.75	1.35	10.00	2.21	4.42	1898.25	1758.65	1758.55 < 1898.25, no se deforma el alma.			
EJE 2 DE A - B	82751.70	41375.85	1.35	10.00	2.21	4.42	1898.25	2125.44	2125.44 > 1898.25, se deforma el alma.	4.05	708.48	708.48 < 1898.25, no se deforma el alma.
EJE 3 DE A - A'	51247.70	25623.85	1.35	10.00	2.21	4.42	1898.25	1316.27	1316.27 < 1898.25, no se deforma el alma.			
EJE 4 DE A - A'	51247.70	25623.85	1.35	10.00	2.21	4.42	1898.25	1316.27	1316.27 < 1898.25, no se deforma el alma.			
EJE 6 DE A - B	82751.70	41375.85	1.35	10.00	2.21	4.42	1898.25	2125.44	2125.44 > 1898.25, se deforma el alma.	4.05	708.48	708.48 < 1898.25, no se deforma el alma.
EJE 8 DE A - B	68467.50	34233.75	1.35	10.00	2.21	4.42	1898.25	1758.55	1758.55 < 1898.25, no se deforma el alma.			
EJE A DE 1 - 2	22876.20	11438.10	0.64	10.00	0.88	1.76	1898.25	1519.73	851.05 < 1898.25, no se deforma el alma.			
EJE A DE 2 - 3	20799.80	10399.90	0.64	10.00	0.88	1.76	1898.25	1381.79	773.80 < 1898.25, no se deforma el alma.			
EJE A DE 3 - 4	18437.00	9218.50	0.58	10.00	0.85	1.70	1898.25	1358.46	760.74 < 1898.25, no se deforma el alma.			
EJE A DE 4 - 5	20799.80	10399.90	0.64	10.00	0.88	1.76	1898.25	1381.70	773.80 < 1898.25, no se deforma el alma.			
EJE A DE 6 - 8	22876.20	11438.10	0.64	10.00	0.88	1.76	1898.25	1519.73	851.05 < 1898.25, no se deforma el alma.			
EJE A' DE 3 - 4	22285.50	11142.75	0.58	10.00	0.85	1.70	1898.25	1642.02	919.53 < 1898.25, no se deforma el alma.			
EJE B DE 1 - 2	17219.80	8609.90	0.84	10.00	0.88	1.76	1898.25	1143.98	640.82 < 1898.25, no se deforma el alma.			
EJE B DE 2 - 3	19349.90	9674.95	0.64	10.00	0.88	1.76	1898.25	1285.47	719.86 < 1898.25, no se deforma el alma.			
EJE B DE 4 - 5	19349.90	9674.95	0.64	10.00	0.88	1.76	1898.25	1285.47	719.86 < 1898.25, no se deforma el alma.			
EJE B DE 5 - 6	17219.80	8609.90	0.84	10.00	0.88	1.76	1898.25	1143.98	640.82 < 1898.25, no se deforma el alma.			
EJE B' DE 2' - 4'	52160.60	26080.30	6.51	10.00	0.95	1.90	1898.25	338.66	338.65 < 1898.25, no se deforma el alma.			

REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS, NOMENCLATURA

- W = Carga total de la viga kg
- V_{max} = Cortante máximo en extremos de la viga kg
- t_w = Espesor del alma de la viga propuesta del Manual AHMSA cm
- N = Longitud de apoyo (mín. 10cm según N.T.C. Del R.C.D.F.)

- t_f = Espesor del patín de la viga propuesta del Manual AHMSA
- f_y = 2531 kg/cm² -- de A36 ó NOM B254
- 0.75f_y = Esfuerzo permisible a corte (0.75 constante)



VIGAS SECUNDARIAS DE AZOTEA (Revisión a Aplastamiento del alma)

VIGA	W kg	V _{max} = W/2 kg	tw cm	N cm	tf cm	2tf cm	0.75fy fy=2531 kg/cm ²	V/(tw(N+ 2tf)) <0.75fy	CONCLUSIÓN
ENTRE 1 - 2	24594,60	12297,30	0,81	10,00	1,16	2,32	1898,25	1232,29	1232,29 < 1898,25, por lo tanto, no se deforma el alma.
ENTRE 2 - 3	22804,60	11402,30	0,81	10,00	1,16	2,32	1898,25	1142,61	1142,61 < 1898,25, por lo tanto, no se deforma el alma.
ACCESO	10471,50	5235,75	0,81	10,00	1,16	2,32	1898,25	524,67	524,67 < 1898,25, por lo tanto, no se deforma el alma.

LARGUEROS DE AZOTEA (Revisión a Aplastamiento del alma)

LARGUERO	W kg	V _{max} = W/2 kg	tw cm	N cm	tf cm	2tf cm	0.75fy fy=2531 kg/cm ²	V/(tw(N+ 2tf)) <0.75fy	CONCLUSIÓN
ENTRE A-B, 2-3	8198,2	4099,10	0,88	10,00	0,66	1,32	1898,25	411,49	411,49 < 1898,25, por lo tanto, no se deforma el alma.
ENTRE 1-2, A-B	12028,8	6014,40	0,88	10,00	0,66	1,32	1898,25	603,76	603,76 < 1898,25, por lo tanto, no se deforma el alma.

REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS, NOMENCLATURA

- W= Carga total de la viga kg
- V_{max} Cortante máximo en extremos de la viga kg
- tw= Espesor del alma de la viga propuesta del Manual AHMSA cm
- N= Longitud de apoyo (mín. 10cm según N.T.C. Del R.C.D.F.)
- tf= Espesor del patín de la viga propuesta del Manual AHMSA
- fy= 2531 kg/cm² -- de A36 ó NOM B254
- 0.75fy = Esfuerzo permisible a corte (0.75 constante)



VIGAS PRINCIPALES DE ENTREPISO (Revisión a Aplastamiento del alma)

VIGA	W kg	$V_{max} =$ $W/2$ kg	h_w cm	N cm	e_f cm	$2t_f$ cm	$0.75fy$ $fy=2531$ kg/cm ²	$V/(tw(N$ $+ 2t_f))$ $< 0.75fy$	CONCLUSIÓN	PLACAS $(w \times 3$ (cm)	$V/(tw(N$ $+ 2t_f))$ $< 0.75fy$ y	CONCLUSIÓN
EJE 1 DE A - B	79225,31	39612,66	1,35	10,00	2,21	4,42	1898,25	2004,86	2004,86 > 1898,25, por lo tanto, se deforma el alma.	4,05	878,29	878,29 < 1898,25, por lo tanto, no se deforma el alma.
EJE 2 DE A - B	96753,89	47876,94	1,35	10,00	2,21	4,42	1898,25	2459,39	2459,39 > 1898,25, por lo tanto, se deforma el alma.	4,05	819,80	819,80 < 1898,25, por lo tanto, no se deforma el alma.
EJE 2 DE A - A'	57801,46	28800,73	1,35	10,00	2,21	4,42	1898,25	1479,46	1479,46 < 1898,25, por lo tanto, no se deforma el alma.			
EJE 4 DE A - A'	57801,46	28800,73	1,35	10,00	2,21	4,42	1898,25	1479,46	1479,46 < 1898,25, por lo tanto, no se deforma el alma.			
EJE 5 DE A - B	96753,89	47876,94	1,35	10,00	2,21	4,42	1898,25	2459,39	2459,39 > 1898,25, por lo tanto, se deforma el alma.	4,05	819,80	819,80 < 1898,25, por lo tanto, no se deforma el alma.
EJE 6 DE A - B	79225,31	39612,66	1,35	10,00	2,21	4,42	1898,25	2004,86	2004,86 > 1898,25, por lo tanto, se deforma el alma.	4,05	878,29	878,29 < 1898,25, por lo tanto, no se deforma el alma.
EJE A DE 1 - 2	28470,58	13235,29	0,64	10,00	0,88	1,76	1898,25	1758,52	1758,52 < 1898,25, por lo tanto, no se deforma el alma.			
EJE A DE 2 - 3	31566,85	15782,93	0,80	10,00	1,33	2,66	1898,25	1558,35	1558,35 < 1898,25, por lo tanto, no se deforma el alma.			
EJE A DE 3 - 4												
EJE A DE 4 - 5	31566,85	15782,93	0,80	10,00	1,33	2,66	1898,25	1558,35	1558,35 < 1898,25, por lo tanto, no se deforma el alma.			
EJE A DE 5 - 6	28470,58	13235,29	0,64	10,00	0,88	1,76	1898,25	1758,52	1758,52 < 1898,25, por lo tanto, no se deforma el alma.			
EJE A' DE 3 - 4	12468,93	6234,46	0,71	10,00	0,88	1,76	1898,25	748,68	748,68 < 1898,25, por lo tanto, no se deforma el alma.			
EJE B DE 1 - 2	19925,43	9962,71	0,64	10,00	0,88	1,76	1898,25	1323,70	1323,70 < 1898,25, por lo tanto, no se deforma el alma.			
EJE B DE 2 - 3	29598,16	14799,08	0,80	10,00	1,33	2,66	1898,25	1481,20	1481,20 < 1898,25, por lo tanto, no se deforma el alma.			
EJE B DE 4 - 5	29598,16	14799,08	0,80	10,00	1,33	2,66	1898,25	1481,20	1481,20 < 1898,25, por lo tanto, no se deforma el alma.			
EJE B DE 5 - 6	19925,43	9962,71	0,64	10,00	0,88	1,76	1898,25	1323,70	1323,70 < 1898,25, por lo tanto, no se deforma el alma.			
EJE B' DE 2' - 4'	77444,04	38722,02	6,51	10,00	0,95	1,90	1898,25	499,84	499,84 < 1898,25, por lo tanto, se deforma el alma.			

**VIGAS SECUNDARIAS DE ENTREPISO (Revisión a Aplastamiento del alma)**

VIGA	W kg	Vmax = W/2 kg	tw cm	N cm	tf cm	2tf cm	0.75fy fy=2531 kg/cm ²	V/(tw(N+ 2tf)) <0.75fy	CONCLUSIÓN
ENTRE 1 - 2	28458,98	14229,49	0,72	10,00	1,18	2,36	1898,25	1598,96	1598.96<1898.25, por lo tanto, no se deforma el alma.
ENTRE 2 - 2'	20132,55	10066,28	0,81	10,00	1,16	2,32	1898,25	1008,73	1008.73<1898.25, por lo tanto, no se deforma el alma.
ACCESO	13483,84	6741,92	0,81	10,00	1,16	2,32	1898,25	675,60	675.60<1898.25, por lo tanto, no se deforma el alma.

LARGUEROS DE ENTREPISO (Revisión a Aplastamiento del alma)

LARGUERO	W kg	Vmax = W/2 kg	tw cm	N cm	tf cm	2tf cm	0.75fy fy=2531 kg/cm ²	V/(tw(N+ 2tf)) <0.75fy	CONCLUSIÓN
ENTRE A-B, 2-3	9486,33	4743,16	0,88	10,00	0,68	1,32	1898,25	476,14	476.14<1898.25, por lo tanto, no se deforma el alma.
ENTRE 2-2', A-B	9859,15	4929,58	0,88	10,00	0,66	1,32	1898,25	494,86	494.86<1898.25, por lo tanto, no se deforma el alma.

REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS, NOMENCLATURA

- W= Carga total de la viga kg
- Vmax= Cortante máximo en extremos de la viga kg
- tw= Espesor del alma de la viga propuesta del Manual AHMSA cm
- N= Longitud de apoyo (min. 10cm según N.T.C. Del R.C.D.F.)
- tf= Espesor del patín de la viga propuesta del Manual AHMSA
- fy= 2531 kg/cm² -- de A36 ó NOM B254
- 0.75fy = Esfuerzo permisible a corte (0.75 constante)

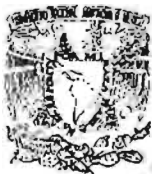


VIGAS PRINCIPALES DE AZOTEA (Revisión a flecha)

VIGA	W kg	W= wtot/100 kg	L cm	L' cm	E kg/cm ²	I cm ⁴	384EI	(L/240) +0.5 cm	WL ³ /384EI <(L/240)+ 0.5 cm	CONCLUSIÓN
EJE 1 DE A - B	68467,60	684,68	1000,00	1000000000,00	2039000,00	18939,00	14828782464000,00	4,67	0,05	Si pasa, ya que 0.05 < 4.67
EJE 2 DE A - B	62751,70	627,52	1000,00	1000000000,00	2039000,00	18939,00	14828782464000,00	4,67	0,06	Si pasa, ya que 0.06 < 4.67
EJE 3 DE A - A'	51247,70	512,48	848,00	609800192,00	2039000,00	18939,00	14828782464000,00	4,03	0,02	Si pasa, ya que 0.02 < 4.03
EJE 4 DE A - A'	61247,70	612,48	848,00	609800192,00	2039000,00	18939,00	14828782464000,00	4,03	0,02	Si pasa, ya que 0.02 < 4.03
EJE 5 DE A - B	62751,70	627,52	1000,00	1000000000,00	2039000,00	18939,00	14828782464000,00	4,67	0,06	Si pasa, ya que 0.06 < 4.67
EJE 6 DE A - B	68467,60	684,68	1000,00	1000000000,00	2039000,00	18939,00	14828782464000,00	4,67	0,05	Si pasa, ya que 0.05 < 4.67
EJE A DE 1 - 2	22876,20	228,76	550,00	166375000,00	2039000,00	12529,00	9809906304000,00	2,79	0,00	Si pasa, ya que 0.00 < 2.79
EJE A DE 2 - 3	20799,80	208,00	500,00	125000000,00	2039000,00	12529,00	9809906304000,00	2,58	0,00	Si pasa, ya que 0.00 < 2.58
EJE A DE 3 - 4	18437,00	184,37	500,00	125000000,00	2039000,00	8283,00	6485390208000,00	2,58	0,00	Si pasa, ya que 0.00 < 2.58
EJE A DE 4 - 5	20799,80	208,00	500,00	125000000,00	2039000,00	12529,00	9809906304000,00	2,58	0,00	Si pasa, ya que 0.00 < 2.58
EJE A DE 5 - 6	22876,20	228,76	550,00	166375000,00	2039000,00	12529,00	9809906304000,00	2,79	0,00	Si pasa, ya que 0.00 < 2.79
EJE A' DE 3 - 4	22285,50	222,88	500,00	126000000,00	2039000,00	8283,00	6485390208000,00	2,58	0,00	Si pasa, ya que 0.00 < 2.58
EJE B DE 1 - 2	17219,80	172,20	550,00	166375000,00	2039000,00	12529,00	9809906304000,00	2,79	0,00	Si pasa, ya que 0.00 < 2.79
EJE B DE 2 - 3	19349,90	193,50	520,00	140608000,00	2039000,00	12529,00	9809906304000,00	2,67	0,00	Si pasa, ya que 0.00 < 2.67
EJE B DE 4 - 5	19349,90	193,50	520,00	140608000,00	2039000,00	12529,00	9809906304000,00	2,67	0,00	Si pasa, ya que 0.00 < 2.67
EJE B DE 5 - 6	17219,80	172,20	550,00	166375000,00	2039000,00	12529,00	9809906304000,00	2,79	0,00	Si pasa, ya que 0.00 < 2.79
EJE B' DE 2' - 4'	52180,80	521,61	960,00	884736000,00	2039000,00	35455,00	27760414080000,00	4,50	0,02	Si pasa, ya que 0.02 < 4.50

REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS. NOMENCLATURA

- W= Carga total de la viga kg
- L= Longitud de la viga cm
- E= Módulo de elasticidad del acero= 2,039,000 kg/cm²
- I= Momento de inercia de una sección cm⁴ (según la viga propuesta del Manual AHMSA)
- 384= Constante
- L/240+0.5= R.C.D.F. Art. 184

**VIGAS SECUNDARIAS DE AZOTEA (Revisión a flecha)**

VIGA	W kg	W= wtot/100 kg	L cm	L' cm	E kg/cm ²	I cm ⁴	384EI	(L/240) +0.5 cm	WL ³ /384EI <(L/240)+ 0.5 cm	CONCLUSIÓN
ENTRE 1 - 2	24594,80	245,95	650,00	188376000,00	2039000,00	2223,00	1740555648000,00	2,79	0,02	Si pasa, ya que 0.02 < 2.79
ENTRE 2 - 3	22804,80	228,05	500,00	125000000,00	2039000,00	2223,00	1740555648000,00	2,58	0,02	Si pasa, ya que 0.02 < 2.58
ACCESO	10471,50	104,72	585,00	200201625,00	2039000,00	2223,00	1740555648000,00	2,94	0,01	Si pasa, ya que 0.01 < 2.94

LARGUEROS DE AZOTEA (Revisión a flecha)

LARGUERO	W kg	W= wtot/100 kg	L cm	L' cm	E kg/cm ²	I cm ⁴	384EI	(L/240) +0.5 cm	WL ³ /384EI <(L/240)+ 0.5 cm	CONCLUSIÓN
ENTRE A-B, 2-3	8198,2	81,98	250,00	15625000,00	2039000,00	122,00	95523072000,00	1,54	0,01	Si pasa, ya que 0.01 < 1.54
ENTRE 1-2, A-B	12028,80	120,29	390,00	59319000,00	2039000,00	122,00	95523072000,00	2,13	0,07	Si pasa, ya que 0.07 < 2.13

REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS, NOMENCLATURA

- W= Carga total de la viga kg
- L= Longitud de la viga cm
- E= Módulo de elasticidad del acero = 2,039,000 kg/cm²
- I= Momento de inercia de una sección cm⁴ (según la viga propuesta del Manual AHMSA)

- 384= Constante
- L/240+0.5= R.C.D.F. Art. 184



VIGAS PRINCIPALES DE ENTREPISO (Revisión a flecha)

VIGA	W kg	W= wtot/100 kg	L cm	L ³ cm	E kg/cm ²	I cm ⁴	384EI	(L/240) +0.5 cm	WL ³ /384EI <(L/240)+ 0.5 cm	CONCLUSIÓN
EJE 1 DE A - B	79225,31	792,25	1000,00	1000000000,00	2039000,00	18939,00	14828782464000,00	4,67	0,05	Si pasa, ya que 0.05 < 4.67
EJE 2 DE A - B	95753,89	957,54	1000,00	1000000000,00	2039000,00	18939,00	14828782464000,00	4,67	0,06	Si pasa, ya que 0.06 < 4.67
EJE 2' DE A - A'	57601,46	578,01	848,00	609800192,00	2039000,00	18939,00	14828782464000,00	4,03	0,02	Si pasa, ya que 0.02 < 4.03
EJE 4' DE A - A'	57601,46	578,01	848,00	609800192,00	2039000,00	18939,00	14828782464000,00	4,03	0,02	Si pasa, ya que 0.02 < 4.03
EJE 5 DE A - B	95753,89	957,54	1000,00	1000000000,00	2039000,00	18939,00	14828782464000,00	4,67	0,06	Si pasa, ya que 0.06 < 4.67
EJE 6 DE A - B	79225,31	792,25	1000,00	1000000000,00	2039000,00	18939,00	14828782464000,00	4,67	0,05	Si pasa, ya que 0.05 < 4.67
EJE A DE 1 - 2	26470,58	264,71	550,00	166375000,00	2039000,00	12529,00	9809906304000,00	2,79	0,00	Si pasa, ya que 0.00 < 2.79
EJE A DE 2 - 3	31565,85	315,68	500,00	125000000,00	2039000,00	25473,00	19944747648000,00	2,58	0,00	Si pasa, ya que 0.00 < 2.58
EJE A DE 3 - 4										
EJE A DE 4 - 5	31565,85	315,68	500,00	125000000,00	2039000,00	25473,00	19944747648000,00	2,58	0,00	Si pasa, ya que 0.00 < 2.58
EJE A DE 5 - 6	26470,58	264,71	550,00	166375000,00	2039000,00	12529,00	9809906304000,00	2,79	0,00	Si pasa, ya que 0.00 < 2.79
EJE A' DE 3 - 4	12488,93	124,89	500,00	125000000,00	2039000,00	470,00	367998720000,00	2,58	0,04	Si pasa, ya que 0.04 < 2.58
EJE B DE 1 - 2	19925,43	199,25	550,00	166375000,00	2039000,00	12529,00	9809906304000,00	2,79	0,00	Si pasa, ya que 0.00 < 2.79
EJE B DE 2 - 3	29598,16	295,98	520,00	140608000,00	2039000,00	25473,00	19944747648000,00	2,67	0,00	Si pasa, ya que 0.00 < 2.67
EJE B DE 4 - 5	29598,16	295,98	520,00	140608000,00	2039000,00	25473,00	19944747648000,00	2,67	0,00	Si pasa, ya que 0.00 < 2.67
EJE B DE 5 - 6	19925,43	199,25	550,00	166375000,00	2039000,00	12529,00	9809906304000,00	2,79	0,00	Si pasa, ya que 0.00 < 2.79
EJE B' DE 2' - 4'	77444,04	774,44	960,00	884736000,00	2039000,00	35455,00	27780414080000,00	4,50	0,02	Si pasa, ya que 0.02 < 4.50

REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS, NOMENCLATURA

- W = Carga total de la viga kg
- L = Longitud de la viga cm
- E = Módulo de elasticidad del acero = 2,039,000 kg/cm²
- I = Momento de inercia de una sección cm⁴ (según la viga propuesta del Manual AHMSA)

- 384 = Constante
- L/240+0.5 = R.C.D.F. Art. 184



VIGAS SECUNDARIAS DE ENTREPISO (Revisión a flecha)

VIGA	W kg	W= wtot/100 kg	L cm	L ³ cm	E kg/cm ²	I cm ⁴	384EI	(L/240) +0.5 cm	WL ³ /384EI <(L/240)+0 .5 cm	CONCLUSIÓN
ENTRE 1 - 2	28468,98	284,59	550,00	166375000,00	2039000,00	4079,00	3193759104000,00	2,79	0,01	Si pasa, ya que 0.01 < 2.79
ENTRE 2 - 2'	20132,55	201,33	500,00	125000000,00	2039000,00	2223,00	1740555648000,00	2,58	0,01	Si pasa, ya que 0.01 < 2.58
ACCESO	13483,84	134,84	585,00	200201625,00	2039000,00	2223,00	1740555648000,00	2,94	0,02	Si pasa, ya que 0.02 < 2.94

LARGUEROS DE ENTREPISO (Revisión a flecha)

LARGUERO	W kg	W= wtot/100 kg	L cm	L ³ cm	E kg/cm ²	I cm ⁴	384EI	(L/240) +0.5 cm	WL ³ /384EI <(L/240)+0 .5 cm	CONCLUSIÓN
ENTRE A-B, 2-3	9486,33	94,86	250,00	15625000,00	2039000,00	122,00	95523072000,00	1,54	0,02	Si pasa, ya que 0.02 < 1.54
ENTRE 2-2', A-B	9859,15	98,59	390,00	59319000,00	2039000,00	122,00	95523072000,00	2,13	0,06	Si pasa, ya que 0.06 < 2.13

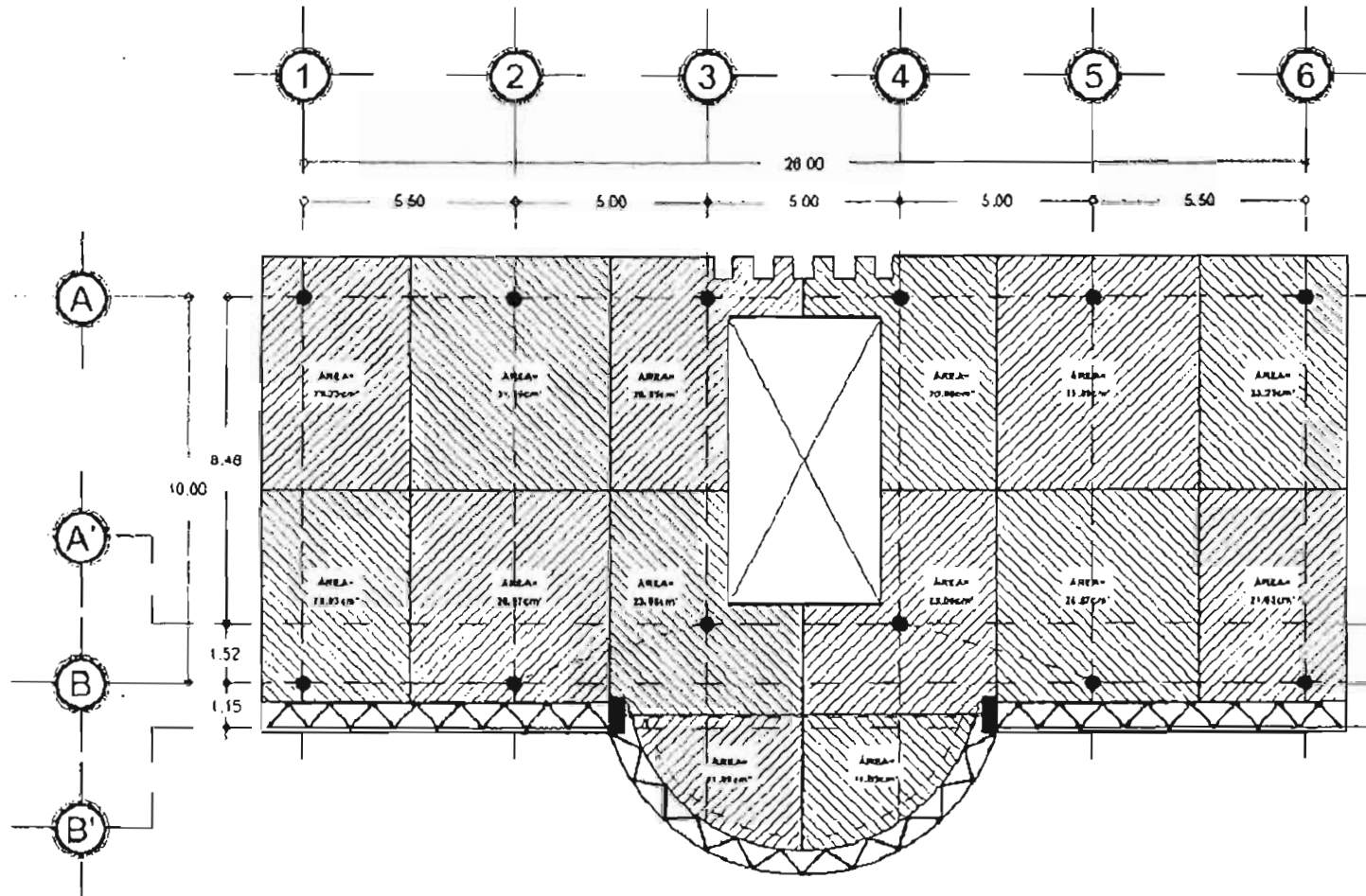
REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS, NOMENCLATURA

- W= Carga total de la viga kg
- L = Longitud de la viga cm
- E= Módulo de elasticidad del acero= 2,039,000 kg/cm²
- I= Momento de inercia de una sección cm⁴ (según la viga propuesta del Manual AHMSA)

- 384 = Constante
- L/240+0.5= R.C.D.F. Art. 184



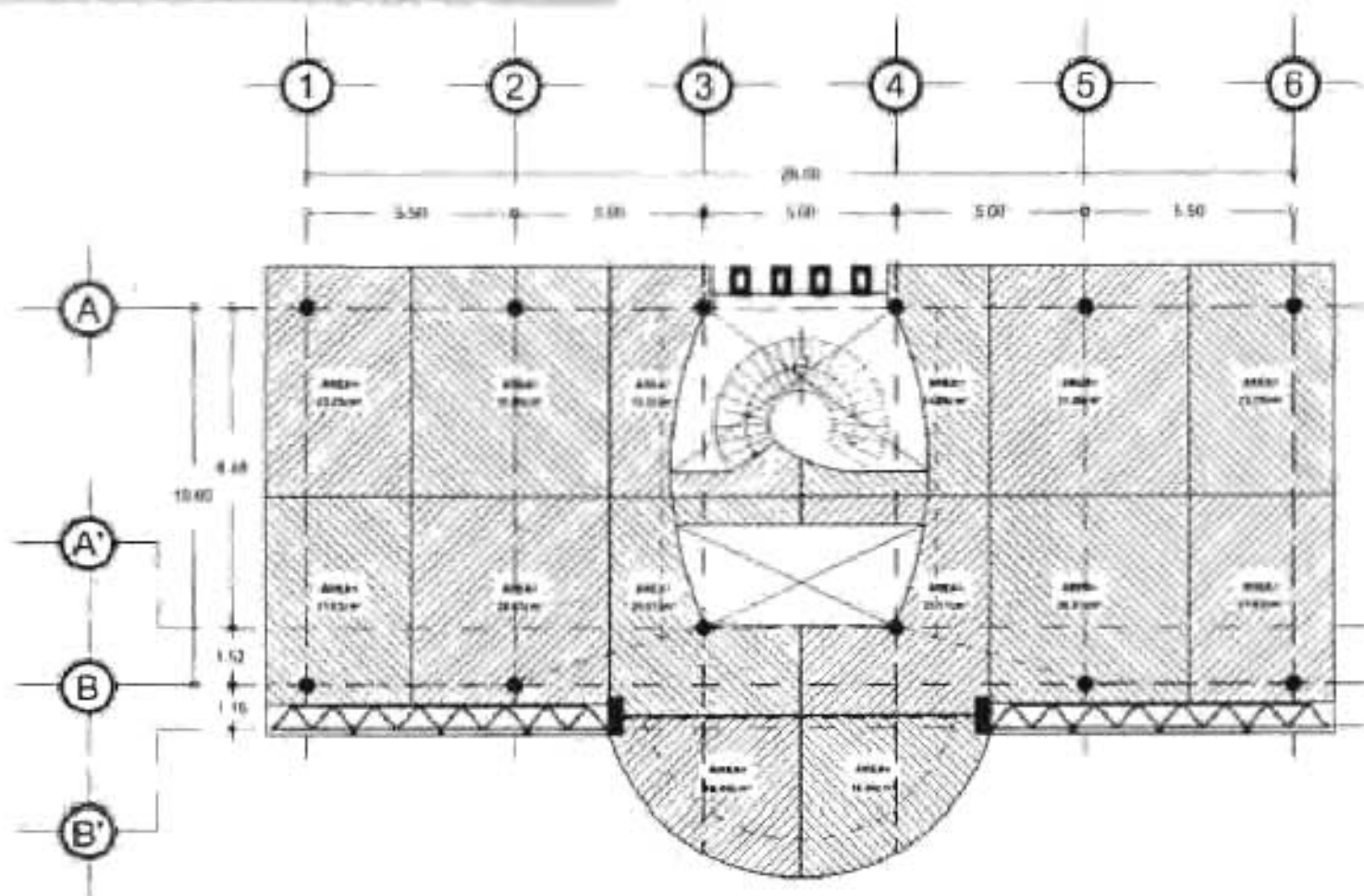
ÁREAS TRIBUTARIAS PARA CÁLCULO DE COLUMNAS DEL EDIFICIO PRINCIPAL (AZOTEAS)



LOSA DE AZOTEA
(Distribución de áreas para columnas)



ÁREAS TRIBUTARIAS PARA CÁLCULO DE COLUMNAS DEL EDIFICIO PRINCIPAL (ENTREPISO)



LOSA DE ENTREPISO
(Distribución de áreas para columnas)


CÁLCULO DE COLUMNAS DEL EDIFICIO PRINCIPAL
COLUMNAS P.B. + P.A. (Revisión a Esbeltez)

COLUMNA	w entregas kg/m ²	AT entregas cm ²	W _{ent} w x AT _{ent} kg	w centes kg/m ²	AT centes cm ²	W _{cent} w x AT _{cent} kg	W _{T_o} W _{ent} + W _{cent} kg	K	L cm	e cm	KL _o + 120	CONCLUSIÓN	NOM
EJE 1-A	1.159,90	23,23	26.944,49	1.002,40	23,23	23.295,75	50.239,23	0,65	390,00	14,20	17,64	Se cumple, ya que 17,64 > 120	C-1
EJE 2-A	1.159,90	31,89	36.999,21	1.002,40	31,89	31.896,54	68.895,75	0,65	390,00	14,00	17,64	Se cumple, ya que 17,64 > 120	C-1
EJE 3-A	1.159,90	15,30	17.759,67	1.002,40	20,85	20.900,04	38.659,71	0,65	390,00	14,00	17,64	Se cumple, ya que 17,64 > 120	C-1
EJE 4-A	1.159,90	15,30	17.759,67	1.002,40	20,85	20.900,04	38.659,71	0,65	390,00	14,00	17,64	Se cumple, ya que 17,64 > 120	C-1
EJE 5-A	1.159,90	31,89	36.999,21	1.002,40	31,89	31.896,54	68.895,75	0,65	390,00	14,00	17,64	Se cumple, ya que 17,64 > 120	C-1
EJE 6-A	1.159,90	23,23	26.944,49	1.002,40	23,23	23.295,75	50.239,23	0,65	390,00	14,00	17,64	Se cumple, ya que 17,64 > 120	C-1
EJE 1-B	1.159,90	21,03	24.392,70	1.002,40	21,03	21.080,47	45.473,17	0,65	390,00	14,00	17,64	Se cumple, ya que 17,64 > 120	C-1
EJE 2-B	1.159,90	28,87	33.486,31	1.002,40	28,87	28.939,29	62.425,60	0,65	390,00	14,00	17,64	Se cumple, ya que 17,64 > 120	C-1
EJE 3-B	1.159,90	21,17	24.556,06	1.002,40	23,08	23.135,39	47.691,45	0,65	390,00	14,00	17,64	Se cumple, ya que 17,64 > 120	C-1
EJE 4-B	1.159,90	21,17	24.556,06	1.002,40	23,08	23.135,39	47.691,45	0,65	390,00	14,00	17,64	Se cumple, ya que 17,64 > 120	C-1
EJE 5-B	1.159,90	28,87	33.486,31	1.002,40	28,87	28.939,29	62.425,60	0,65	390,00	14,00	17,64	Se cumple, ya que 17,64 > 120	C-1
EJE 6-B	1.159,90	21,03	24.392,70	1.002,40	21,03	21.080,47	45.473,17	0,65	390,00	14,00	17,64	Se cumple, ya que 17,64 > 120	C-1
EJE B-2'	1.159,90	16,04	18.604,80	1.002,40	11,80	11.918,54	30.523,33	0,80	390,00	21,35	11,89	Se cumple, ya que 11,89 > 120	C-2
EJE B-4'	1.159,90	16,04	18.604,80	1.002,40	11,80	11.918,54	30.523,33	0,80	390,00	21,35	11,89	Se cumple, ya que 11,89 > 120	C-2

REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS, NOMENCLATURA

- w = Carga unitaria kg/cm²
- W = Carga total de la viga kg
- AT = Área trapezoidal cm²
- K = Factor de longitud efectiva de la columna (pág. 17 del Manual ANMSA)
- L = Longitud del claro y longitud libre de la columna cm
- e = Radio de giro que gobierna el diseño en la vigla columna propuesta del Manual ANMSA
- 120 = Constante



COLUMNAS P.B. + P.A. (Capacidad de Carga)							
COLUMNA	$KL/r < 120$	f_a kg/cm ²	f_a DE 16 kg/cm ²	AREA cm ²	$C_c = A \times f_a$ kg	CONCLUSIÓN	NOMENCLATURA
EJE 1-A	17,84	18,00	1.458,80	119,80	174.624,64	Si cumple, ya que la sección propuesta soporta hasta 174.62 ton y recibe 50.23 ton	C-1
EJE 2-A	17,84	18,00	1.458,80	119,80	174.624,64	Si cumple, ya que la sección propuesta soporta hasta 174.62 ton y recibe 60.96 ton	C-1
EJE 3-A	17,84	18,00	1.458,80	119,80	174.624,64	Si cumple, ya que la sección propuesta soporta hasta 174.62 ton y recibe 30.66 ton	C-1
EJE 4-A	17,84	18,00	1.458,80	119,80	174.624,64	Si cumple, ya que la sección propuesta soporta hasta 174.62 ton y recibe 30.66 ton	C-1
EJE 5-A	17,84	18,00	1.458,80	119,80	174.624,64	Si cumple, ya que la sección propuesta soporta hasta 174.62 ton y recibe 60.96 ton	C-1
EJE 6-A	17,84	18,00	1.458,80	119,80	174.624,64	Si cumple, ya que la sección propuesta soporta hasta 174.62 ton y recibe 50.23 ton	C-1
EJE 1-B	17,84	18,00	1.458,80	119,80	174.624,64	Si cumple, ya que la sección propuesta soporta hasta 174.62 ton y recibe 45.47 ton	C-1
EJE 2-B	17,84	18,00	1.458,80	119,80	174.624,64	Si cumple, ya que la sección propuesta soporta hasta 174.62 ton y recibe 82.42 ton	C-1
EJE 3-B	17,84	18,00	1.458,80	119,80	174.624,64	Si cumple, ya que la sección propuesta soporta hasta 174.62 ton y recibe 47.69 ton	C-1
EJE 4-B	17,84	18,00	1.458,80	119,80	174.624,64	Si cumple, ya que la sección propuesta soporta hasta 174.62 ton y recibe 47.69 ton	C-1
EJE 5-B	17,84	18,00	1.458,80	119,80	174.624,64	Si cumple, ya que la sección propuesta soporta hasta 174.62 ton y recibe 62.42 ton	C-1
EJE 6-B	17,84	18,00	1.458,80	119,80	174.624,64	Si cumple, ya que la sección propuesta soporta hasta 174.62 ton y recibe 45.47 ton	C-1
EJE B'-2'	11,88	12,00	1.480,00	79,52	117.889,60	Si cumple, ya que la sección propuesta soporta hasta 117.88 ton y recibe 30.52 ton	C-2
EJE B'-4'	11,88	12,00	1.480,00	79,52	117.889,60	Si cumple, ya que la sección propuesta soporta hasta 117.88 ton y recibe 30.52 ton	C-2

REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS, NOMENCLATURA

- K= Factor de longitud efectiva de la columna (pág. 17 del Manual AHMSA)
- L= Longitud del claro y longitud libre de la columna cm
- r= Radio de giro que gobierna el diseño cm (según columna propuesta del Manual AHMSA)
- 120= Constante

- f_a = Esfuerzo de compresión axial permisible kg/cm² (pág. 18 del Manual AHMSA – inmediato superior del resultado de $KL/r < 120$)
- A= Área de la sección propuesta del Manual AHMSA
- C_c = Capacidad de carga kg



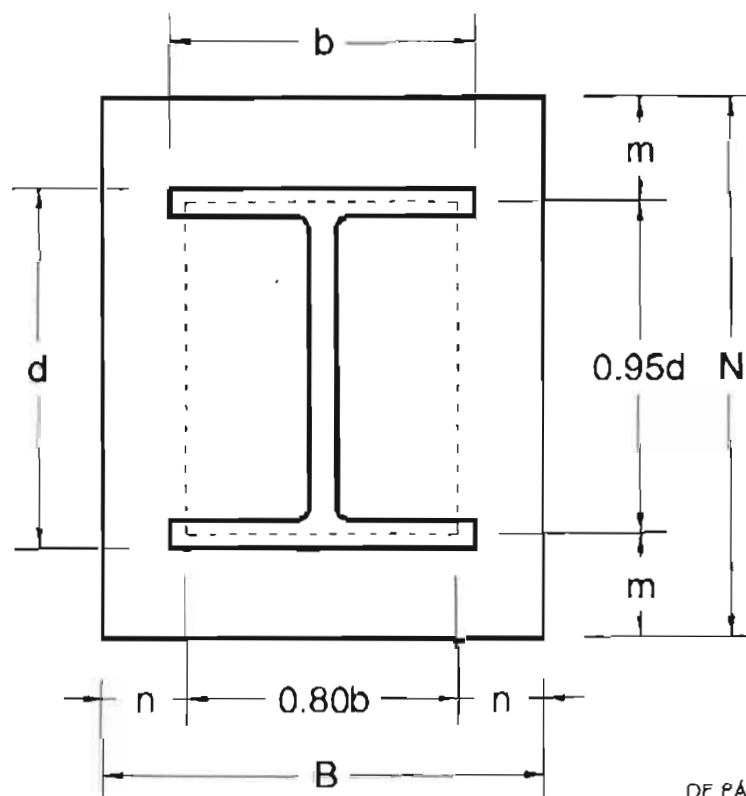
CÁLCULO DE LA PLACA BASE PARA COLUMNAS

PLACA BASE DE COLUMNAS																
PLACA columna	F ₀ kg/cm ²	F _{pr} 0.28 F ₀ kg/cm ²	P kg	A _{min} P/F _{pr} cm ²	B cm	H cm	B x H > A _{min}	d cm	m ₁ (B- 0.5d) /2 cm	h cm	r ₁ (B- 0.5d) /2 cm	I _{pr} P/B = R kg/cm ²	B = 0.85y I _{pr} = 283.1 kg/cm ²	e = √(I _{pr} / R) cm	CONCLUSION	NOM
EJE 1-A	200.00	50.00	50.230,23	1.004,60	60,00	60,00	3.600,00	40,64	10,70	40,64	13,74	13,95	1.518,60	2,28	Placa de 24" x 24" de 15/16" espesor	Placa columna 1 de 24"x24" e=1"
EJE 2-A	200.00	50.00	68.865,75	1.379,11	80,00	60,00	3.600,00	40,64	10,70	40,64	13,74	19,15	1.518,60	2,87	Placa de 24" x 24" de 1" espesor	Placa columna 1 de 24"x24" e=1"
EJE 3-A	200.00	60.00	38.669,71	773,39	60,00	60,00	3.600,00	40,64	10,70	40,64	13,74	10,74	1.518,60	2,00	Placa de 24" x 24" de 13/16" espesor	Placa columna 1 de 24"x24" e=1"
EJE 4-A	200.00	50.00	38.669,71	773,39	60,00	60,00	3.600,00	40,64	10,70	40,64	13,74	10,74	1.518,60	2,00	Placa de 24" x 24" de 13/16" espesor	Placa columna 1 de 24"x24" e=1"
EJE 5-A	200.00	50.00	68.865,75	1.379,11	80,00	60,00	3.600,00	40,64	10,70	40,64	13,74	19,15	1.518,60	2,87	Placa de 24" x 24" de 1" espesor	Placa columna 1 de 24"x24" e=1"
EJE 6-A	200.00	50.00	50.230,23	1.004,60	60,00	60,00	3.600,00	40,64	10,70	40,64	13,74	13,95	1.518,60	2,28	Placa de 24" x 24" de 15/16" espesor	Placa columna 1 de 24"x24" e=1"
EJE 1-B	200.00	50.00	45.473,17	909,48	60,00	80,00	3.600,00	40,64	10,70	40,64	13,74	12,63	1.518,60	2,17	Placa de 24" x 24" de 7/8" espesor	Placa columna 1 de 24"x24" e=1"
EJE 2-B	200.00	50.00	62.425,60	1.248,51	60,00	80,00	3.600,00	40,64	10,70	40,64	13,74	17,34	1.518,60	2,64	Placa de 24" x 24" de 1" espesor	Placa columna 1 de 24"x24" e=1"
EJE 3-B	200.00	50.00	47.690,48	953,81	60,00	60,00	3.600,00	40,64	10,70	40,64	13,74	13,25	1.518,60	2,22	Placa de 24" x 24" de 7/8" espesor	Placa columna 1 de 24"x24" e=1"
EJE 4-B	200.00	50.00	47.690,48	953,81	60,00	60,00	3.600,00	40,64	10,70	40,64	13,74	13,25	1.518,60	2,22	Placa de 24" x 24" de 7/8" espesor	Placa columna 1 de 24"x24" e=1"
EJE 5-B	200.00	50.00	62.425,60	1.248,51	60,00	80,00	3.600,00	40,64	10,70	40,64	13,74	17,34	1.518,60	2,64	Placa de 24" x 24" de 1" espesor	Placa columna 1 de 24"x24" e=1"
EJE 6-B	200.00	50.00	45.473,17	909,46	60,00	80,00	3.600,00	40,64	10,70	40,64	13,74	12,63	1.518,60	2,17	Placa de 24" x 24" de 7/8" espesor	Placa columna 1 de 24"x24" e=1"
EJE B-Z	200.00	50.00	30.523,33	610,47	40,00	70,00	2.800,00	53,34	9,96	20,32	11,87	10,90	1.518,60	1,74	Placa de 28" x 16" de 11/16" espesor	Placa columna 2 de 28"x16" e=11/16"
EJE B-r	200.00	50.00	30.523,33	610,47	40,00	70,00	2.800,00	53,34	9,96	20,32	11,87	10,90	1.518,60	1,74	Placa de 28" x 16" de 11/16" espesor	Placa columna 2 de 28"x16" e=11/16"



REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS, NOMENCLATURA

- f'_c = Resistencia a la compresión del concreto kg/cm^2
- F_p = Presión de contacto admisible en el concreto kg/cm^2
- P = Peso que transmite la columna a la placa, carga total de la columna kg
- A_{min} = Área mínima
- I_p = Presión de contacto en el concreto kg/cm^2
- I_b = Esfuerzo admisible en flexión para la placa base kg/cm^2
- t = Espesor de la placa cm
- B, N, d, m, b, n = ver siguiente figura:



DE PÁGINA 110 DEL MANUAL AHMSA



CÁLCULO DE SOLDADURA

SOLDADURA PARA VIGAS PRINCIPALES DE AZOTEA

VIGA	b cm	d cm	$S_s=2bd$ $+(d^2/3)$ cm ²	W kg	L mts.	M=WL/12 kg/m	M kg/cm	F=M/S _s kg/cm	SOLDADURA
EJE 1 DE A - B	25,90	26,90	1634,62	68467,50	10,00	57056,25	5705625,00	3490,48	E 70XX de 7/8"
EJE 2 DE A - B	25,90	26,90	1634,62	62751,70	10,00	68959,75	6895975,00	4218,69	
EJE 3 DE A - A'	25,90	26,90	1634,62	51247,70	8,48	36215,04	3621504,13	2215,50	E 70XX de 9/16"
EJE 4 DE A - A'	25,90	26,90	1634,62	51247,70	8,48	36215,04	3621504,13	2215,50	E 70XX de 9/16"
EJE 5 DE A - B	25,90	26,90	1634,62	62751,70	10,00	68959,75	6895975,00	4218,69	
EJE 6 DE A - B	25,90	26,90	1634,62	68467,50	10,00	57056,25	5705625,00	3490,48	E 70XX de 7/8"
EJE A DE 1 - 2	14,00	39,90	1647,87	22876,20	5,50	10484,93	1048492,50	636,27	E 70XX de 3/16"
EJE A DE 2 - 3	14,00	39,90	1647,87	20799,80	5,00	8666,58	866658,33	525,93	E 70XX de 3/16"
EJE A DE 3 - 4	14,00	39,90	1647,87	18437,00	5,00	7662,08	766208,33	466,18	E 70XX de 1/8"
EJE A DE 4 - 5	14,00	39,90	1647,87	20799,80	5,00	8666,58	866658,33	525,93	E 70XX de 3/16"
EJE A DE 5 - 6	14,00	39,90	1647,87	22876,20	5,50	10484,93	1048492,50	636,27	E 70XX de 3/16"
EJE A' DE 3 - 4	14,00	39,90	1647,87	22265,50	5,00	9285,63	928562,50	563,49	E 70XX de 3/16"
EJE B DE 1 - 2	14,00	39,90	1647,87	17219,80	5,50	7892,41	789240,83	478,95	E 70XX de 1/8"
EJE B DE 2 - 3	14,00	39,90	1647,87	19349,90	5,20	8384,96	838495,67	508,64	E 70XX de 1/8"
EJE B DE 4 - 5	14,00	39,90	1647,87	19349,90	5,20	8384,96	838495,67	508,64	E 70XX de 1/8"
EJE B DE 5 - 6	14,00	39,90	1647,87	17219,80	5,50	7892,41	789240,83	478,95	E 70XX de 1/8"
EJE B' DE 2' - 4'	25,90	26,90	1634,62	82160,60	9,60	41728,48	4172848,00	2552,79	E 70XX de 5/8"

REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS, NOMENCLATURA

- b= Base de la viga propuesta del Manual A1M5A cm
- d= Peralte de la viga propuesta del Manual A1M5A cm
- S_s= Módulo de sección de la soldadura cm² (según catálogos de soldadura)
- W= Carga total de la viga kg

- L= Longitud de la viga mts.

- M= Momento

- F= Fuerza kg/cm

NOTA: consultar tablas de soldadura



SOLDADURA PARA VIGAS PRINCIPALES DE ENTREPISO

VIGA	b cm	d cm	$S_s=2bd$ $+(d^2/3)$ cm ²	W kg	L mts.	$M=WL/1$ 2 kg/m	M kg/cm	$f=M/S_s$ kg/cm	SOLDADURA
EJE 1 DE A - B	25,90	26,90	1634,62	79225,31	10,00	66021,09	6602109,38	4038,92	
EJE 2 DE A - B	25,90	26,90	1634,62	95753,89	10,00	79794,91	7979490,63	4881,55	
EJE 2' DE A - A'	25,90	26,90	1634,62	57601,46	8,48	40705,03	4070503,35	2490,18	E 70XX de 5/8"
EJE 4' DE A - A'	25,90	26,90	1634,62	57601,46	8,48	40705,03	4070503,35	2490,18	E 70XX de 5/8"
EJE 5 DE A - B	25,90	26,90	1634,62	95753,89	10,00	79794,91	7979490,63	4881,55	
EJE 6 DE A - B	25,90	26,90	1634,62	79225,31	10,00	66021,09	6602109,38	4038,92	
EJE A DE 1 - 2	15,30	45,50	2082,38	26470,58	5,50	12132,35	1213234,69	582,62	E 70XX de 3/16"
EJE A DE 2 - 3	15,30	45,50	2082,38	31565,85	5,00	13152,44	1315243,75	631,61	E 70XX de 3/16"
EJE A DE 3 - 4									E 70XX de 3/16"
EJE A DE 4 - 5	15,30	45,50	2082,38	31565,85	5,00	13152,44	1315243,75	631,61	E 70XX de 3/16"
EJE A DE 5 - 6	15,30	45,50	2082,38	26470,58	5,50	12132,35	1213234,69	582,62	E 70XX de 3/16"
EJE A' DE 3 - 4	15,30	45,50	2082,38	12468,93	5,00	5195,39	519538,54	249,49	E 70XX de 1/8"
EJE B DE 1 - 2	15,30	45,50	2082,38	19925,43	5,50	9132,49	913248,65	438,56	E 70XX de 1/8"
EJE B DE 2 - 3	15,30	45,50	2082,38	29598,16	5,20	12825,87	1282587,04	615,92	E 70XX de 3/16"
EJE B DE 4 - 5	15,30	45,50	2082,38	29598,16	5,20	12825,87	1282587,04	615,92	E 70XX de 3/16"
EJE B DE 5 - 6	15,30	45,50	2082,38	19925,43	5,50	9132,49	913248,65	438,56	E 70XX de 1/8"
EJE B' DE 2' - 4'	25,90	26,90	1634,62	77444,04	9,60	61955,23	6195523,00	3790,18	

REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS, NOMENCLATURA

- b= Base de la viga propuesta del Manual AHMSA cm
- d= Peralte de la viga propuesta del Manual AHMSA cm
- S_s = Módulo de sección de la soldadura cm² (según tablas de soldadura)
- W= Carga total de la viga kg

- L= Longitud de la viga mts.
- M= Momento
- f= Fuerza kg/cm

NOTA: consultar tablas de soldadura



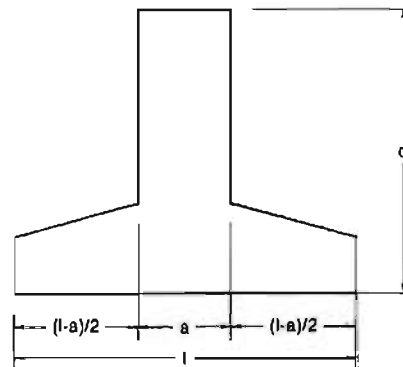
CÁLCULO DE ZAPATAS

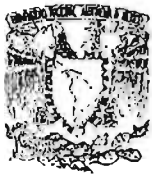
ZAPATAS AISLADAS

COL	P kg	15% peso propio de cimentación kg	Ptot P+15% kg/m	wt kg/m ²	A= Ptot cm ²	A x B m ²	l m ²	a m ²	M kg/cm	R kg/cm ²	b cm	ds √(M/Rb) cm	V = ((l-a)j) (b+1) / 10000 cm	V = Vtot 64.2 kg/cm ²	f _d kg/cm ²	l
EJE 1-A	50.230,23	7.534,63	57.764,76	15.000,00	3,85	1,40 x 3,00	1,40	0,75	79.218,76	14,447	100,00	7,41	0,49	0,0007	4.200,00	0,95
EJE 2-A	68.955,76	10.343,38	79.299,11	15.000,00	5,29	2,00 x 3,00	2,00	0,75	292.968,75	14,447	100,00	14,24	0,94	0,0007	4.200,00	0,95
EJE 3-A	38.669,71	6.800,48	44.470,18	15.000,00	2,98	1,00 x 3,00	1,00	0,75	11.718,75	14,447	100,00	2,85	0,19	0,0007	4.200,00	0,95
EJE 4-A	38.669,71	5.800,48	44.470,18	15.000,00	2,98	1,00 x 3,00	1,00	0,75	11.718,75	14,447	100,00	2,85	0,19	0,0007	4.200,00	0,95
EJE 5-A	68.955,75	10.343,38	79.299,11	15.000,00	5,29	2,00 x 3,00	2,00	0,76	292.968,76	14,447	100,00	14,24	0,94	0,0007	4.200,00	0,95
EJE 6-A	50.230,23	7.534,63	57.764,76	15.000,00	3,85	1,40 x 3,00	1,40	0,75	79.218,76	14,447	100,00	7,41	0,49	0,0007	4.200,00	0,95
EJE 1-B	45.473,17	6.820,98	52.294,14	15.000,00	3,49	1,40 x 3,00	1,40	0,76	79.218,75	14,447	100,00	7,41	0,49	0,0007	4.200,00	0,95
EJE 2-B	82.425,60	9.363,84	71.789,44	16.000,00	4,79	2,00 x 3,00	2,00	0,76	292.968,76	14,447	100,00	14,24	0,94	0,0007	4.200,00	0,95
EJE 3-B	47.690,48	7.153,57	54.844,05	15.000,00	3,66	1,00 x 3,00	1,00	0,75	11.718,75	14,447	100,00	2,85	0,19	0,0007	4.200,00	0,95
EJE 4-B	47.690,48	7.153,57	54.844,05	15.000,00	3,66	1,00 x 3,00	1,00	0,76	11.718,75	14,447	100,00	2,85	0,19	0,0007	4.200,00	0,95
EJE 5-B	62.425,60	9.363,84	71.789,44	15.000,00	4,79	2,00 x 3,00	2,00	0,75	292.968,75	14,447	100,00	14,24	0,94	0,0007	4.200,00	0,95
EJE 8-B	45.473,17	6.820,98	52.294,14	15.000,00	3,49	1,40 x 3,00	1,40	0,75	79.218,75	14,447	100,00	7,41	0,49	0,0007	4.200,00	0,95
EJE 8-2'	30.523,23	4.578,50	35.101,83	15.000,00	2,34	1,50 x 2,00	1,50	0,85	135.468,76	14,447	100,00	9,68	0,84	0,0007	4.200,00	0,95
EJE 8-4'	30.523,23	4.578,50	35.101,83	15.000,00	2,34	1,50 x 2,00	1,50	0,85	135.468,76	14,447	100,00	9,68	0,84	0,0007	4.200,00	0,95

REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS, NOMENCLATURA

- P= Peso kg
- wt= resistencia del terreno kg/m²
- A= Área de la cimentación cm²
- M= Momento
- R= Constante 14.447 kg/cm²
- b= Constante 100 cm
- V= Cortante kg/cm²
- Is= 4200 kg/cm²
- j= Constante 0.95
- As= Área de acero cm²



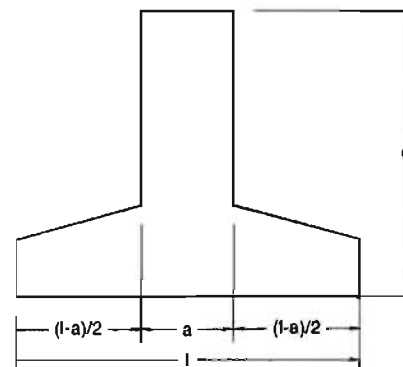


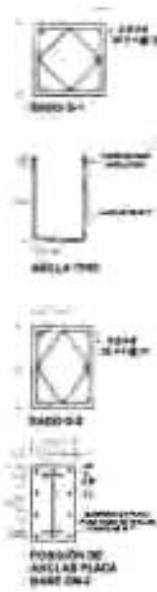
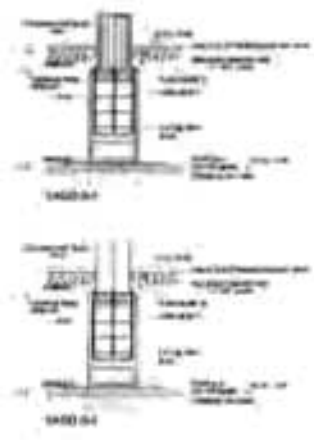
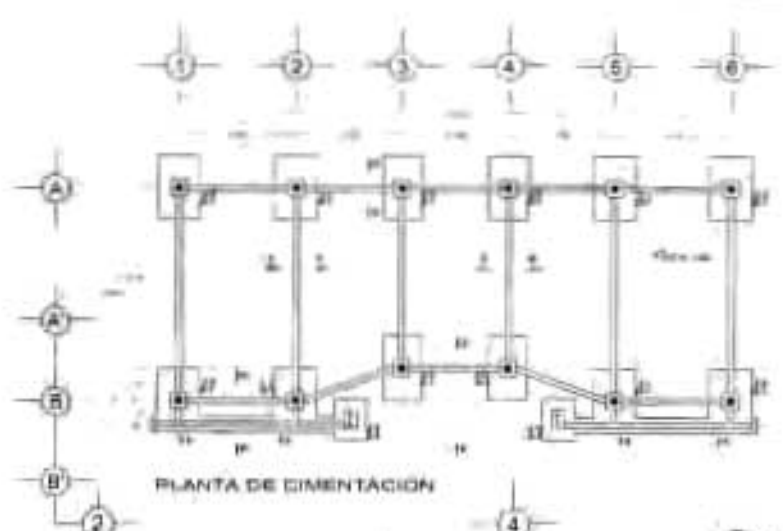
ZAPATAS AISLADAS (CONTINUACIÓN)

As flexión= M/fsjd cm ²	pzas. Ø#4	@ cm	CONCLUSIÓN As flexión	b= (l-a)/2 cm	As temp= 0.002(bd) cm ²	pzas. Ø#4	@ cm	CONCLUSIÓN As temperatura
2,68	2,11	47,37	Ø # 3 @ 15 cm	32,50	0,48	0,38	263,85	Ø # 3 @ 15 cm
5,16	4,06	24,63	Ø # 4 @ 15 cm	62,50	1,78	1,40	71,35	Ø # 4 @ 15 cm
1,03	0,81	123,15	Ø # 4 @ 15 cm	12,50	0,07	0,06	1.783,66	Ø # 4 @ 15 cm
1,03	0,81	123,15	Ø # 4 @ 15 cm	12,50	0,07	0,06	1.783,66	Ø # 4 @ 15 cm
5,16	4,06	24,63	Ø # 4 @ 15 cm	62,50	1,78	1,40	71,35	Ø # 4 @ 15 cm
2,68	2,11	47,37	Ø # 3 @ 15 cm	32,50	0,48	0,38	263,85	Ø # 3 @ 15 cm
2,68	2,11	47,37	Ø # 3 @ 15 cm	32,50	0,48	0,38	263,85	Ø # 3 @ 15 cm
5,16	4,06	24,63	Ø # 4 @ 15 cm	62,50	1,78	1,40	71,35	Ø # 4 @ 15 cm
1,03	0,81	123,15	Ø # 4 @ 15 cm	12,50	0,07	0,06	1.783,66	Ø # 4 @ 15 cm
1,03	0,81	123,15	Ø # 4 @ 15 cm	12,50	0,07	0,06	1.783,66	Ø # 4 @ 15 cm
5,16	4,06	24,63	Ø # 4 @ 15 cm	62,50	1,78	1,40	71,35	Ø # 4 @ 15 cm
2,68	2,11	47,37	Ø # 3 @ 15 cm	32,50	0,48	0,38	263,85	Ø # 3 @ 15 cm
3,51	2,76	36,22	Ø # 3 @ 20 cm	42,50	0,82	0,65	154,30	Ø # 3 @ 20 cm
3,51	2,76	36,22	Ø # 3 @ 20 cm	42,50	0,82	0,65	154,30	Ø # 3 @ 20 cm

REFERENCIAS DE FÓRMULAS Y VALORES UTILIZADOS, NOMENCLATURA

- P= Peso kg
- wt= resistencia del terreno kg/m²
- A= Área de la cimentación cm²
- M= Momento
- R= Constante 14.447 kg/cm²
- b= Constante 100 cm
- V= Cortante kg/cm²
- Is= 4200 kg/cm²
- j= Constante 0.95
- As= Área de acero cm²





ACORDADO:

ESPECIFICACIONES:

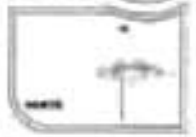
CONDICIONES:

REVISIONES:

OTROS:



VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



RESUMEN:

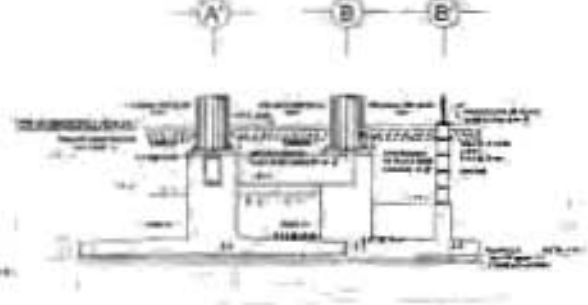
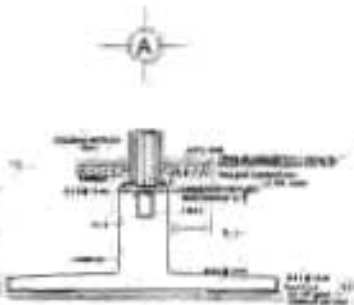
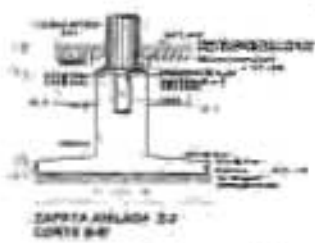
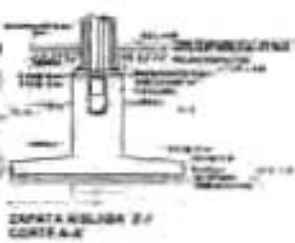
Este documento describe el proyecto de la Estación de Bomberos de la Estación de Ferrocarril Montes, Querétaro. El proyecto consiste en la construcción de una estación de bomberos que cumpla con los requisitos de seguridad y funcionalidad para la zona.

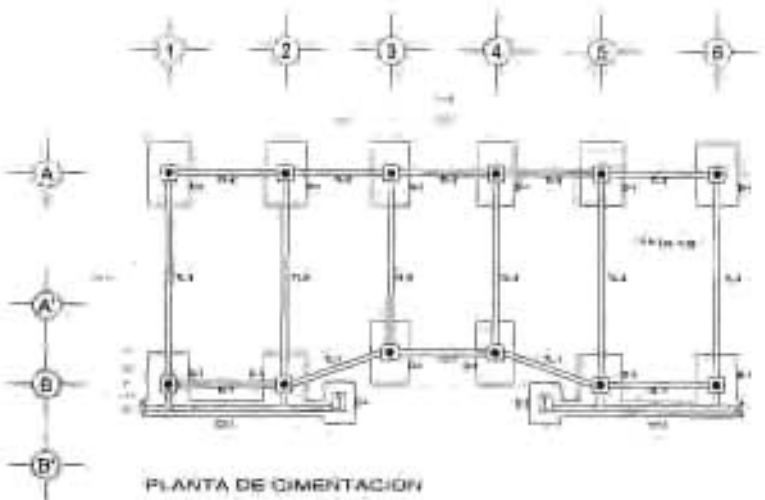
TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
FERROCARRIL MONTES, QUERÉTARO

E - 01

Carretera Federal México - Querétaro
ARQUITECTO
 Dirección: ...

FECHA	CONTENIDO
...	...





NOTAS GENERALES

1. Sección de la obra.

2. Sección de la obra.

3. Sección de la obra.

4. Sección de la obra.

5. Sección de la obra.

6. Sección de la obra.

7. Sección de la obra.

8. Sección de la obra.

9. Sección de la obra.

10. Sección de la obra.

11. Sección de la obra.

12. Sección de la obra.

13. Sección de la obra.

14. Sección de la obra.

15. Sección de la obra.

16. Sección de la obra.

17. Sección de la obra.

18. Sección de la obra.

19. Sección de la obra.

20. Sección de la obra.

21. Sección de la obra.

22. Sección de la obra.

23. Sección de la obra.

24. Sección de la obra.

25. Sección de la obra.

26. Sección de la obra.

27. Sección de la obra.

28. Sección de la obra.

29. Sección de la obra.

30. Sección de la obra.

31. Sección de la obra.

32. Sección de la obra.

33. Sección de la obra.

34. Sección de la obra.

35. Sección de la obra.

36. Sección de la obra.

37. Sección de la obra.

38. Sección de la obra.

39. Sección de la obra.

40. Sección de la obra.

41. Sección de la obra.

42. Sección de la obra.

43. Sección de la obra.

44. Sección de la obra.

45. Sección de la obra.

46. Sección de la obra.

47. Sección de la obra.

48. Sección de la obra.

49. Sección de la obra.

50. Sección de la obra.

51. Sección de la obra.

52. Sección de la obra.

53. Sección de la obra.

54. Sección de la obra.

55. Sección de la obra.

56. Sección de la obra.

57. Sección de la obra.

58. Sección de la obra.

59. Sección de la obra.

60. Sección de la obra.

61. Sección de la obra.

62. Sección de la obra.

63. Sección de la obra.

64. Sección de la obra.

65. Sección de la obra.

66. Sección de la obra.

67. Sección de la obra.

68. Sección de la obra.

69. Sección de la obra.

70. Sección de la obra.

71. Sección de la obra.

72. Sección de la obra.

73. Sección de la obra.

74. Sección de la obra.

75. Sección de la obra.

76. Sección de la obra.

77. Sección de la obra.

78. Sección de la obra.

79. Sección de la obra.

80. Sección de la obra.

81. Sección de la obra.

82. Sección de la obra.

83. Sección de la obra.

84. Sección de la obra.

85. Sección de la obra.

86. Sección de la obra.

87. Sección de la obra.

88. Sección de la obra.

89. Sección de la obra.

90. Sección de la obra.

91. Sección de la obra.

92. Sección de la obra.

93. Sección de la obra.

94. Sección de la obra.

95. Sección de la obra.

96. Sección de la obra.

97. Sección de la obra.

98. Sección de la obra.

99. Sección de la obra.

100. Sección de la obra.



VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBOS
 EZEQUIEL MONTEB. QUERÉTARO

RESUMEN

1. OBJETIVO

2. JUSTIFICACIÓN

3. ALCANCE

4. METODOLOGÍA

5. RESULTADOS

6. CONCLUSIONES

7. RECOMENDACIONES

8. BIBLIOGRAFÍA

9. ANEXOS

10. GLOSARIO

11. ÍNDICE

12. LISTA DE FIGURAS

13. LISTA DE TABLAS

14. LISTA DE SIGLAS

15. LISTA DE ABREVIATURAS

16. LISTA DE SÍMBOLOS

17. LISTA DE UNIDADES

18. LISTA DE MATERIALES

19. LISTA DE EQUIPOS

20. LISTA DE PERSONAL

21. LISTA DE COSTOS

22. LISTA DE RECURSOS

23. LISTA DE RIESGOS

24. LISTA DE OPORTUNIDADES

25. LISTA DE AMENAZAS

26. LISTA DE DEBILIDADES

27. LISTA DE FORTALEZAS

28. LISTA DE PUNTOS FUERTES

29. LISTA DE PUNTOS DEBILES

30. LISTA DE PUNTOS DE INTERÉS

31. LISTA DE PUNTOS DE VISTA

32. LISTA DE PUNTOS DE ENFOQUE

33. LISTA DE PUNTOS DE ATENCIÓN

34. LISTA DE PUNTOS DE CONTROL

35. LISTA DE PUNTOS DE MONITORING

36. LISTA DE PUNTOS DE EVALUACIÓN

37. LISTA DE PUNTOS DE MEJORA

38. LISTA DE PUNTOS DE INNOVACIÓN

39. LISTA DE PUNTOS DE SOSTENIBILIDAD

40. LISTA DE PUNTOS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

41. LISTA DE PUNTOS DE TRANSPARENCIA

42. LISTA DE PUNTOS DE EFICIENCIA

43. LISTA DE PUNTOS DE CALIDAD

44. LISTA DE PUNTOS DE SEGURIDAD

45. LISTA DE PUNTOS DE SALUD Y SEGURIDAD

46. LISTA DE PUNTOS DE MEDIO AMBIENTE

47. LISTA DE PUNTOS DE CLIMA

48. LISTA DE PUNTOS DE ENERGÍA

49. LISTA DE PUNTOS DE AGUA

50. LISTA DE PUNTOS DE SUELO

51. LISTA DE PUNTOS DE AIRE

52. LISTA DE PUNTOS DE RUIDO

53. LISTA DE PUNTOS DE VIBRACIONES

54. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

55. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE FUERZA

56. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES

57. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE PRESIONES

58. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE DEFORMACIONES

59. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE DESPLAZAMIENTOS

60. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE ROTACIONES

61. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TORSIONES

62. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE FLEXIONES

63. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE CURVATURAS

64. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE TRACCIÓN

65. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE COMPRESIÓN

66. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE TORSIÓN

67. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE FLEXIÓN

68. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE CURVATURA

69. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE DESPLAZAMIENTO

70. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE ROTACIÓN

71. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE TORSIÓN

72. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE FLEXIÓN

73. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE CURVATURA

74. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE DESPLAZAMIENTO

75. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE ROTACIÓN

76. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE TORSIÓN

77. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE FLEXIÓN

78. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE CURVATURA

79. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE DESPLAZAMIENTO

80. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE ROTACIÓN

81. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE TORSIÓN

82. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE FLEXIÓN

83. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE CURVATURA

84. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE DESPLAZAMIENTO

85. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE ROTACIÓN

86. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE TORSIÓN

87. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE FLEXIÓN

88. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE CURVATURA

89. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE DESPLAZAMIENTO

90. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE ROTACIÓN

91. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE TORSIÓN

92. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE FLEXIÓN

93. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE CURVATURA

94. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE DESPLAZAMIENTO

95. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE ROTACIÓN

96. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE TORSIÓN

97. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE FLEXIÓN

98. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE CURVATURA

99. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE DESPLAZAMIENTO

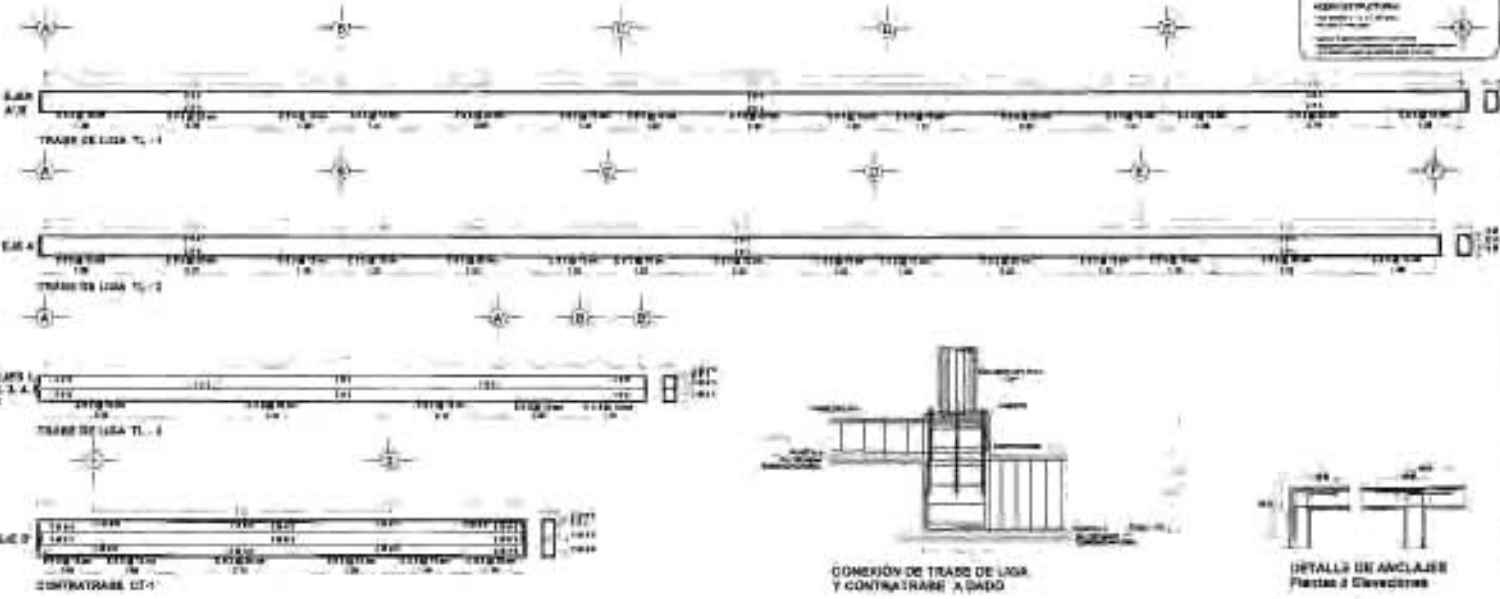
100. LISTA DE PUNTOS DE CAMPOS DE TENSIONES DE ROTACIÓN

E - 02

ARQUITECTO

CONTRACTOR

CONTRACTOR



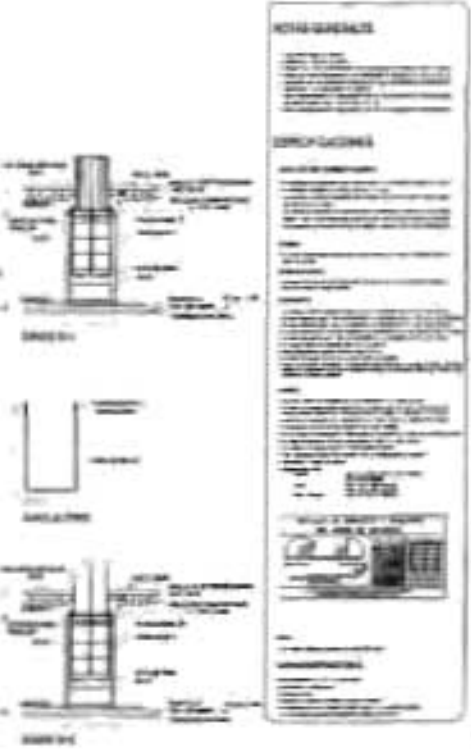
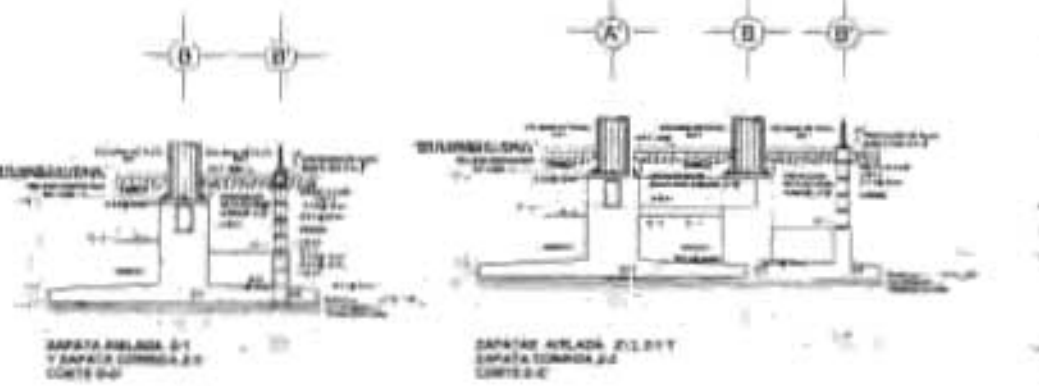
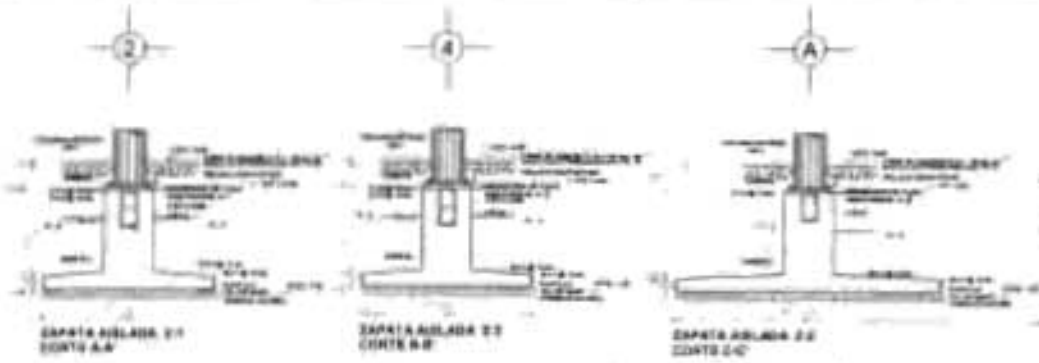


TABLA DE ZAPATAS

ZAPATA	B	T	Z	H	D
2-1	120	100	1.25	200	200
2-2	120	200	1.25	200	200
2-3	120	100	1.25	200	200
2-4	120	100	1.25	200	200
2-5	120	100	1.25	200	200

NOTAS GENERALES

1. Las zapatas se construyen en concreto armado.

2. El concreto debe ser de resistencia mínima de 200 kg/cm².

3. El acero de refuerzo debe ser de tipo E-40.

4. Las armaduras deben estar protegidas con mortero de cemento de espesor mínimo de 2 cm.

5. Las zapatas deben estar perfectamente niveladas.

6. Las zapatas deben estar perfectamente alineadas.

7. Las zapatas deben estar perfectamente compactadas.

8. Las zapatas deben estar perfectamente curadas.

9. Las zapatas deben estar perfectamente protegidas.

10. Las zapatas deben estar perfectamente acabadas.

CONDICIONES

1. Las zapatas se construyen en concreto armado.

2. El concreto debe ser de resistencia mínima de 200 kg/cm².

3. El acero de refuerzo debe ser de tipo E-40.

4. Las armaduras deben estar protegidas con mortero de cemento de espesor mínimo de 2 cm.

5. Las zapatas deben estar perfectamente niveladas.

6. Las zapatas deben estar perfectamente alineadas.

7. Las zapatas deben estar perfectamente compactadas.

8. Las zapatas deben estar perfectamente curadas.

9. Las zapatas deben estar perfectamente protegidas.

10. Las zapatas deben estar perfectamente acabadas.

UNAM

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

TESIS PROFESIONAL
ESTACION DE BOMBEBROS

EZEQUIEL MONTES, GUERRETARO

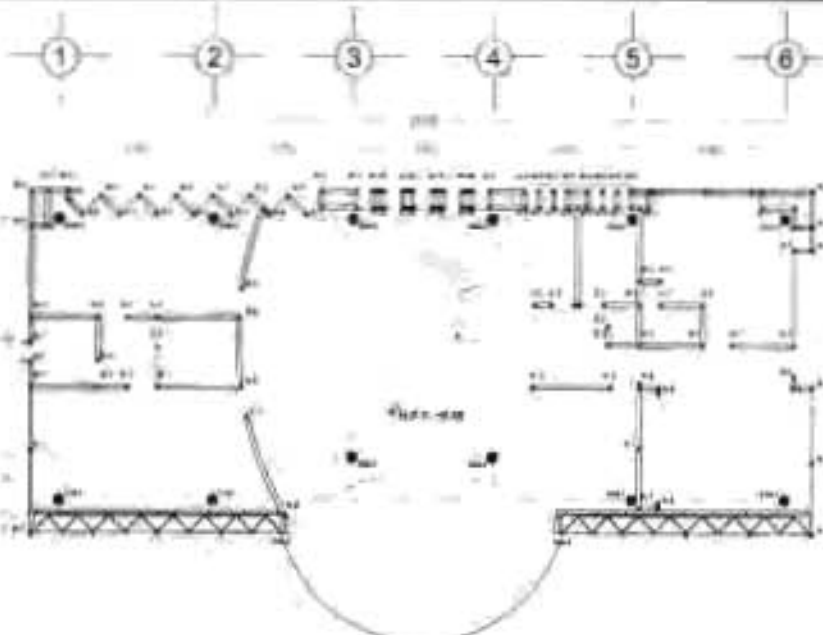
E-03

INGENIERO EN ARQUITECTURA

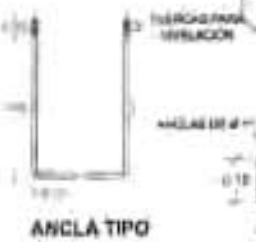
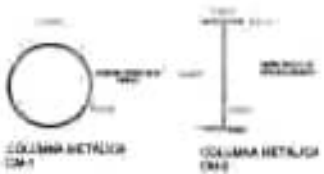
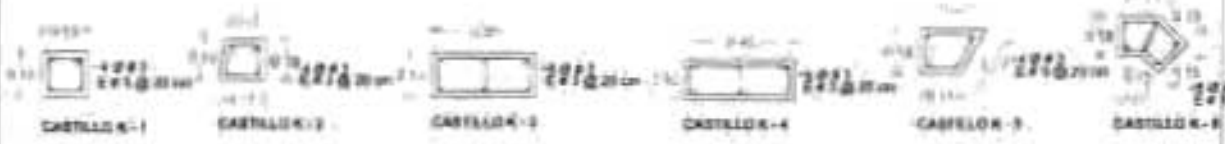
UNAM

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

EZEQUIEL MONTES, GUERRETARO



PLANTA BAJA DE CASTILLOS Y COLUMNAS




NOTAS GENERALES

ESPECIFICACIONES

ACERO ESTRUCTURAL

TIPO DE ANCLAJE PARA INYECCIÓN



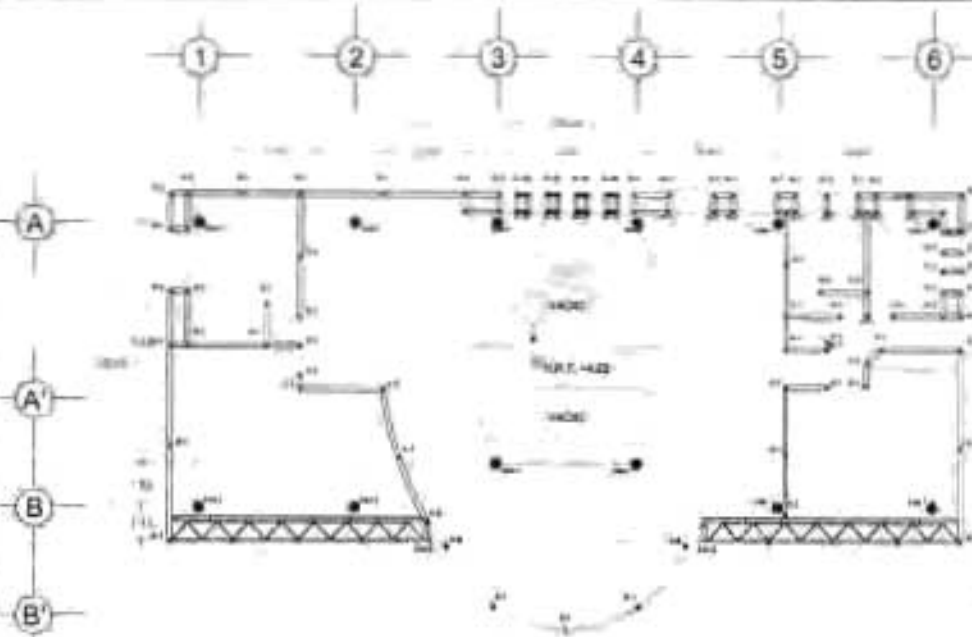
VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
 CERRILLOS MONTES, QUERÉTARO

E - 04

ARQUITECTOS

MTS



PLANTA ALTA DE CASTILLOS Y COLUMNAS



CASTILLO R-1



CASTILLO R-2



CASTILLO R-3



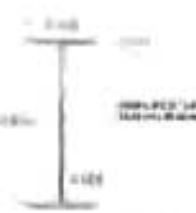
CASTILLO R-4



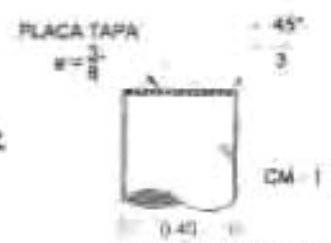
CASTILLO R-5



COLUMNA METÁLICA CM-1



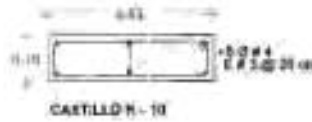
COLUMNA METÁLICA CM-2



DETALLE DE REMATE DE COLUMNA METÁLICA



CASTILLO R-6



CASTILLO R-10

NOTAS DEL DISEÑO

1. Se debe considerar el efecto de las vibraciones del terreno.

2. Se debe considerar el efecto de las variaciones de temperatura.

3. Se debe considerar el efecto de las variaciones de humedad.

4. Se debe considerar el efecto de las variaciones de carga.

5. Se debe considerar el efecto de las variaciones de viento.

6. Se debe considerar el efecto de las variaciones de sismos.

7. Se debe considerar el efecto de las variaciones de otros factores.

ESPECIFICACIONES

TIPO DE DISEÑO

1. Se debe considerar el efecto de las variaciones de terreno.

2. Se debe considerar el efecto de las variaciones de temperatura.

3. Se debe considerar el efecto de las variaciones de humedad.

4. Se debe considerar el efecto de las variaciones de carga.

5. Se debe considerar el efecto de las variaciones de viento.

6. Se debe considerar el efecto de las variaciones de sismos.

7. Se debe considerar el efecto de las variaciones de otros factores.

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

1. Se debe considerar el efecto de las variaciones de terreno.

2. Se debe considerar el efecto de las variaciones de temperatura.

3. Se debe considerar el efecto de las variaciones de humedad.

4. Se debe considerar el efecto de las variaciones de carga.

5. Se debe considerar el efecto de las variaciones de viento.

6. Se debe considerar el efecto de las variaciones de sismos.

7. Se debe considerar el efecto de las variaciones de otros factores.

ESPECIFICACIONES DE EJECUCIÓN

1. Se debe considerar el efecto de las variaciones de terreno.

2. Se debe considerar el efecto de las variaciones de temperatura.

3. Se debe considerar el efecto de las variaciones de humedad.

4. Se debe considerar el efecto de las variaciones de carga.

5. Se debe considerar el efecto de las variaciones de viento.

6. Se debe considerar el efecto de las variaciones de sismos.

7. Se debe considerar el efecto de las variaciones de otros factores.

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

TESIS PROFESIONAL

ESTACION DE BOMBEROS

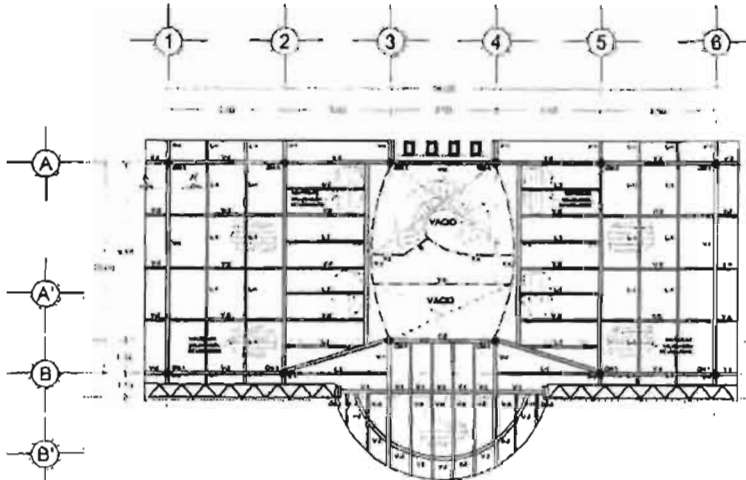
EZEQUIEL MONTES, QUERÉTARO

E - 05

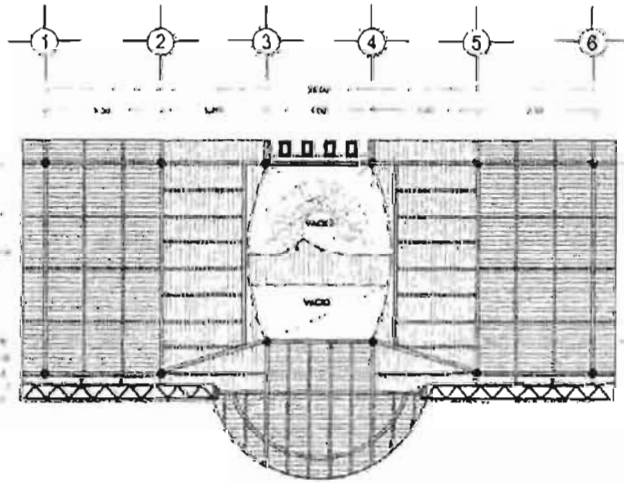
ARQUITECTO

PROFESIONAL 1004

1 - 10



LOSA DE ENTREPISO



LOSA DE ENTREPISO
(Losacero)



COLUMNA METÁLICA
C.M.T.

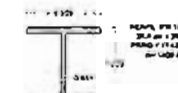


COLUMNA METÁLICA
C.M.T.

COLUMNAS ESTRUCTURALES



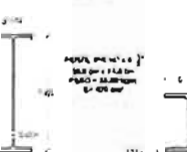
VIGA PRINCIPAL
CORREDORES PLACAS
V-1



VIGA PRINCIPAL
V-2



VIGA PRINCIPAL
V-3



VIGA PRINCIPAL
V-4

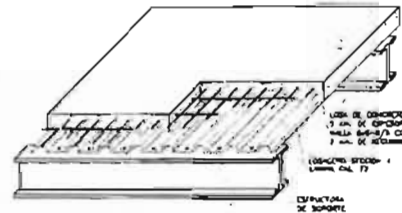


VIGA AUXILIAR
V-5

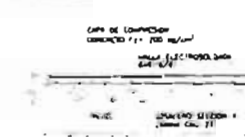


VIGA SECUNDARIA
V-6

VIGAS ESTRUCTURALES



SISTEMA DE FIJACIÓN DE LOSACERO A ESTRUCTURA



DETALLE DE LOSACERO

NOTAS GENERALES

ESPECIFICACIONES

ACERO ESTRUCTURAL

RESULTADO DE CÁLCULO Y PLAZAJES

DEL DISEÑO DE FUNDACIÓN



VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



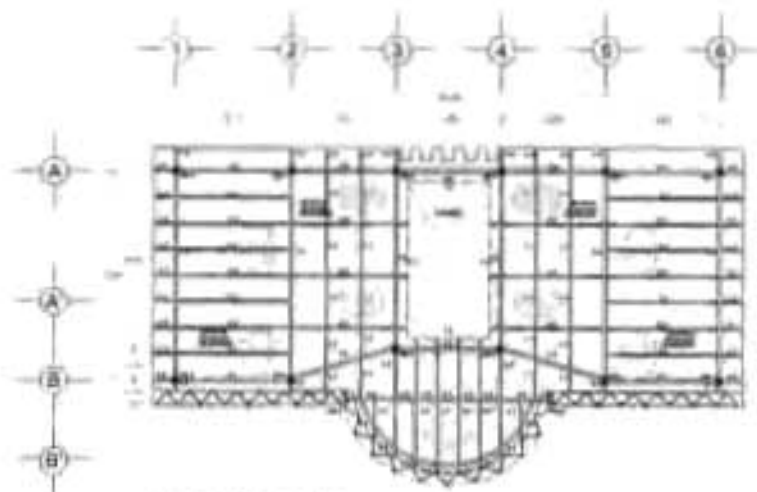
SIMBOLOGÍA

	LOSA DE ENTREPISO
	COLUMNA METÁLICA
	VIGA METÁLICA
	REINFORZO METÁLICO
	CONCRETO

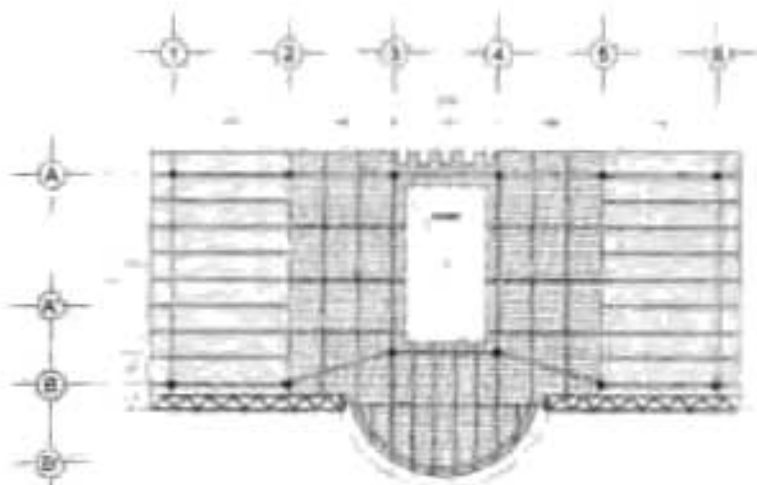
TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
EZEQUIEL MONTES, QUERÉTARO

E - 07

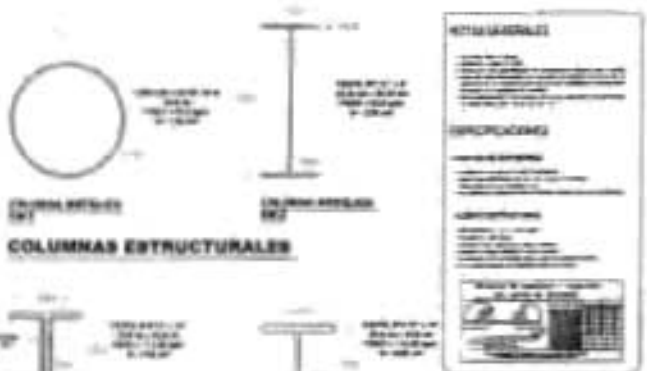
JUAN HERNÁNDEZ VILLALBA
 ARQUITECTO
 FIRMADO DEL 2004
 475
 4103



LOSA DE AZOTEA



LOSA DE AZOTEA
(Llavecent)



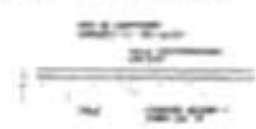
COLUMNAS ESTRUCTURALES



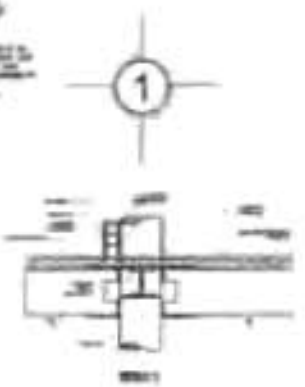
VIGAS ESTRUCTURALES




SISTEMA DE FIJACIÓN DE
LOSAS A ESTRUCTURA



DETALLE DE LOSADERO





VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

TESIS PROFESIONAL
ESTACION DE BOMBEROS
 BUENAVISTA, GUERRERO

E - 08

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUERRERO

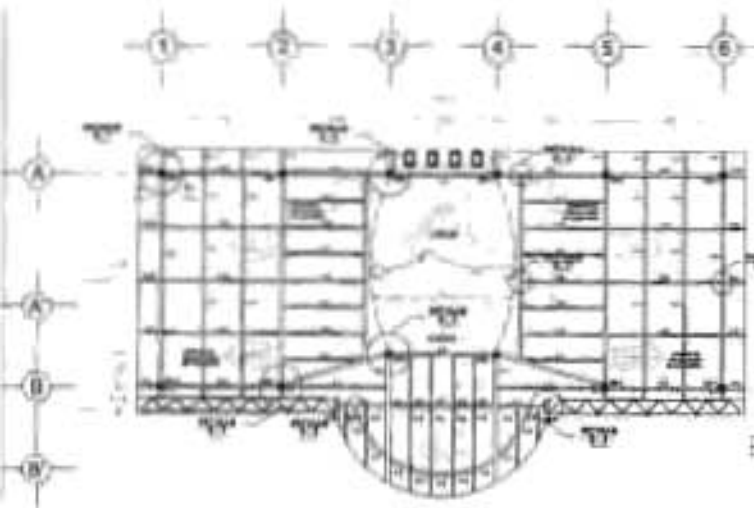
GUERRERO, GUERRERO

2018

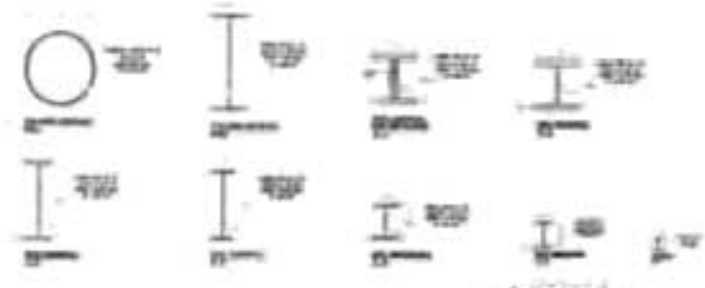
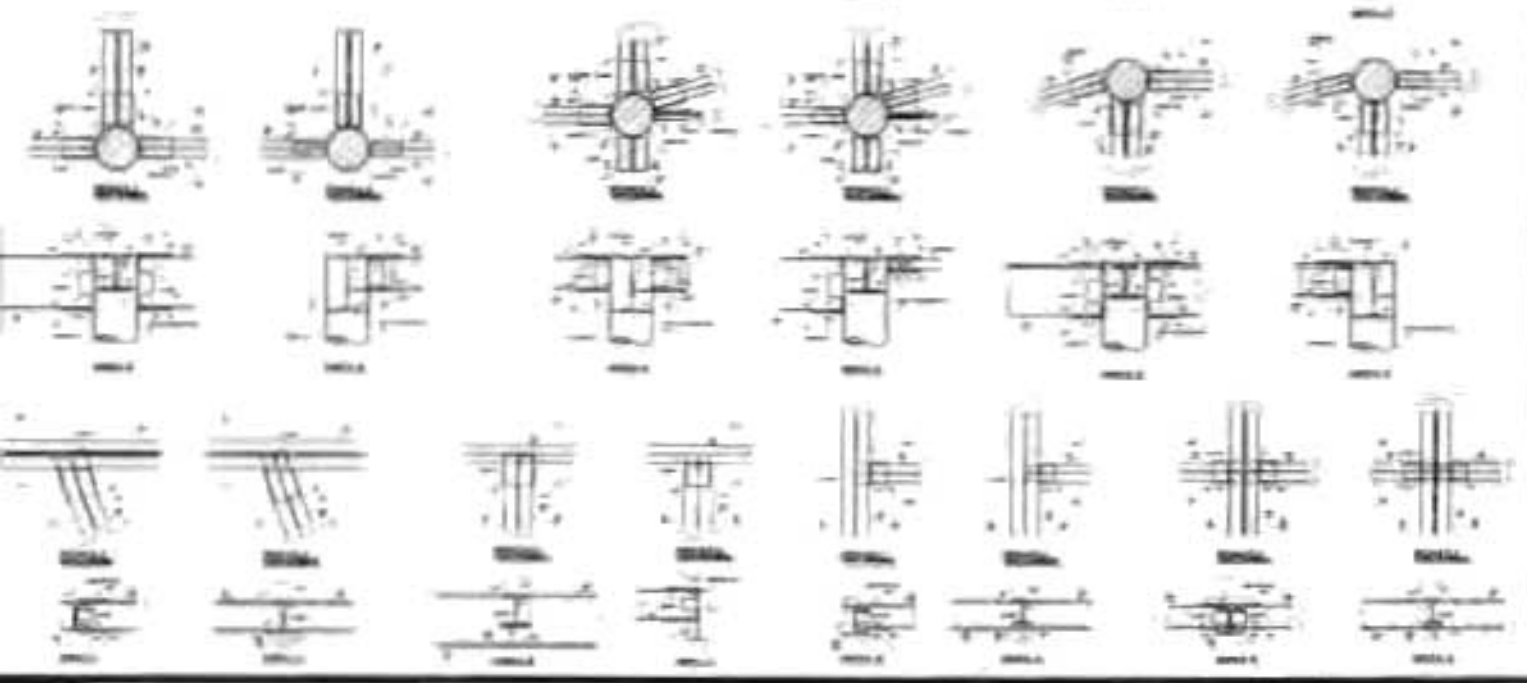
INGENIERÍA CIVIL

ESTRUCTURAS

2018



LOSA DE ENTREPIDO

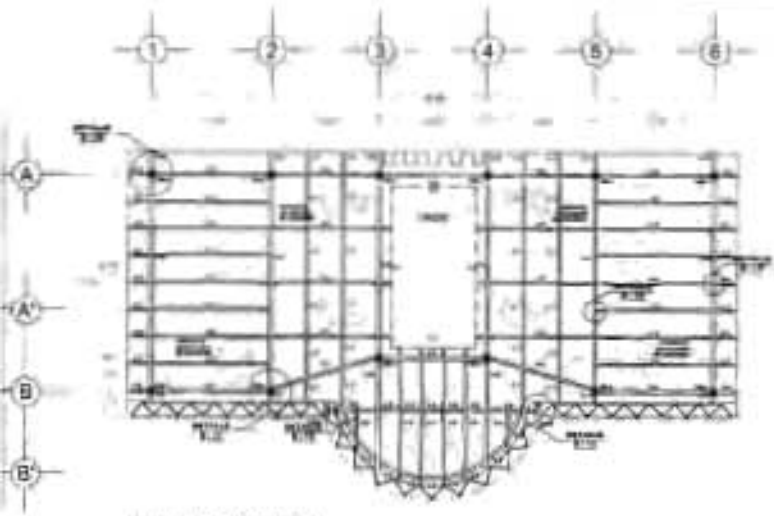


<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</p> <p>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERÍA</p>	
<p>PROFESOR ENCARGADO</p> <p>VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO</p>	<p>ALUMNO</p> <p>VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO</p>
<p>FECHA</p> <p>1988</p>	<p>TÍTULO</p> <p>ESTACION DE BOMBEROS</p>
<p>PLAZA</p> <p>REQUIL, MONTEB. GUENAYARO</p>	<p>PROFESOR</p> <p>VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO</p>

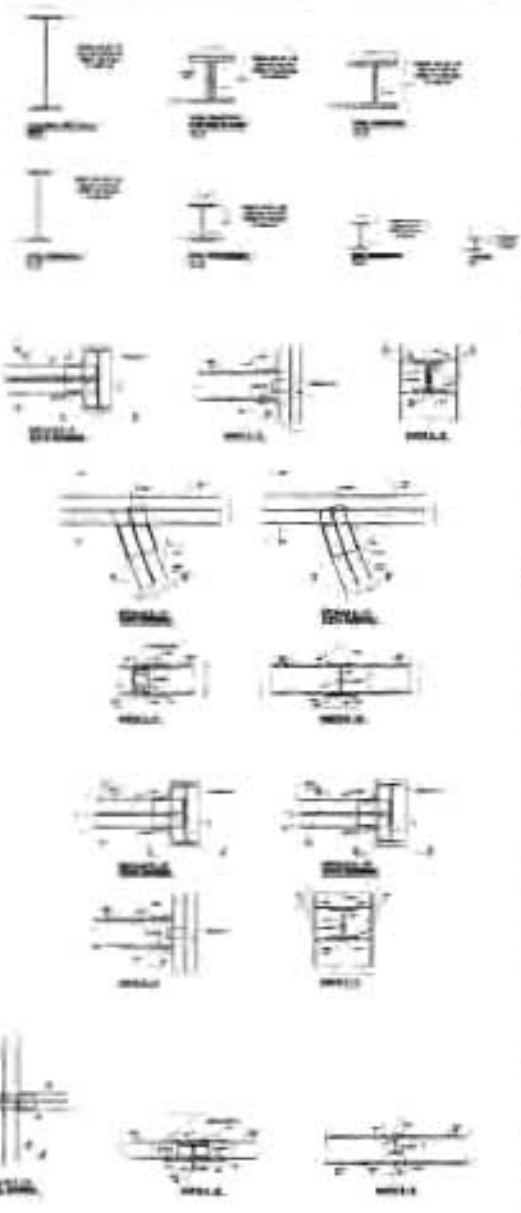
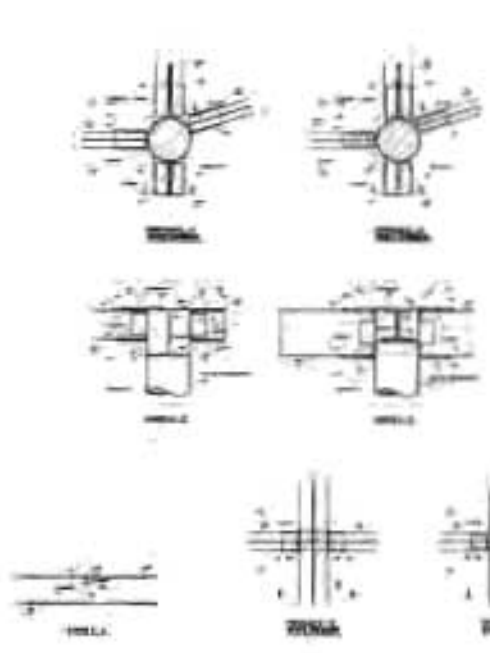
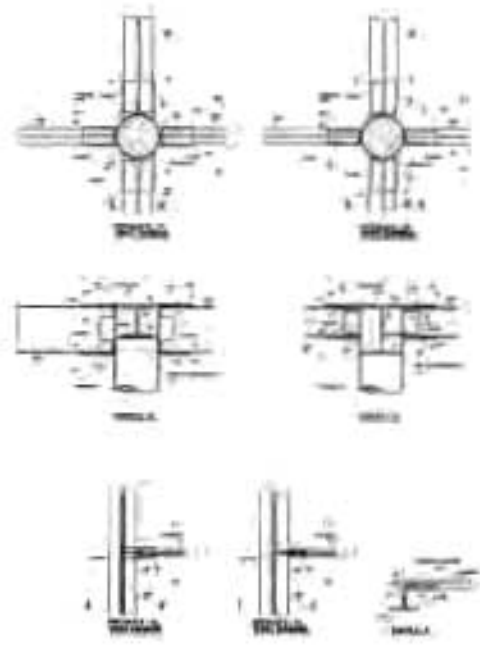
E - 09


TESIS PROFESIONAL
ESTACION DE BOMBEROS
 REQUIL, MONTEB. GUENAYARO

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO




LOSA DE AZOTEA





UNAM



ESTADO DE MEXICO

RESUMEN

OBJETIVO: ...

JUSTIFICACION: ...

OBJETIVOS: ...

ALCANCE: ...

FECHA DE ELABORACION: ...

FECHA DE ACTUALIZACION: ...

E - 10

Nombre del Autor (Apellido y Nombre):
ARQUITECTO

Fecha del Dibujo: ...

Escala: ...

ESTRUCTURAL

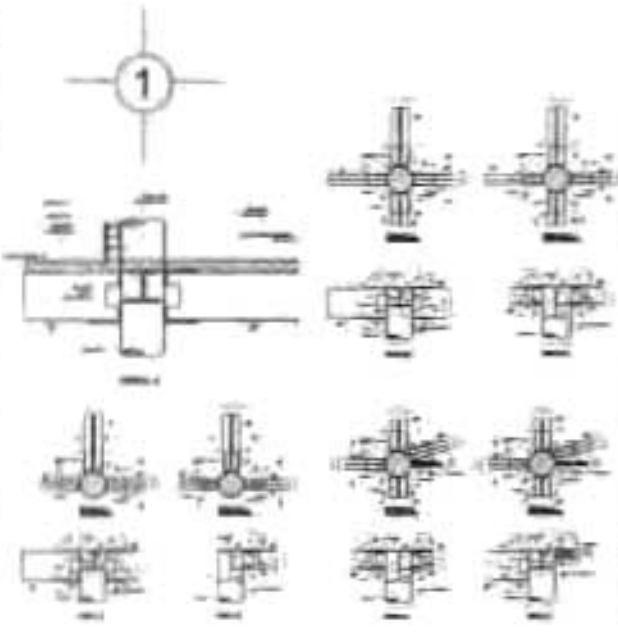
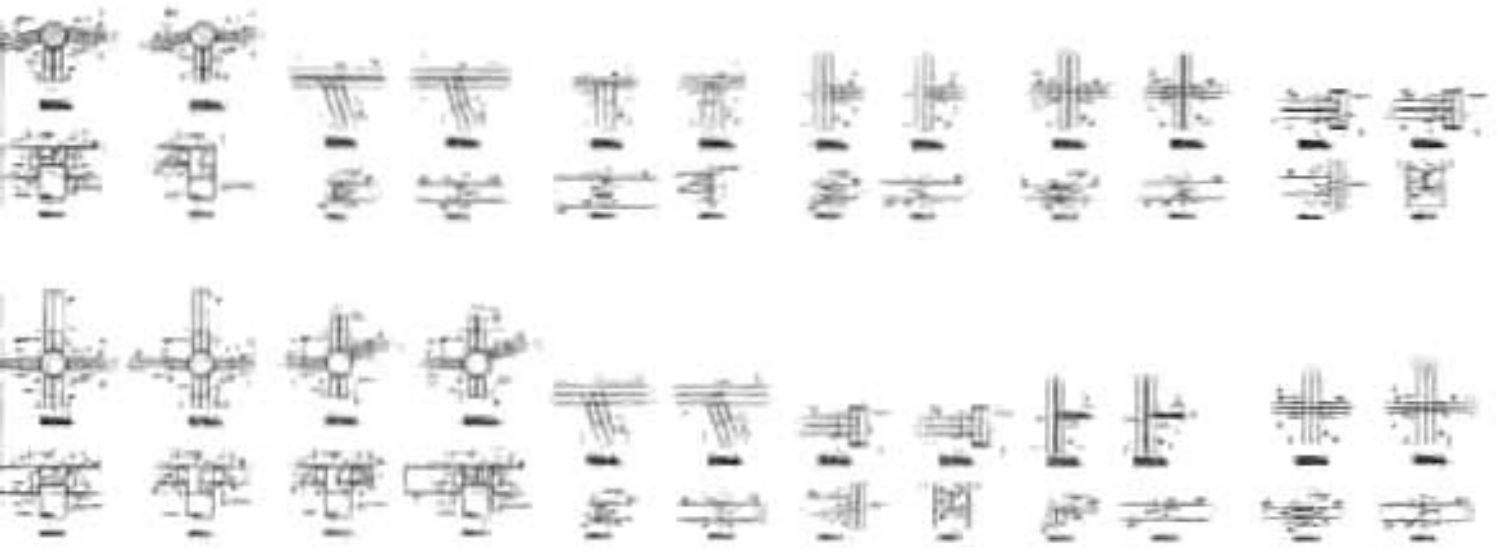
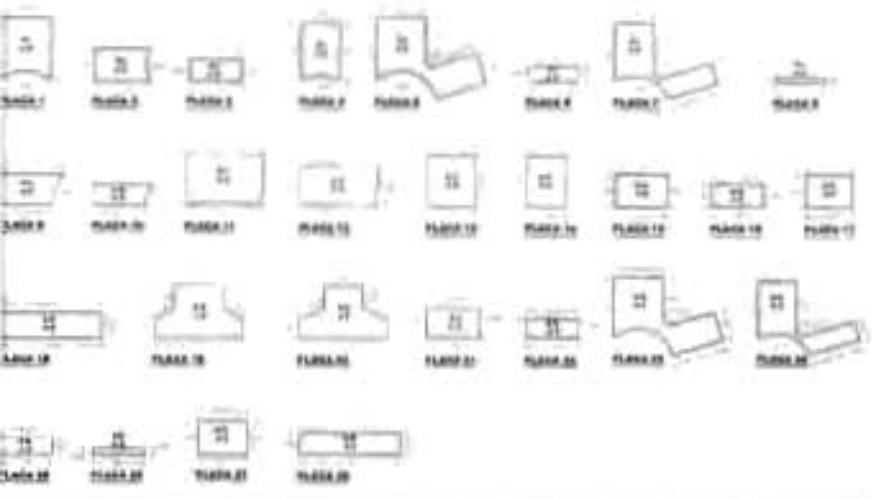
MPS

1:50

TESIS PROFESIONAL
ESTACION DE BOMBAS
EZQUEL MONTES, GUERETARO

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

PLACAS



VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

TESIS PROFESIONAL
 ESTACIÓN DE BOMBEROS
 EZEQUIEL MONTEC. QUERÉTARO

E - 11

FECHA: 10/05/2011
 HORAS: 10:00



7.3. INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Para el proyecto se realizó un criterio de instalación hidráulica, el cual incluye el edificio principal (la zona de trabajo), la zona de servicios del hangar, la cisterna y el tanque elevado.

El abastecimiento se diseñó mediante la conexión a la red municipal, la cual se encuentra al Poniente del terreno, sobre la Avenida Ignacio Allende.

Se propuso un sistema de gravedad el cual consta de cisterna y tanque elevado.

El suministro de agua potable fría se hará de la siguiente manera: El agua llega de la toma domiciliar a la cisterna, en donde es almacenada; de la cisterna, que tiene una capacidad de 60 m³, sube el agua potable por medio de dos bombas que trabajan de manera alterna al tanque elevado, el cual tiene una capacidad de 15 m³, de donde por medio de gravedad y con la presión adecuada se abastecerá a la zona de trabajo (edificio principal) y a la zona de servicios del hangar.

El suministro de agua caliente será en las cocinetas tanto del cuarto de control como del área administrativa (sala de juntas y oficina del capitán), en la cocina y en el baño que se (área de regaderas). Debido a la distancia que existe entre la cocineta del área administrativa (planta baja) y la cocina (planta alta) con la cocineta del cuarto de control (planta baja) y el baño (área de regaderas planta alta) se propusieron dos calentadores eléctricos, uno ubicado en la planta baja, cerca de los sanitarios (el de mayor capacidad) y el otro ubicado en la planta alta en un cuarto dentro de la cocina (de menor capacidad).

El calentador de mayor capacidad, el que se encuentra en la planta baja cerca de los sanitarios, abastece de agua caliente a la cocineta del cuarto de control (planta baja) y sube a los baños (planta alta); el calentador de menor capacidad, ubicado en la cocina (planta alta), abastece de agua caliente a la misma y baja a la cocineta del área administrativa (planta baja).

Todas las tuberías están propuestas de cobre tipo "M", con los diámetros indicados en planos de instalación hidráulica (según criterio), además de que todos los muebles contarán con su llave de paso.

DOTACIÓN DIARIA

DATOS

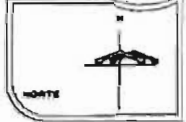
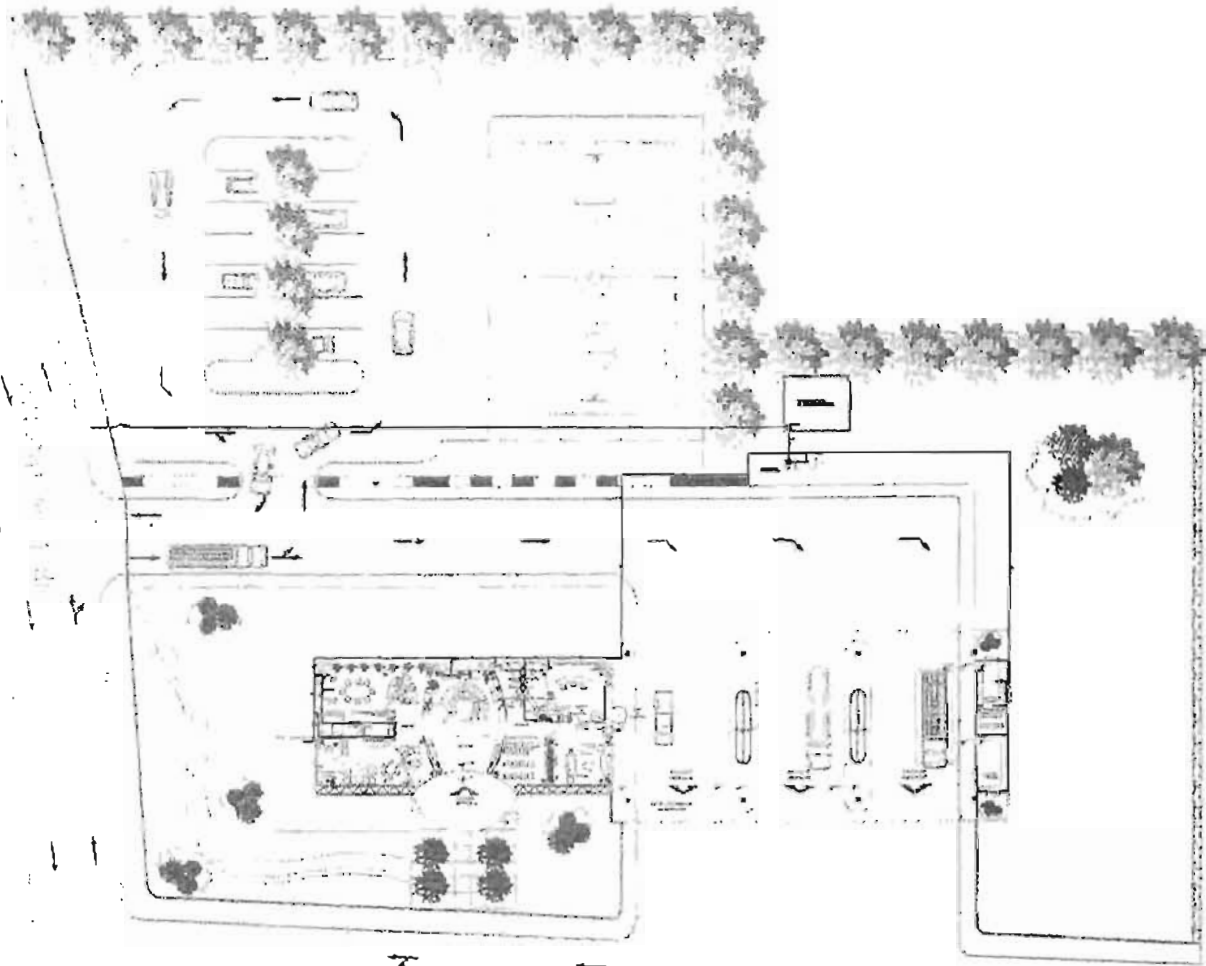
13 Personas (2 turnos)

3139.00 m² de jardín

1830.42 m² de estacionamientos

DOTACIÓN DE AGUA

CONCEPTO	DEMANDA		CANTIDAD	SUBTOTAL	DEMANDA DIARIA lts.
Huésped	200,00	lts/día	13 x 2 + 1	27,00	5.400,00
Jardín	5,00	lts/m ² /día	3.139,00	3.139,00	15.695,01
Estacionamiento	2,00	lts/m ² /día	1.830,42	1.830,42	3.660,84
Consumo diario					24.755,85



- LEGENDA**
- ▬ MUR DE CERRAMIENTO
 - ▬ CARRILLO
 - ▬ CALLE
 - ▬ VEREDA
 - ▬ PASADIZO
 - ▬ ALBERCA
 - ▬ PLANTAS
 - ▬ SILLAS
 - ▬ MUEBLES
 - ▬ EQUIPO
 - ▬ CANTINA
 - ▬ OFICINA
 - ▬ BARRIO DE HERRAMIENTAS
 - ▬ BARRIO DE MANTENIMIENTO
 - ▬ BARRIO DE LAVADO
 - ▬ BARRIO DE SECADO
 - ▬ BARRIO DE ALMACÉN
 - ▬ BARRIO DE VESTUARIO
 - ▬ BARRIO DE COCINA
 - ▬ BARRIO DE SUEÑO
 - ▬ BARRIO DE BAÑO
 - ▬ BARRIO DE TOILETAS
 - ▬ BARRIO DE ALTOCANTON
 - ▬ BARRIO DE CALZADO
 - ▬ BARRIO DE ROPA
 - ▬ BARRIO DE ACCESORIOS
 - ▬ BARRIO DE REPOSICIÓN
 - ▬ BARRIO DE MANTENIMIENTO
 - ▬ BARRIO DE LAVADO
 - ▬ BARRIO DE SECADO
 - ▬ BARRIO DE ALMACÉN
 - ▬ BARRIO DE VESTUARIO
 - ▬ BARRIO DE COCINA
 - ▬ BARRIO DE SUEÑO
 - ▬ BARRIO DE BAÑO
 - ▬ BARRIO DE TOILETAS
 - ▬ BARRIO DE ALTOCANTON
 - ▬ BARRIO DE CALZADO
 - ▬ BARRIO DE ROPA
 - ▬ BARRIO DE ACCESORIOS
 - ▬ BARRIO DE REPOSICIÓN

NOTAS GENERALES

1. El proyecto se realizó en el mes de Julio del 2004.
2. El proyecto se realizó en el mes de Julio del 2004.
3. El proyecto se realizó en el mes de Julio del 2004.
4. El proyecto se realizó en el mes de Julio del 2004.
5. El proyecto se realizó en el mes de Julio del 2004.
6. El proyecto se realizó en el mes de Julio del 2004.
7. El proyecto se realizó en el mes de Julio del 2004.
8. El proyecto se realizó en el mes de Julio del 2004.
9. El proyecto se realizó en el mes de Julio del 2004.
10. El proyecto se realizó en el mes de Julio del 2004.

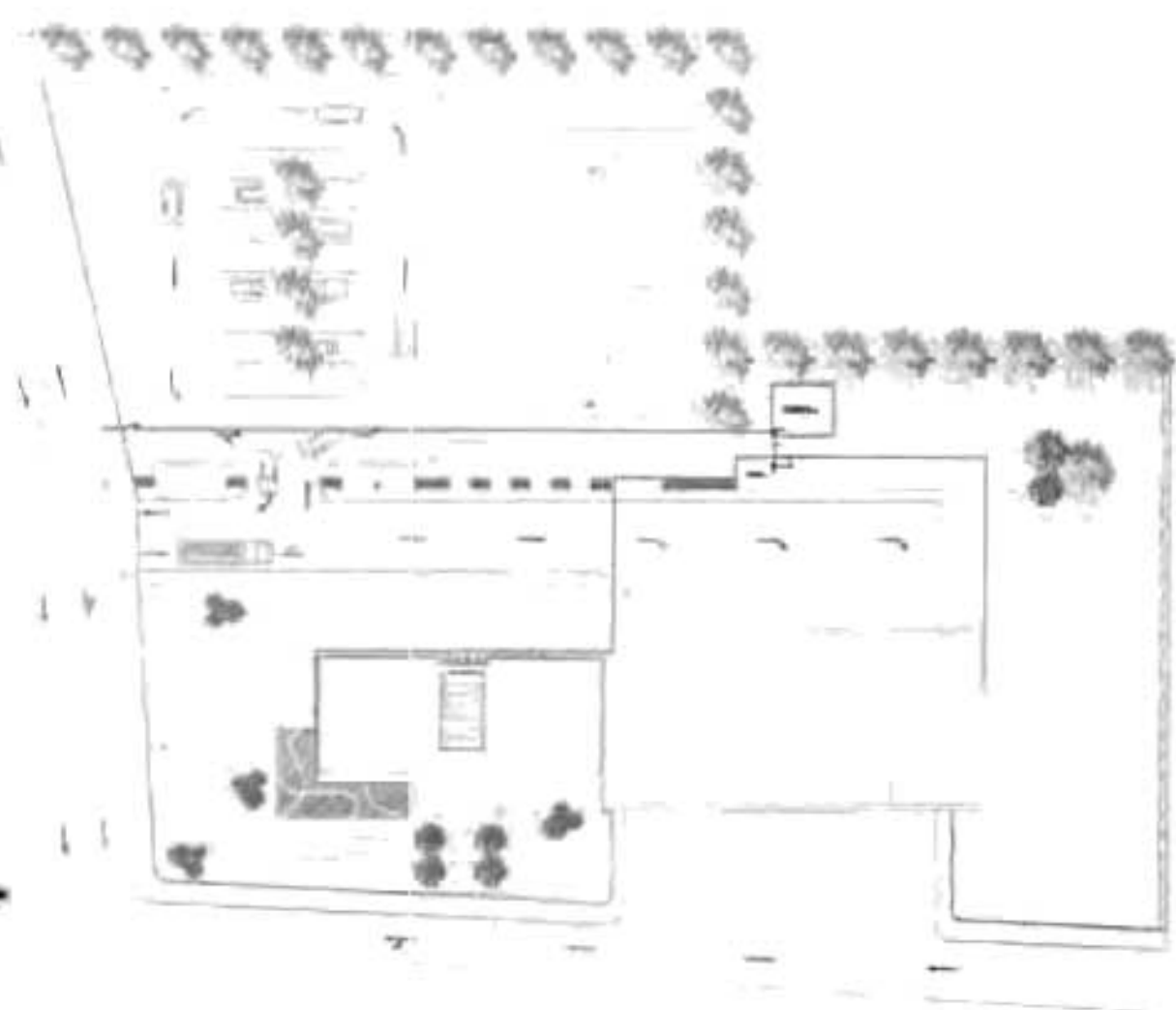
IH-01

Gustavo Hernández Verdugo
ARQUITECTO
 JULIO DEL 2004

GENÉRICO
 MTS
 1:200

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
EZEQUIEL MONTES, QUERÉTARO



PROFESOR
INGENIERO EN ARQUITECTURA
MARTÍN SERRA

CONTENIDO
1. INTRODUCCIÓN
2. ANTECEDENTES
3. JUSTIFICACIÓN
4. OBJETIVOS
5. METODOLOGÍA
6. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN
7. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN
8. CONCLUSIONES
9. BIBLIOGRAFÍA

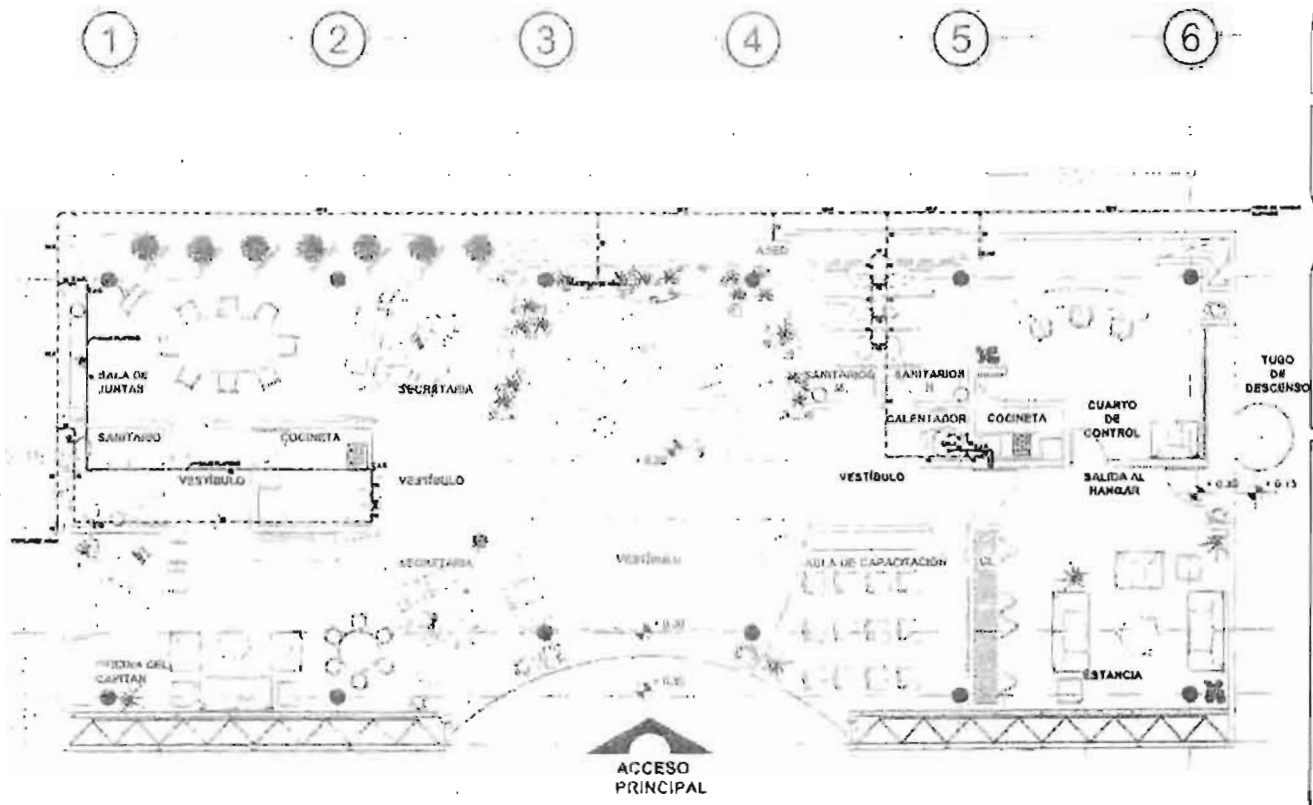


IH-02

ALUMNO
VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

TESIS PROFESIONAL
ESTACION DE BOMBEROS
EZQUIEL MONTES, GUERRERO

UNAM
VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



PLANTA BAJA EDIFICIO



VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



- SIMBOLOGÍA**
- ORO DE 24 K
 - ORO DE 18 K
 - ORO DE 14 K
 - ORO DE 10 K
 - ORO DE 8 K
 - ORO DE 6 K
 - ORO DE 4 K
 - ORO DE 2 K
 - ORO DE 1 K
 - ORO DE 0.5 K
 - ORO DE 0.2 K
 - ORO DE 0.1 K
 - ORO DE 0.05 K
 - ORO DE 0.02 K
 - ORO DE 0.01 K

NOTAS GENERALES

1. Este proyecto fue elaborado en cumplimiento de los requisitos establecidos en el Reglamento de Construcción de la Ciudad de México.

2. El presente proyecto es válido para el uso que se indica en el croquis de localización.

3. Este proyecto es válido para el uso que se indica en el croquis de localización.

4. Este proyecto es válido para el uso que se indica en el croquis de localización.

5. Este proyecto es válido para el uso que se indica en el croquis de localización.

6. Este proyecto es válido para el uso que se indica en el croquis de localización.

7. Este proyecto es válido para el uso que se indica en el croquis de localización.

8. Este proyecto es válido para el uso que se indica en el croquis de localización.

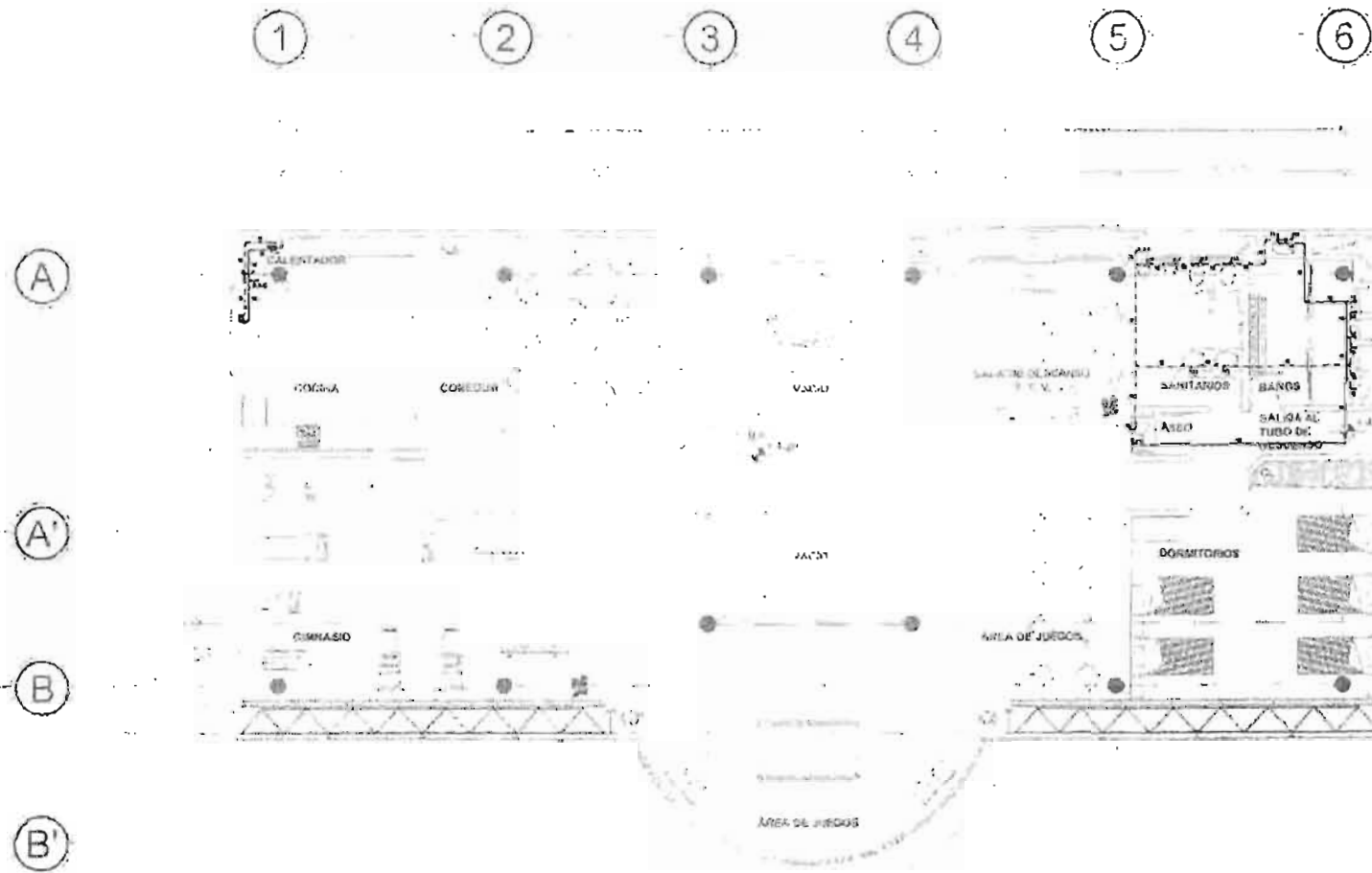
9. Este proyecto es válido para el uso que se indica en el croquis de localización.

10. Este proyecto es válido para el uso que se indica en el croquis de localización.

IH - 03

Arquitecto: **Gustavo Martínez Velasco**
ARQUITECTO
 ABOGADO DEL 2004

HIDRÁULICO
 PLANTA BAJA
 APTA
 1:50



PLANTA ALTA EDIFICIO

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

NOORTE

CRONO DE LOCALIZACIÓN

LEGENDA

- COCINA DE 10' X 10' (Kitchen 10' x 10')
- COCINA DE 12' X 10' (Kitchen 12' x 10')
- COCINA DE 14' X 10' (Kitchen 14' x 10')
- COCINA DE 16' X 10' (Kitchen 16' x 10')
- COCINA DE 18' X 10' (Kitchen 18' x 10')
- COCINA DE 20' X 10' (Kitchen 20' x 10')
- COCINA DE 22' X 10' (Kitchen 22' x 10')
- COCINA DE 24' X 10' (Kitchen 24' x 10')
- COCINA DE 26' X 10' (Kitchen 26' x 10')
- COCINA DE 28' X 10' (Kitchen 28' x 10')
- COCINA DE 30' X 10' (Kitchen 30' x 10')
- COCINA DE 32' X 10' (Kitchen 32' x 10')
- COCINA DE 34' X 10' (Kitchen 34' x 10')
- COCINA DE 36' X 10' (Kitchen 36' x 10')
- COCINA DE 38' X 10' (Kitchen 38' x 10')
- COCINA DE 40' X 10' (Kitchen 40' x 10')
- COCINA DE 42' X 10' (Kitchen 42' x 10')
- COCINA DE 44' X 10' (Kitchen 44' x 10')
- COCINA DE 46' X 10' (Kitchen 46' x 10')
- COCINA DE 48' X 10' (Kitchen 48' x 10')
- COCINA DE 50' X 10' (Kitchen 50' x 10')
- COCINA DE 52' X 10' (Kitchen 52' x 10')
- COCINA DE 54' X 10' (Kitchen 54' x 10')
- COCINA DE 56' X 10' (Kitchen 56' x 10')
- COCINA DE 58' X 10' (Kitchen 58' x 10')
- COCINA DE 60' X 10' (Kitchen 60' x 10')
- COCINA DE 62' X 10' (Kitchen 62' x 10')
- COCINA DE 64' X 10' (Kitchen 64' x 10')
- COCINA DE 66' X 10' (Kitchen 66' x 10')
- COCINA DE 68' X 10' (Kitchen 68' x 10')
- COCINA DE 70' X 10' (Kitchen 70' x 10')
- COCINA DE 72' X 10' (Kitchen 72' x 10')
- COCINA DE 74' X 10' (Kitchen 74' x 10')
- COCINA DE 76' X 10' (Kitchen 76' x 10')
- COCINA DE 78' X 10' (Kitchen 78' x 10')
- COCINA DE 80' X 10' (Kitchen 80' x 10')
- COCINA DE 82' X 10' (Kitchen 82' x 10')
- COCINA DE 84' X 10' (Kitchen 84' x 10')
- COCINA DE 86' X 10' (Kitchen 86' x 10')
- COCINA DE 88' X 10' (Kitchen 88' x 10')
- COCINA DE 90' X 10' (Kitchen 90' x 10')
- COCINA DE 92' X 10' (Kitchen 92' x 10')
- COCINA DE 94' X 10' (Kitchen 94' x 10')
- COCINA DE 96' X 10' (Kitchen 96' x 10')
- COCINA DE 98' X 10' (Kitchen 98' x 10')
- COCINA DE 100' X 10' (Kitchen 100' x 10')

NOTAS GENERALES

1. Este proyecto es un estudio preliminar de un edificio de 1000 m² de superficie construida, con un costo estimado de \$100 millones de pesos. El proyecto se encuentra en la etapa de estudio preliminar y se han realizado los estudios de factibilidad y se ha elaborado el presente proyecto preliminar.

2. El terreno tiene una superficie de 1000 m² y se encuentra en una zona urbana de alta densidad. El terreno tiene una topografía irregular y se han realizado los estudios de topografía y se ha elaborado el presente proyecto preliminar.

3. El edificio se encuentra en una zona de alta densidad y se han realizado los estudios de factibilidad y se ha elaborado el presente proyecto preliminar.

4. El edificio se encuentra en una zona de alta densidad y se han realizado los estudios de factibilidad y se ha elaborado el presente proyecto preliminar.

5. El edificio se encuentra en una zona de alta densidad y se han realizado los estudios de factibilidad y se ha elaborado el presente proyecto preliminar.

6. El edificio se encuentra en una zona de alta densidad y se han realizado los estudios de factibilidad y se ha elaborado el presente proyecto preliminar.

7. El edificio se encuentra en una zona de alta densidad y se han realizado los estudios de factibilidad y se ha elaborado el presente proyecto preliminar.

8. El edificio se encuentra en una zona de alta densidad y se han realizado los estudios de factibilidad y se ha elaborado el presente proyecto preliminar.

9. El edificio se encuentra en una zona de alta densidad y se han realizado los estudios de factibilidad y se ha elaborado el presente proyecto preliminar.

10. El edificio se encuentra en una zona de alta densidad y se han realizado los estudios de factibilidad y se ha elaborado el presente proyecto preliminar.

IH - 04

OSCARO HERRERA VILLALBA
ARQUITECTO

FECHA: JULIO DEL 2004

PREPARED BY: HIDRÁULICO

DATE: N.T.B.

SCALE: 1:50



PLANTA CISTERNA Y TANQUE ELEVADO

ISOMÉTRICO 1
CISTERNA Y TANQUE ELEVADO



ISOMÉTRICO 3
PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA EDIFICIO
SANITARIOS, CAL. 1, COCINETA, BAÑOS, ETC. S/E



PLANTA BOMBAS S/E



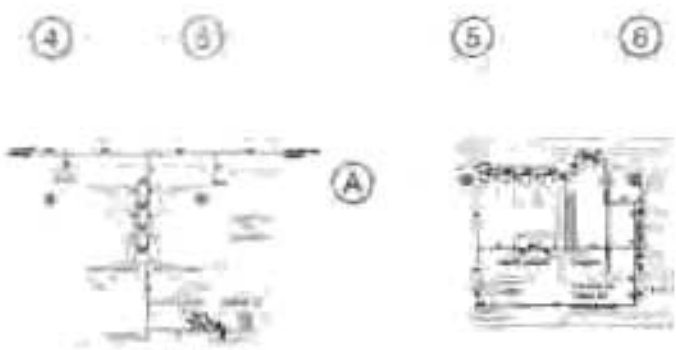
ISOMÉTRICO BOMBAS S/E



PLANTA CUARTO DE LAVADO S/E



ISOMÉTRICO 2
CUARTO DE LAVADO S/E



PLANTA BAJA EDIFICIO SANITARIOS, CAL.1 Y COCINETA

PLANTA ALTA EDIFICIO SANITARIOS, BAÑOS, ETC.



VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



CONTENIDO

- 1. INTRODUCCIÓN
- 2. OBJETIVO
- 3. ALCANCE
- 4. METODOLOGÍA
- 5. RESULTADOS
- 6. CONCLUSIONES
- 7. BIBLIOGRAFÍA

NOTAS GENERALES

1. Este proyecto de tesis fue desarrollado en el marco del curso de Ingeniería de Sanidad Ambiental, impartido en el Instituto de Ingeniería de la UNAM.

2. El presente proyecto de tesis fue desarrollado en el marco del curso de Ingeniería de Sanidad Ambiental, impartido en el Instituto de Ingeniería de la UNAM.

3. El presente proyecto de tesis fue desarrollado en el marco del curso de Ingeniería de Sanidad Ambiental, impartido en el Instituto de Ingeniería de la UNAM.

4. El presente proyecto de tesis fue desarrollado en el marco del curso de Ingeniería de Sanidad Ambiental, impartido en el Instituto de Ingeniería de la UNAM.

5. El presente proyecto de tesis fue desarrollado en el marco del curso de Ingeniería de Sanidad Ambiental, impartido en el Instituto de Ingeniería de la UNAM.

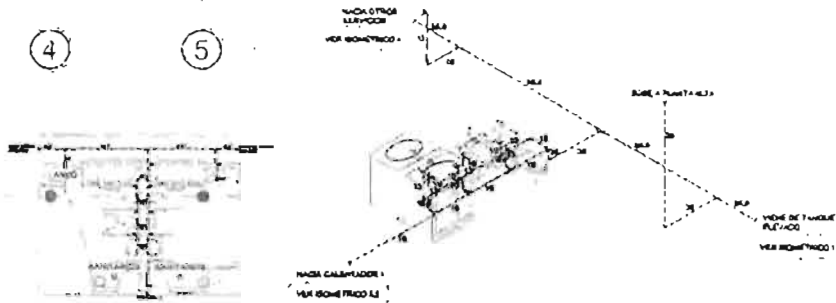
6. El presente proyecto de tesis fue desarrollado en el marco del curso de Ingeniería de Sanidad Ambiental, impartido en el Instituto de Ingeniería de la UNAM.

7. El presente proyecto de tesis fue desarrollado en el marco del curso de Ingeniería de Sanidad Ambiental, impartido en el Instituto de Ingeniería de la UNAM.

IH-05

Nombre: Verónica García del Río
 Profesión: Arquitecta
 Matrícula: 1175
 Fecha: 1/18

Nombre: Verónica García del Río
 Profesión: Arquitecta
 Matrícula: 1175
 Fecha: 1/18

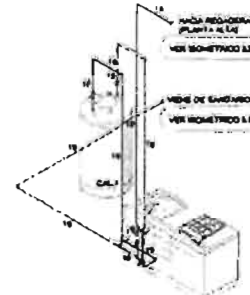


**PLANTA BAJA EDIFICIO
SANITARIOS**

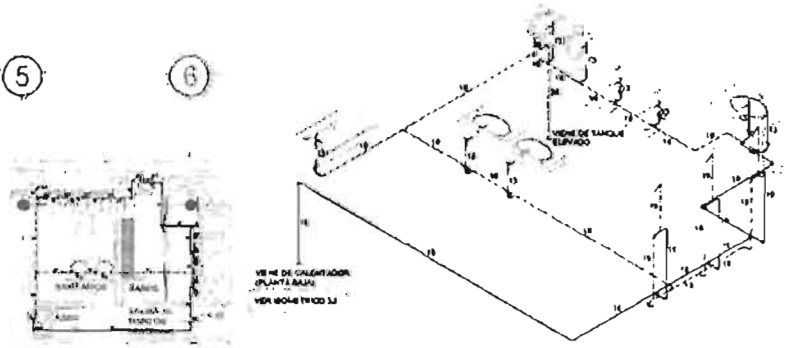
**ISOMÉTRICO 3.1
PLANTA BAJA EDIFICIO
SANITARIOS S/E**



**PLANTA BAJA EDIFICIO
CALENTADOR Y COCINETA
S/E**

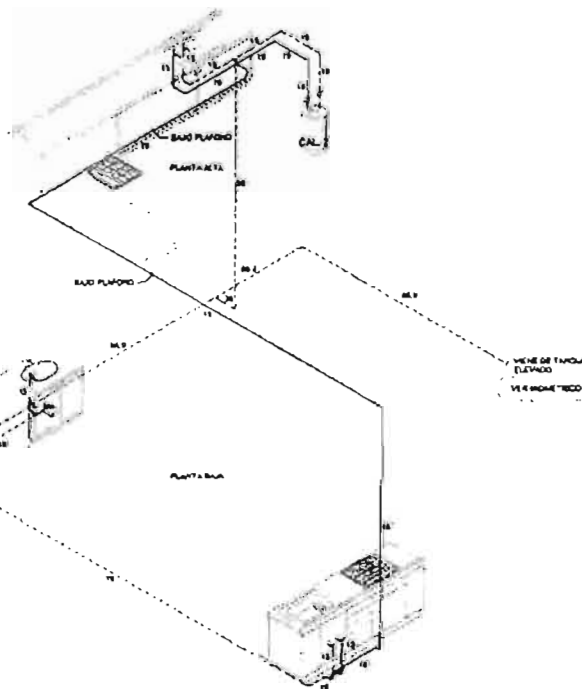


**ISOMÉTRICO 3.2
PLANTA BAJA EDIFICIO
CAL. Y COCINETA S/E**

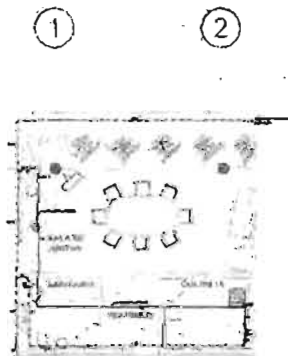


**PLANTA ALTA EDIFICIO
SANITARIOS, BAÑOS Y ASEO**

**ISOMÉTRICO 3.3
PLANTA ALTA EDIFICIO
SANITARIOS, BAÑOS Y ASEO S/E**



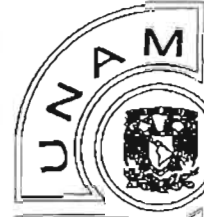
**ISOMÉTRICO 4
PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA EDIFICIO
SANITARIOS, COCINETA Y COCINA S/E**



**PLANTA BAJA EDIFICIO
SANITARIO Y COCINETA**



**PLANTA ALTA EDIFICIO
COCINA**



LEYENDA

- ← OROS DE 100 mm
- ← OROS DE 75 mm
- ← OROS DE 50 mm
- ← CONDUCCIÓN
- ← PLANTA DE COCINETA
- ← CALENTADOR
- ← TUBERIA DE AGUA FRÍA
- ← TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- ← TUBERIA DE AGUA FRÍA
- ← TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- ← TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- ← TUBERIA DE AGUA CALIENTE

NOTAS GENERALES

1. Se debe considerar el tipo de tubería a utilizar en cada caso.

2. Se debe considerar el tipo de tubería a utilizar en cada caso.

3. Se debe considerar el tipo de tubería a utilizar en cada caso.

4. Se debe considerar el tipo de tubería a utilizar en cada caso.

5. Se debe considerar el tipo de tubería a utilizar en cada caso.

6. Se debe considerar el tipo de tubería a utilizar en cada caso.

7. Se debe considerar el tipo de tubería a utilizar en cada caso.

8. Se debe considerar el tipo de tubería a utilizar en cada caso.

9. Se debe considerar el tipo de tubería a utilizar en cada caso.

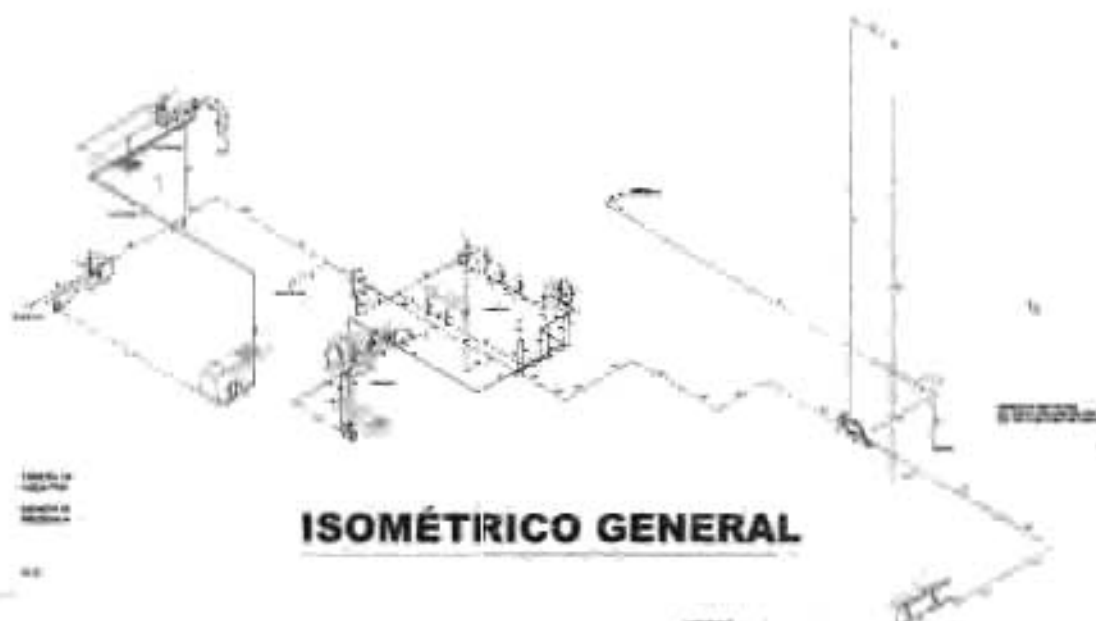
10. Se debe considerar el tipo de tubería a utilizar en cada caso.

IH - 06

Arquitecto
Coceño Hernández Vázquez
ARQUITECTO
JULIO DEL 2004

Arquitecto
VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO
ARQUITECTA
MPS
1:75

UNAM
VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO
TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
EZEQUIEL MONTES, QUERÉTARO



ISOMÉTRICO GENERAL



DETALLE DE W.C.
CORTE S/E



DETALLE DE LAVABO
CORTE S/E



DETALLE DE TOMA DOMICILIARIA
CORTE
SIN ESCALA



VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
EZEQUIEL MONTES, GUERRERO

RESUMEN

OBJETIVO

CONTENIDO

NOTAS GENERALES

RED MUNICIPAL

IH - 07

UNAM
CARRERA DE INGENIERIA EN PLUMBERIA
CICLO 2007-2008
MAYO 2008

UNAM
CARRERA DE INGENIERIA EN PLUMBERIA
CICLO 2007-2008
MAYO 2008



7.4. INSTALACIÓN SANITARIA

En el contenido de la instalación sanitaria se tomaron en cuenta tres tipos de agua, las cuales se encuentran por separado y son:

- Aguas negras, las cuales provienen de los W. C. y mingitorios.
- Aguas jabonosas, provenientes de los lavabos, las regaderas y fregaderos.
- Aguas pluviales, que provienen de los colectores de aguas pluviales (azotea y coladeras).

El sistema de desalojo de los diferentes tipos de agua es el siguiente:

Las aguas negras, que como ya lo dijimos, provienen de los w.c. y de mingitorios, salen del edificio principal con una pendiente del 2% hacia los registros más cercanos de aguas negras (R.A.N.), de ahí son dirigidas con la misma pendiente del 2% a una fosa séptica, posteriormente se llevan hacia un pozo de visita para de ahí dirigirlas al colector municipal, el cual se ubica en la Avenida Ignacio Allende, al poniente del terreno (todo esto con la misma pendiente).

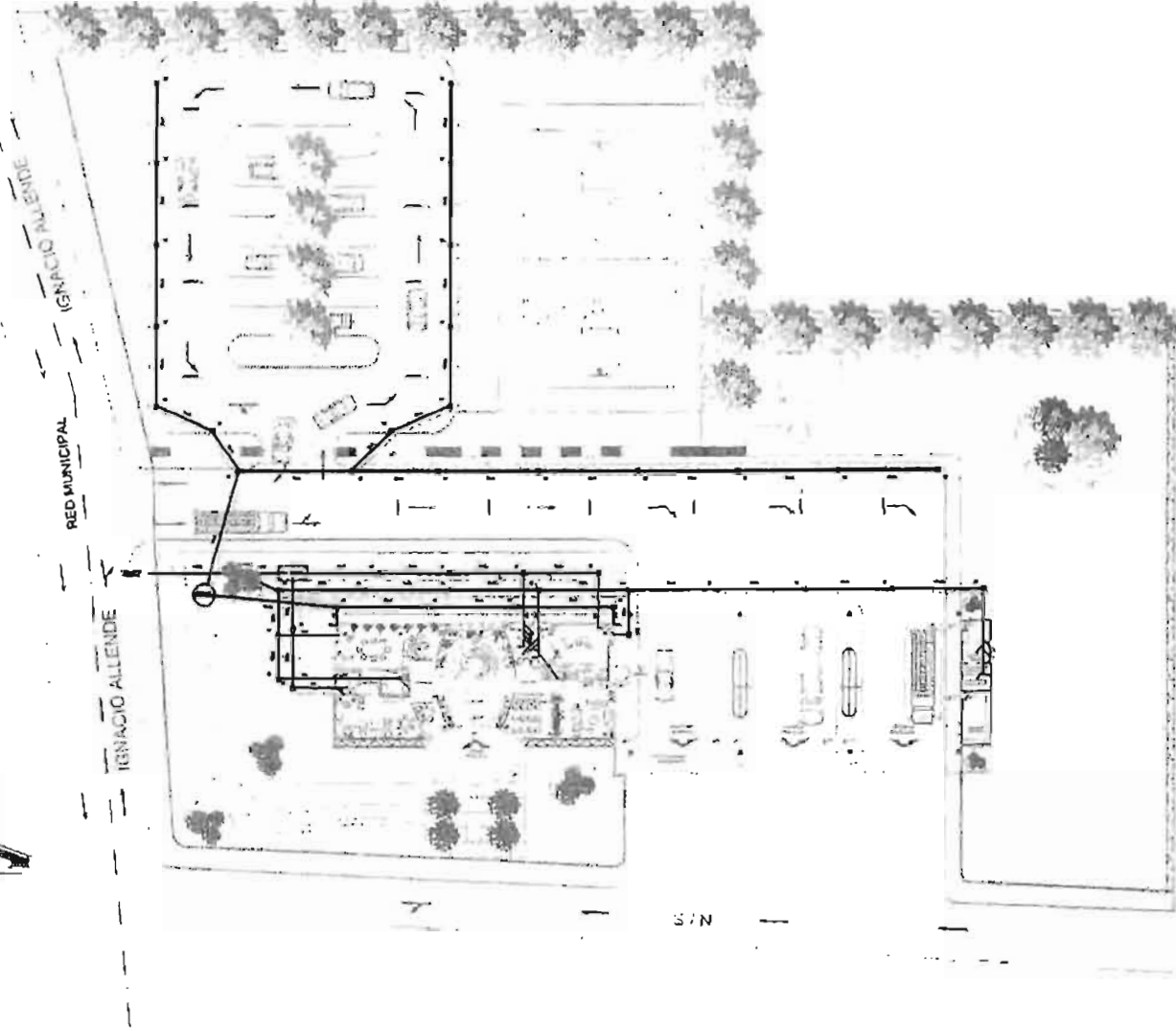
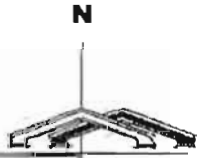
Las aguas jabonosas (provenientes de lavabos, regaderas y fregaderos), salen del edificio y de los servicios del hangar para ser dirigidas a los registros de aguas jabonosas (R.A.J.), posteriormente son mandadas a un pozo de visita para de ahí dirigirlas al colector municipal (todo esto con una pendiente del 2%).

Las aguas pluviales provenientes de la azotea del edificio y de coladeras son mandadas a los registros más cercanos de aguas pluviales (R.A.P.) y de ahí a un pozo de absorción, donde mediante diferentes sedimentos es filtrada al subsuelo (de igual manera las aguas jabonosas son dirigidas a sus diferentes espacios con una pendiente del 2%).

Se colocará un registro a cada 12 metros como máximo reincluyéndolos a los tres tipos de agua existentes.

Toda la tubería de desagüe interna se propuso de PVC y la externa de albañal de concreto.

En el diseño también se tomó en cuenta y se habilitó la tubería de manera que ésta no presentara contra pendiente.



S/N



VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



RESUMEN

Este es un proyecto de arquitectura que consiste en la construcción de una estación de bomberos profesional en el municipio de Quetara, departamento de Nariño. El proyecto se desarrolla en un terreno de 10.000 m², con una zona de construcción de 5.000 m². El edificio tendrá una planta baja y una planta superior, con un área total de 10.000 m². El proyecto incluye la construcción de un estacionamiento para 20 vehículos, una zona de recreo y una zona de estacionamiento para bicicletas. El proyecto se desarrolla en un terreno con una pendiente del 10%.

NOTAS GENERALES

1. Este proyecto de arquitectura se desarrolla en un terreno con una pendiente del 10%.

2. El terreno tiene una zona de construcción de 5.000 m².

3. El terreno tiene una zona de estacionamiento para 20 vehículos.

4. El terreno tiene una zona de recreo y una zona de estacionamiento para bicicletas.

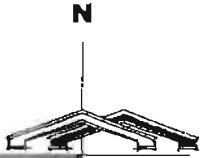
5. El terreno tiene una zona de estacionamiento para bicicletas.

IS-01

Luzmila Paredes Valencia
ARQUITECTA
 AGOSTO DEL 2004

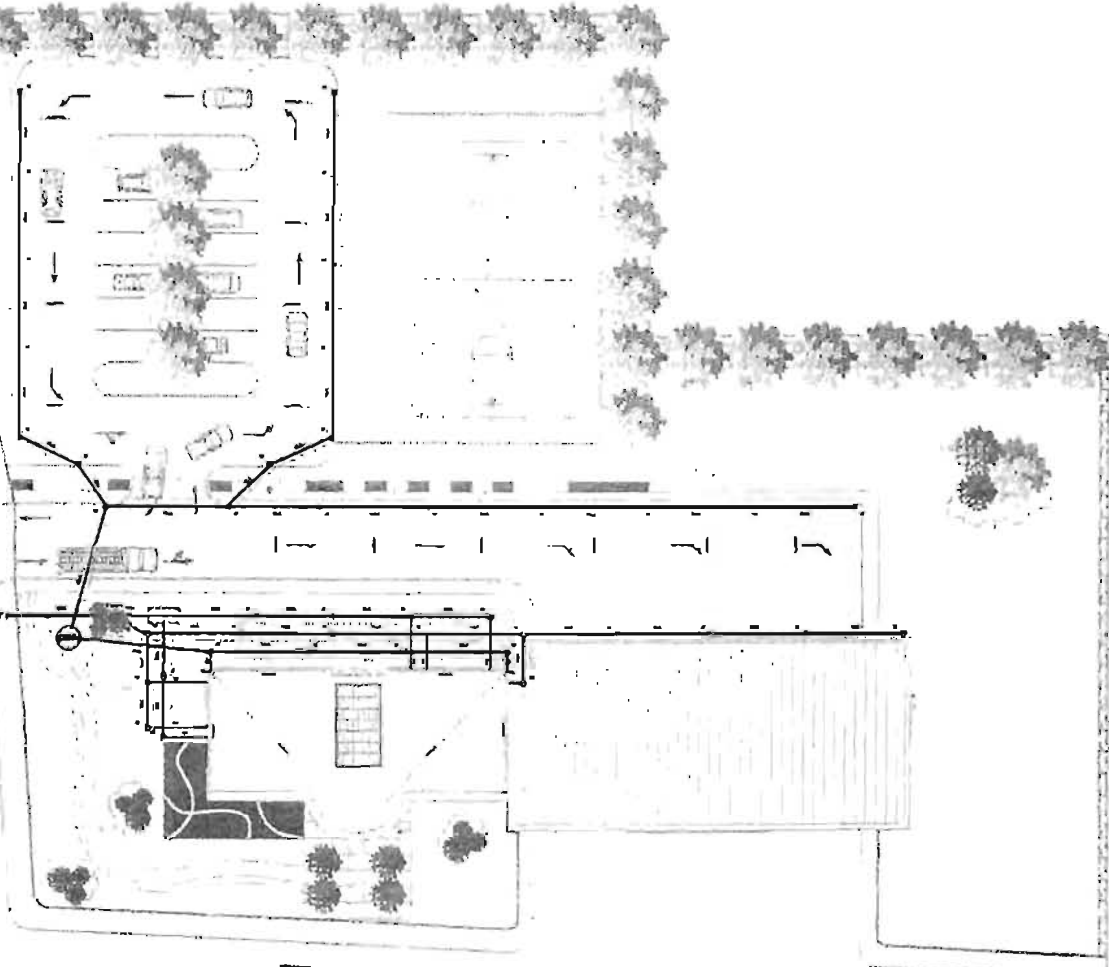
SANTIBÁBIO
 N.T.S.
 1 : 200

TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
 EZEQUIEL MONTES, QUETARA



RED MUNICIPAL
IGNACIO ALLENDE

IGNACIO ALLENDE




S/N



UNAM



PROYECTO



ORDEN DE LOCALIZACIÓN

TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
EZEQUIEL MONTES, QUERÉTARO

PROYECTA
VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

LEGENDA

	Área de Estacionamiento
	Área de Recreación
	Área de Servicios
	Área de Oficinas
	Área de Almacén
	Área de Taller
	Área de Depósito
	Área de Mantenimiento
	Área de Limpieza
	Área de Almacenamiento de Materiales
	Área de Oficinas de la Empresa
	Área de Almacén de la Empresa
	Área de Taller de la Empresa
	Área de Depósito de la Empresa
	Área de Mantenimiento de la Empresa
	Área de Limpieza de la Empresa
	Área de Almacenamiento de Materiales de la Empresa
	Área de Oficinas de la Empresa (Segunda Etapa)
	Área de Almacén de la Empresa (Segunda Etapa)
	Área de Taller de la Empresa (Segunda Etapa)
	Área de Depósito de la Empresa (Segunda Etapa)
	Área de Mantenimiento de la Empresa (Segunda Etapa)
	Área de Limpieza de la Empresa (Segunda Etapa)
	Área de Almacenamiento de Materiales de la Empresa (Segunda Etapa)

NOTAS GENERALES

1. El terreno tiene una superficie de 10,000 m².
2. El terreno está dividido en 10 lotes.
3. El terreno está rodeado por una barda de concreto.
4. El terreno tiene acceso a la calle principal.
5. El terreno tiene acceso a la calle secundaria.
6. El terreno tiene acceso a la calle terciaria.
7. El terreno tiene acceso a la calle cuaternaria.
8. El terreno tiene acceso a la calle quinary.
9. El terreno tiene acceso a la calle sextary.
10. El terreno tiene acceso a la calle septary.
11. El terreno tiene acceso a la calle octary.
12. El terreno tiene acceso a la calle nonary.
13. El terreno tiene acceso a la calle decary.
14. El terreno tiene acceso a la calle undecary.
15. El terreno tiene acceso a la calle duodecary.
16. El terreno tiene acceso a la calle tredecary.
17. El terreno tiene acceso a la calle catorcary.
18. El terreno tiene acceso a la calle quincecary.
19. El terreno tiene acceso a la calle dieciseiscary.
20. El terreno tiene acceso a la calle diecisietecary.
21. El terreno tiene acceso a la calle dieciochecary.
22. El terreno tiene acceso a la calle diecinuevecary.
23. El terreno tiene acceso a la calle veinteary.
24. El terreno tiene acceso a la calle veintecary.
25. El terreno tiene acceso a la calle veintecary.

AGOSTO DE 2000

IS-02

SANTO DOMINGO

ARQUITECTO

LTS

1 : 200

1 2 3 4 5 6

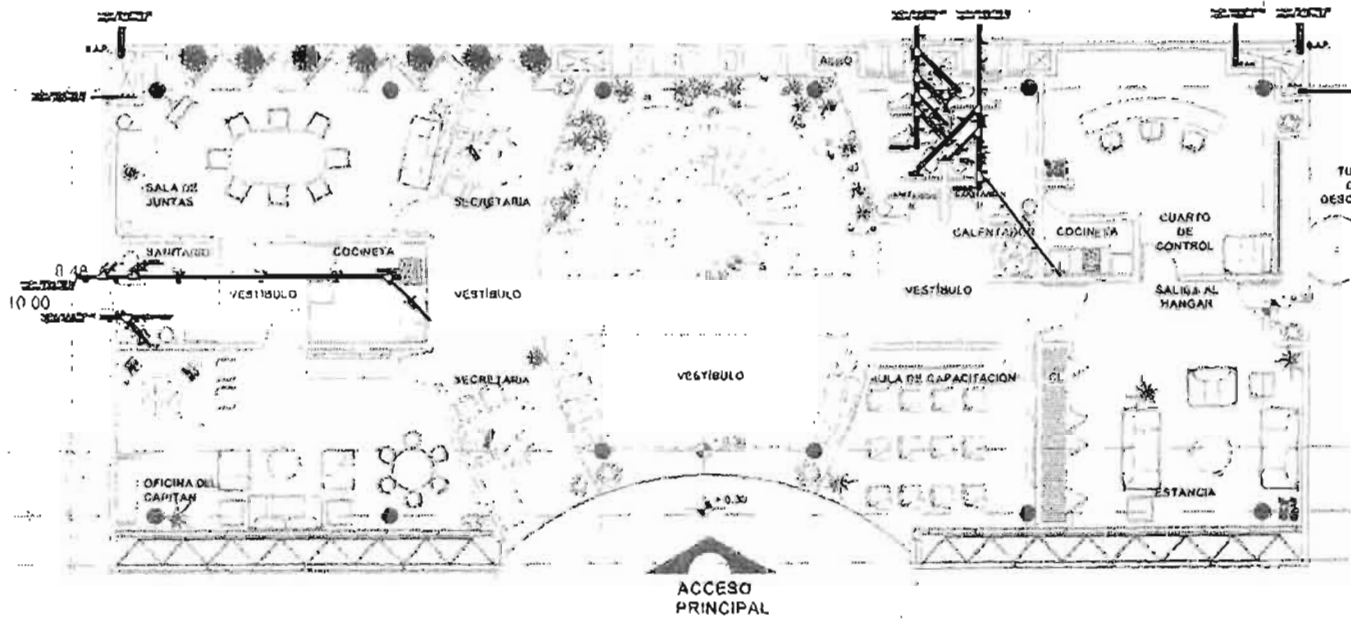
26.00
5.50 5.00 5.00 5.00 5.50

A

A'

B

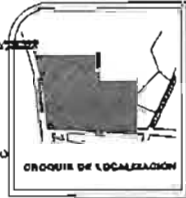
B'



PLANTA BAJA EDIFICIO



VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



- SIMBOLOGÍA**
- Muro
 - Puerta
 - Ventana
 - Escalera
 - Sala de juntas
 - Cocina
 - Cuarto de control
 - Salida al hangar
 - Vestibulo
 - Oficina del capitán
 - Aula de capacitación
 - Estancia
 - Tubo de descenso

NOTAS GENERALES

1. Sección de construcción de acuerdo a las especificaciones de la U.N.A.M.

2. Sección de construcción de acuerdo a las especificaciones de la U.N.A.M.

3. Sección de construcción de acuerdo a las especificaciones de la U.N.A.M.

4. Sección de construcción de acuerdo a las especificaciones de la U.N.A.M.

5. Sección de construcción de acuerdo a las especificaciones de la U.N.A.M.

6. Sección de construcción de acuerdo a las especificaciones de la U.N.A.M.

IS - 03

Guadalupe Hernández Vázquez
ARQUITECTO
AGOSTO DEL 2004

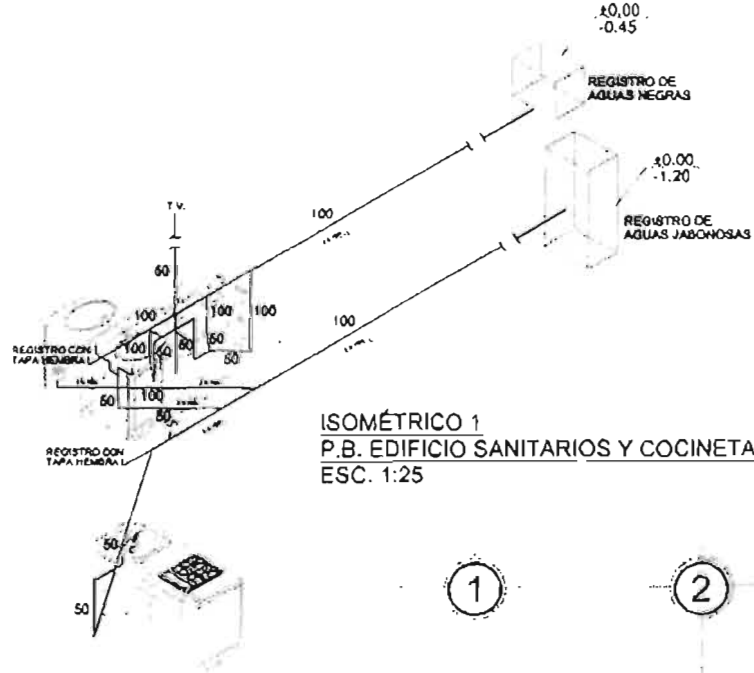
SANITARIO
PROMETIDA
MTS.
1:50

4 5

A



PLANTA BAJA EDIFICIO SANITARIOS Y COCINETA
(ISOMÉTRICO, 1)

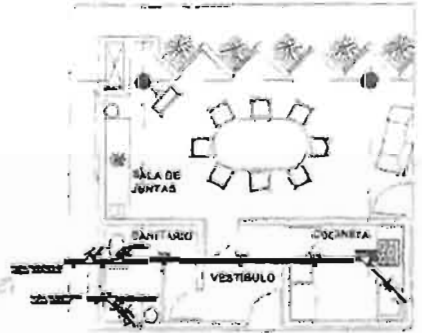


ISOMÉTRICO 1
P.B. EDIFICIO SANITARIOS Y COCINETA
ESC. 1:25

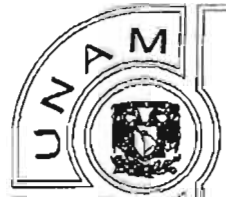


ISOMÉTRICO 2
P.B. EDIFICIO SANITARIOS Y COCINETA
ESC. 1:25

A



PLANTA BAJA EDIFICIO SANITARIO Y COCINETA
(ISOMÉTRICO 2)



VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



SIMBOLOGÍA

- Agua fría
- Agua caliente
- Agua de lluvia
- Agua de mar
- Agua de pozo
- Agua de río
- Agua de manantial
- Agua de mina
- Agua de lluvia
- Agua de mar
- Agua de pozo
- Agua de río
- Agua de manantial
- Agua de mina

NOTAS GENERALES

1. Este proyecto fue elaborado en el mes de agosto del 2004.
2. Este proyecto fue elaborado en el mes de agosto del 2004.
3. Este proyecto fue elaborado en el mes de agosto del 2004.
4. Este proyecto fue elaborado en el mes de agosto del 2004.
5. Este proyecto fue elaborado en el mes de agosto del 2004.
6. Este proyecto fue elaborado en el mes de agosto del 2004.
7. Este proyecto fue elaborado en el mes de agosto del 2004.
8. Este proyecto fue elaborado en el mes de agosto del 2004.
9. Este proyecto fue elaborado en el mes de agosto del 2004.
10. Este proyecto fue elaborado en el mes de agosto del 2004.

IS - 05

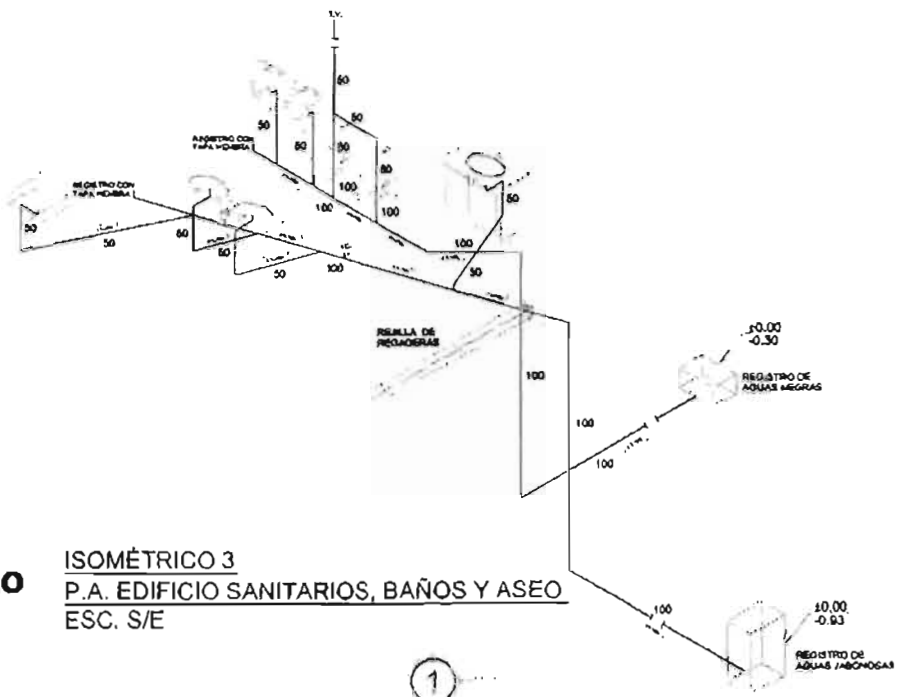
Colegio Histórico Veracruz
ARQUITECTO
AGOSTO DEL 2004

SANITARIO
AGOSTO DEL 2004

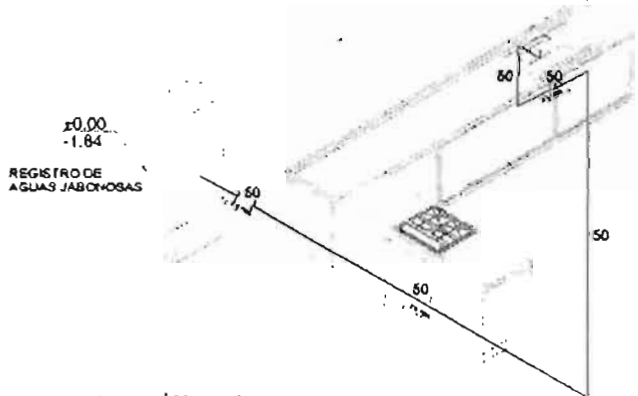
5 6



**PLANTA ALTA EDIFICIO
SANITARIOS, BAÑOS Y ASEO**
(ISOMÉTRICO 3)



ISOMÉTRICO 3
P.A. EDIFICIO SANITARIOS, BAÑOS Y ASEO
ESC. S/E



ISOMÉTRICO 4
P.A. EDIFICIO COCINA
ESC. 1:25



**PLANTA ALTA EDIFICIO
COCINA**
(ISOMÉTRICO 4)

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

MONTE

CÍRCULO DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

— TUBERÍA DE AGUA FRÍA
— TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
— TUBERÍA DE AGUAS JABINOSAS
— TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS
— TUBERÍA DE VENTILACIÓN
— TUBERÍA DE VENTILACIÓN CON REJILLA
— TUBERÍA DE VENTILACIÓN CON REJILLA Y TUBO DE DESCENSO
— TUBERÍA DE VENTILACIÓN CON REJILLA Y TUBO DE DESCENSO Y TUBO DE VENTILACIÓN
— TUBERÍA DE VENTILACIÓN CON REJILLA Y TUBO DE VENTILACIÓN Y TUBO DE VENTILACIÓN
— TUBERÍA DE VENTILACIÓN CON REJILLA Y TUBO DE VENTILACIÓN Y TUBO DE VENTILACIÓN Y TUBO DE VENTILACIÓN

NOTAS GENERALES

1. Este proyecto es parte de un proyecto más amplio que incluye la construcción de un edificio de oficinas y un edificio de viviendas.

2. Este proyecto es parte de un proyecto más amplio que incluye la construcción de un edificio de oficinas y un edificio de viviendas.

3. Este proyecto es parte de un proyecto más amplio que incluye la construcción de un edificio de oficinas y un edificio de viviendas.

4. Este proyecto es parte de un proyecto más amplio que incluye la construcción de un edificio de oficinas y un edificio de viviendas.

5. Este proyecto es parte de un proyecto más amplio que incluye la construcción de un edificio de oficinas y un edificio de viviendas.

6. Este proyecto es parte de un proyecto más amplio que incluye la construcción de un edificio de oficinas y un edificio de viviendas.

7. Este proyecto es parte de un proyecto más amplio que incluye la construcción de un edificio de oficinas y un edificio de viviendas.

8. Este proyecto es parte de un proyecto más amplio que incluye la construcción de un edificio de oficinas y un edificio de viviendas.

9. Este proyecto es parte de un proyecto más amplio que incluye la construcción de un edificio de oficinas y un edificio de viviendas.

10. Este proyecto es parte de un proyecto más amplio que incluye la construcción de un edificio de oficinas y un edificio de viviendas.

IS - 06

Arquitecto

Verónica García del Río

ARQUITECTO

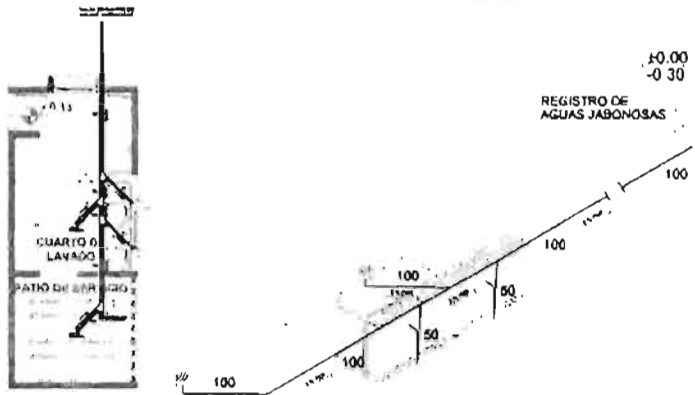
AGOSTO DE 2004

Edificio

SANITARIO (BOMBEROS)

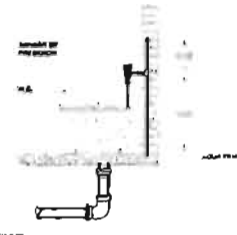
MTS

1:50

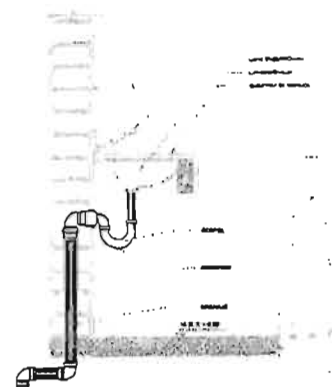


PLANTA CUARTO DE LAVADO (ISOMÉTRICO 6)

ISOMÉTRICO 5 CUARTO DE LAVADO ESC. 1:25



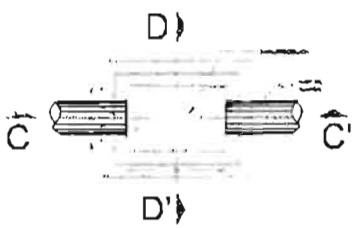
DETALLE DE W.C. CORTE S/E



DETALLE DE LAVABO CORTE S/E



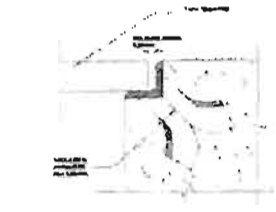
DETALLE DE W.C. PLANTA S/E



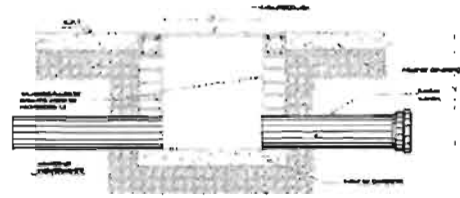
REGISTRO TIPO PLANTA



MARCO PARA TAPA DE REGISTRO ISOMÉTRICO



DETALLE DE ANCLA DE TAPA DE REGISTRO



REGISTRO TIPO CORTE C-C'



REGISTRO TIPO CORTE D-D'

TABLA DE DIMENSIONES

PROFUNDIDAD (m)	A X B
HASTA 1,20 m	0,40 X 0,80 m
HASTA 2,00 m	0,60 X 0,70 m
MAZ DE 2,00 m	0,80 X 0,80 m

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

PROGRAMA DE LOCALIZACIÓN

TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBOS
EZEQUIEL MONTES, QUERÉTARO

NOTAS GENERALES

1. Este proyecto de tesis profesional es el resultado de un trabajo de investigación y desarrollo de un programa de bomberos en la estación de bomberos de Ezequiel Montes, Querétaro.

2. El programa de bomberos es un programa de bomberos que se encarga de combatir los incendios y prestar servicios de emergencia en la zona.

3. El programa de bomberos es un programa de bomberos que se encarga de combatir los incendios y prestar servicios de emergencia en la zona.

4. El programa de bomberos es un programa de bomberos que se encarga de combatir los incendios y prestar servicios de emergencia en la zona.

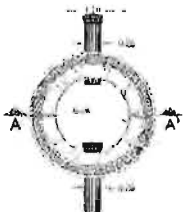
5. El programa de bomberos es un programa de bomberos que se encarga de combatir los incendios y prestar servicios de emergencia en la zona.

IS - 07

ARQUITECTO

AGOSTO DEL 2004

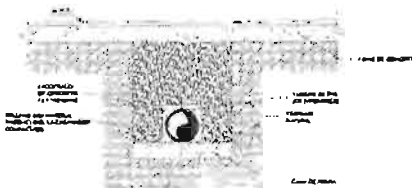
1:50



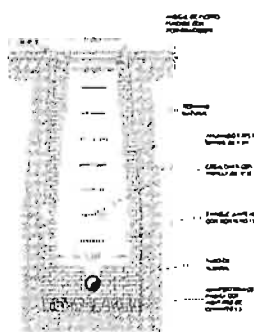
**POZO DE VISITA
PLANTA**



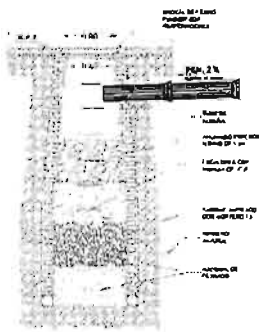
**POZO DE ABSORCIÓN
PLANTA**



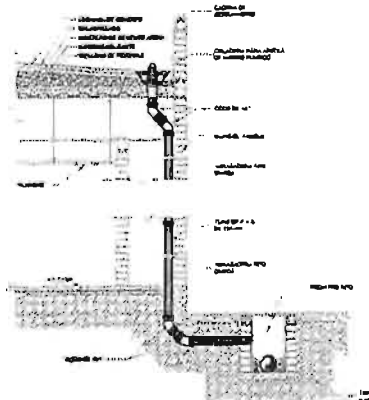
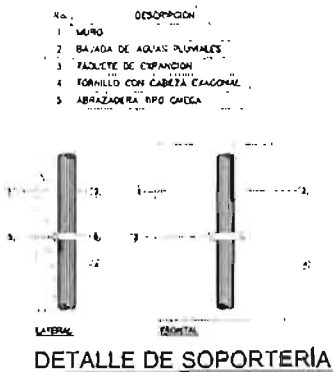
CEPA DE TUBERÍA



**POZO DE VISITA
CORTE A - A'**



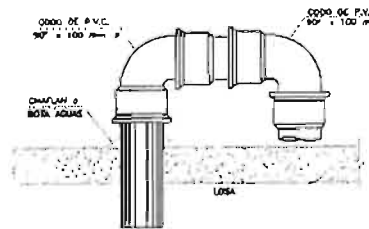
**POZO DE ABSORCIÓN
CORTE B - B'**



**BAJADA DE
AGUAS PLUVIALES**



DETALLE DE SOPORTERÍA



**DETALLE DE REMATE
DE VENTILACIÓN**

REJILLA CON BISAGRAS ALZADO

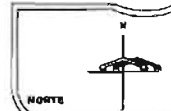
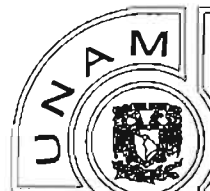


**REJILLA CON BISAGRAS
PLANTA**

**REJILLA CON BISAGRAS
ALZADO**



**REJILLA CON BISAGRAS
ISOMÉTRICO**



SINOPSIS

Este proyecto de tesis profesional tiene como objetivo principal el estudio y diseño de una estación de bomberos en la Estación de Bomberos Ezequiel Montes, Querétaro. El proyecto abarca desde el estudio preliminar hasta el detalle de los planos de construcción.

NOTAS GENERALES

1. Se debe considerar el tipo de suelo y la capacidad de carga para el diseño de los cimientos.

2. Se debe considerar el tipo de agua y la temperatura para el diseño de los equipos sanitarios.

3. Se debe considerar el tipo de viento y la velocidad para el diseño de la estructura.

4. Se debe considerar el tipo de ruido y la intensidad para el diseño de los equipos de protección.

5. Se debe considerar el tipo de contaminación y la concentración para el diseño de los equipos de filtración.

IS - 08

Guillermo Hernández Vázquez
ARQUITECTO
ADSCRITO DEL 2004

SANITARIO
DETALLE
MTA
ESCALA 1:50

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
EZEQUIEL MONTES, QUERÉTARO



7.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Se llevó a cabo el criterio de instalación eléctrica para todas las zonas del conjunto.

El suministro de la energía eléctrica se lleva a cabo de la siguiente manera: (la alimentación será de forma subterránea hasta el tablero general); de la acometida eléctrica de la compañía de luz (ubicada en la Avenida Ignacio Allende, al poniente del terreno), se manda al tablero general, ubicado en la planta baja del edificio en el cuarto de control y guardia, el cual, a su vez, se encuentra dividido en dos tableros más: Tablero "A" y Tablero "B".

El Tablero "A" se encuentra ubicado al lado del Tablero general, en la planta baja en el cuarto de control y guardia. Este abastece de energía eléctrica a toda la planta baja del edificio, a la zona del hangar incluyendo la zona de servicios, a los reflectores en jardines y a los reflectores en muro de simulaciones y plaza de acceso (en general, a todo el conjunto y a la planta baja del edificio).

El Tablero "B" se ubica en la planta alta del edificio, el cual suministra de energía eléctrica únicamente a la misma planta alta.

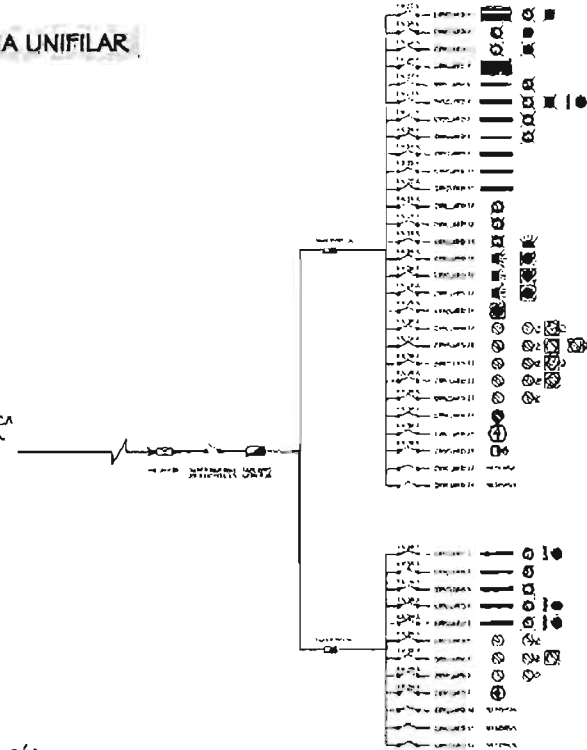
De ambos tableros se distribuye la energía a los diferentes circuitos mediante tubería conduit por plafond o por piso, según sea el caso.

Se utilizaron soluciones de iluminación directa e indirecta. Los reflectores son propuestos para iluminar fachadas y zonas arboladas.

Para la iluminación exterior, se propuso un tipo de luminaria solar de haluros metálicos; éstas estarán dispuestas en el área de estacionamiento y la cancha de usos múltiples.

DIAGRAMA UNIFILAR

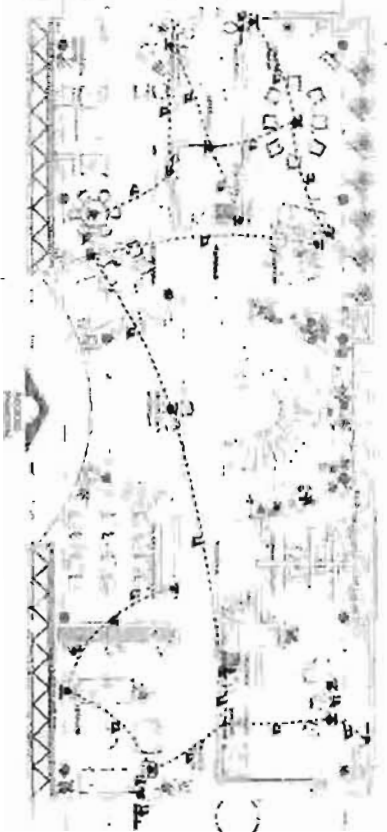
ACOMETIDA ELECTRICA
PROPIEDAD DE LA CIA.
SUMINISTRADORA DE
ENERGIA ELECTRICA
3F. 4W. 220/127 V.C.A.



SIMBOLOGÍA

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ ACOMETIDA ELECTRICA □ MUELLO — INTERRUPTOR DE SEGURIDAD ○ TABLERO DE CONTROL ● SINT. DURABLE ○ SINT. ORDINARIO ○ LAMPARA FLUORESCENTE (SEMI) (L) ○ LAMPARA FLUORESCENTE (Doble) (D) ■ REFLECTOR ▶ REFLECTOR ARBOLADO | <ul style="list-style-type: none"> ■ BOMBAS ● LUMINARIA EXTERNA ○ APARATO SENCILLO ○ APARATO DE ESCALERA ○ CONTACTO SENCILLO EN MURO ○ CONTACTO DOBLE EN MURO ○ CONTACTO SENCILLO EN PISO ○ CONTACTO DOBLE EN PISO ○ CONTACTO SENCILLO PARA LAVADORAS ○ CALENTADOR DE AGUA ELECTRICO ○ BOMBA |
|---|---|

1 2 3 4 5 6



A B B' A'

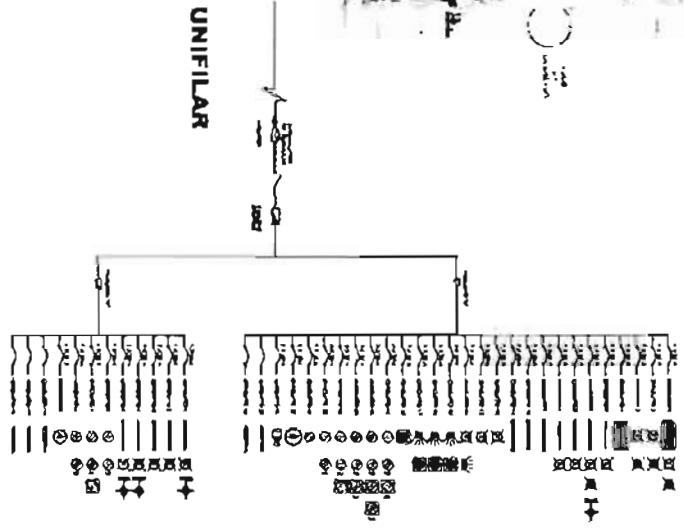
TABLERO TIPO NCOSB

NO.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

BOGOTÁ, COLOMBIA / 1998

ACADEMIA ELECTRONICA
 PROFESIONAL DE LA OLA
 QUINIENTOS Y CINCUENTA DE
 OBRERA ELECTRONICA
 N.º 40, 20177 V.O.A.

DIAGRAMA UNIFILAR



CONTACTOS TABLERO "A"
 (Planta Baja Edificio)

UNAM

IE - 04

TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
EZEQUIEL MONTES, QUERÉTARO

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

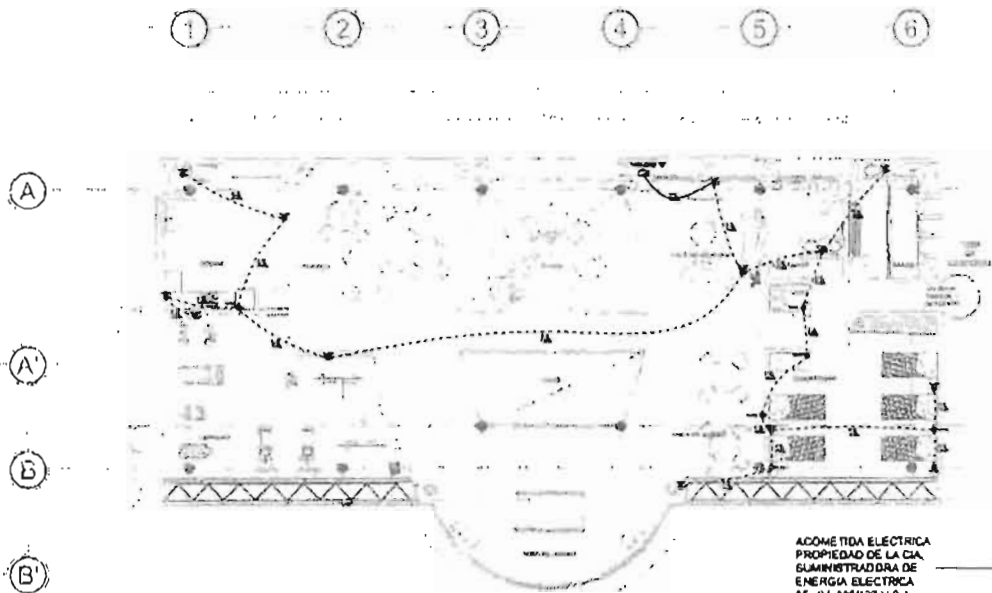
ARQUITECTO

AGOSTO DEL 2001

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

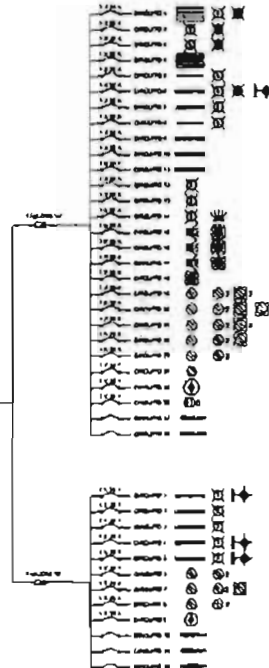
ARQUITECTA

11/98



ADONTE TIDA ELECTRICA
 PROPIEDAD DE LA CIA.
 SUIANETIAD DIA DE
 ENERGIJA ELECTRICA
 SF. 44. 220/127 V.C.A.

DIAGRAMA UNIFILAR



TABLERO TIPO NQO12
 CUADRO DE CARGAS TABLERO "B"

GRUPO	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	C-9	C-10	C-11	C-12	TOTAL DE CARGAS	A	B	C
1	1												1,000			
2		1											1,000			
3			1										1,000			
4				1									1,000			
5					1								1,000			
6						1							1,000			
7							1						1,000			
8								1					1,000			
9									1				1,000			
10										1			1,000			
11											1		1,000			
12												1	1,000			
TOTAL													12,000	1,750	3,200	

DESBALANZO ENTRE FASES = 5,250 - 6,750 x 100 = 0,77%
 1,500

CONTACTOS TABLERO "B"
 (Planta Alta Edificio)

UNYAM

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

TESIS PROFESIONAL
 ESTACIÓN DE BOMBEROS
 EZEQUIEL MONTES, QUERÉTARO

IE - 08

ARQUITECTO
 AGOSTO DEL 2004

ELECTRICO

ARTS
 1/78



7.6. ACABADOS

En estos planos se podrán encontrar los diversos acabados en muros, pisos, plafones y cubiertas, con su respectiva simbología particular y específica así como la información sobre los materiales que se van a utilizar. Los acabados propuestos son tanto en espacios interiores como en espacios exteriores.

Este punto lo conforman plantas y cortes por fachada específicos.

Además se proponen también texturas de los diferentes acabados a utilizar, así como en algunos casos, las marcas, dimensiones de algunos materiales y colores.



TABLA DE ACABADOS

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



UNAM



VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



ESTACIÓN DE BOMBEROS

TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
 BEGOÑE L. MONTECERMEÑO, GUERRERO

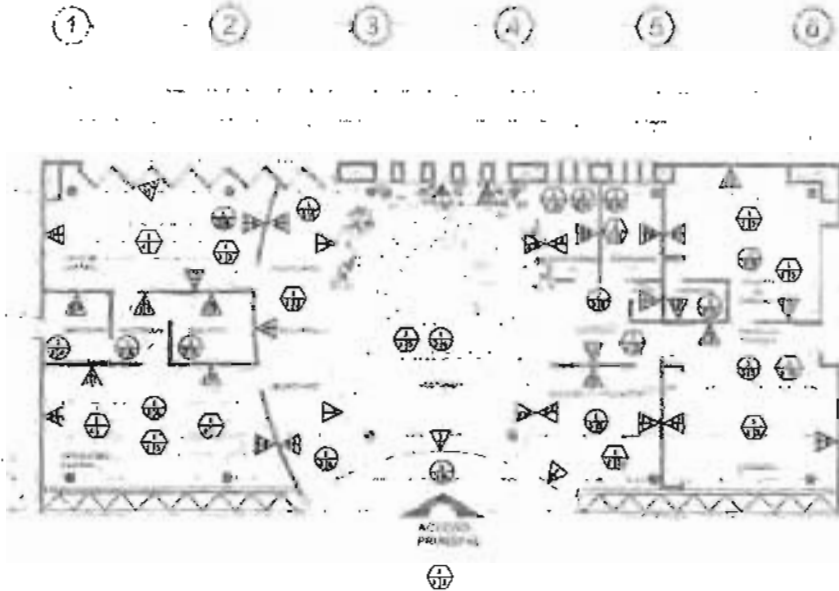
AC-01

ARQUITECTO

ESTACIÓN DEL RÍO

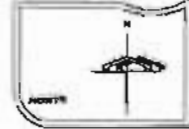
MTL

1/20



PLANTA BAJA EDIFICIO

		TABLA DE ACABADOS	
Muros	BASE	1- MURO DE TABLERO COMUN 2- MURO DE CONCRETO ARMADO 3- MURO DE TABLERO 4- MURO DE VIDRIO	
	INTERMEDIO	1- APLANADO FINO CEMENTO/ARENA 2- APLANADO DE YESO PULIDO 3- APLANADO DE YESO Y PASTA 4- APLANADO RUSTICO DE CEMENTO/ARENA 5- APLANADO DE CEMENTO/ARENA MARTELADO	
Pisos	BASE	1- LEONIA DE CONCRETO ARMADO 2- LOSADERO 3- COMPACTACION DE SUPERFICIE 95 %	
	INTERMEDIO	1- RELLENO DE TEJONTE 2- FINIS DE CONCRETO 3- FINIS DE CONCRETO ACABADO PULIDO 4- FINIS DE CEMENTO ESCOBILLADO	
Plafones	BASE	1- LOSADERO	
	INTERMEDIO	1- FALSO PLAFON DE TABLERO 2- FALSO PLAFON DE MEZCLA 3- YESO CON ACABADO DE PASTA FINO 4- PLAFON RETICULAR ARMASTRONG	
Cubierta	BASE	1- LOSADERO	
	INTERMEDIO	1- RELLENO DE TEJONTE B/TORTADO E IMPERMEABILIZACION 2- IMPERMEABILIZACION	
Final	Final	1- ESCOBILLADO, LEONIADEADO Y ESCOBILLADO	
Final	Final	1- PASTA TEXTURA COMEX 2- PINTURA VIDIELICA 3- SELLADOR VIDIELICO 5 x 1 4- ADHESIVO "PORCELANTITE" MODELO UNIVERSAL 5- LAJADO DE MADELA 6- ALUCOFONO 7- CONCRETO ESPESO	
Final	Final	1- GAMA DE TIERRA VEGETAL Y PASTO 2- ALFOMBRAS 3- LOSETA "PORCELANTITE" MODELO UNIVERSAL 4- LOSETA ANTIDESLIZANTE "PORCELANTITE" MODELO DURANGO 5- PISO LAJADO DE MADELA 6- CONCRETO ESTAMPADO 7- CONCRETO HIGRAALCO	



PROCESO DE LOCALIZACION

INTRODUCCION

AC - 02

Sección Profesional de
ARQUITECTO

OCTUBRE DEL 2004

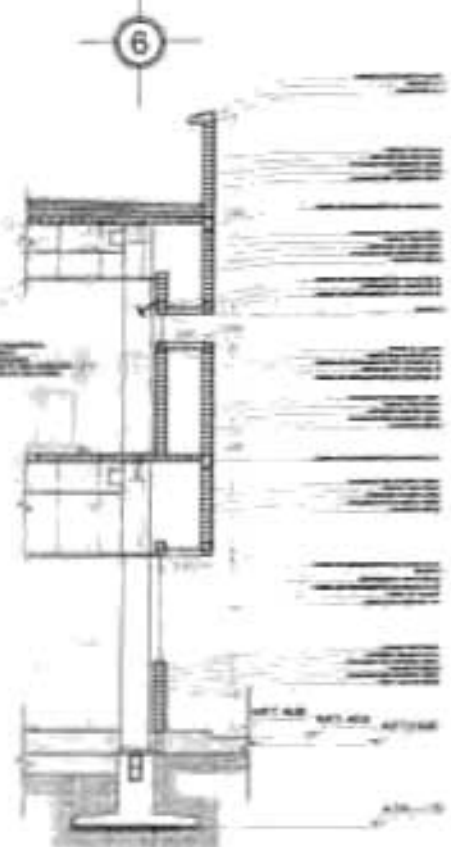
Escuela de
ARQUITECTURA

MIS

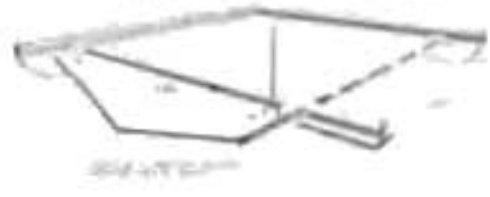
1/2

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

TESIS PROFESIONAL
ESTACION DE BOMBEROS
EZQUIEL MONTES, QUERÉTARO



CAPA DE COMPRESIÓN
 (BASTIDO TIRICOLMEX)
 TOPILLO
 COLDWIRE DE ALAMBRE
 GALVANIZADO




BASTIDOR METALICO DE PLAFON




COLDWIRE DE ALAMBRE
 GALVANIZADO
 BASTIDOR METALICO
 TOPILLO
 PLAFON DE TABLERO

DETALLE 1

DETALLE 2



VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



ESTACIÓN DE BOMBEROS

TESIS PROFESIONAL

ESTACIÓN DE BOMBEROS

EZEQUIEL MONTES, GUERREYANO

AC-04

Autor: Verónica García del Río Arquitecta	Asesorador: MTS T. M.
---	-----------------------------

6



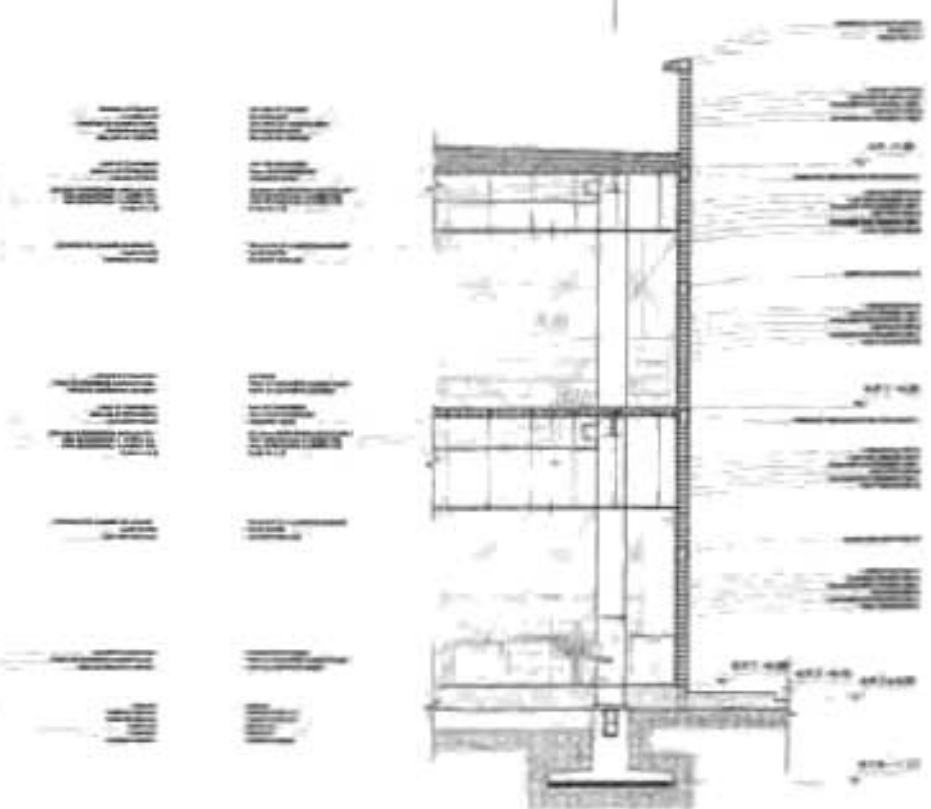
CUAPA DE COMPRESION
LUBICADO Y POC. HERRIA

FORNALLO

COLARINIS DE ALAMBE
SALVAMIEDO

DETALLE 1

1



BASTIDOR METALICO DE PLAFON




COLARINIS DE ALAMBE
GA. YERRODO

BASTIDOR METALICO

FORNALLO

PLAFON DE TABLARECA

DETALLE 2



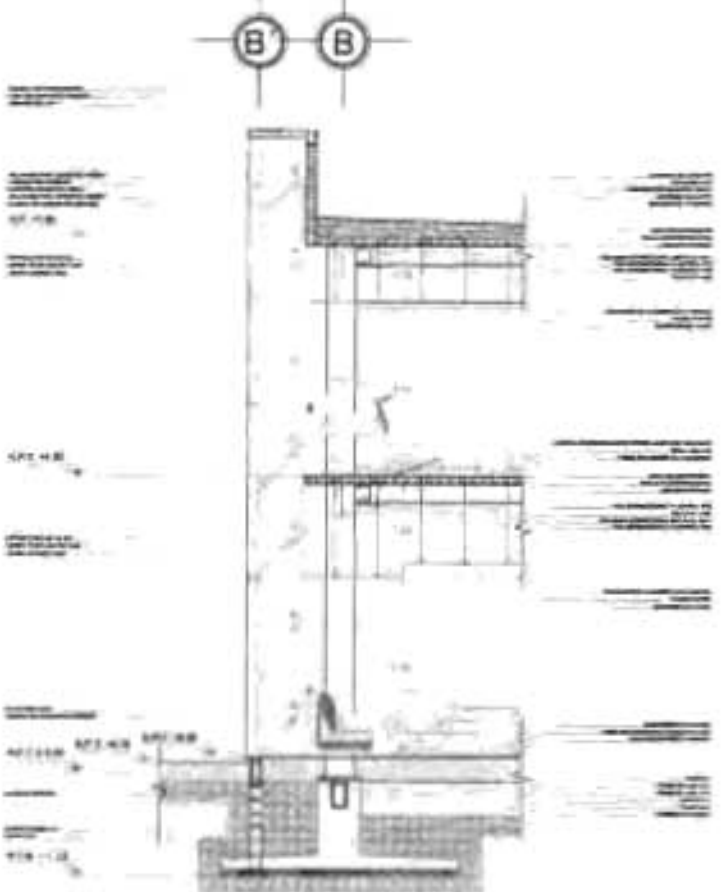
VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

TESIS PROFESIONAL
ESTACION DE BOMBEROS
ESQUEL MONTEB. GUENETARO

AC - 05

UNIVERSIDAD
NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

UNIVERSIDAD
NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

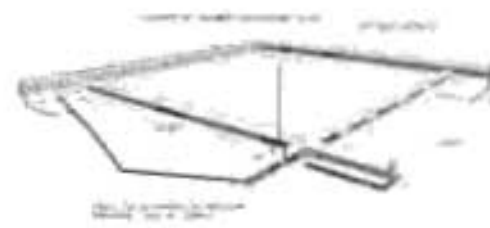


CUNA DE COMPRESIÓN
 LOSACERO TPO ROMA

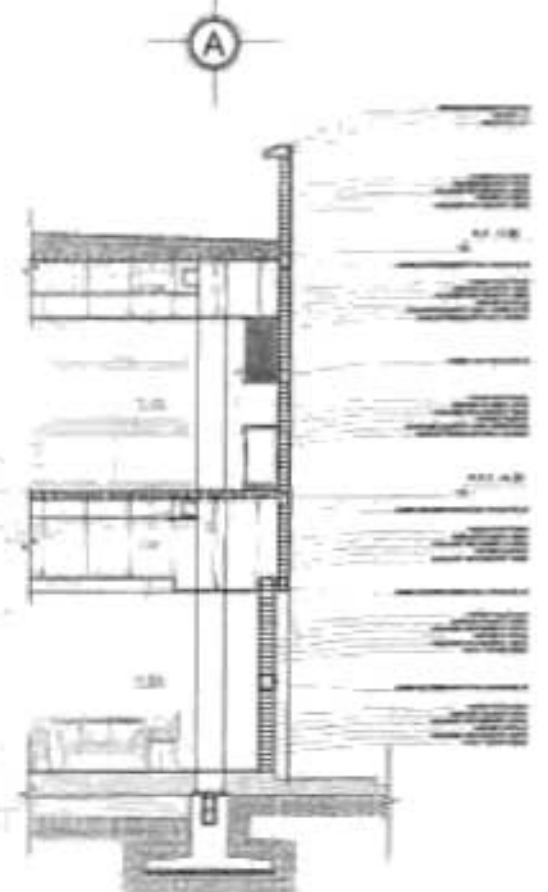
 TORNILLO

 COLANTE DE ALAMBRE
 GALVANIZADO

DETALLE 1



BASTIDOR METALICO DE PLAFON



COLANTE DE ALAMBRE
 GALVANIZADO

 BASTIDOR METALICO

 TORNILLO

 PLAFON DE TABLEROCA

DETALLE 2

UNAM

ESTADO DE QUERÉTARO

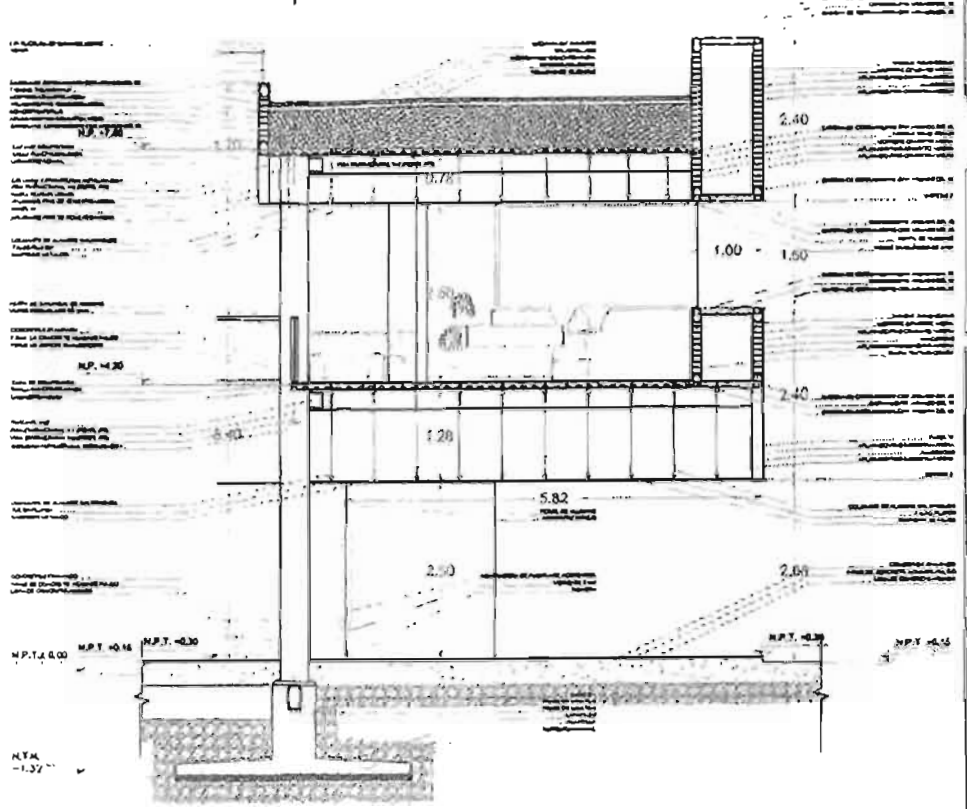
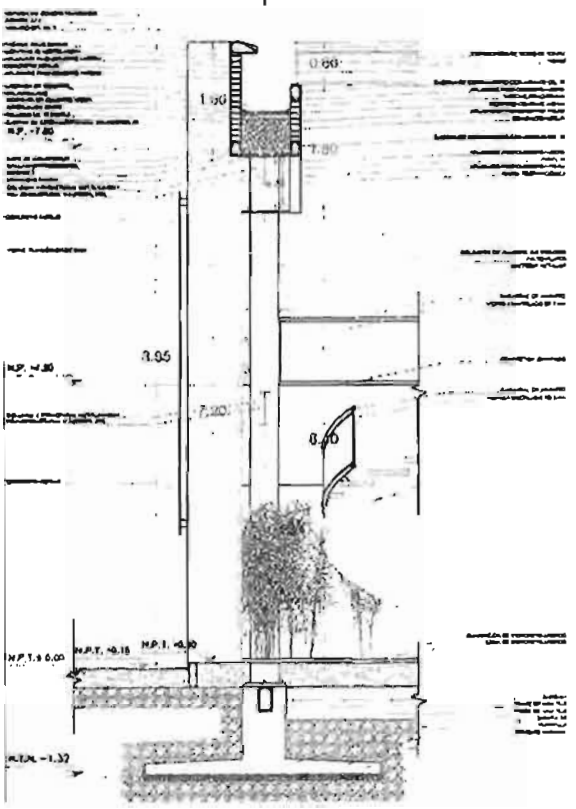
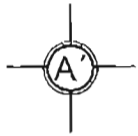
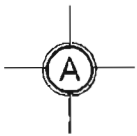
TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
 EZEQUIEL MONTES, QUERÉTARO

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

AC-06

CARRERA DE INGENIERÍA EN ARQUITECTURA
 ESCUELA DE INGENIERÍA EN ARQUITECTURA
 QUERÉTARO, QUERÉTARO, MÉXICO
 2018

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE QUERÉTARO
 QUERÉTARO, QUERÉTARO, MÉXICO
 2018



SIMBOLOGÍA

[Symbol]	PIE DE TEMPERATURA
[Symbol]	PIE DE PISO
[Symbol]	PIE DE PARED
[Symbol]	PIE DE TUBERÍA

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
 EZEQUIEL MONTES. QUERÉTARO

AC - 07

Quiero Herminio Verónica
 ARQUITECTO
 DICIEMBRE DEL 2004

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO
 MTS
 11/04

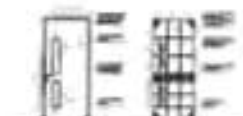


PLANTA BAJA EDIFICIO



PUERTA TPO P-1

PUERTA DE TIPO TPO CON MANEJO DE TIPO TPO P-1 Y MANEJO DE TIPO TPO P-2.



PUERTA TPO P-2

PUERTA DE TIPO TPO CON MANEJO DE TIPO TPO P-1 Y MANEJO DE TIPO TPO P-2.



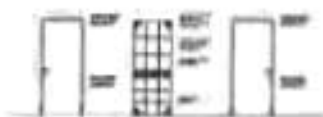
PUERTA TPO P-2

PUERTA DE TIPO TPO CON MANEJO DE TIPO TPO P-1 Y MANEJO DE TIPO TPO P-2.



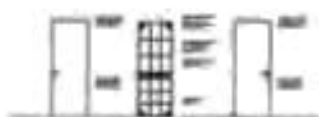
PUERTA TPO P-3

PUERTA DE TIPO TPO CON MANEJO DE TIPO TPO P-1 Y MANEJO DE TIPO TPO P-2.



PUERTA TPO P-3

PUERTA DE TIPO TPO CON MANEJO DE TIPO TPO P-1 Y MANEJO DE TIPO TPO P-2.



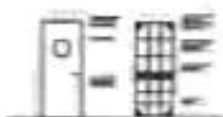
PUERTA TPO P-4

PUERTA DE TIPO TPO CON MANEJO DE TIPO TPO P-1 Y MANEJO DE TIPO TPO P-2.



PUERTA TPO P-5

PUERTA DE TIPO TPO CON MANEJO DE TIPO TPO P-1 Y MANEJO DE TIPO TPO P-2.



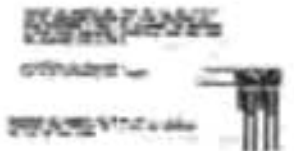
PUERTA TPO P-6

PUERTA DE TIPO TPO CON MANEJO DE TIPO TPO P-1 Y MANEJO DE TIPO TPO P-2.



CLOSET DE DORMITORIO CL

PUERTA DE TIPO TPO CON MANEJO DE TIPO TPO P-1 Y MANEJO DE TIPO TPO P-2.



ESCALA 1/20



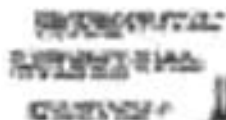
CLOSET DE ESTANCIA CL

PUERTA DE TIPO TPO CON MANEJO DE TIPO TPO P-1 Y MANEJO DE TIPO TPO P-2.



BAÑO DE DESPACHADOR

PUERTA DE TIPO TPO CON MANEJO DE TIPO TPO P-1 Y MANEJO DE TIPO TPO P-2.



PUERTA TPO P-7



ESCALA 1/20



ESCALA 1/20

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

TESIS PROFESIONAL
ESTACION DE BOMBEROS
EZEQUIEL MONTES, GUERNEYARD

C-01

Arquitecto
Verónica García del Río
1975

Escuela de Arquitectura
UNAM
1975



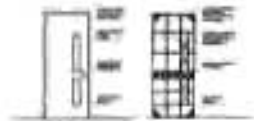
PLANTA ALTA EDIFICIO



PUERTA TIPO P-1
PUERTA DE CUADRO CON VENTANA
DE ALUMINIO CON TRIPLE VENTANA
DE 15x20x100x200x150x200



PUERTA TIPO P-2
PUERTA DE CUADRO CON VENTANA
DE ALUMINIO CON TRIPLE VENTANA
DE 15x20x100x200x150x200



PUERTA TIPO P-3
PUERTA DE CUADRO CON VENTANA
DE ALUMINIO CON TRIPLE VENTANA
DE 15x20x100x200x150x200



PUERTA TIPO P-4
PUERTA DE CUADRO CON VENTANA
DE ALUMINIO CON TRIPLE VENTANA
DE 15x20x100x200x150x200



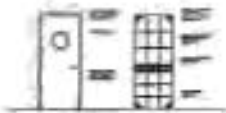
PUERTA TIPO P-5
PUERTA DE CUADRO CON VENTANA
DE ALUMINIO CON TRIPLE VENTANA
DE 15x20x100x200x150x200



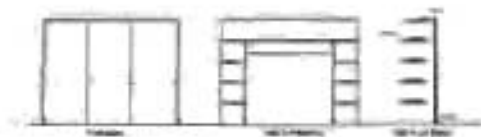
PUERTA TIPO P-6
PUERTA DE CUADRO CON VENTANA
DE ALUMINIO CON TRIPLE VENTANA
DE 15x20x100x200x150x200



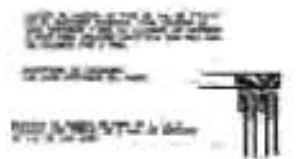
PUERTA TIPO P-7
PUERTA DE CUADRO CON VENTANA
DE ALUMINIO CON TRIPLE VENTANA
DE 15x20x100x200x150x200



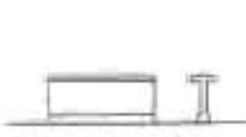
PUERTA TIPO P-8
PUERTA DE CUADRO CON VENTANA
DE ALUMINIO CON TRIPLE VENTANA
DE 15x20x100x200x150x200



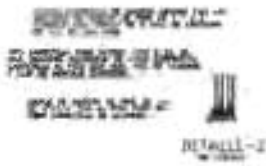
CLOSET DE DORMITORIO CL
CLOSET DE DORMITORIO CON VENTANA
DE ALUMINIO CON TRIPLE VENTANA
DE 15x20x100x200x150x200



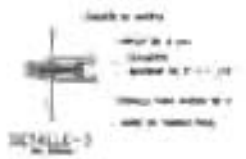
CLOSET DE EITANCIA CL
CLOSET DE EITANCIA CON VENTANA
DE ALUMINIO CON TRIPLE VENTANA
DE 15x20x100x200x150x200



BARRA DE DESAYUNADOR
BARRA DE DESAYUNADOR CON
VENTANA DE 15x20x100x200



DETALLE-2



DETALLE-3



DETALLE-4

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

RESUMEN

1. OBJETIVO

2. METODOLOGÍA

3. RESULTADOS

4. CONCLUSIONES

TESIS PROFESIONAL

ESTACION DE BOMBOS

EZEQUIEL MONTES, GUERSTARD

C - 02

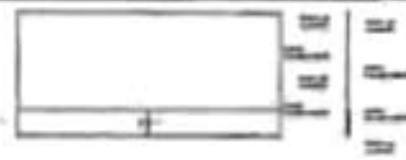
FECHA DE ENTREGA: 2023

FECHA DE DEFENSA: 2023

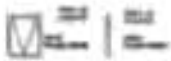
FECHA DE CALIFICACIÓN: 2023



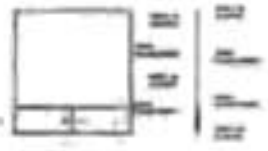
PLANTA BAJA EDIFICIO



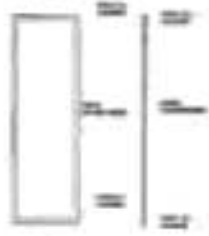
VENTANA TIPO V - 1
 HERRERIA DE ALUMINO BLANCO DE
 2" DE ANCHO
 ** 1 ELEMENTO



VENTANA TIPO V - 3
 HERRERIA DE ALUMINO BLANCO DE
 2" DE ANCHO
 ** 6 ELEMENTOS



VENTANA TIPO V - 5
 HERRERIA DE ALUMINO BLANCO DE
 2" DE ANCHO
 ** 2 ELEMENTOS



VENTANA TIPO V - 8
 HERRERIA DE ALUMINO BLANCO DE
 2" DE ANCHO
 ** 7 ELEMENTOS



VENTANA TIPO V - 2
 HERRERIA DE ALUMINO BLANCO DE
 2" DE ANCHO
 ** 7 ELEMENTOS



VENTANA TIPO V - 9
 HERRERIA DE ALUMINO BLANCO DE
 2" DE ANCHO
 ** 6 ELEMENTOS



VENTANA TIPO V - 4
 HERRERIA DE ALUMINO BLANCO DE
 2" DE ANCHO
 ** 1 ELEMENTO



VENTANA TIPO V - 6
 HERRERIA DE ALUMINO BLANCO DE
 2" DE ANCHO
 ** 2 ELEMENTOS



VENTANA TIPO V - 4
 HERRERIA DE ALUMINO BLANCO DE
 2" DE ANCHO
 ** 1 ELEMENTO



VENTANA TIPO V - 7
 HERRERIA DE ALUMINO BLANCO DE
 2" DE ANCHO
 ** 3 ELEMENTOS

UNAM

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

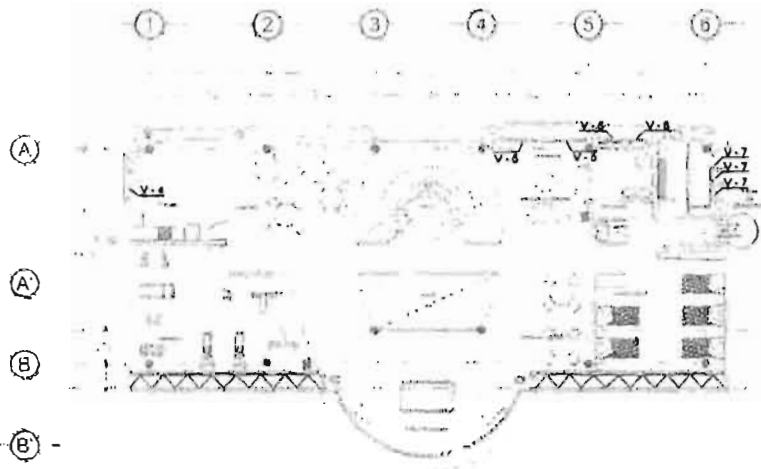
TESIS PROFESIONAL

ESTACIÓN DE BOMBEROS

ESQUEMA MONTE, QUERÉTARO

H - 01

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE QUERÉTARO ESCUELA DE INGENIERÍA EN QUÍMICA	CARRERA DE INGENIERÍA EN QUÍMICA SEMESTRE V
TÍTULO DE LA TESIS ESTACIÓN DE BOMBEROS	AUTOR VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO
FECHA DE ENTREGA 2018	FECHA DE CALIFICACIÓN 2018



PLANTA ALTA EDIFICIO



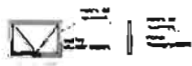
VENTANA TIPO V - 4
 HERRERIA DE ALUMINIO BLANCO DE
 2" DE ANCHO
 ** 1 ELEMENTO



VENTANA TIPO V - 4
 HERRERIA DE ALUMINIO BLANCO DE
 2" DE ANCHO
 ** 1 ELEMENTO



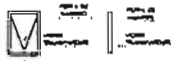
VENTANA TIPO V - 6
 HERRERIA DE ALUMINIO BLANCO DE
 2" DE ANCHO
 ** 2 ELEMENTOS



VENTANA TIPO V - 7
 HERRERIA DE ALUMINIO BLANCO DE
 2" DE ANCHO
 ** 3 ELEMENTOS



VENTANA TIPO V - 1
 HERRERIA DE ALUMINIO BLANCO DE
 2" DE ANCHO
 ** 1 ELEMENTO



VENTANA TIPO V - 3
 HERRERIA DE ALUMINIO BLANCO DE
 2" DE ANCHO
 ** 6 ELEMENTOS



VENTANA TIPO V - 5
 HERRERIA DE ALUMINIO BLANCO DE
 2" DE ANCHO
 ** 2 ELEMENTOS



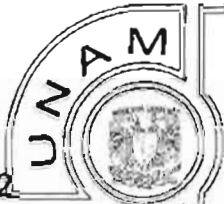
VENTANA TIPO V - 8
 HERRERIA DE ALUMINIO BLANCO DE
 2" DE ANCHO
 ** 7 ELEMENTOS



VENTANA TIPO V - 2
 HERRERIA DE ALUMINIO BLANCO DE
 2" DE ANCHO
 ** 1 ELEMENTO



VENTANA TIPO V - 9
 HERRERIA DE ALUMINIO BLANCO DE
 2" DE ANCHO
 ** 6 ELEMENTOS



LEGENDA

- Línea de demarcación
- Línea de propiedad
- Línea de posesión
- Línea de usufructo

H - 02

Grupo Profesional Mexicano
ARQUITECTO
 DICIEMBRE DEL 2004

JURISDICCION
 MEXICO
 No. 100

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

TESIS PROFESIONAL
 ESTACIÓN DE BOMBEROS
 EZEQUIEL MONTES, QUERÉTARO



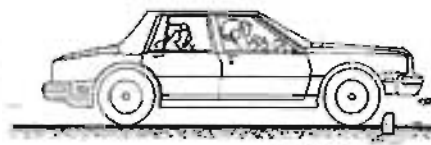
7.7. DETALLES

En este punto de la tesis nos vamos a encontrar con planos de detalles generales tales como medidas de la cancha por ejemplo, de las canastas, detalles de guarniciones, de topes de rueda de estacionamiento, de la reja de acceso, de áreas jardinadas, así como del domo del cubo de escaleras.

Esto es con el fin de interpretar de una mejor manera y en mayor amplitud diversos detalles que se requieren para el entendimiento de algunas partes del proyecto.



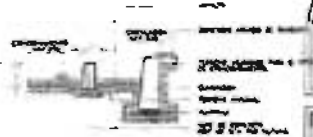
DETALLE - 1
DETALLE EN PISO DE CONCRETO.



DETALLE - 2
COLOCACION DE TOPES DE RUEDA



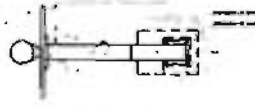
DETALLE A
SUNAMIENTA DE ESTACIONAMIENTO



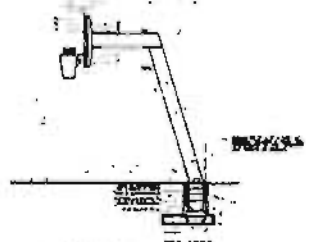
DETALLE B
TPOE DE RUEDAS DELANTERAS



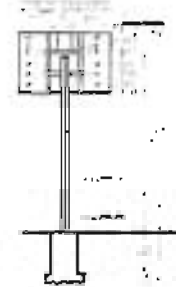
DETALLE - 3
RENATE EN AREA AJORNADA.



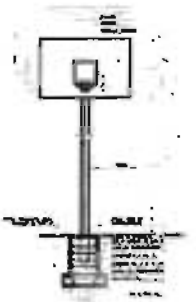
DETALLE - 4
CANASTA DE CANCHA DE BASQUETBALL
PLANTA



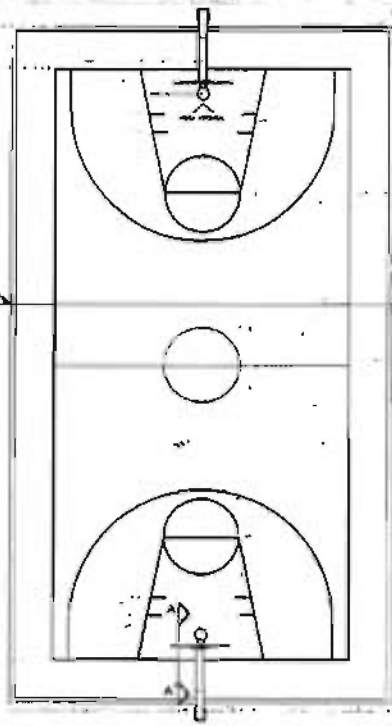
CORTE A - A
CANCHA DE BASQUETBALL



DETALLE - 4
CANASTA DE CANCHA DE BASQUETBALL
VISTA POSICION



DETALLE - 4
CANASTA DE CANCHA DE BASQUETBALL
VISTA PROFIL



DETALLE - 4
CANCHA DE BASQUETBALL
PLANTA



CORTE B - B
CANCHA DE BASQUETBALL

ESPECIFICACIONES GENERALES

Las especificaciones de este proyecto se rigen por las normas vigentes de la Secretaría de Obras Públicas y Urbanismo de la Nación, y las normas de la Intendencia Municipal de Montevideo.

CABLEROS: TAMAÑO, MATERIAL Y POSICION

Los cables de suspensión de la canasta de la cancha de básquetball serán de acero inoxidable, tipo 304, con un diámetro de 10 mm y una longitud de 1,50 m.

CANASTA

La canasta de la cancha de básquetball será de acero inoxidable, tipo 304, con un diámetro de 1,00 m y una altura de 3,05 m desde el piso de la cancha.

PINTURA

Las superficies de acero inoxidable serán pintadas con pintura epoxi de color negro.



ESPECIFICACIONES

1	...
2	...
3	...
4	...

D-01

Quirino Montenegro Verdugo
ARQUITECTO

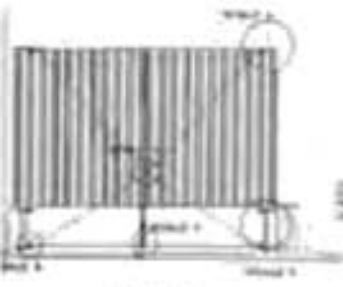
DICIEMBRE DEL 2008

DETALLES
GENERALES

Nº	178
ESCALA	5/8

VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO

TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
EZEQUIEL MONTES, GUERETARO



DETALLE B
DE ACCESO VEHICULAR Y DE PERSONAL.



DETALLE A



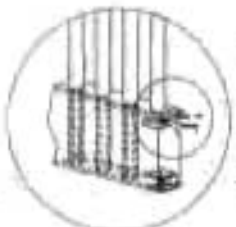
DETALLE B



DETALLE C



DETALLE D



DETALLE E



DETALLE - 6
DETALLE DE UNO DE LOS PÓRTICOS



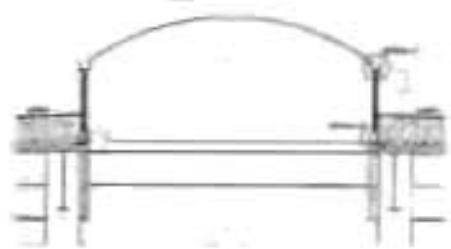
DETALLE - 7
DETALLE DE CUBIERTA Y VIGAS DE CONCRETO ARMADO



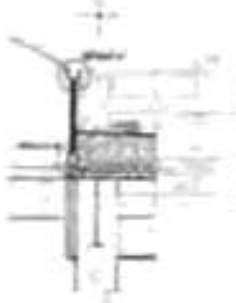
DETALLE A



DETALLE B
DOMO DE AZOTEA EN EDIFICIO PRINCIPAL.



DETALLE B
CORTE A - A'



DETALLE B



VERÓNICA GARCÍA DEL RÍO



TESIS PROFESIONAL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
EZB GUJIEL-MONTEB, QUERÉTARO

INDICACIONES

1	...
2	...
3	...
4	...

D - 02

PROFESIONAL

...	...
...	...
...	...

DETALLES

...	...
...	...
...	...

**7.8. ANTEPRESUPUESTO**

ESPACIO	UNIDAD	CANTIDAD	IMPORTE	COSTO
ESTACIONAMIENTO	m ²	1153.41	\$ 300.00	\$ 346,023.00
ÁREA RECREATIVA (CANCHA)	m ²	619.40	\$ 300.00	\$ 185,820.00
ZONA DEL HANGAR	m ²	676.51	\$ 6,500.00	\$ 4,397,315.00
PATIO DE MANIOBRAS	m ²	732.93	\$ 300.00	\$ 219,879.00
ÁREAS VERDES	m ²	3251.04	\$ 150.00	\$ 487,656.00
ZONA DE TRABAJO (EDIFICIO PRINCIPAL) P.A. P.B.	m ²	375.81	\$ 6,500.00	\$ 2,442,765.00
		348.21	\$ 6,500.00	\$ 2,263,365.00
PLAZA DE ACCESO	m ²	84.19	\$ 300.00	\$ 25,257.00
			TOTAL (INCLUYE I.V.A.)	\$ 10,714,103.00

Los datos fueron obtenidos del catálogo Nacional de Costos Prisma, de una tabla donde, se indican los costos promedio por metro cuadrado construidos para diferentes tipos de edificaciones en el Estado de Querétaro.

NOTA: estos costos han sido calculados con el método de ensamblado de costos y se han considerado los costos del mercado tanto de la mano de obra como de los materiales del 1ro. De Abril del 2005.



CONCLUSIONES

En el presente trabajo, a su inicio, se mencionan objetivos generales y particulares, los cuales, se puede decir se alcanzaron en su totalidad.

Se debe proyectar de acuerdo a las necesidades de cada época y de cada usuario del lugar a desarrollar, y también de acuerdo a cómo cada proyectista lo diseñe, por lo cual, este trabajo está sujeto a mejoras desde el punto de vista de quien lo vea.

Es bien sabido que todos tenemos diversos puntos de vista por lo que todos lo veremos de diferente manera, para algunos estará completo y para otros le faltará y le modificarían algunas cosas y es válido.

Durante la elaboración de este trabajo, me pude dar cuenta, principalmente por medio de los modelos análogos, que se está acostumbrado a proyectar (en su mayoría) únicamente y por separado, o funcionalmente o estéticamente sin lograr la armonía entre ambas.

En este proyecto se trató de que lo funcional y lo estético estuvieran a la par y fueran de la mano.

Además de que algunas y en su mayoría Estaciones de Bomberos análogas se encuentran en muy malas condiciones, con falta de espacios que satisfagan las necesidades de los habitantes y hasta con falta de equipo y unidades para dar el servicio adecuado; esto se tomó en cuenta para

el desarrollo de este proyecto, para poder lograr así, cumplir y satisfacer las necesidades de los bomberos para que puedan laborar y rendir al 100%.

Es muy importante que así sea ya que se trata de contar con las medidas y el equipo necesarios para poder evitar desgracias y lograr un buen servicio y la satisfacción personal de quien lo brinde.



BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

- Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población del Municipio de Ezequiel Montes.
- Plan Municipal de Desarrollo 2000-2003.
- Reglamento de Policía y Gobierno Municipal de Ezequiel Montes, Querétaro.
- Código Urbano para el Estado de Querétaro.
- INEGI.
- Manual AMHSA para Construcciones con Acero.
Altos Hornos de México, S.A. De C.V.
México, 1966.
- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (ilustrado y comentado).
Luis Arnal Simón y Max Betancourt Suárez
Impreso en México.
Segunda Edición.
Editorial Trillas.
- Instalaciones Eléctricas Prácticas.
Ing. Becerril L. Diego Onésimo
Impreso en México.
Séptima Edición.

- Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
Ing. Becerril L. Diego Onésimo
Impreso en México.
Séptima Edición.
- Enciclopedia de Arquitectura Plazola.
Volumen 2.
Plazola Cisneros Alfredo
Plazola editores, Noniega editores.
Impreso en México.
- Arte de Proyectar en Arquitectura.
Neufert Peter
14 a. Edición.
Ediciones G. Gilli, S.A de C.V.
México.
- Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores.
Panero Julius
Ediciones G. Gilli, S.A. De C.V.
México, 1989.
- Costo y Tiempo en Edificación.
Suárez Salazar
Editorial Limusa, S.A. De C.V.
Grupo Noniega Editores.
México, D.F.
- Revistas de Arquitectura y Diseño ENLACE.



- *Revista de Arquitectura y Diseño de Interiores.*
México – 2003 – Latinoamérica.
Edición Especial.
TEN ARQUITECTOS.
Enrique Norten / Bernardo Gómez-Pimienta.
amdi - Asociación Mexicana de Diseñadores de Interiores.
- *Revista de Arquitectura y Diseño de Interiores.*
México – 2003 – Latinoamérica.
Edición Especial.
Miguel Angel Aragonés.
amdi - Asociación Mexicana de Diseñadores de Interiores.
- *Folleto y Revistas de Muebles Riviera.*
México.
Paseo de las Palmas 800,
D.F. 11000.
- *Ideas y Productos para tus Espacios.*
ARQUI MART.
GM VIALDI, S.A. De C.V.
Jaime Balmes No.8 Local 2
Col. Los Morales, Polanco
11510, México, D.F.

• Páginas de INTERNET:

- www.incqi.gob.mx
- www.sedesol.gob.mx
- www.stationsstyle.firechief.com
- www.firestationdesign.com
- www.ul.com
- www.dunellenfd.com
- www.bomberos.df.gob.mx
- www.queretaro.gob.mx
- Enciclopedia de los Municipios de México
(Querétaro, Ezequiel Montes).