



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CAMPUS ARAGÓN

**CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS
EN VALLE DE CHALCO**

HYRUM CERVANTES RAMÍREZ

TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTO

MAYO 2004

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

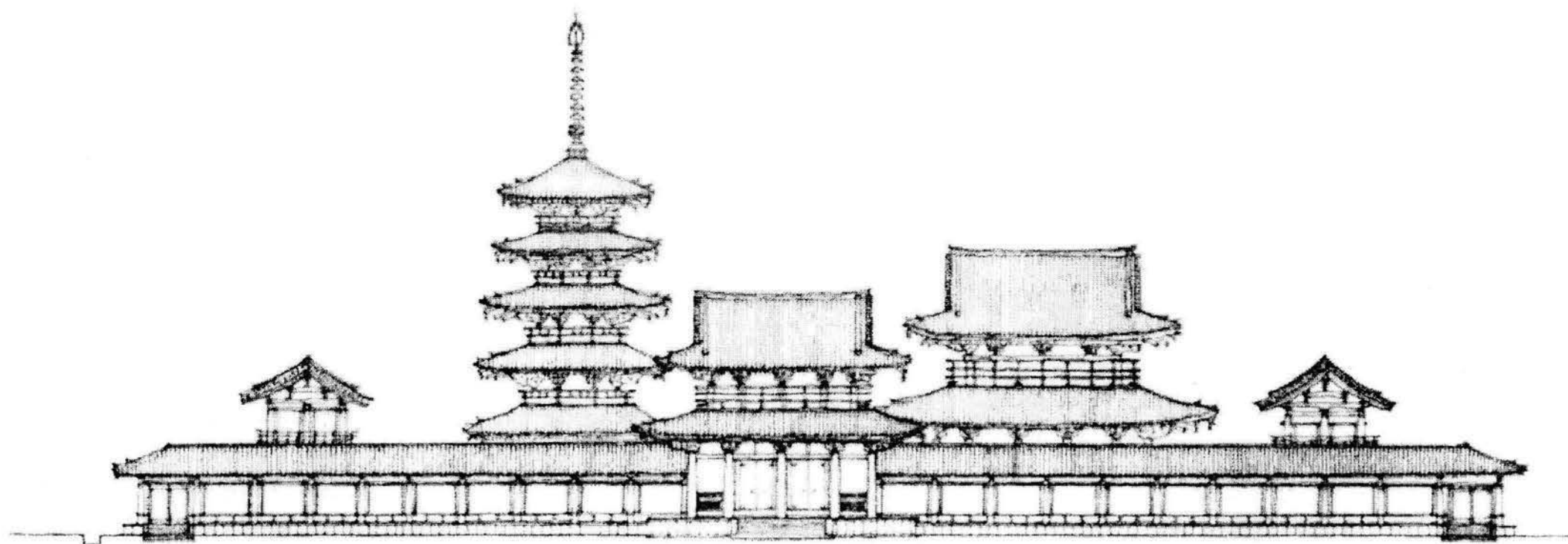


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



“shu jo mu hen sei gando.
Bon no mu jin sei gan dan.
Ho mom mu ryu sei gan gaku.
Butsu do mu jo sei gan jo.”

(A todos los seres concientes. Aunque innumerables, prometo salvar.
Todas las pasiones, aunque inextinguibles, prometo apagar.
Todos los dramas, aunque infinitos, prometo cumplir.
Toda la verdad, aunque inconmensurable, prometo alcanzar.)

SINODALES

ARQ. CARLOS MERCADO MARIN

ARQ. JOSÉ LUIS ROMERO VALLEJO

ARQ. LAURA ARGOYTIA ZAVALA

ARQ. ESTEVAN IZQUIERDO RESENDIZ

ARQ. ALEJANDRO GALLARDO JUAREZ

DEDICADO A

MIS PADRES:

RAUL CERVANTES BARQUIN
BLANCA AZALIA RAMÍREZ CASTELLANOS

ESTE SENCILLO HOMENAJE POR TODA SU CONFIANZA.

MIS HERMANOS :

RAÚL CERVANTES RAMÍREZ
RUBÉN CERVANTES RAMÍREZ
HIRAM CERVANTES RAMÍREZ

POR SU EJEMPLO, QUE SIEMPRE ME INSPIRO A SUPERARME.

MIS AMIGOS:

POR CONSIDERARME DIGNO DEL HONOR DE SER LLAMADO SU AMIGO.

TODA PERSONA :

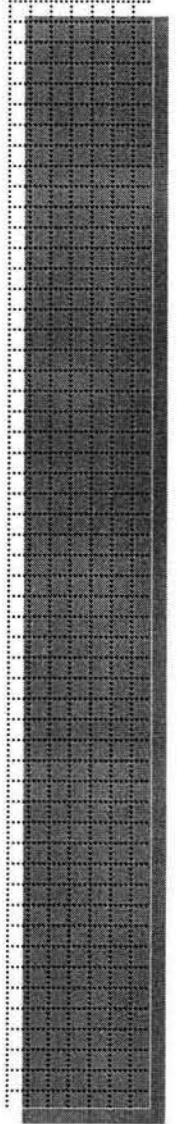
POR SU DESEO DE CONOCER UN POCO MAS ACERCA DE LA ARQUITECTURA.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN		
1.1	INTRODUCCION.....	8
1.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
1.3	OBJETIVOS.....	10
1.4	JUSTIFICACION.....	11
2. ANTECEDENTES		
2.1	ANTECEDENTES HISTORICOS DE VALLE DE CHALCO.....	13
2.2	ANTECEDENTES DEL TEMA.....	15
2.3	ANALISIS DE ESTACIONES DE BOMBEROS SIMILARES.....	16
2.4	ORGANIZACIÓN DEL H. CUERPO DE BOMBEROS.....	18
2.5	FUNCIONES.....	19
2.6	AREAS DE UNA ESTACION DE BOMBEROS.....	20
2.7	INTERVENCION.....	23
2.8	CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO.....	24
2.9	CURSOS DE CAPACITACION (ACADEMIA).....	25
2.10	CLASIFICACION DE INCENDIOS Y AREAS DE SINIESTROS.....	26
2.11	SISTEMAS PARA COMBATIR EL FUEGO.....	27
2.12	DENSIDAD DE POBLACIÓN.....	28
2.13	COMENTARIOS.....	29
3. INVESTIGACIÓN DEL CONTEXTO		
3.1	MEDIO FISICO.....	31
3.2	LIMITES.....	32
3.3	EL CLIMA E HIDROGRAFIA.....	33
3.4	FLORA Y FAUNA.....	34
3.5	FAUNA.....	35
3.6	ASPECTOS FISICOS.....	36
3.7	MEDIO SOCIAL.....	37
3.8	COMPOSICION POR INDICE DE EDADES.....	38
3.9	EDUCACION Y CULTURA.....	39
3.10	EMPLEO.....	40
3.11	INGRESO.....	41
3.12	SALUD.....	42
3.13	MEDIO URBANO.....	43
3.14	PLANO DE VIALIDAD.....	44
3.15	INFRAESTRUCTURA.....	45
3.16	SERVICIOS URBANOS.....	46
3.17	SEGURIDAD PUBLICA.....	47
3.18	PLANO DE EQUIPAMIENTO.....	48
3.19	CARACTERISTICAS URBANAS.....	49
3.20	TENENCIA DE LA TIERRA.....	50
4. REGLAMENTO Y NORMATIVIDAD		
4.1	NORMATIVIDAD.....	52
4.2	SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO.....	52
4.3	NORMAS DE DIMENCIONAMIENTO / UBS.....	52
4.4	SELECCIÓN DEL PREDIO.....	53
4.4.1	CARACTERISTICAS DEL PREDIO.....	53
4.4.2	REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA.....	53
4.4.3	REGLAMENTO DE CONSTRUCCION.....	53
4.4.4	REGLAMENTO INTERNO DE LOS BOMBEROS.....	55
4.4.5	CARACTERISTICAS DEL TERRENO.....	56

5. ANÁLISIS Y SINTESIS		8. PRESUPUESTO		
5.1	PROGRAMA PARA EL DISEÑO ARQUITECTONICO.....	59	8.1 FINANCIAMIENTO.....	118
5.2	ANALISIS.....	59	8.2 PRESUPUESTO GENERAL.....	119
5.3	OBJETO A ESTUDIAR.....	59	8.3 PROGRAMA DE OBRA GENERAL.....	120
5.4	EL SUJETO.....	60	8.4 PRESUPUESTO POR EDIFICIO.....	121
5.5	EL OBJETO FINAL.....	61	8.5 PROGRAMA DE OBRA DEL EDIFICIO PRINCIPAL.....	122
5.6	CONCEPTO ARQUITECTONICO.....	62	8.4 HONORARIOS.....	123
5.7	IMAGEN CONCEPTUAL.....	63	9. BIBLIOGRAFIA	
5.8	ELEMENTOS COMPOSITIVOS APLICADOS AL DISEÑO.....	64	9.1 BIBLIOGRAFIA.....	127
5.9	CONCLUSIONES.....	65		
5.10	PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS PARA EL DISEÑO.....	66		
6. ESTUDIOS PRELIMINARES				
6.1	MATRIZ DE RELACIONES.....	72		
6.1.1	DIAGRAMA DE RELACIONES.....	73		
6.1.2	ESQUEMA COMPOSITIVO.....	76		
6.1.3	ZONIFICACION.....	77		
6.2	PARTIDO.....	78		
7. ELABORACIÓN DEL PROYECTO				
7.1	FOTOGRAFIAS DEL PROYECTO.....	80		
7.2	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.....	83		
7.3	PROYECTO EJECUTIVO.....	89		

INTRODUCCION .1



INTRODUCCION

La presente tesis *Centro de Capacitación y Estación de Bomberos en Valle de Chalco Solidaridad*, se realizó buscando satisfacer la demanda real en el municipio de Valle de Chalco, contemplado en el actual plan de desarrollo urbano, ya que no se cuenta con un servicio adecuado actualmente.

Dentro de los aspectos prioritarios que se tomaron en cuenta para el desarrollo de esta tesis, son los que se contemplan en el plan de desarrollo municipal 1995-2000 de Valle de Chalco, México y de la misma presidencia de la república con el Programa Nacional para la zona de Valle de Chalco que indican, la creación de una estación de bomberos, ya que dicho municipio carece de un servicio adecuado a las demandas actuales.

Basándose en los datos obtenidos para la zona, se observa que existe una alta densidad de población, la cual es de 1.032 hab./km², con un total de 359,175 habitantes y una tasa de crecimiento de 3.9% según censo de 1990.

Con tal cantidad de población, la demanda de servicios por satisfacer es prácticamente imposible de cubrir en un solo periodo gubernamental, por lo que al paso del tiempo la demanda de servicios supera a la oferta de estos.

Otro de los aspectos que se tomaron en cuenta para la realización de esta tesis es: el aspecto de la vivienda, ya que durante la investigación de la misma se notó que un 60% de la población de Valle de Chalco Solidaridad, ha construido sus viviendas de forma provisional y con materiales que son relativamente inflamables y de pronta combustión.

Un factor determinante que intervino es las ya periódicas inundaciones que se presentan en la zona, debido a la enorme cantidad de lluvia que se presenta entre los meses de junio y agosto, lo cual hace que se sobrepase en mucho la capacidad del río de La Compañía. En la mayoría de los casos de inundación que se han presentado en la zona, el cuerpo de bomberos no tenía a su disposición el equipo ni el personal para atender adecuadamente este tipo de siniestros

Otro aspecto que se tomo en consideración es lo indicado por la SEDUE, la cual indica que el número de unidades básicas de servicio (Auto bombas) requeridas son tres, por lo que el proyecto destinara espacios para que en un futuro se de un crecimiento de la estación, que se irán dando en etapas constructivas.

En el caso de requerir el auxilio de los bomberos, es la Estación Tlahuac, Nezahualcoyotl, o la misma Central de bomberos " Comandante Leonardo del Frago" quien acude a realizar el servicio; Por lo que es de vital importancia el atender a las necesidades del municipio de Chalco, Así como a los municipios colindantes como son: Ixtapaluca, Los Reyes la Paz, Chimalhuacan y en general a los pobladores en el oriente del Estado de México.

La Estación de Bomberos que a continuación presento, cumplirá con la función principal de brindar auxilio a la población en caso de desastre, además de que se incorporaran los espacios requeridos para procurar la debida capacitación y adiestramiento; y de esta modo se otorgar al cuerpo de bomberos correspondiente, su especialización profesional y un mejor nivel cultural.

Además, visto desde el punto de vista ecológico la Estación de Bomberos, contara con sistemas de captación de aguas pluviales así como una pequeña planta de tratamiento de aguas residuales; todo esto para mejorar y agilizar la actuación rápida y eficaz de la institución



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una característica muy particular del siglo pasado es la explosión demográfica, la cual ha sido una terrible constante en la ciudad de México y su área conurbana, la cual a crecido a una velocidad considerable en los últimos 50 años.

Como muestra solo basta con ver los índices de población en la década de los 60's, en los cuales se nota que la explosión demográfica tomó mayor fuerza, causando grandes problemas de asentamientos irregulares en áreas no aptas para la urbanización.

Esto a causa de una gran ola de migraciones hacia la ciudad de México, donde se concentran grandes zonas industriales y de servicios, con mayores oportunidades de trabajo; por lo menos esto es lo que el común del migrante tiene en la mente.

Valle de Chalco Solidaridad es un municipio que tiene gran afluencia de emigrantes que llegan a residir, provocando un crecimiento de población y urbanización irregular en donde los servicios han sido rebasados por un crecimiento de población mucho mayor al esperado.

Los servicios destinados a la ciudadanía, en teoría, deben de ir ajustándose conforme va creciendo, pero ha sido tal el crecimiento, que el gobierno no ha podido proveerlos en la misma proporción.

Uno de los objetivos del gobierno del estado de México en conjunto con el gobierno del municipio de Valle Chalco Solidaridad es el de fomentar la creación en este municipio de una estación de bomberos que capacite de la manera mas real y eficiente, a las nuevas generaciones y que este acorde a las necesidades tanto actuales como futuras.

El objetivo final de este trabajo de tesis es el de proyectar una Estación de Bomberos que satisfaga la diversidad de necesidades, provocada por el incremento de la población de Valle de Chalco solidaridad, Estado de México, buscando solucionar los problemas que se susciten en una emergencia o accidente, así como apoyar a los municipios aledaños.



OBJETIVOS

Objetivo Académico

El poder expresar mediante el lenguaje Arquitectónico la capacidad de concebir, determinar y realizar los espacios internos y externos que satisfagan las necesidades de la comunidad de valle de Chalco.

Objetivo Personal

Realizar un proyecto basado en el análisis de criterios arquitectónicos y ambientales que satisfagan la justa demanda de servicios sociales efectivos; Buscando mejorar la calidad de vida de la población actual así como de las futuras generaciones.

Objetivo Particular

Proyectar un espacio forma que este en función de la demanda de capacitación del H. Cuerpo de Bomberos en el Valle de Chalco Solidaridad, en el que se conjuguen la dinámica espacial así como la funcionalidad .

Proyectar un espacio forma que contenga los elementos necesarios para profesionalizar y dignificar la imagen del H. Cuerpo de Bomberos.



JUSTIFICACIÓN

El plan de desarrollo urbano estratégico de Valle de Chalco contiene como objetivo fundamental el de establecer límites, determinar problemáticas, establecer prioridades, ordenar y orientar el desarrollo del municipio, con lo anterior se permitirá al gobierno del Estado de México y a las autoridades municipales, el establecer planes, programas e iniciativas necesarias para la óptima participación de los sectores público y privado, en la orientación de los asentamientos humanos, así como la optimización de los recursos en beneficio de la población actual y futura del municipio.

De acuerdo a la magnitud de su desarrollo y de la importancia que adquiere cada día Valle de Chalco; es de suma importancia el dotar de una adecuada y funcional *CENTRAL DE BOMBEROS*, ubicada estratégicamente en un punto previamente establecido por el municipio, para así poder cubrir una emergencia lo más rápido y eficaz posible, y de esta manera evitar grandes desastres y tragedias provocadas por incidentes con fuego o casos de emergencia provocados por causas naturales (temblores, inundaciones, etc.)

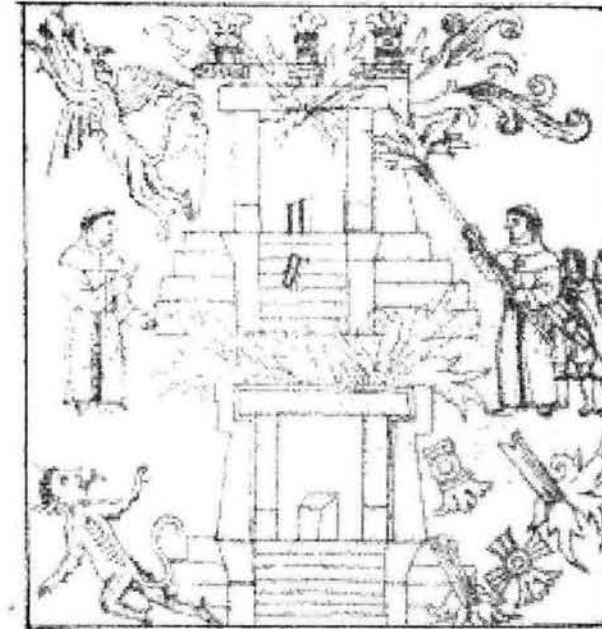
Hay que señalar que la estación de bomberos existente es pequeña e insuficiente, además de contar equipo antiguo o en malas condiciones, lo cual entorpece su trabajo enormemente.

El terreno determinado para la creación del proyecto *Centro de Capacitación y Estación de Bomberos*, se localiza en una zona estratégica, que permite un abasto constante de agua, ya que a escasos 100 metros se localiza un pozo profundo de donde se puede suministrar agua para las unidades de emergencia, así como su localización geográfica, la cual permite el desplazamiento ágil por toda la zona de influencia.

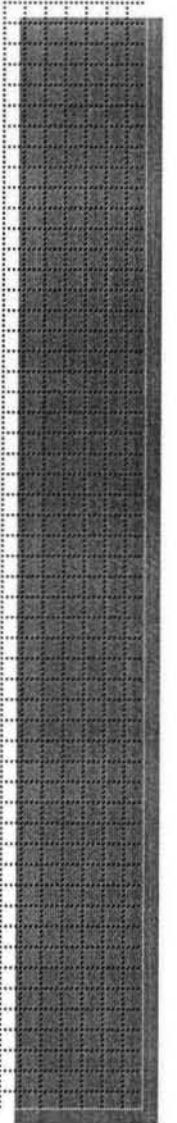
Con la propuesta del proyecto Centro de capacitación y estación de bomberos, se busca satisfacer algunos aspectos importantes para el correcto funcionamiento de la protección civil.

En primer lugar, se busca establecer un espacio acorde, a las actuales necesidades de la zona de Valle de Chalco, como son las grandes distancias que hay que cubrir para llegar al lugar de los hechos; además de atender las instalaciones inadecuadas o defectuosas que abundan en toda la zona de estudio debido al alto índice de pobreza, así como las constantes inundaciones que se presentan en la región durante el periodo de junio a septiembre.

En segundo lugar se busca establecer un lugar de capacitación para hombres y mujeres que deseen ser bomberos de carrera o voluntarios que tengan el deseo de ayudar en las labores de protección civil, al asistir a un centro que contará con instalaciones que les permitan entrenarse en espacios lo más parecidos a las situaciones que se enfrentarán en su labor cotidiana.



ANTECEDENTES .2



ANTECEDENTES HISTORICOS DE VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD

El Valle de Chalco se encuentra rodeado por los Municipios de Chalco, Chimalhuacán, Ixtapaluca y la Paz; una amplia región donde la presencia del hombre se remonta a 22 mil años de antigüedad, según se desprende del estudio de restos calcinados de hogueras, utensilios rudimentarios para desollar y cortar carne y huesos de animales de diferentes especies descubiertos en Tlapacoya, localidad de Municipio de Ixtapaluca.

Durante toda la época colonial se conoció al cerro del Marqués como “El Peñol de Xico”, un promontorio que formaba una isla al centro del lago de Chalco. Varios siglos antes de la construcción de la hacienda, Hernán Cortes edifica ahí una casa de campo, donde solía pasar algunas temporadas. A diferencia de otras propiedades de Cortes que le fueron confiscadas, o perdieron sus herederos, El Peñol de Xico perteneció a sus sucesores hasta principios del siglo XIX.

Durante el Porfiriato, las áreas que comprendían la laguna de Chalco, fue vendida a los hermanos Noriega, así como la hacienda de La Compañía; quienes se encargaron de desecarla para dedicarse a la producción agrícola, con excelentes resultados para ellos.

Para 1903 los habitantes de los pueblos de Ayotzingo, Huitzilzingo, Tezompa, Mixquic y Tetelco, promovieron un juicio contra Iñigo Noriega, afirmando que la desecación de la laguna afectaba el cultivo de sus parcelas. La deteriorada situación política del país con el inicio de la *Revolución*, se inclina la balanza hacia los pueblos demandantes, quienes ganaron el juicio, obligando así a Noriega a pagar una indemnización a los campesinos afectados.

En 1914 las fuerzas zapatistas saquean la hacienda, auxiliados por los peones que en ella laboraban, integrados por trabajadores enganchados, traídos por la fuerza desde Guanajuato. Tres años más tarde, en 1917 el contingente constitucionalista establece cuartel en las ruinas del exhacienda de Xico.

Entre los dueños de la exhacienda se sabe por tradición oral, que Emiliano Aguilar la detentó desde 1917 hasta 1930. Con el inicio de la Reforma Agraria, a principios de los años 30s la exhacienda pierde definitivamente sus tierras.

En 1933 se creó el ejido de Xico “ al dotarse de tierras a la estación Xico, municipio de Chalco Estado de México, proporcionándole 570 hectáreas para beneficio de 80 capacitados en materia agraria, según resolución del 17 de marzo de 1934”.

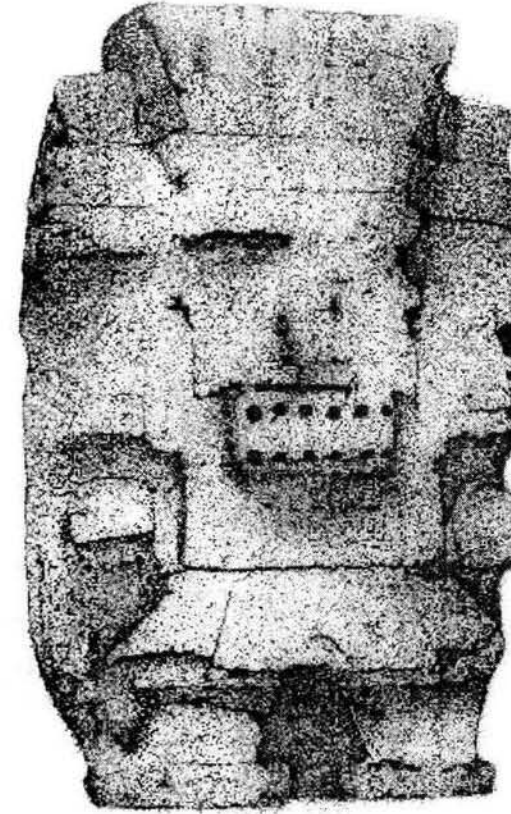
A partir de la década de los setenta la situación demográfica se altera sustancialmente al modificarse los patrones del crecimiento poblacional, así como de uso y tendencia del suelo, a consecuencia de los enormes flujos de población que emigraron hacia los municipios del Estado de México ubicados al oriente del Distrito Federal, en particular sobre Valle de Chalco e Ixtapaluca. Se considera que a partir de 1985 el proceso migratorio impactó fuertemente en el municipio de Valle de Chalco.

De 1957 a 1978 la ex hacienda tuvo varios dueños, hasta que en el año de 1981 es comprada por CRESEM (antes Plan de tierras) cuando era gobernador del Estado el licenciado Pichardo Pagaza. Para el 30 de noviembre de 1995, en el primer aniversario de la fundación municipal, el licenciado César Camacho Quiroz, gobernador del Estado de México entregó las escrituras de la ex hacienda de Xico al pueblo vellechalquense para que ahí se fundara la Casa de Cultura municipal.

Los asentamientos creados en el valle de Chalco por este fenómeno demográfico, ocasionaron crecimientos acelerados de la población superando en más del doble la tasa de crecimiento promedio anual para el periodo 1960-1970, que fue de 1.7% y alcanzó 6.5% en el periodo 1970-1980, para la siguiente década la población se triplica según los datos preliminares del XII Censo General de Población y Vivienda 1990, cifra que representa el 2.9% de la población total del Estado de México.

La erogación y financiamiento gubernamental de los niveles estatal y municipal son rebasados por las crecientes demandas de bienes y servicios generados por la población actual y la que continúan arribando al municipio, situación que repercute en los bajos niveles de calidad de vida prevaletentes entre la mayoría de los habitantes de Valle de Chalco.

En virtud que las actividades agropecuarias han disminuido su participación en la formación del producto municipal con relación a la aparición y crecimiento de las actividades del sector industrial y la tendencia del crecimiento de la rama industrial del municipio, se fundamenta en la proliferación de pequeñas empresas, talleres y establecimientos de industria media que conforman un naciente parque industrial en la cabecera municipal, en la medida que se de, el desarrollo industrial en el municipio será indispensable satisfacer la necesidad de que se cuente con una estación de bomberos para la seguridad de los individuos y locales de la industria.



ANTECEDENTES DEL TEMA

Con el descubrimiento del fuego, a manera de herramienta, la humanidad se ha amalgamado a éste para el desarrollo de su vida, y a su vez, a aprendido a conjurar a uno de los mayores enemigos naturales; al hacer uso indebido o negligente, a provocado la destrucción de campos de cultivo, hogares, industrias, ciudades , etc. los cuales por falta de un servicio o equipo de seguridad pública, se han tenido que lamentar pérdidas humanas y materiales de consideración.

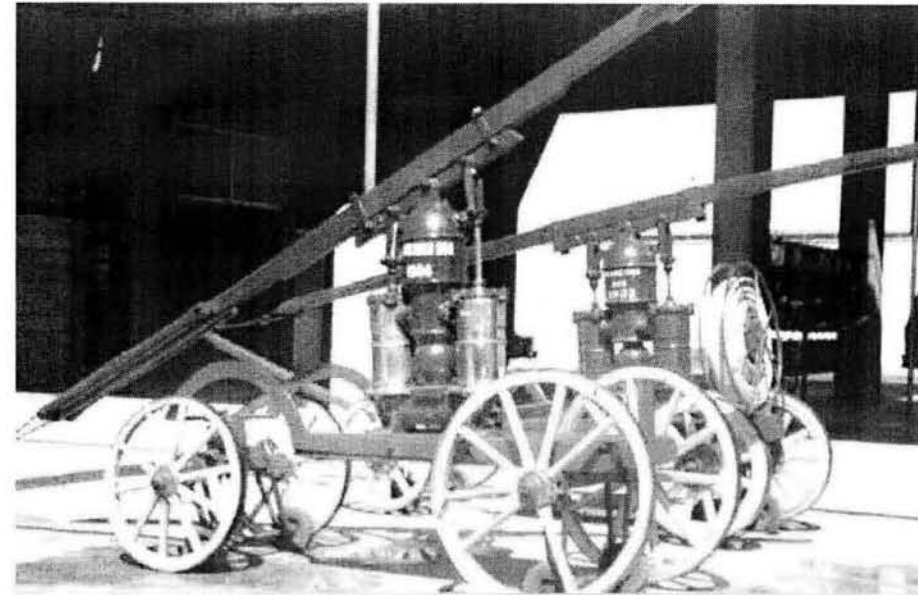
Desde épocas muy remotas el problema de la prevención y extinción de siniestros ha sido un factor que ha preocupado a la humanidad, por ello a través del tiempo, se han ido perfeccionando los sistemas, hasta lograr resultados como los de hoy en donde el concepto y las tácticas casi perfectas, superan la problemática en forma satisfactoria.

La primera noticia de la existencia de un cuerpo de bomberos cuya misión era la extinción de incendios, es la representada en un papiro egipcio, dos siglos antes de nuestra era, aunque ya como organización se sitúa en las dos ciudades Grecia y Roma, durante sus épocas de apogeo (499 ó 429 a.J.C. y 510-27 a.J.C. respectivamente) en donde adquieren experiencia y desarrollan técnicas y equipos con un cierto grado de eficiencia.

EN MÉXICO

Posiblemente el primer cuerpo de bomberos que se formo en América Latina haya sido el del Puerto de Veracruz, fundado por orden del gobernador, quedando con ello constituido en 1873 el *"Cuerpo de bomberos Voluntarios de Veracruz"*, en esa época los integrantes del mismo dieron prueba de su valor y estoicismo, ya que se desenvolvieron en condiciones de suma pobreza y sin contar elementos técnicos, siendo sus primeras armas para combatir incendios: palas, zapapicos y algunas hachas. Entre este cuerpo había analfabetos que para no verse enrolados a la fuerza en el servicio militar de las guardias nacionales, optaban por ingresar en la corporación de bomberos.

El cuerpo de bomberos del Distrito Federal, fue fundado por el ingeniero y Comandante Leonardo del Frago, el 20 de diciembre de 1887, siendo reconocido oficialmente como institución organizada y compartida dentro del presupuesto de egresos de la nación el día 1° de junio de 1889



Falta página

N° 16

La estación tiene problemas con el cruce de vehículos de talleres y servicios con los de emergencias, por no existir un acceso de servicios. La biblioteca esta en el centro de todas las actividades. No hay servicio de lavandería para el personal operativo y los talleres son de mantenimiento menor.

El edificio fue proyectado y consta de 2 niveles, tiene una superficie aproximada de 7400 m² de terreno y 3600 m² construidos, cuenta con un equipo de 70 unidades y un personal de 125 elementos. Esta estación ha servido de modelo para la construcción y distribución de la mas recientes estaciones de bomberos que se han realizado en el país.

Estación Tláhuac, se construyo n el año de 1979, esta ubicada en la calle de Emiliano Zapata y calle 14, Colonia Cecilia en la Delegación Tláhuac. El edificio fue proyectado y consta de 2 niveles, Tiene una superficie de 1400 m² de terreno y 900 m² construidos. Cuenta con un equipo de 7 unidades y un personal de 18 elementos.

Estación Azcapozalco, se construyo en el año de 1980, esta ubicada en la calle 22 de Febrero y Jerusalén, en la Colonia San Simón de la Delegación Azcapozalco. El edificio fue proyectado y consta de 2 niveles, tiene una superficie aproximada de 1600 m² de terreno y 800 m² construidos, cuenta con un equipo de 6 unidades y un personal de 15 elementos.



PLANTA Baja
1.- Estacionamiento



PLANTA 2do. Nivel
1.- Estacionamiento (doble altura)
2.- Baño
3.- Dormitorio Mujeres
4.- Jefe de Estación
5.- Oficial
6.- Sala de Trofeos
7.- Patio de maniobras (vacío)

ESTACION IZTAPALAPA



PLANTA 1do. Nivel
1.- Salón de usos múltiples
2.- Sala de estar
3.- Comedor
4.- Patio de servicio
5.- Bodega
6.- Cocina
7.- Bodega



PLANTA 2do. Nivel
1.- Dormitorio
2.- Gimnasio
3.- Bodega
4.- Sanitarios
5.- Regaderas
6.- Dormitorio de Oficiales
7.- Baños
8.- Dormitorio de Oficiales

ORGANIZACIÓN DEL H. CUERPO DE BOMBEROS

ORGANIZACIÓN ACTUAL

El objetivo principal del H. Cuerpo de Bomberos es el de coadyuvar en la seguridad pública en los casos de siniestro, efectuando las acciones de control y extinción de incendios, así como auxiliar en las maniobras de rescate.

Actualmente el funcionamiento del Cuerpo de Bomberos esta regido por un sistema centralizado que refleja su organización jerárquica interna, con tres actividades básicas que caracterizan la organización de este cuerpo.

OPERACIONES:

Función básica del cuerpo de Bomberos. Prestando atención a todo tipo de alarmas, catástrofes, accidentes. Así como la capacitación de personal.

ADMINISTRACIÓN:

Registro y estadística de alarmas y servicios, así como la coordinación de las delegaciones políticas de la ciudad para poner en vigor reglamentos de especificaciones contra incendios en las edificaciones y la contabilidad del Cuerpo de Bomberos.

SERVICIOS INTERNOS:

El Cuerpo de Bomberos de la ciudad de México, cuenta actualmente con un a estación central y 9 estaciones, en la estación central se llevan acabo el control operativo y administrativo de todo el cuerpo de bomberos, la capacitación y adiestramiento de todo el nuevo personal, así como el mantenimiento de todo el equipo. Así mismo en este edificio se concentra una serie de servicios básicos (combustibles, clínica, etc.) que son proporcionados a las distintas estaciones. Las estaciones dependen administrativamente de la estación central y esta a su vez de la Dirección General de Protección y Vialidad, la cual pertenece al Departamento del Distrito Federal.

El heroico Cuerpo de Bomberos cuenta con 1350 elementos que atienden en tres turnos todas las emergencias.

La forma de gobierno del Cuerpo de Bomberos es a través de una organización de carácter paramilitar, es decir, existen jefes, oficiales y tropa, formando así un cuerpo uniformado sujeto a un reglamento u ordenanza militar que los mantiene siempre en servicio.

FUNCIONES

Establecer normas políticas y procedimientos necesarios para operar y controlar el funcionamiento del H. Cuerpo de Bomberos.

Determinar estrategias y técnicas necesarias para el desarrollo y operaciones de las acciones permanentes y especiales en caso de siniestro.

Establecer mecanismos de coordinación e información con dependencias oficiales que desarrollen funciones homólogas, con la finalidad de intercambiar experiencias.

ACTIVIDADES

La vida del bombero en su centro de trabajo, implica el desarrollo de varias actividades que ligadas entre sí, lo preparan para el desempeño de sus funciones, tanto internas como externas, dichas acciones son de tipo:

MILITARES:

Disciplina y organización para la mejor coordinación en el caso de participar en los siniestros.

FÍSICA:

A través de las constantes prácticas deportivas, se busca mantenerlos en perfectas condiciones atléticas, dado lo arduo del trabajo que desempeñan.

ACADEMICAS:

Clases teórico prácticas sobre las causas que provocan los siniestros, así como los métodos de extinción; así como de la composiciones químicas y físicas de los elementos o sustancias a utilizar de acuerdo al caso que se deba combatir.

Dichas sesiones se ven reforzadas por simulacros, en donde se familiarizan con el manejo del equipo y las herramientas. Lo anterior se complementa con prácticas y técnicas de primeros auxilios.

ADMINISTRATIVAS:

Aspectos relativos al control del personal y del siniestro, así como el del equipo y la herramienta.

SERVICIOS:

Elaboración de alimentos, mantenimiento de equipo, herramienta, indumentaria e inmueble.

ESPARCIMIENTO:

Áreas de recreación, tales como salas de juegos, tv. y las adecuadas instalaciones deportivas con las que deberá contar la propia unidad.

MANTENIMIENTO: Dedicado a la conservación y preservación de las unidades propias de su profesión.

Cuando se habla de personal operativo; se refiere a aquellos quienes son los que acuden a las llamadas de emergencia y personal logístico que dan apoyo a las diferentes áreas de las instalaciones de la Central de Bomberos cuando hay una emergencia.



AREAS Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

ZONA DE RADIO Y COMUNICACIÓN

Es el área donde opera personal femenino y que esta ligado a los dormitorios de mujeres.

ZONA DE GUARDIA

Área destinada para atender inmediatamente todo llamado de emergencia o siniestro; que esta a cargo de un sargento.

SALA DE USOS MÚLTIPLES

Es el espacio que cuenta con una biblioteca, así como de un salón para clases teóricas, que a su vez cuenta con una sala de TV. y área de descanso anexa.

SALA DE HONOR

Espacio destinado para la exhibición de cuadros de generales, diplomas y trofeos. Documentos del personal y de partes, vehículos y almacén de personal: 4 personas de oficina y 3 de estafetas. Así como el de un nicho para la bandera nacional

ARCHIVO

Área destinada al manejo de documentación del personal y de partes, vehículos y almacén, 4 personas de oficina y 3 estafetas.

OFICINA 2 ° JEFE DEL CUERPO

Oficina con dormitorio anexo, contando servicio de baño.

OFICINA DETAL

Elaboración de documentos, parte se transcribe a la S.G.P.I.V y copias para archivo. Laboran 6 personas las 24 horas.

LABORATORIO DE FOTOGRAFIA

Se cuentan con fotógrafos que van al lugar del siniestro y toman fotografías para documentar el incidente, así como para su posterior investigación. Las cuales se revelan en la central ya sea en diapositivas o impresiones. Una de las finalidades de esto es proyectarlas en los cursos de capacitación; en las que se muestran técnicas utilizadas u errores detectados, para poder corregirlos.

COCINA

La opera el área logística con 25 personas que laboran 24 por 48 horas, y cuenta con panadería, almacén y refrigeradores.

COMEDOR

Con capacidad mínima de 60 a 70 personas.

HANGAR

Para el guardado de los siguientes vehículos:

Carro bomba: 7 unidades con capacidad de 6000 litros y lo operan 7 elementos, que son:

Un conductor, 1 maquinista, 1 operador de tablero, 1 electricista, 1 llavero, 1 pitonero y un ayudante de pitonero.

Vehículo tanque o pipa: 7 unidades con capacidad de 8000 litros; se opera con dos personas.

Vehículo patrulla: 7 unidades, es del jefe que va al mando y llega primero para reconocer el lugar y da la estrategia a seguir; Frecuentemente transporta a 3 personas.

Camioneta pick up: 12 unidades, para fugas de gas, rescate de elevadores; transporta a 4 personas en promedio.

Escalera telescópica: Una unidad de 35 metros de altura con escalas. Operada por 3 personas: 1 operador, 1 encargado y un ayudante.

Esnoquer: 1 unidad, es un vehículo que tiene una extensión de 35 metros y se conecta al carro bomba, operado por 3 personas.

Camión de transporte de personal: 12 unidades, con capacidad para 10 personas, para inundaciones, rescate de cadáveres árboles caídos, cables de energía eléctrica, captura de animales salvajes, así como apoyo al carro bomba.

ZONA DE PERCHEROS

Área destinada para la colocación del siguiente equipo: Casco para incendios, chaquetón impermeable, botas con protección de casquillo y plantilla de acero.

ZONA DE GUARDADO DE TANQUES

Área destinada para el almacenamiento temporal de tanques que se retiran por fugas, los cuales se ponen a disposición del Ministerio Público y están sujetos a investigación. También los tanque picados, se le exige a la compañía de gas que los sustituya o reponga el cilindro al usuario.

CISTERNA

Con dimensiones de 10.00 x 10.00 x 1.50 m, y una capacidad de 150.0 M³ conectado al tanque elevado.

RAMPA PARA LAVAR Y SECAR LAS MANGUERAS

De 20.00 metros de largo

SANITARIOS

Para hombres y mujeres.

OFICINA DEL JEFE LOGISTICO

Cuenta con una secretaria; y esta a su cargo el mantenimiento de la cocina y el almacén general.

ALMACEN GENERAL

Para el guardado de herramienta, pintura y refacciones.

PATIO DE MANIOBRAS

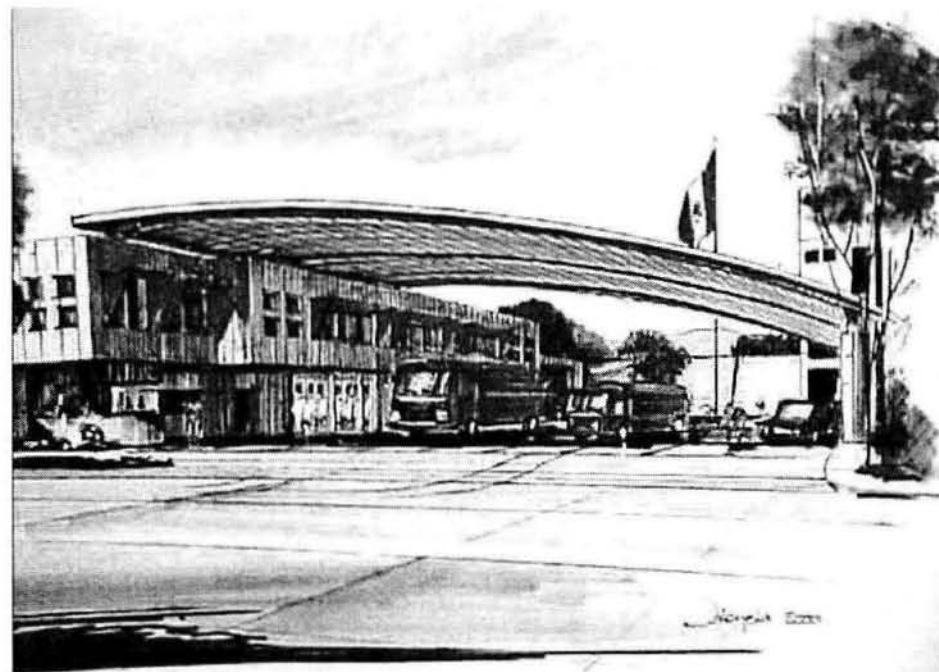
Se realizan simulacros de incendios, así como para el adiestramiento de los vehículos, y ocasionalmente para la realización de ejercicios y partidos de fútbol

AREA DE COMBUSTIBLE

Almacenamiento para gasolina que se guarda en toneles de 200 litros, así como de aceites y lubricantes, se tiene una pipa para el suministro.

CUARTO DE MAQUINAS

Alojan una caldera y la subestación.



INTERVENCIÓN

El Heroico Cuerpo de Bomberos tiene como funciones prioritarias prevenir y extinguir incendios.

En lo que se refiere a prevenir se esta hablando de proporcionar seguridad a todos los espacios interiores de centros y salones de espectáculos, así como a estaciones gasolina y depósitos de explosivos.

En lo que toca a la extinción, esta se refiere a las situaciones en las que interviene como:

Determinar las condiciones de una propiedad en relación con los riesgos del incendio.

Determinar las causa del incendio.

Juzgar las características del fuego.

Clasificar la calidad de la construcción.

Estimar los medios de propagación del fuego.

Estimar los elementos para poder combatir el fuego.

Tienen una capacitación técnica para:

Salvamento en derrumbes, en desbarrancamientos, precipitaciones de personas a pozos o lugares profundos.

Accidentes por asfixia, debidos a la acumulación de gases, ácidos y sustancias nocivas.

Accidentes de transito

Rescate de cuerpos de personas ahogadas en canales, colectores y presas.

Caída de árboles sobre líneas de tensión eléctrica sobre edificios o vehiculos.

Desagües en zonas populosas o residenciales.

Campañas cívicas de educación preventiva contra incendios y seguridad integral.

Extinción de indios.



CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO (CENTRAL DE BOMBEROS)

El H. Cuerpo de bomberos imparte a su personal operativo un “Curso Básico de Formación de Bomberos”, el cual tiene una duración de 6 meses, en los cuales el personal no tiene actividad directa con las llamadas de auxilio, y para el demás personal que ya se encuentra en operación, se le capacita continuamente con cursos de actualización, tanto en lo teórico como en lo práctico. Toda la capacitación se desarrolla dentro de las propias instalaciones, apoyándose con personal externo de varias instituciones como por ejemplo de la U.N.A.M.

También se capacitan fuera de México para tener un nivel a la altura de los países desarrollados y así poder responder a las necesidades de la metrópolis más grande del mundo. Los cursos que han recibido son de Japón, Brasil y Estados Unidos. Gracias a esta preparación México tiene el más bajo porcentaje de mortandad en incendios a nivel mundial, el cual es el 4%.

A continuación se en lista el programa del curso básico de formación de Bomberos:



- Triángulo de fuego
- Clasificación de incendios
- Extintores y bombas portátiles
- Introducción a la electricidad
- Primeros auxilios
- Disciplina (comportamiento con sus superiores)
- Teoría para mascarilla y pulmomotor
- Métodos de apagamiento
- Formas de propagación de calor
- El agua como agente extinguidor
- Conocimiento de Herramientas
- Mangueras, pitones y conexiones
- Escaleras manuales
- Nudos y amarres
- Tubos de succión y tomas
- Acondicionamiento físico
- práctica de salvamento
- Instrucción de orden cerrado
- Ventilación
- Generadores y dosificadores de espuma

Estructura orgánica de la S.G.P.T

CURSOS DE CAPACITACION (ACADEMIA)

En lo que se refiere a la continua instrucción, se imparten "Curso de Promoción de Bomberos" los cuales se dividen en tres niveles.

Estos tienen la finalidad de preparar a las personas que aspiren a ocupar los mandos medios y superiores de la institución.

Cabe hacer mención de que estos cursos no son continuos como los que se imparten en la Central de Bomberos, si no que se programan cada que existe la necesidad de preparar personal para ocupar puestos de mando.

A continuación se en lista el programa para el "Curso de Bombero" y sus tres niveles.

NIVEL I		NIVEL II		NIVEL III	
1. Instrucción militar	25 hrs.	1. Química y física del fuego II	25 hrs.	1. Equipo de respiración autónoma III	20 hrs.
2. Extintores Portátiles	25 hrs.	2. Equipo de respiración autónoma II	20 hrs.	2. Primeros auxilios III	30 hrs.
3. Primeros auxilios I	60 hrs.	3. Primeros auxilios II	30 hrs.	3. Normatividad II	20 hrs.
4. Instalaciones eléctricas	30hrs.	4. Instalación eléctrica II	20 hrs.	4. Química II	30 hrs.
5. Hidráulica complementaria	20 hrs.	5. Química I	20 hrs.	5. Elementos de análisis de riesgo II	20 hrs.
6. Química y física del fuego	20 hrs.	6. Elementos de análisis de riesgo	30 hrs.	6. Ataque de incendios en edificios altos	35 hrs.
7. Normatividad	25 hrs.	7. Protección contra incendios en equipo de instalación eléctrica	20 hrs.	7. Ventilación	40 hrs.
8. Equipo de respiración I	25 hrs.	8. Planeación de maniobras de ataque de incendio	20 hrs.	8. Conocimiento y empleo de material	20 hrs.
9. Técnicas de carro bomba	20 hrs.	9. Operación de vehículos de escala	20 hrs.	9. Maniobras de vehículos contra incendios	20 hrs.
10. Vocación y espíritu de servicio				10. Psicología de mando	20 hrs.
				11. Vocación y espíritu de servicio	15 hrs.
				12. Derecho	

CLASIFICACION DE INCENDIOS Y AREAS DE SINIESTROS

TIPOS DE FUEGO:

FUEGO DE TIPO "A"

Todos aquellos en donde el elemento de combustible esta constituido por materiales iguales o semejantes a la madera, como es el papel, los trapos, etc.

FUEGO DE TIPO "B"

Todos aquellos donde el combustible es o se asemeja a los hidrocarburos líquidos, tales como el petróleo, la gasolina, los aceites vegetales o animales.

FUEGO DE TIPO "C"

Son todos aquellos en que siendo cualquiera de los anteriores el combustible, se encuentra en las inmediaciones de un conductor eléctrico vivo, es decir cargado de energía eléctrica.

FUEGO DE TIPO "D"

Originados en metales ligeros que al estar en ignición desprenden su propio oxígeno (magnesio, sodio, potasio, aluminio, etc.). El agente extintor varia en cada caso debido a la diferencia estructural de cada metal.

Para el análisis anterior, es el bombero la persona capacitada para determinar las condiciones de una propiedad en relación con los riesgos de incendio, así como el determinar las causas y juzgar las características del fuego, así como clasificar la calidad de construcción y estimar los medios de propagación del siniestro.

FUEGO DE TIPO "K"

Es aquel que se origina en todo tipo de cocinas de tamaño industrial; debido a la acumulación de cochambre, el cual al prenderse alcanza temperaturas muy altas en poco tiempo.

Las áreas de siniestro se clasifican de la siguiente forma:

Conato

Incendio

Conflagración

El conato es aquel lugar donde una chispa inicia una pequeña flama la cual puede ser controlada o sofocada con relativa facilidad.

El incendio es el siguiente paso que da un conato al tener material del cual alimentarse y así poder crecer en tamaño y capacidad destructiva; para extinguirlo se necesita de un mayor esfuerzo y equipo.

La conflagración se puede definir como el incendio que ya no puede ser detenido o controlado por los cuerpos de bombero, lo único que puede hacerse es cuidar que no crezca al no permitirle alimentarse, para así esperar su final.

SISTEMAS PARA COMBATIR EL FUEGO

El fuego es el efecto de la reacción entre un material combustible y un carburante con desprendimiento de calor y elevación de temperatura (temperatura de ignición). Por las características propias del fuego, este siempre tendera a propagarse a través de materiales combustibles, consumiendo todo a su paso y solo dejando material calcinado y desolación. Debido a su alto grado de peligrosidad, el hombre a implementado diferentes formas de combatir el fuego.

FORMAS DE COMBATIR EL FUEGO

REMOCIÓN: Procedimiento utilizado en combustibles líquidos.

DEMOLICIÓN: Procedimiento utilizado en combustibles sólidos.

SOFOCACIÓN: Eliminación del carburante con frazada o lámina

ENFRIAMIENTO: Procedimiento químico con agua o sustancias químicas.

SUSTANCIAS EMPLEADAS PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

AGUA: A través de la acción enfriadora, sola o mezclada con otros agentes humectantes.

AGENTES HALOGENADOS: En ellos se sustituyen átomos de hidrogeno por halógeno para conferirle incombustibilidad y propiedades extintoras.

BIÓXIDO DE CARBONO: Acción sofocante, desplaza el oxígeno de la combustión.

POLVO QUÍMICO SECO NORMAL "BC": Sofocante que desplaza el aire de la combustión

POLVO QUÍMICO SECO DE POTASIO "BC": Sofocante.

POLVO QUÍMICO "ABC": Sofocante y enfriador.

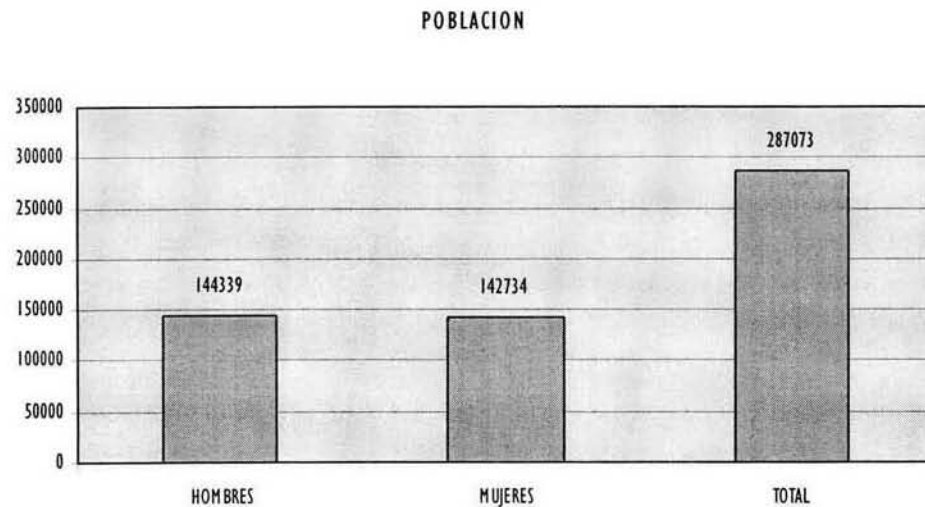


DENSIDAD DE POBLACIÓN

Dos factores principales han sido considerados para la determinación de zonas de probabilidad de accidentes en cuanto a la densidad de población.

Al incrementarse el número de habitantes por kilómetro cuadrado, los servicios urbanos básicos requeridos en un área determinada son mayores, incrementándose la probabilidad de accidentes.

- B) Velocidad de aumento de población, el rápido crecimiento de población se refleja un déficit en los servicios urbanos básicos. La infraestructura las facilidades habitacionales y de trabajo no se desarrollan y no son mejoradas de acuerdo al incremento de población, tendiendo a aumentar las probabilidades de accidentes. El Valle de Chalco es una zona con mayor porcentaje de accidentes, ya que es considerada de alta densidad y tiene registrado un rápido incremento de su población.



CATASTROFES Y ACCIDENTES MENORES

La localización de todos los servicios prestados por el cuerpo de bomberos en el año de 1995, constituye la comprobación estadística de las zonas de probabilidad de accidentes analizados en los incisos anteriores. Para evaluar los datos obtenidos se dividieron los servicios prestados por el Cuerpo de Bomberos en dos grupos:

Catástrofes: Incluye incendios, derrumbes, explosiones e inundaciones.

Accidentes menores: Incluye rescates, cortos circuitos, fugas de gas y accidentes varios.

Se localizaron todos los servicios efectuados en el año de 1995, delimitando de esta manera zonas incidencia de accidentes, las cuales se clasificaron de la siguiente manera:

Zonas de mayor probabilidad	50 a 250 servicios anuales
Zonas de alta probabilidad	20 a 50 servicios anuales
Zonas de baja probabilidad	0 a 20 servicios anuales

Las cantidades indicadas en la tabla muestran la incidencia máxima de accidentes ocurridos en cierta zona de una delegación y no el total de los servicios prestados a esta.

COMENTARIOS

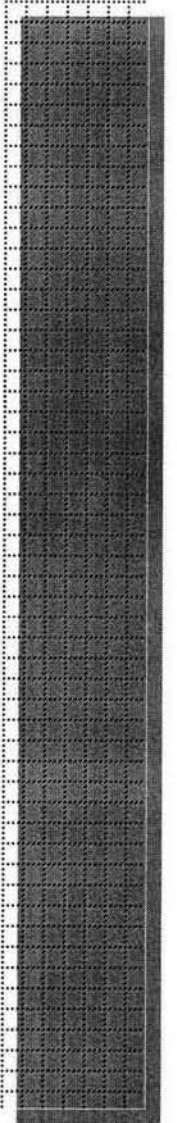
La extinción de incendios no depende de la abundancia de agua, ni de la potencia de las bombas; en gran parte depende de una ordenada dirección del jefe del Cuerpo de Bomberos en turno para con el personal en acción, así como un adecuado entrenamiento.

Una vez que el personal recibe la orden de entrar en acción, el equipo deberá cargar con el material y la herramienta necesario, y hacerlo con rapidez y eficacia, teniendo en cuenta las instrucciones y la seguridad

Sin excepción alguna; todos los hombres y mujeres cumplirán con disciplina absoluta las disposiciones de los jefes de la corporación en cada caso de incendio. Ya que es obligación del personal el que se desempeñen los trabajos del cuartel que se les asignen, quedando estrictamente prohibido abandonar el cuartel sin permiso de los superiores, por lo que este debe ser un lugar que no aumente el estrés en el personal.



INVESTIGACIÓN .3



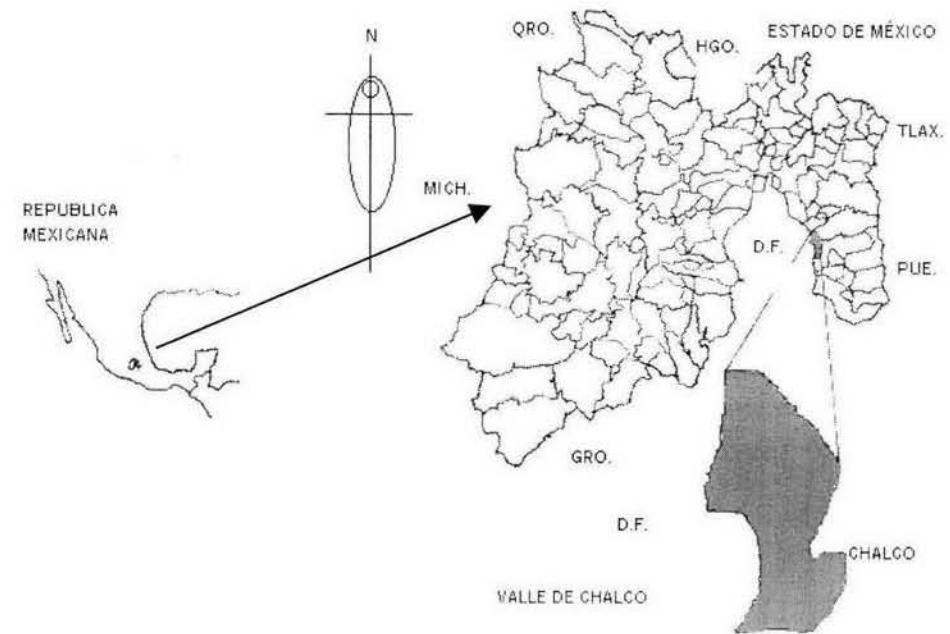
MEDIO FISICO

UBICACIÓN GEOGRAFICA

La región donde se localiza el municipio de Valle de Chalco Solidaridad se ubica al oriente del área Metropolitana del Distrito Federal y del Estado de México, colinda al norte con el Municipio de Texcoco y la Zona Federal del Vaso del ex - lago de Texcoco, al sur y sur oriente se encuentran los Municipios de Jilotepec, Temamatla, Cocotitlan y Tlalmanalco y en un tramo corto con el Estado de Puebla.

Los cinco Municipios están incluidos entre los 17 del Estado de México, que conurbados con el Distrito Federal, conforman el área Metropolitana.

Valle de Chalco es una ciudad construida sobre un espacio casi perfectamente plano, con topografía sólo alterada por los cerros de Xico, El Marques, y el Pino (También conocido como cerro de El Elefante) y una línea recta cuyos lejanos contornos están ocupados por grandes montañas.



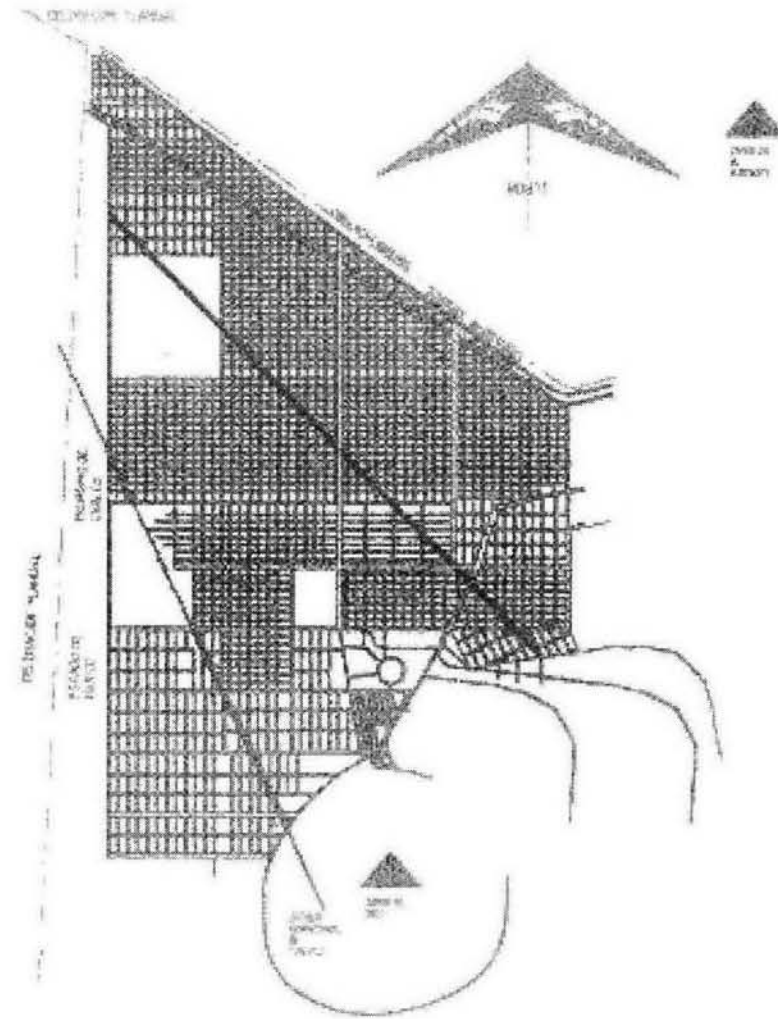
LIMITES

El municipio de Valle de Chalco colinda por el norte con los municipios de Ixtapaluca, San Vicente Chicoloapan y Los Reyes la Paz; al este con Chalco; al sur y oeste con la delegación de Tláhuac, Distrito Federal.

El territorio del municipio de Valle de Chalco Solidaridad, tiene los siguientes límites: inicia en el punto donde concluye la línea de ferrocarril México-Cuautla y la carretera federal México-Puebla, sobre la carretera se dirige hacia el sureste hasta una distancia de mil metros, donde se ubica el río de La Compañía, cuyo cauce sigue en dirección sureste, cruza la autopista México-Puebla a seiscientos metros, el cauce del río dobla en dirección sur hasta la intersección con la prolongación de la Avenida López Mateos, sobre la cual continúan en dirección suroeste, siguiendo el límite del Parque Metropolitano; al llegar el cerro El Marques lo bordea continuando el camino de terracaria en su vertiente sur hasta donde inicia el cerro de Xico, continua hacia el sur siguiendo el límite entre los ejidos de Chalco y San Martín Xico hasta encontrarse con la carretera Tláhuac-Chalco, la cual sigue en dirección oriente hasta pasar la curva de dicha carretera, a una distancia aproximada de mil quinientos metros dobla en dirección sur, hasta encontrarse con el río Amecameca, continua siguiendo su cauce hasta el límite con el Distrito Federal en la zona oeste, siguiendo al norte hasta el volcán de La Caldera, el cual bordea en su vertiente sur por una distancia de unos ochocientos metros, desde donde se dirige al sureste hasta encontrarse con la línea de ferrocarril México-Cuautla, la cual continua en dirección noroeste hasta el punto de origen de la poligonal.

EXTENSIÓN

El territorio y los centros de población comprendidos y asentados conforme a los límites de la poligonal descrita, forman al municipio, con una superficie de 44.57kilómetros cuadrados. Sin embargo, con la aportación de un área limítrofe del Distrito Federal ésta se incrementó a 46.36 kilómetros cuadrados.



EL CLIMA

El clima prevaleciente en el valle es templado (WO), (w) b (i'), que es un clima subhúmedo, con precipitación media anual de 600 a 700 milímetros, con una temperatura media anual entre 12° y 18 ° C.

La evapotranspiración es muy alta, 737 milímetros, alcanzando sus valores máximos de Mayo a Octubre, siendo mayor que la precipitación, con excepción de los meses lluviosos.

Las granizadas se observan en los meses de junio, julio y agosto, se presentan de 2 a 18 días al año.

Con relación a la nubosidad predominan con el 42.35% los días despejados; con el 38.38% los días medio nublados y con el 19.28% los días nublados.

Los vientos predominantes tienen una dirección de sur a norte y velocidades de 2 a 12 metros por segundo; sin embargo, durante los meses de Febrero y Marzo adquieren mayores velocidades y producen tolvaneras en las horas más calientes del día, transportando grandes cantidades de polvo.

HIDROGRAFIA

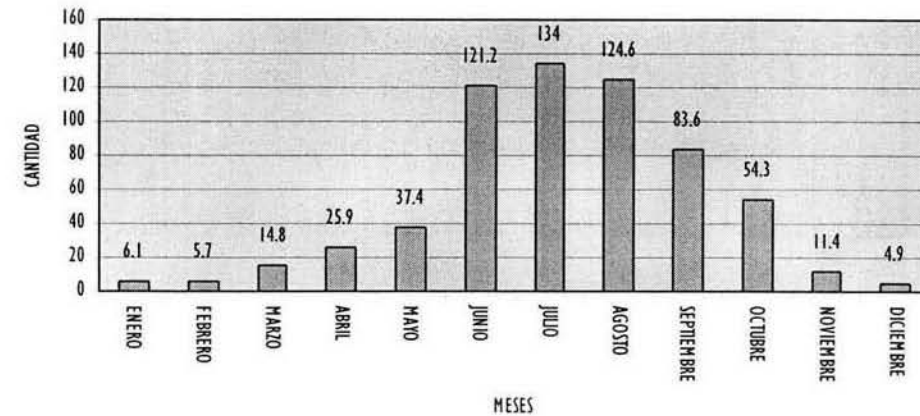
En el paisaje del Valle de Chalco han desaparecido la mayoría de los viejos cauces de agua y manantiales, debido que aguas arriba, los pueblos serranos —dieciséis— captan el agua de los arroyos para dotar de este líquido a sus comunidades, motivo por el cual en el fondo de la cuenca sólo se manifiestan los escurrimientos durante la época de lluvias, así como el río de La Compañía lleva un gran caudal de aguas negras, ya que en algunas colonias se presentan inundaciones no muy peligrosas pero sí muy molestas para la población.

A pesar de que no es muy evidente para los pobladores del valle, de que manera ocurre el ciclo hidrológico, sí es importante comprender las características del sistema hidráulico natural del cual el valle representa la parte más baja.

Es importante hacer notar que toda la serranía circundante al valle, es una de las zonas donde se restaura un gran porcentaje de los mantos acuíferos, visibles en los incontables manantiales que se localizan en la región.

En lo que se refiere al área de estudio, existen 19 pozos profundos, 3 en la cabecera, 1 por cada pueblo y 3 en el valle de Chalco, así como 21 pozos de riego y 5 bordos.

PRECIPITACION PLUVIAL ANUAL

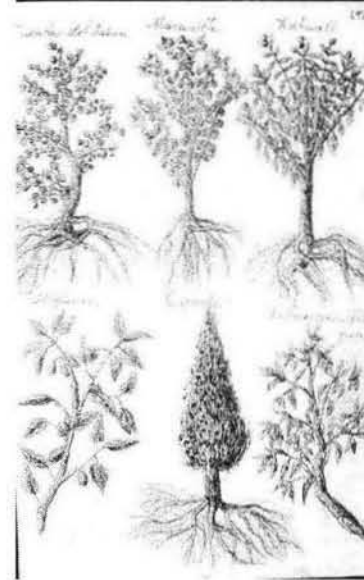


FLORA Y FAUNA

Con las nuevas tecnologías y la clara noción que se tiene actualmente de la necesidad de reconstruir los ecosistemas naturales, como el lacustre, en un afán por devolver a la naturaleza cualidades que antes tubo y con miras a asegurarnos mayores expectativas de conservación de una muestra de biodiversidad que pudiera ser básica para la supervivencia en el futuro, y de acuerdo con las experiencias que han operado con éxito en el lago de Texcoco y en el parque ecológico Xochimilco, Existen posibilidades reales de una recuperación de la flora y fauna que habitaron hasta finales del siglo antepasado y de otras que fueron introducidas en los últimos 150 años.

FLORA

Como resultado de la creciente desertificación del espacio del antiguo lago, la vegetación halófila actual, está formada por romerillos (*Suaeda nigra*) y zacate salado (*Distichlis spicata*), especies arbustivas como : (*Bideus aurea*), pegarropa (*Encelia mexicana*), Hierba del carbonero (*Baccharis ramulosa*), escobilla (*B. Heterophila*) y maravilla (*Mirabilis jalapa*); las especies arbóreas son básicamente introducidas: Eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*), casuarina (*Casuarina equisetifolia*), fresno (*Fraxinus viridis*) y pirul (*Schinus molle*). De las especies riparias destacan al sauce (*Salix sp*), álamo (*Populus sp*) y ahuehuete (*Taxodium mucronatum*).



FAUNA

La fauna del Valle de Chalco es básicamente inducida y esta compuesta por los animales domésticos y los de crianza por motivos económicos como vacas, cerdos, cabras, ovejas y gallinas, prevalecen una enorme cantidad de perros callejeros, considerados frecuentemente como una molesta plaga.

La fauna del contexto lacustre que antes habitó el Lago de Chalco y que podría volver a convertirse en un recurso económico, son: pescado blanco, charal, juile, carpa común y dorada, estas últimas introducidas desde Asia y que llegaron a producir una tonelada por hectárea en los lagos del Valle de México. Yacapitzahuac, pez nativo de amplia distribución en lagunas y acequias de México.

Mojarritas, lobina negra, peces introducidos recientemente al Valle de México se encuentran en presas y estanques.

Ictiofauna, diez especies en total; anfibios, dos especies de ajolote, dos especies de sapos y tres de ranas; reptiles, dos especies de tortugas, escorpión, zinuete y dos especies de culebras de agua. La fauna más notable y característica de los lagos del Valle de México, esta constituida por la avifauna residente y migratoria. Entre las aves residentes se contaron el zambullidor, perro de agua, pichichi, pato triguero, pato tepalcate, grulla, rascón de agua, gallineta de Moctezuma, gallineta azul, gallineta de agua, gallareta común, Martín pescador y zanate.

Entre las aves migratorias se encontraban: pelicano, paro puerco, cormorán, huizote, garza morena, garza blanca, popocha, garza nocturna, jojotito, torcomón, garcitas migratorias, ibis atotola, garza espátula, oca salvaje o ganso de frente blanca, pichichi pajía, pato de collar, pato pinto, cerceta de lista verde, cerceta de invierno, pato chalcuan, pato cuaresmño, pato real, pato boludo chico, pato chaparro, pato de copete, ganga, pico largo, chichicuilete solitario, chichicuilete manchado, chichicuilete patas amarillas, agachona, sarapico y candelero.

Entre los invertebrados se encontraban las esponjas, briozoarios, nemertinos, hirudinos, gasterópodos, lamelibranqueos, crustáceos e insectos. Alcanzando las poblaciones de algunas especies densidades bastantes altas, como es el caso de las esponjas, los moluscos gasterópodos, los biozoarios, los crustáceos, así como los insectos, los hemipteros y coleópteros.



ASPECTOS FISICOS

OROGRAFIA

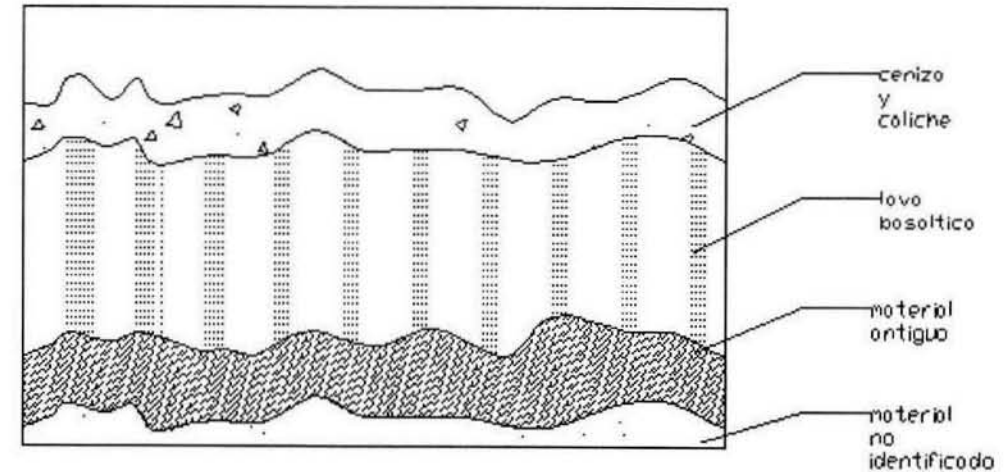
La orografía del municipio presenta tres formas características de relieve las cuales son: accidentada, semiplana y plana. Esta última se localiza en le lado oeste del municipio donde se encuentra la ciudad de Chalco de Díaz Covarrubias, y los pueblos: San Martín Xico, San Lorenzo Chimalpa, San Mateo Huitzilizingo, San Pablo Atlazapan, Santa Catarina Ayotzingo, San Juan Tezompa y las colonias del valle de Chalco, este lugar por considerarse fondo de lago es de alta compresibilidad teniendo una resistencia aproximada de 2 ton/m².

EDAFOLOGÍA

El tipo de suelo existente sobre la planicie lacustre, tanto el ocupado por asentamientos humanos como el utilizado en actividades agropecuarias, son de tipo franco limoso, franco arcilloso y franco arenoso, presentan colores oscuros, son profundos, con problemas de sales y mal drenaje. Además de presentar una muy alta compresibilidad, mostrando una resistencia promedio de dos toneladas por metro cuadrado.

Bajo condiciones de saturación, los suelos absorben gran cantidad de agua, mayor al contenido de su capacidad de campo, aumentando hasta el doble de su volumen original, que se reduce a la cuarta parte cuando se deshidratan por completo. Esta alternancia de expansión-contracción, produce agrietamientos en el suelo y la inversión de los materiales como sucede en los verti soles; asimismo, se favorece la formación del micro relieve de *Gilgai*, dañando a las edificaciones y ocasionando que la construcción de la infraestructura urbana se sea complicada, en algunas partes el nivel friático se encuentra a menos de un metro de profundidad (0.60 mts. aprox.).

Se observan costras blancas en la superficie del suelo, formadas principalmente por sales de sodio, así como manchas oscuras y amarillentas, como resultado de la dispersión de la materia orgánica por efecto de la alta concentración de sodio en el complejo de cambio.



MEDIO SOCIAL

En los últimos 20 años, el aumento de la población es una de las características más notables de las zonas conurbanas, la causa principal es su cercanía con la ciudad de México que influye para que habitantes oriundos de otros estados del país emigren hacia esta zona. La explosión demográfica del municipio se ilustra con la tasa media de incremento por decenios contrastando con la Estatal y Nacional.

Este alto crecimiento de la población se debe a su situación geográfica de estar dentro del área conurbana del Distrito Federal y por ser el centro de atracción para los inmigrantes que vienen de la provincia y el campo, desarrollando fenómenos demográficos, como son la escasez de vivienda digna y la insuficiencia de los servicios públicos.

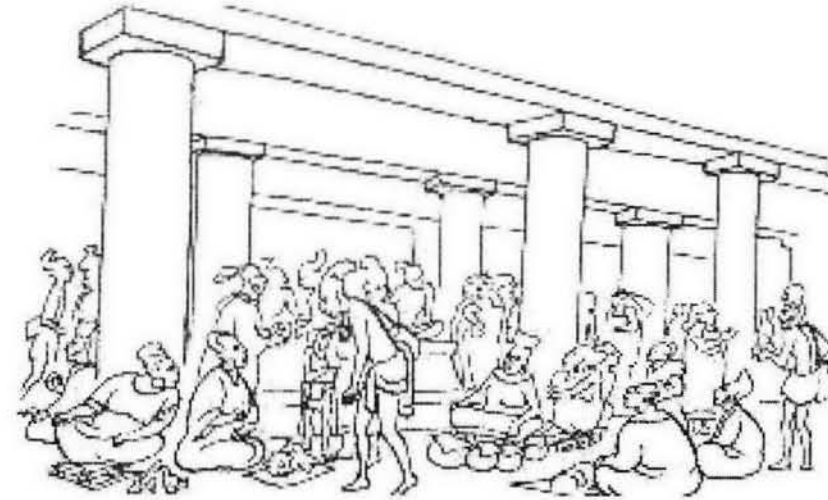
En los últimos años, la estructura económica y social del Valle de Chalco ha experimentado profundos cambios que corresponden al acelerado crecimiento demográfico y a la modificación de los usos del suelo. El desarrollo de la actividad económica no ha resuelto las crecientes necesidades de empleo y mejoramiento del nivel de ingresos de la población.

El explosivo crecimiento poblacional resultante de las fuertes corrientes migratorias, provocó que muchas áreas dedicadas a la producción agropecuaria se convirtieran en zonas habitacionales irregulares, sin que paralelamente se desarrollaran fuentes de empleo, provocando que la gran mayoría de la población busque su medio de ingreso en el Distrito Federal o en los municipios cercanos, que cuentan con actividades más consolidadas y brindan mayores oportunidades de trabajo.

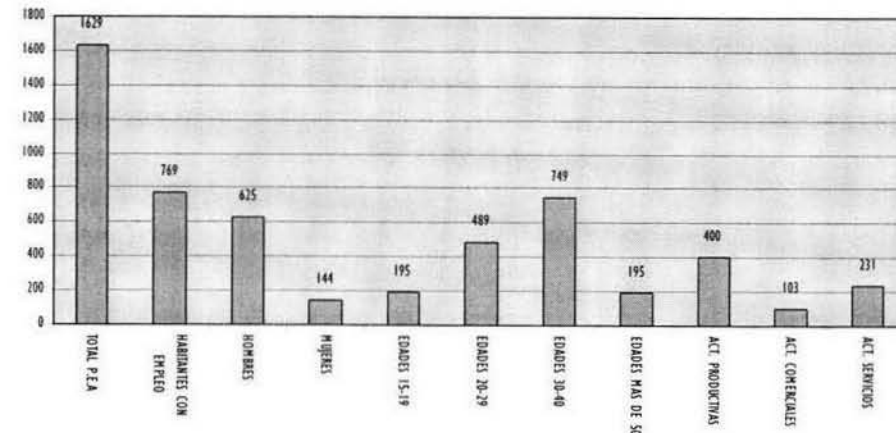
El incipiente desarrollo de la industria se ha visto limitado por la carencia de servicios básicos, tales como energía eléctrica, agua potable y drenaje, en partes de la región.

Las zonas industriales situadas en los municipios de La Paz e Ixtapaluca no tienen capacidad para absorber la mano de obra existente, ni previsiblemente podrán dar empleo a la que se incorpore cada año en demanda de trabajo.

De los tres sectores de la actividad económica, el del comercio y servicios, es el que ocupa a la mayor parte de la población, así sea en el llamado sector informal; Integrado por vendedores ambulantes y semifijos, boleros y demás subempleos.



POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA



COMPOSICIÓN POR EDADES ÍNDICES

La estructura de la población muestra que la mayoría de la población es predominantemente joven, porcentualmente representa el 65% del total de los habitantes tienen menos de 24 años, en tanto que el grupo de 25 a 59 años es solo el 30%, mientras que la población de 60 y más, solo alcanza el 5% restante.

En la población por grupo y en la pirámide de edades, se muestra que la población femenina presenta más estabilidad, mientras que la masculina denota un movimiento más rápido, principalmente en los intervalos de 15 a 21 años; esto se deberá a que parte de esta población se desplaza a otros lugares para ocuparse en actividades del sector industrial o bien de servicios.

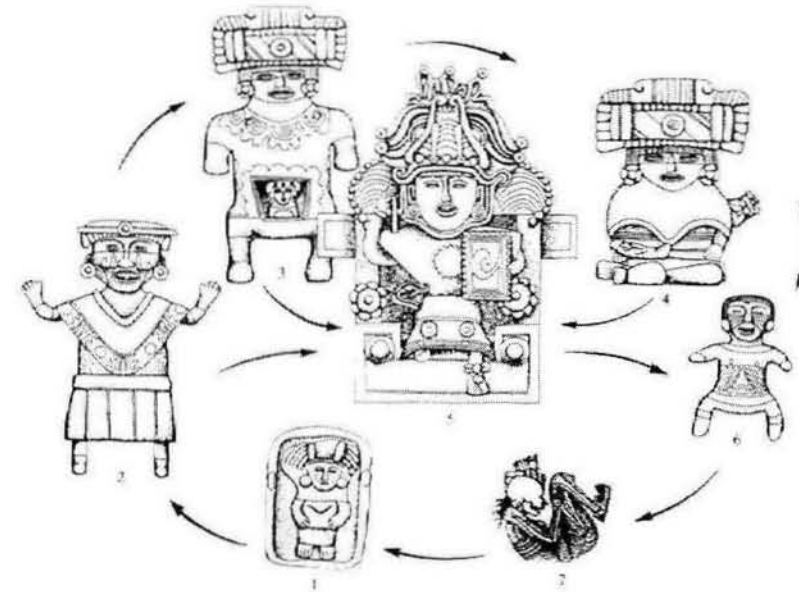
Dentro de esta situación, la gran mayoría de jóvenes en el municipio plantea una amplia gama de necesidades de tipo económico, educativo social y cultural, tanto actuales como futuras; para su atención el municipio requiere del creciente apoyo del gobierno del Estado de México así como de un mayor involucramiento de la población de Valle de Chalco en estos problemas.

POBLACIÓN

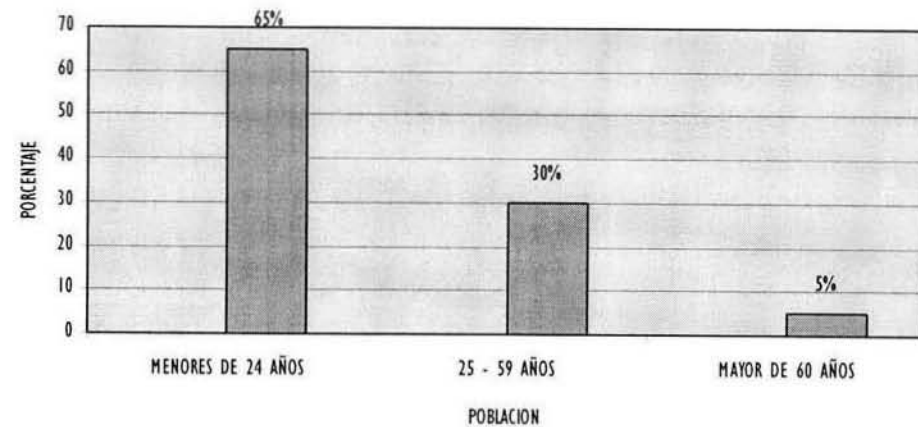
La gran mayoría de la población, sale a laborar en las oficinas del sector público de la Ciudad de México, otros se desplazan a las zonas industriales del norte del Distrito Federal y Estado de México.

El INEGI ha clasificado al Valle de Chalco entre los veinte municipios más densamente poblados del país pues ocupa el séptimo lugar, con 6437 habitantes por kilómetro cuadrado, solo superado por Nezahualcóyotl, Mex. Chimalhuacán, Mex. Ecatepec, Guadalajara Jalisco, Tlalnepantla de Baz, y Tultitlán.

Como población nueva asentada en el antiguo lecho del lago de Chalco, hacia los años 80, el valle llegó a tener una tasa anual de crecimiento poblacional de 14%, solo superada por unas cuantas décimas por el municipio de Chimalhuacán.



EDADES POR GRUPO



EDUCACION

A nivel primaria las aulas con que cuenta al municipio son 225, teniendo un faltante de 750 aulas, las cuales cubrirán la demanda del 66% de la población estudiantil.

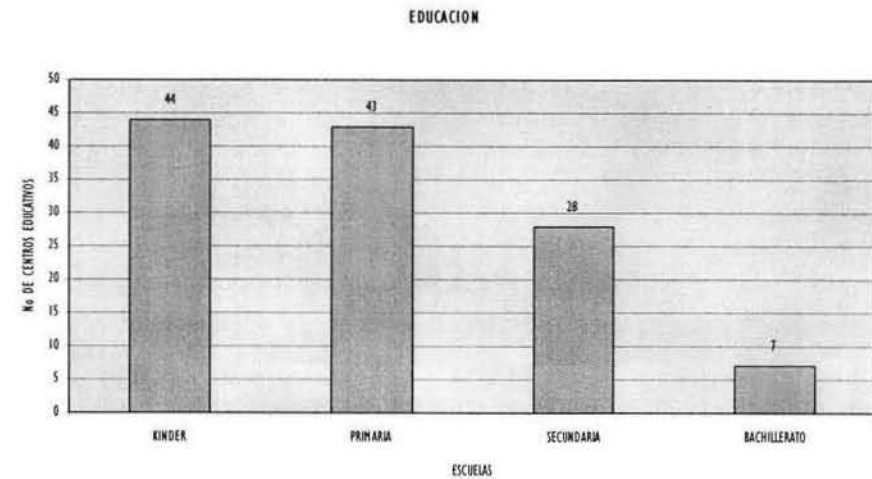
A nivel secundaria, únicamente se obtienen 27 de las 93 aulas requeridas para cubrir la demanda, existiendo un déficit del 77%, de hecho es la cabecera municipal, donde se concentra la mayor parte de las instalaciones de educación y en el resto de las localidades el servicio educativo es insuficiente; tal es el caso de Valle de Chalco, que tiene un déficit del 80% de las aulas para secundaria.

ASPECTO CULTURAL

CULTURA

La actividad cultural en el municipio es casi inexistente, las acciones emprendidas a fin de enriquecer y desarrollar la cultura no han estimulado la participación activa de los habitantes en el conocimiento creación y goce de la cultura.

Salvo una excepción que se presentó recientemente; el ahora renombrado coro de los niños de Chalco, el nivel cultural avanza a pasos pequeños en la gran mayoría del municipio



EMPLEO

La organización económica de Valle de Chalco ha sido objeto de varios análisis hechos por investigadores de diversas universidades, lo cual ilustra este importante rubro, dado que no se cuenta con datos oficiales precisos, mismos que se levantarán por vez primera para este municipio en el censo general de 1997.

En el Plan del Centro de Población Estratégico 1996, se calcula que para la población estimada en ese momento de 296 546 habitantes, se consideraba que se mantenía estable la población económicamente activa (P.E.A.) del 25%, semejante a la reportada en el censo general de población y vivienda 1990, por lo que se calcula en 74 136 personas.

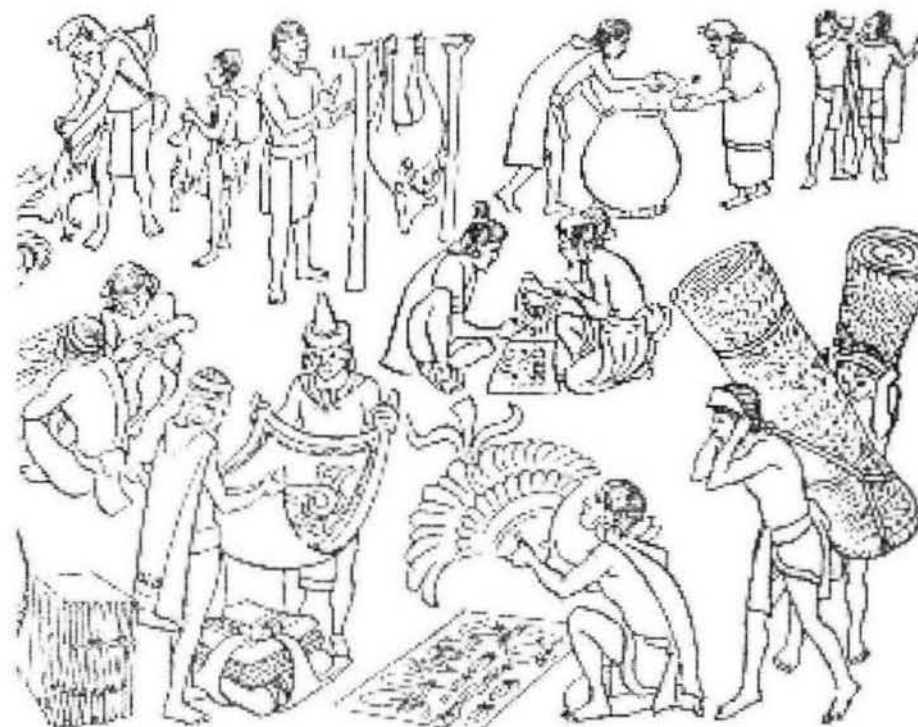
La P.E.A. de Valle de Chalco solidaridad, la integran cerca de 81% de hombres y el 19% de mujeres, y sus edades fluctúan entre los 20 y 49 años y el desempleo se ubica entre los 15 y los 25 años de edad. Los trabajadores entre los 25 y 30 años experimentan cambios de empleo con el fin de establecerse en uno de ellos.

Es común pensar que la población de asentamientos irregulares como Valle de Chalco solidaridad, se dedica mayoritariamente a las actividades terciarias (comercio y servicios), principalmente en el ámbito del subempleo; sin embargo, los muestreos realizados por el gobierno presentan datos distintos: El 52% realiza actividades directamente productivas (sector secundario); El 14% en el comercio y el 30% en los servicios. Los dos últimos sumados, forman el sector terciario, o sea el 44%.

Las migraciones provenientes del interior del país, de la propia área metropolitana del Distrito federal y del Estado de México han ocasionado que grandes contingentes de la población arriben al Valle de Chalco con esas expectativas de empleo y bajos niveles de ingresos, ello obliga a que la mayoría de estos se incorporen al subempleo o en el peor de los casos permanezcan en el desempleo abierto.

De la población de 12 años en adelante la económicamente activa representa el 61% y el 39% restante corresponde a la económicamente inactiva. Destaca el hecho de que el 12% de la población está desocupada, es decir más de 3 veces que la de las áreas urbanas cuyo promedio fue en 1999 de 3.5%.

Con relación a la ocupación por sectores el 1.0% de la población económicamente activa se ubica en el sector primario (Agricultura y Ganadería fundamentalmente), el 36% se localiza en el sector secundario (Industria Manufacturera, Industria de la construcción) y el 59% en el sector Terciario (Comercio, Servicios, Transporte, Administración.)



INGRESO

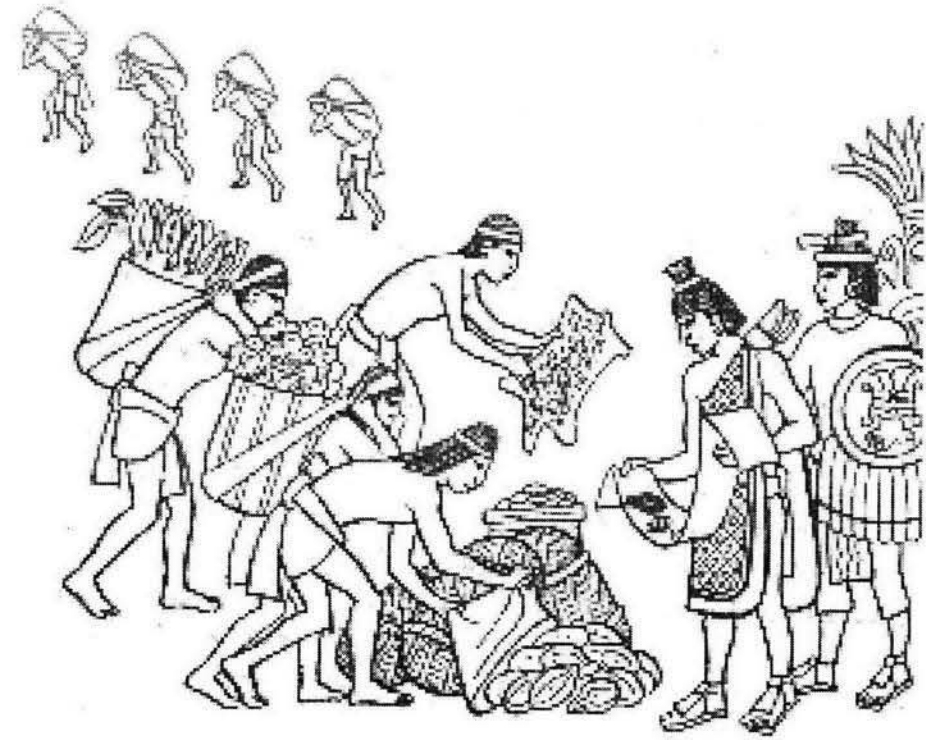
La situación del ingreso guarda una correlación con el desempleo identificado. De tal forma se tiene que el 54% de la P.E.A. Percibe Hasta un salario mínimo Y el 81% percibe 1.5 veces el salario mínimo o menos.

Da desigual distribución del ingreso se agrava si consideramos los montos del gasto familiar para la manutención básica, A estos gastos habría de agregar los dedicados a cubrir la alimentación, mantenimiento o ampliación de la vivienda, vestido, calzado, servicios médicos, regularización de la tenencia de al tierra, energía eléctrica, recreación etc.

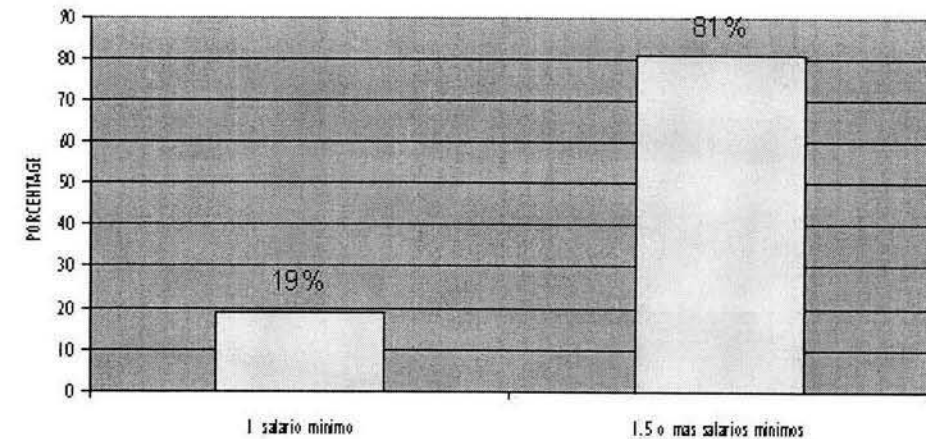
La escasez En la oferta de empleo, así como el precario nivel de ingresos, crean una situación grave para la calidad de vida de al mayoría de la población de Valle de Chalco.

De acuerdo a las cifras del Plan Nacional de Desarrollo, en el país se generan un millón de nuevos empleos para el próximo año, cuando en el Valle de Chalco se requieren 206 mil para eliminar el déficit actual.

Esto se ve agravado por el bajo nivel de capacitación técnica y educación para la producción, pues según la encuesta el 46% de la población tienen algún estudio de primaria y solo el 18% algún estudio de secundaria, lo que reduce sus posibilidades de acceso a un empleo fijo, obligándolo a ocuparse en actividades consideradas como informales.



INGRESO



SALUD

En el municipio existen 13 unidades médicas, de estas, 12 son de primer nivel y una de segundo nivel, con 66 consultorios y 60 camas hospital.

De éstas, seis unidades de primer nivel, y la unidad de segundo nivel están bajo la responsabilidad de SSA con atención a la población abierta.

El IMSS y el DIFEM tienen bajo su responsabilidad otras seis unidades de primer nivel, en donde se atiende a derechohabientes en el primer caso y a la población abierta en el segundo.

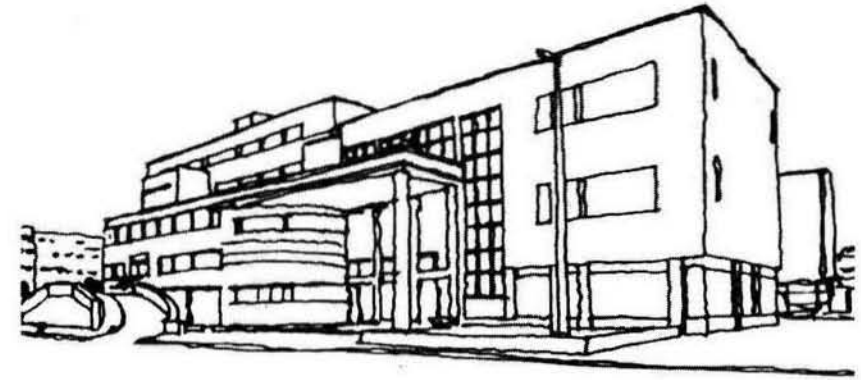
Los servicios municipales de salud para la administración operativa a población abierta, cuentan con 6 coordinaciones municipales: San Miguel Xico, María Isabel, Darío Martínez, Santiago, San Isidro y Tlalpizahuac; ahora bien, en cuanto a la capacidad de atención que existe por parte de la Secretaría de Salud por coordinación municipal, es homogénea, ya que cada una de ellas cuenta con un centro de salud urbano y únicamente la de San Miguel Xico, tiene una mayor infraestructura por su cercanía con el Hospital General.

El municipio cuenta con un total de 26 núcleos básicos, de los cuales se encuentran completos 25.

Se cuenta con 51 técnicos en atención primaria a la salud, los cuales efectúan acciones permanentes de vacunación y fomento sanitario, además de la realización de actividades finales como la atención domiciliaria de usuarias de planificación familiar y otros programas.

El número de farmacias para la secretaria de salud asciende a siete, seis de las cuales se encuentran en el primer nivel de atención, el DIFEM que también presta servicios a la población abierta, no reporta este rubro.

En el municipio existen un total de dos salas de expulsión, dos quirófanos, seis peines de laboratorio, cinco gabinetes de rayos X, el 100% de estos equipos corresponde a la atención de población abierta.



MEDIO URBANO

VIALIDAD Y TRANSPORTE PUBLICO

Solo una proporción equivalente al 17% de las calles y avenidas existentes cuenta con algún tipo de nomenclatura que facilite su identificación y correcta circulación vehicular.

El transporte público se concentra en las colonias del Valle de Chalco y en la propia cabecera municipal, ya que todos los pueblos se encuentran comunicados con esta por medio de las rutas colectivas.

En lo correspondiente a la carretera México-Puebla, ahí se localizan la paradas de diversos transportes que depositan a los usuarios en el Puente Rojo o Puente Blanco, dos de los punto estratégicos para dirigirse cómodamente a cualquier punto dentro de la zona de estudio.

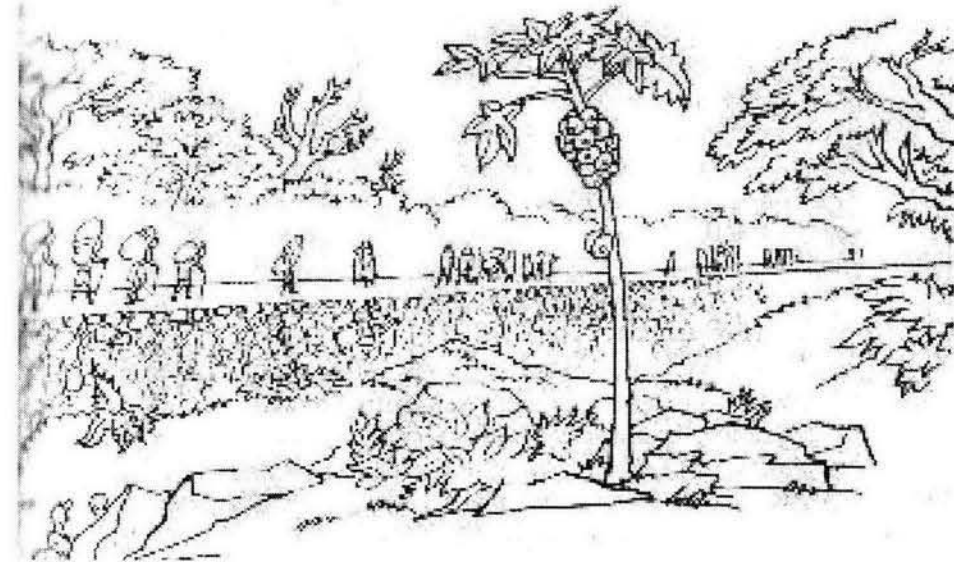
Los principales medios de transporte colectivo están constituidos por combis, microbuses y autobuses de las líneas de Santa María Astahuacan , Ovni buses Valle de Chalco, y para destinos mas cortos hay dos agrupaciones de bici taxis.

MEDIOS DE COMUNICACION

El servicio telefónico ha conservado su nivel del 4% de cobertura desde 1980, ya que a la fecha existen 3000 líneas y aproximadamente 13500 aparatos. Este servicio prácticamente se concentra en la cabecera municipal y recientemente en algunas colonias de la periferia.

En la sede del municipio opera una administración telefónica y en lo referente al servicio postal, funciona como administración municipal y 13 agencias en distintos poblados.

A través del territorio municipal cruzan 36 kilómetros de carreteras estatales pavimentadas, 24 kilómetros de carreteras de cuota —México-Puebla, así como 13 kilómetros de vía férrea de México-Cuautla. A esta red de carreteras se conecta una red de caminos secundarios de aproximadamente 27 kilómetros



Falta página

N° 44

INFRAESTRUCTURA

VIVIENDA

Al igual que otros asentamientos urbanos del país, con un explosivo crecimiento, el Valle de Chalco presenta serios problemas en materia de vivienda.

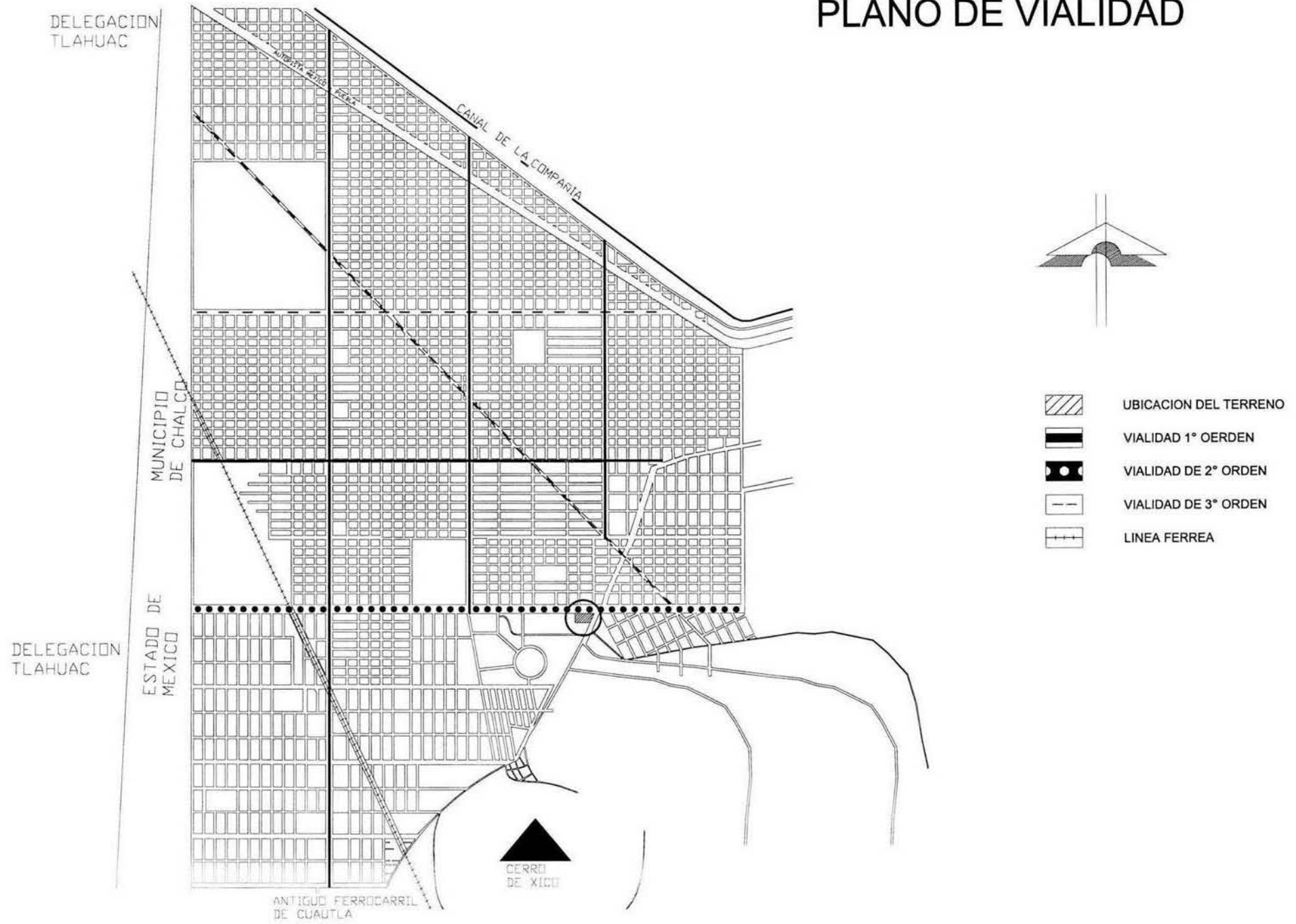
La manifiesta insuficiencia del mercado inmobiliario público y privado, para satisfacer la demanda de los habitantes de la región, ocasiona que en su gran mayoría la auto construyan en forma paulatina, así como se provean de servicios básicos mediante procesos rudimentarios, sin financiamiento ni asesoría técnica. Se estima que el 80% de la población edifica de esta manera su vivienda.

El proceso de auto construcción dura varios años y comprende diferentes etapas. Se comienza con materiales provisionales y conforme se consolida el asentamiento y crecen las posibilidades económicas de la familia se va incorporando materiales permanentes.

Además de que una gran parte de los terrenos son inadecuados para uso urbano, ya que presentan desniveles considerables.



PLANO DE VIALIDAD



SERVICIOS DE AGUA POTABLE

En 1980 el 70% de las viviendas contaban con servicios domiciliarios de agua potable, para 1995, debido al incremento poblacional se considera que dicho porcentaje alcanza el 54.8%, que representa 33,351 tomas domiciliarias, que abastecen a las viviendas, industrias y comercios alojados en el municipio.

Para este servicio, se cuenta con 19 pozos profundos como fuente de abastecimiento, que a la fecha resultan insuficientes para satisfacer la demanda de la población, por lo que se estima que existe un déficit de 43.7 litros por segundo diario en las fuentes de abastecimiento, así como que las redes de distribución en las localidades son insuficientes; por lo que para el año de 2000 se estima que solo se han instalado 250 kilómetros de tubería, requiriendo el tendido de otros 150 kilómetros para poder completar las necesidades.

SERVICIOS DE ALCANTARILLADO

Hasta el año de 1980, se cubría el 31.7% de las viviendas existentes con servicio inter domiciliario de drenaje, situación que decayó en el arribo masivo de los nuevos pobladores hasta alcanzar aproximadamente el 11% en 1990, para 1995, se estima haber recuperado los niveles de cobertura anteriores ya que se registran 16,470 viviendas con drenaje, lo cual equivale al 32% del inventario total.

En términos cuantitativos, se estima necesariamente la instalación de 400 kilómetros de tubería para cubrir la totalidad de inmuebles existentes así como la instalación de plantas de tratamiento.

ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PUBLICO

El servicio de electricidad registra un importante crecimiento en el lapso de 1980 a 1995, en virtud de considerarse un programa prioritario para la atención de las necesidades de la población asentadas en las colonias del municipio de Chalco.

A la fecha se considera que el 90% de las viviendas existentes en el municipio disponen de energía eléctrica; con respecto al alumbrado publico este alcanza a proporcionar el equivalente al 42% de las calles y avenidas.

SERVICIOS ADMINISTRATIVOS, COMERCIALES Y BANCARIOS

Las oficinas administrativas del Gobierno Municipal están alojadas en la localidad que funge como cabecera, así como también el centro de justicia y algunas representaciones institucionales del Gobierno Estatal.

En 1991, se considera el funcionamiento de 5,076 establecimientos con diversos giros comerciales, entre los que destacan 609 comercios afiliados al grupo Impecca, 25 de la conasupo y 98 comercios ambulantes, la mayoría restante corresponde a particulares que cubren las ramas de alimentos, bebidas, farmacias, calzado, ropa, muebles para el hogar y artículos diversos.

SEGURIDAD PUBLICA

La seguridad publica es uno de los servicios en el que se ven reflejados en mayor medida la escasez de recursos. En la actualidad existen 52 agentes de seguridad incluidos los niveles de comando y oficiales por turno, este contingente dispone para sus ronda de vigilancia y atención de casos de 6 vehículos, considerando tres unidades tipo panel.

Cuenta además con 5 módulos de vigilancia denominados Tecalli, localizados principalmente en la cabecera y en la zona del valle de Chalco.

Por lo que respecta al *Departamento de Bomberos*, La región no cuenta con una estación de Bomberos eficiente, muy a pesar de la gran importancia que tiene este servicio para la seguridad pública, dadas las características de la zona, en donde además de los casos de incendio, con frecuencia se presentan otros siniestros igualmente graves, como son las inundaciones y hundimientos de terreno.

En la actualidad se solicita a los Cuerpos de Bomberos del Distrito Federal, Nezahualcoyotl o Texcoco, según la proximidad del siniestro el que acuda en auxilio del mismo

RECOLECCION DE BASURA Y SERVICIO DE LIMPIA

La población del municipio genera aproximadamente 230 toneladas de basura, da las cuales se recolectan cerca de 70 toneladas diarias, por medio de 25 vehículos , de que dispone el servicio de limpia, mismos que efectúan recorridos por los principales poblados cercanos a la cabecera y en las colonias.

La notoria insuficiencia de este servicio deja un rezagó diario de 160 toneladas de desechos que al no canalizarse hacia lugares adecuados, entran en un proceso de descomposición natural, generando focos de infección y enfermedad, así como el deterioro del medio ambiente.

SERVICIOS COMERCIALES (MERCADOS)

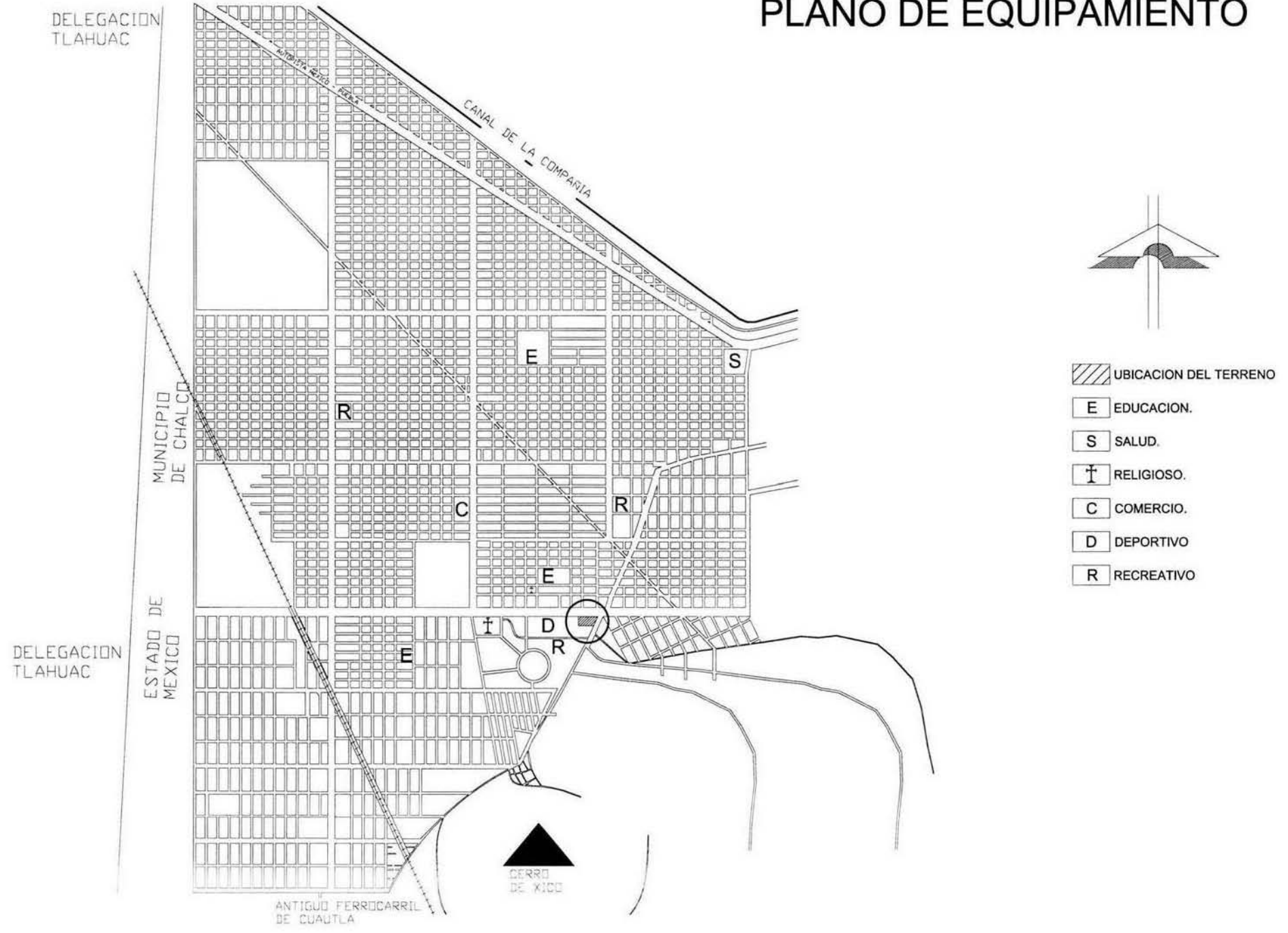
El servicio de mercado se presenta en la mayoría de las localidades importantes, esta actividad se realiza ocupando plazas y calles en días preestablecidos.

Sin embargo, únicamente en la cabecera municipal existe un mercado que cuente con instalaciones específicas para este fin, por otra parte ya existe a un lado del Palacio Municipal de Valle de Chalco un supermercado de conocida cadena.

Según se puede inferir de la información obtenida por Hiernaux, las compras en negocios en puestos fijos en el valle, solo son representativas de una parte del gasto familiar, ya que los mercados ambulantes “ tianguis”, atraen a la población por sus mejores precios.

Ubicados en las principales avenidas, surten la mayoría de los productos que requiere la población, desde alimentos, hasta ropa y artículos personales.

PLANO DE EQUIPAMIENTO



CARACTERISTICAS URBANAS

El ordenamiento de las calles tiende a ser regular predominando la forma rectangular. La lotificación al igual que la traza urbana, presenta una forma de características rectangulares predominándola orientación norte- sur.

Se detecto que la silueta urbana en su gran mayoría presenta un solo nivel, en lo que se refiere a casa habitación; así como que existe un predominio de estilo de autoconstrucción y materiales perecederos.

Valle de Chalco Solidaridad es un claro ejemplo de los esfuerzos por lograr un ordenamiento en la traza urbana, que lamentablemente no se ha podido dar debido principalmente a que espeso como un asentamiento irregular; en el cual los primeros grupos de ocupación fuero trazando sus lotes sin ninguna restricción legal.

A la fecha el gobierno municipal no se da abasto para satisfacer las demandas de servicios urbanos.

USO DE SUELO

De la superficie total del municipio (4,475ha.) casi la mitad (48.3%) corresponde al área urbana (2,161 ha.), el restante 51.7% del territorio del municipio es ocupado por áreas susceptibles de inundaciones en ciertas épocas del año, la cual se utiliza se utiliza para el cultivo de algunos productos agrícolas (2,313 ha.).

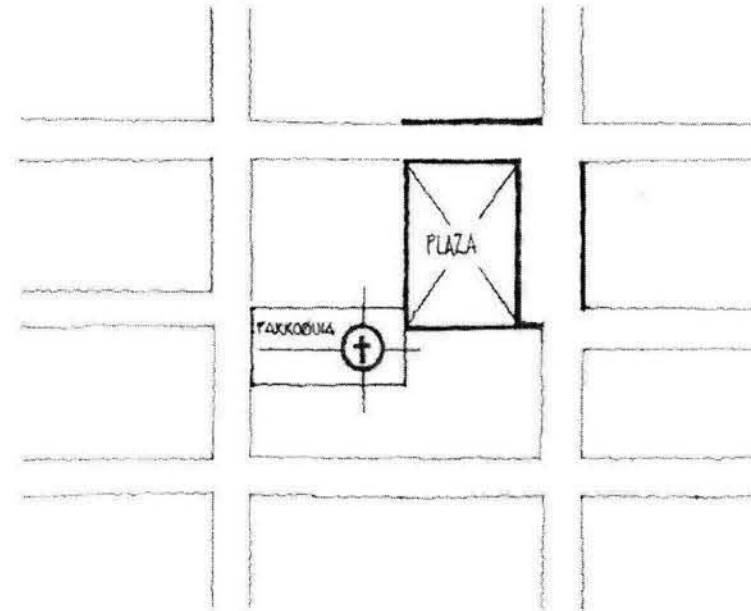
Se clasifican como terrenos de octava clase, los cuales presentan excesivas limitaciones para su manejo y aprovechamiento de la tierra, por lo que su uso debe dedicarse a la preservación de la vida silvestre, establecimiento de centros recreativos u otros usos.

INDUSTRIA

En 1996, el ayuntamiento tenía registradas cerca de 511 micro industrias existentes en las colonias del municipio, las cuales atienden a la misma población de Valle de Chalco, en la presentación de servicios básicos (alimentos y bebidas, reparación de muebles, fabricación de materiales de construcción, albañilería, herrería, carpintería, etc.,) aunque ya cuentan con algunos talleres manufactureros de textiles, plásticos y metales.

Hacia los años sesenta se ubicaron varias empresas industriales en el oriente de la ciudad de México, debido a la estratificación del espacio urbano, la metrópolis lanzo hacia esa zona a una población de escasos recursos, al

tiempo que se abrían nuevas vías de comunicación de fácil acceso y el terreno para la industria era barato. De esta época proceden los corredores industriales y carreteras, periféricos al municipio.



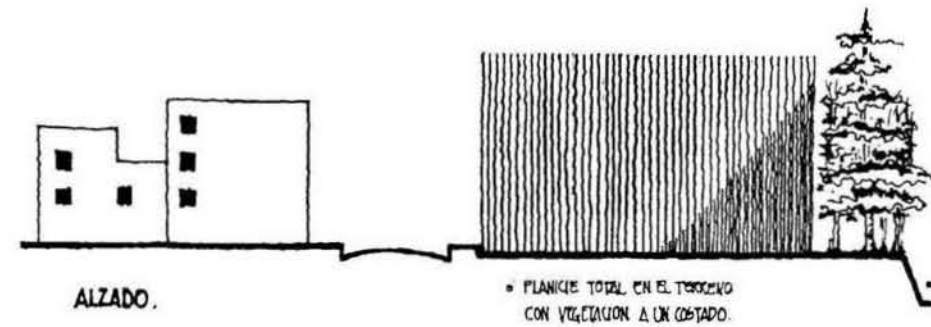
TENENCIA DE LA TIERRA

Uno de los problemas más delicados que aquejan a los habitantes de Valle de Chalco se refiere a la irregularidad de la tenencia de la tierra, estrechamente vinculado a la ocupación de suelos no aptos para el desarrollo urbano. Se estima que el 80% de las viviendas de la mancha urbana actual se sitúan sobre terrenos ejidales y lacustre, y que sus poseedores enajenaron de manera ilegal.

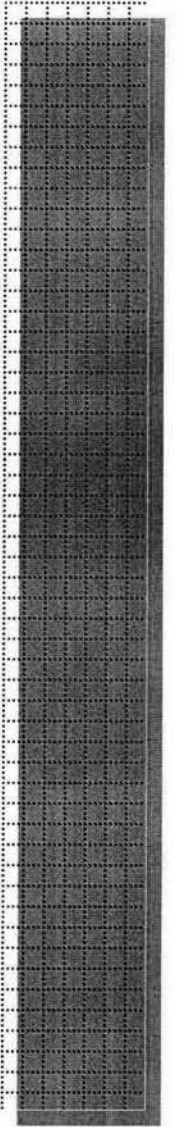
La presión del crecimiento urbano, los procesos de ocupación del suelo han determinado la plusvalía de los terrenos agrícolas y su consecuente incorporación al mercado inmobiliario.

De acuerdo a cifras de CRESEM, en el Valle de Chalco existen 5500 hectareas ocupadas irregularmente, principalmente en terrenos ejidales, y en menor medida en terrenos de propiedad privada federal, estatal y municipal.

Sin embargo no existen datos que permitan determinar con precisión el régimen de tenencia de las zonas irregulares.



REGLAMENTO Y NORMATIVIDAD .4



NORMATIVIDAD

En su mayoría se basa en la normatividad de la Secretaría de Desarrollo Social y en el reglamento de construcción del Distrito Federal, debido a que en el Estado de México no se cuenta con un reglamento que sea aplicable en todos los municipios.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL)

Nivel de servicio	Regional
Rango de población	De 100,000 a 500,000 hab.
Localización del elemento	Indispensable
Cobertura de distancia	70 Km.
Cobertura de tiempo	1 hora
Unidad Básica de servicio (UBS)	Cajón por autobomba
Turno de operación	24 hrs./día
Población atendida	De 100,00 a 500,000 hab.

NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO / UBS (UNIDAD BASICA DE SERVICIOS)

Rango de población	100,000 a 500,000 hab.
Población demandante	El total de la población
Unidad Básica de Servicios	Cajón de autobomba
Capacidad de diseño(Hab./UBS)	300,000
Turnos de operación	1 de 24 hrs. Diarias
Capacidad de servicio(Hab./UBS)	300,000
Población atendida(Hab./UBS)	300,000
M ² Construidos/UBS	150m ²
M ² Terreno/UBS	450m ²
Estacionamiento/UBS(cajones)	1 por c/ 50 m ²

M ² construidos/UBS	De 1 a 5 autobombas 150 m ²
M ² de terreno/UBS	450 m ²
Nº de UBS requeridos por Nivel de servicio	1 a 5
Modulación genérica del elemento(m ² construidos)	5 unidades
Nº de módulos por nivel de servicio	1 modulo
Población atendida por modulo	100,000 hab.
Densidad de población atendida	100,000 a 500,000hab.
M ² construidos/modulo	150
M ² terreno/modulo	450
Estacionamiento/modulo	3
Uso de suelo recomendable	Comercial e industrial
Escala urbana de inserción	Localización especial

SELECCIÓN DEL PREDIO

CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO

Proporción del precio	1:1 a 1:2
Frente mínimo recomendable	31 mts.
Nº de frentes recomendables	2
Pendientes recomendables	Del 2 al 8%
Resistencia mínima del suelo	2 Ton/m ²
Posición en manzana	Esquina

REQUERIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA

El terreno o el lugar de localización debe contar con servicios de redes y canalizaciones (agua, energía eléctrica, etc.) Así como de servicios urbanos (transporte público, vigilancia, etc.). Así como su localización debe hacerse con respecto a una vialidad secundaria.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL DF.

Art. 5 Esta edificación esta clasificada en el genero de seguridad con magnitud e intensidad de ocupación de 250 ocupantes.

Art. 77 Superficie del predio Área libre

Art. 80 El espacio para estacionamiento de vehículos.
1 auto por 50m² construidos. El cajón medirá 5.00 x 2.40 m y se permitirá el 50% de cajones para autos chicos de 4.20 x 2.20 m.

Art. 83 Servicios sanitarios con el numero mínimo de muebles.
Si se cuenta con una magnitud de 11 a 25 personas:

2 excusados

2 lavabos

2 regaderas

y cada 25 adicionales o fracción se agregan:

1 excusado

1 lavabo

1 regadera

Art.90 Los locales en los edificios contarán con medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior a sus ocupantes.

Art.91 La edificación contará con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria.

El área de ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes:

Norte = 15.00%

Sur = 20.00%

Este y Oeste = 17.50%

Art.98 Las puertas de intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m Cuando menos; y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 por cada 100 usuarios. Así como el acceso principal deberá contar con un ancho de 1.2 m.

Art.100 La edificación tendrá escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, con los dimensionamiento mínimos de 1.20 m y se incrementara 0.60 m por cada 75 usuarios.

Art.101 Las rampas peatonales deberán tener una pendiente máxima del 10% con un ancho mínimo de 1.20 m

- Art.109 Los estacionamientos públicos tendrán carriles separados debidamente señalados para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima del arroyo de 2.50 m de cada lado.
- Art.111 El estacionamiento público contará con una caseta de control de superficie mínima de 1.20 m².
- Art.157 Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios deberán ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre o de otros materiales que aprueben las autoridades. La tubería tendrá un diámetro no menor de 32mm, ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocará con una pendiente mínima del 2% para diámetros de 75mm y de 1.5% para diámetros mayores.
- Art.159 Las tuberías que conducen aguas residuales hacia fuera de los límites del predio deberán ser de 15 cm de diámetro como mínimo y con una pendiente mínima de 1.5%. Los albañales deberán estar provistos en su origen de un tubo ventilador de 5 cm de diámetro mínimo y se prolongará cuando menos 1.5 m arriba del nivel de la azotea de la construcción.
- Art.160 Los albañales deberán tener registros a distancias no mayores de 10 m entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal. Los registros deberán ser de 40 x 60 cm, para profundidades de hasta 1m; de 50 x 70 cm para profundidades de hasta 1m y de 60 x 80 cm para profundidades de más de 2m. Los registros deberán tener tapas con cierre hermético y cuando deba colocarse bajo locales habitables deberán tener doble tapa.

REGLAMENTO INTERNO DE LOS BOMBEROS

El personal de heroico cuerpo de bombero labora 24 horas por 48 de descanso. Cumpliendo el siguiente horario:

05:00-05:30	Toque de levante p / limpieza
05:30-06:30	Ejercicios fisico (gimnasio)
06:30-07:00	Aseo personal
07:00-08:00	Cambio de guardia y comisi3n de aseo
08:00-09:00	Desayuno
09:00-10:00	Limpieza del cuartel, revisi3n de veh3culos y equipo
10:00-11:00	Practicas y simulacros
11:00-14:00	Ejercicios fisicos libres (canchas deportivas)
14:00-15:00	Comida
15:00-16:00	Limpieza
16:00-19:00	Academia te3rica
19:00-20:00	Cena
20:00-21:00	Libre
21:00	Toque de queda (dormir)

Diez minutos antes de cada actividad se da un toque preventivo para formaci3n y comenzar la actividad a la hora en punto.

Es obligaci3n no permanecer ocioso en el horario destinado a actividad libre. As3 como que queda estrictamente prohibido abandonar el cuartel sin permiso de los superiores y deambular despu3s de la hora de dormir, as3 como de quedarse a descansar en la zona de dormitorio en cualquier horario que no sea de dormir, a fin de estar alerta ante cualquier emergencia.

Los motores del equipo se probaran 3 veces al d3a durante 3 minutos, debiendo todo el personal, ocupar sus puestos en dispositivos de salida a un horario fijo, entre los cuales est3n:

06:00 a.m.
12:00 p.m.
05:00 p.m.

La acci3n del H. Cuerpo de bomberos comienza cuando se recibe la llamada de auxilio, que es atendida d por el guardia en turno (telefonista) Quien captura todos los datos de la emergencia.

Paso seguido, verifica que no sea una falsa alarma, en caso de ser una emergencia real la reporta al oficial de guardia (Coronel) quien determina el equipo que se debe enviar, y manda mecanografiar el informe de llamada por un guardia destinado a ello. El informe posteriormente ira acompa3ado de un parte informativo, elaborado por el oficial encargado de la unidad en que se describen las condiciones del servicio atendido, con todos los datos de este.

En cuanto se confirman los datos, el guardia da aviso a la central de radio de la Secretaria de Seguridad Publica o a la estaci3n correspondiente. Al tener todos los datos de la llamada, se da un toque preventivo para alertar al personal de guardia y 40 minutos despu3s se da un toque ejecutivo para salir a atender la emergencia.

Cuando se trata de una emergencia menor el toque es con el zumbador y cuando es una emergencia mayor el toque es con una chicharra; en algunos servicios va una patrulla para coordinar acciones.

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

El terreno propuesto se encuentra localizado en la parte sur del municipio de Valle de Chalco Solidaridad, teniendo como circulación la avenida Tezozomoc , así como la avenida López Mateos.

Esta ubicación favorece al fácil acceso y salida de las unidades de servicio así como su localización que es un punto medio para dar servicio al Centro del municipio de Valle de Chalco y área aledaña que se consideran de riesgo mayor como son las gaseras sobre la carretera México Puebla.

Con el uso de este predio se tendrán las siguientes ventajas:

Gracias a su estratégica localización por parte del municipio, el terreno cuenta con las siguientes infraestructura:

Agua
Energía eléctrica
Drenaje
Calles pavimentadas
Topografía plana

Como el terreno fue utilizado para fines agrícolas su topografía actualmente es plana en su totalidad.

El tipo de suelo de esta zona esta compuesto por arcilla y en menor proporción de tepetates.

El área contable para el proyecto es de un 16075.01 metros cuadrados. Además de cumplir con el uso de suelo, ya que el municipio lo tiene estimado dentro del programa de desarrollo, para éste servicio.

En cuanto a ubicación del predio la norma nos indica que la localización óptima es de una manzana con dos frentes tomando en cuenta lo anterior nuestro predio se ajusta perfectamente a la especificación.

CAPACIDADES

Tomando como base la unidad básica de servicio (UBS) se necesita 1 auto bomba por 100,000 habitantes; así como esta auto bomba requiere de una cuadrilla de bomberos (12 bomberos). Se ha calculado que para el año 2015 aproximadamente habrán 300,000 habitantes.

Para entonces contará contra el auto bombas y 36 elementos, además contaremos con los autos complementarios y elementos que operen estas unidades así como el personal en general.

	N- de personas	Unidades	Elementos
2 auto bombas	12	3	36
3 auto tanques	2	3	6
1 escalera telescópica	5	1	5
2 camionetas de rescate	4	2	8
1 transportes de personal	8	1	8
1 remolque con faro	2	1	2
1 ambulancia	3	1	3
2 patrullas	2	2	4

El número de los elementos nos indicarán la capacidad de los espacios. Para cada tipo de actividad corresponde un así como un número específico de usuarios.

Central de alarmas	3	elementos
administración	6	elementos
camionetas servicio	2	elementos
cuarto de máquinas	1	elemento
cocina	7	elementos

El personal no tendrá cargos fijos, periódicamente serán cambiadas responsabilidades, con el fin de aprender y desarrollar diferentes funciones.

Habrà personal femenino que laboran a únicamente 8 horas en caso de que se encuentren en la central de alarmas, y tendrán un dormitorio separado de el resto de la tropa masculina.

Se requieren 80 elementos aproximadamente, de los cuales el 85% será de personal masculino y 15% el personal femenino.

$$85\% \quad 80 = 68$$

$$15\% \quad 80 = 12$$

Capacidad en servicios sanitarios

En el consultado el porcentaje prestablesido para este tipo de edificio, un mueble (inodoro, mingitorio, lavabo y regadera) pueden dar servicio a siete personas, por lo que se concluye que 10 muebles (inodoro, mingitorio, lavabo, ducha) dará servicio a los hombres, así como a las mujeres se les proporcionará dos muebles (inodoro, lavabo y ducha).

Capacidad en comedor

El 80% de personal utilizan éste servicio (al mismo tiempo) por lo que considerando una superficie de 10 metros cuadrados por mesa de cuatro personas, se tiene que $80 \text{ por } 80\% = 64 \text{ personas} / 4 = 16 \text{ mesas por } 10 = 160 \text{ metros cuadrados}$.

Capacidad en aulas

Se consideran el 50% de elementos para la capacidad en las aulas $80 \text{ por } 50\% = 40 \text{ elementos más } 1 \text{ instructor} = 41 \text{ personas}$, teniendo como superficie $1 \text{ m}^2 \text{ por persona}$ nos arroja $41 \text{ m}^2 + 20\% \text{ de circulaciones} = 49.20 \text{ m}^2$.

Capacidad en biblioteca

El 60% de elementos ocuparán al mismo tiempo este espacio, $80 \text{ por } 60\% = 48 \text{ elementos}$. Teniendo una superficie por mesa de cuatro personas, o sea 10.0 m^2 . Se tiene $48/4 = 12 \text{ mesas} \times 10 \text{ m}^2 = 120 \text{ m}^2 \text{ de área para lectura más un } 20\% \text{ de circulación y de espacio para estantes}$.

Capacidad estacionamiento

Para la zona estacionamiento se consideran los siguientes cajones:

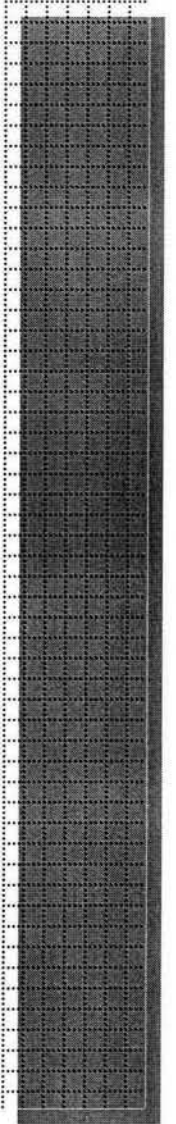
El general

El coronel

Oficiales

Proponiendo el 40% del total de elementos utilice éste servicio, tenemos $80 \text{ por } 40\% = 32 \text{ cajones} + 5 \text{ cajones para servicio al público}$, lo cual nos da un total de 37 cajones para estacionamiento.

ANÁLISIS Y SÍNTESIS .5



PROGRAMA PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

ANÁLISIS

OBJETO: *Centro de Capacitación y Estación de Bomberos* que deberá satisfacer lo

ENFOQUES

Capacitación de la población adulta joven, económicamente inactiva del municipio.

Participación del H. Cuerpo de bomberos para capacitar y beneficiar con su experiencia a las futuras generaciones.

La dotación de una instalación ágil y eficaz que permita la rápida intervención del H. Cuerpo de Bomberos.

El suministro de instalaciones deportivas adecuadas .

Mantenimiento del equipo y parque vehicular del H. Cuerpo de Bombero.

Instrucción de la población adulta joven, económicamente inactiva del municipio.

siguiente:



SATISFACTOROS

Creación de fuentes de trabajo.

. ZONA ADMINISTRATIVA

Dentro del cuerpo de instructores se promoverá a los antiguos oficiales para que compartan sus conocimientos.

. ZONA DE EMERGENCIAS

A través de una instalación dinámica se busca agilizar los movimientos necesarios para dar salida a las unidades que atiendan las llamadas de auxilio.

.ZONA DEPORTIVA

Mediante las correctas instalaciones y la adecuada instrucción, se busca desarrollar la condición física de los usuarios.

. ZONA DE TALLERES

Por medio de los talleres y equipos adecuados se realizara el mantenimiento preventivo y correctivo para conservar en óptimas condiciones el equipo , accesorios y parque vehicular.

ZONA DE CAPACITACIÓN

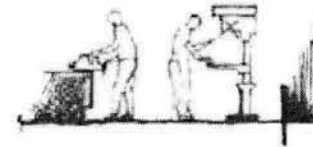
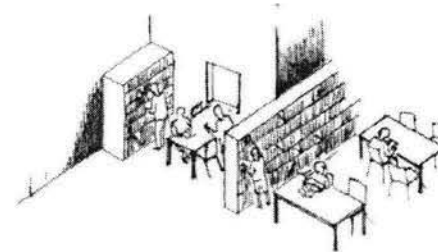
Mediante Las adecuadas instalaciones se buscara ampliar el nivel cultural y técnico del H. Cuerpo de bomberos.



CONCLUSIÓN



Elevar el nivel cultural y económico de la población económicamente inactiva que se encuentra entre las edades de los 18 a los 30 años; difundiendo, enseñando, orientando e integrando los valores de la protección civil. Y al cubrir estos, atender mejor las llamadas de auxilio para siniestros en la comunidad.



SUJETO: Bombero en activo y bombero en capacitación.

ENFOQUES

PARA EL BOMBERO NOVEL.

Al 35 % del total de la población adulta joven económicamente inactiva. Que cuenta con educación secundaria terminada.

Y que tenga una estatura mínima de 1.70 metros. Además de una gran vocación de servicio.

PARA EL PERSONAL ADMINISTRATIVO

Contar con un espacio forma donde se lleven a efecto las actividades logísticas de la central, a través de la promoción de los bomberos con mayor currículo y experiencia.

PARA EL BOMBERO EN ACTIVO

Laborar en las instalaciones mas acordes y dinámicas para salir y posteriormente regresar de los llamados de auxilio.

PARA LOS INSTRUCTORES FÍSICOS.

Establecer las instalaciones deportivas que ayuden a mejorar los reflejos y condición físicas de los bomberos.

PARA EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO

Contar con una zona de talleres que proporcione el mantenimiento adecuado para el equipo y parque vehicular.

PARA LA COMUNIDAD

Contar con una estación de bomberos eficaz, y que cubra las necesidades de protección civil, así como la falta de empleo del municipio.

SATISFACTORES

Creación de fuentes de trabajo, para 80 elementos cada seis meses, donde el 85 % serán varones y el 15 % restantes serán mujeres.

.ZONA ADMINISTRATIVA

Laborar en un recinto agradable que tenga una relación directa con la zona de emergencias, y que sea indirecta con la zona de enseñanza.

. ZONA DE EMERGENCIAS

Contar con un espacio forma que tenga la característica de desarrollar practicas en su área exterior, las cuales sean lo mas apegado a la realidad.

. ZONA DEPORTIVA

Por medio de una cancha deportiva en donde se conjuguen 3 diferentes disciplinas, así como de una pequeña pista de atletismo y un gimnasio de aparatos, se dará solución a las necesidades del cuerpo de bomberos.

. ZONA DE TALLERES

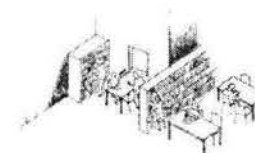
Capacitar nuevas generaciones de técnicos y mecánicos, que podrán obtener posteriormente otro tipo de empleo.

. ZONA DE CAPACITACION

Contar con una institución de protección civil comprometida con la problemática de su comunidad

CONCLUSIÓN

Fomentar la profesionalización del H. Cuerpo de bomberos; por medio de la difusión, la capacitación y la orientación correcta de los valores de la protección civil.



La zona de emergencias será de dimensiones grandes debido al gran numero de personal que en el laboran, además de contar con una morfología diversa, la cual permitirá la realización de practicas y simulacros.



OBJETO FINAL:

ENFOQUE

Establecer un conjunto arquitectónico funcional para el H. Cuerpo bomberos.

. ZONA ADMINISTRATIVA

Ubicarlo hacia la vialidad de mayor orden, y relacionarlo directamente con la zona de emergencias.

. ZONA DE EMERGENCIAS

Se colocara entre dos vialidades de primer orden.

. ZONA DEPORTIVA

Contar con una zona deportiva que funcione a cualquier hora del día.

. ZONA DE TALLERES

Ubicada estratégicamente para permanecer relativamente aislada del resto del conjunto.

. ZONA DE CAPACITACION

Establecer como elemento radiante, que distribuya a todas las áreas que conforman la zona.

Centro de capacitación y estación de bomberos en Valle de Chalco Solidaridad.

SATISFACTORES

Proyectar la imagen de profesional y pericia, por parte del H. Cuerpo de bomberos, para la población de Valle de Chalco Solidaridad.

Con esta ubicación se logra obtener un ágil desplazamiento de las unidades así como se puede captar un mayor número de denunciantes de hechos.

Esto permitirá el rápido desplazamiento de la unidades de auxilio, tanto para entrar y salir de la estación.

Mediante la orientación Noroeste, la cancha deportiva será usada en cualquier hora del día que se le requiera.

Se buscará evitar que este espacio se un foco de contaminación para el resto del centro.

Se Genera de tal forma que permita desarrollar una vida interior sin negar su relación con su comunidad.

CONCLUSIÓN

A través del lenguaje arquitectónico se dará solución a la carencia del servicio de extinción de incendios, por medio del concepto de amplitud, que se reflejara en todo el conjunto.

Las zonas de administración y de emergencias deberán estar relacionadas directamente por un elemento que las una y las distinga, para poder así mostrar su jerarquía con respecto a los demás edificios del centro.

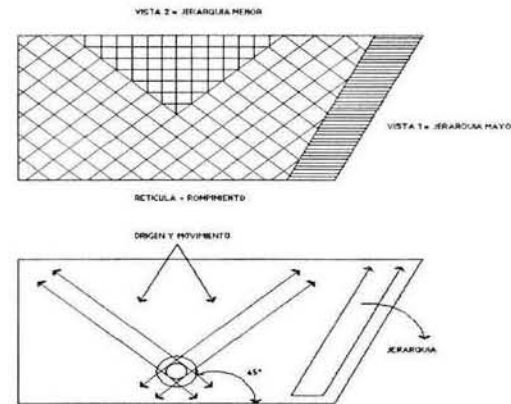
A través de iluminación artificial (postes de alumbrado) se permitirá el uso de la cancha durante las actividades nocturnas.

Por medio del aislamiento geográfico y provisto de las cortinas vegetales se dará solución a las contaminaciones acústicas y visuales que se presente por su mismo tipo de trabajo.

CONCEPTO ARQUITECTONICO

La primer idea, parte de analizar y relacionar el espacio forma y la forma de polígono del terreno, asociando las vistas, las dimensiones y la magnitud de los servicios que proporcionará a esté espacio arquitectónico. De lo anterior se desprende que existirán dos elementos característicos dentro de todo el conjunto, que son :

- La zona de emergencias
- La zona de capacitación

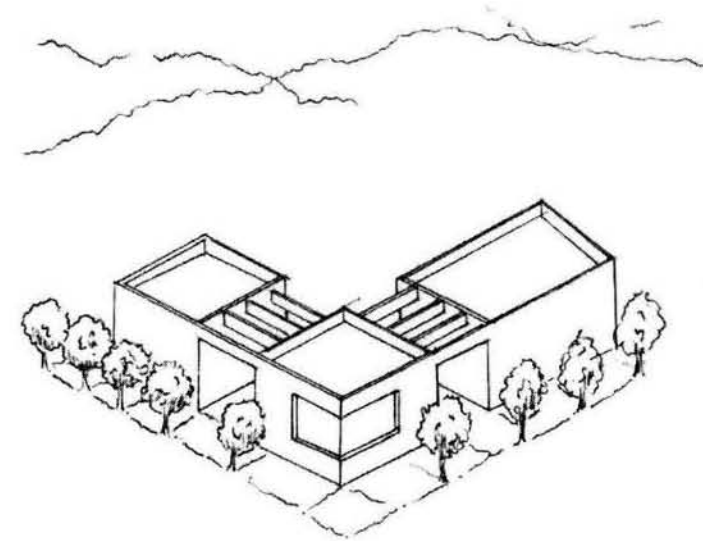


Debido al carácter contrastante de estos dos elementos, el concepto prevaleciente para todo el proyecto es *la flexibilidad*, con todo lo que esta involucra.

La flexibilidad como característica generadora, logra desarrollar la extroversión del la estación dentro de un conjunto paramilitar, al lograr un claro ejemplo del concepto de flexibilidad, ya que al ser un cuartel, esté no conserva las características herméticas de sus espacios semejantes, sino mas bien aporta elementos de libertad que tan necesarios son para el adecuado servicio del centro a su comunidad.

La idea de flexibilidad se concretó a través de la imagen de un brazo protector; un miembro del cuerpo humano con la capacidad de la articulación, para ser específico, "el codo" del cuerpo humano.

El brazo protector se puede ilustrar gráficamente como un pivote, ó en otras palabras una liga, que es un elemento individual pero que tiene la dualidad de ser parte de un todo y ser único, esta característica permite unir dos elementos diferentes pero relacionados entre si, además de contener una interrelación específica.



La arquitectura es un juego magistral, perfecto y admirable de masas que se reúnen bajo la luz, nuestros ojos están hechos para ver las formas en la luz, y la luz y la sombra revelan las formas.

Le Corbusier, Hacia Una Arquitectura.

Para poder comprender en su totalidad la declaración anterior, se debe explicar que cada proyecto responde y se define por una organización espacial que tiene por misión el resaltar las características formales, las relaciones de los espacios entre ellos y la relación del proyecto con su entorno en síntesis el desarrollar un proceso conceptual que solidifique nuestra creación arquitectónica. Para lo cual se analizó de la siguiente manera:

IMAGEN CONCEPTUAL

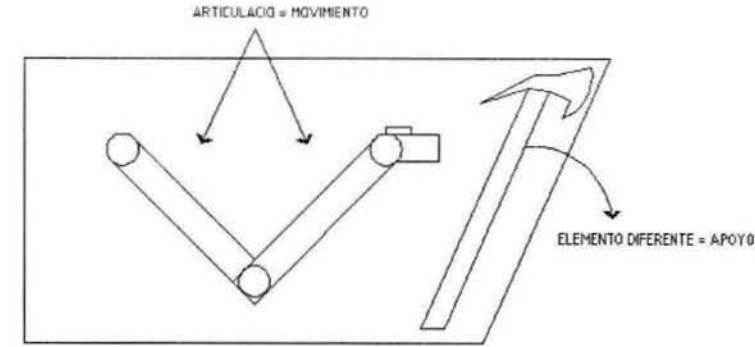
La imagen del *brazo protector*, se plasmó por medio de una retícula con ángulo de inclinación de 45 grados, que permite crear la fusión de *secuencia* con *el movimiento*, por medio del ritmo que producen los elementos verticales, como son los vanos contra los macizos.

Al generar esta trama, se logra establecer uno de los espacios forma de cierta importancia (zona de enseñanza) dentro del conjunto. Donde el elemento de unión con el otro espacio forma será por medio de una plaza; que tendrá la función de separar (aislar la contaminación sónica) pero que al mismo tiempo exista la unión y distribución del sujeto-usuario dentro del centro de capacitación.

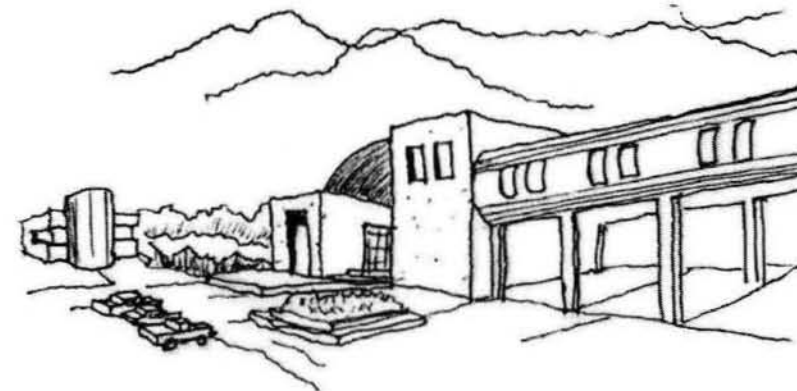
El edificio principal (zona de emergencias) reflejará la imagen de *jerarquía*, la cual se expresará mediante el uso de la doble altura, que es tan necesaria para el eficaz desplazamiento de las unidades móviles de auxilio.

Debido a la relación que existe entre la zona de emergencias y la zona administrativa, se implemento el uso del concepto de flexibilidad, por medio una plaza de acceso cubierta, que genera un marco para el acceso principal; que invitará al sujeto-usuario a acceder e iniciar un recorrido a través de un microclima, que será creado por medio de la adecuada distribución de la vegetación que se integren con las formas arquitectónicas.

El principio de la jerarquía se verá reflejado principalmente al resaltar el grado de importancia de uno de sus elementos con relación a los demás elementos del conjunto; colocando al edificio que albergará el principal servicio (zona de emergencias), en una situación privilegiada, lo que provocará que se rompa (fragmenta y articula el diseño) con el sentido o distribución radial que se creó por medio de la retícula, con el único objeto de atraer la atención sobre si mismo y enmarcar el acceso principal.



Considerando que la información y la observación son factores claves para el proceso arquitectónico, retomo espacios con valores extrovertidos, buscando con esto dar mayor flexibilidad al proyecto, que se reflejaran en la gran cantidad de posibilidades de actividades a desarrollar, que aunadas con la arquitectura contemporánea solidifiquen este proceso, justificando así la distribución, la convergencia y los ejes compositivos que existan entre las plazas, edificios y recorridos.

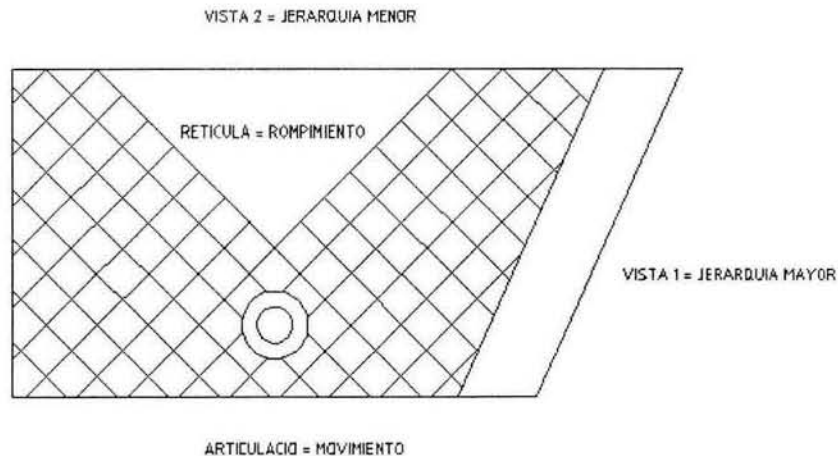


ELEMENTOS COMPOSITIVOS APLICADOS AL METODO DE DISEÑO

A continuación se mencionan los elementos que se utilizaron para elaborar la composición:

- Eje.- Línea definida por dos puntos en el espacio, en torno a la cual cabe disponer formas y espacios.
- Simetría.- Distribución equilibrada de formas y espacios alrededor de una línea (eje) o de un punto (centro) común.
- Jerarquía.-Reflejo del grado de importancia.
- Ritmo.- Utilización de elementos recurrentes, para organizar un modelo de formas y espacios.

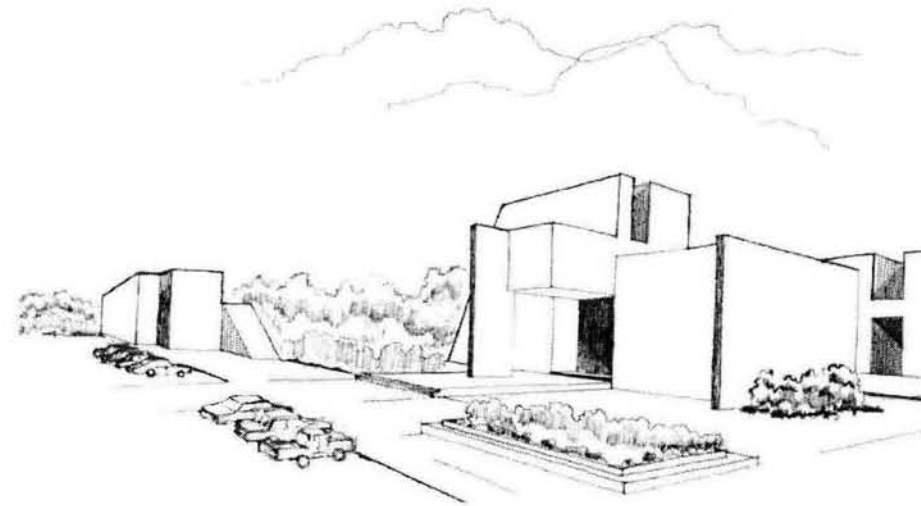
La secuencia axial (léase retícula), se visualiza por medio de largos recorridos, distribuidos entre una serie de diferentes espacios cuidadosamente ubicados, donde se invita al sujeto-usuario a recorrer todos y cada uno de los espacios, los que conjugarán la arquitectura monumental y los elementos de contraste, como será la vegetación seleccionada y estratégicamente ubicada.



Algunos otros aspectos que se tomaron en cuenta para la proyección arquitectónica, fué el uso de la doble altura, para generar el efecto de magnificencia (monumental), que el carácter paramilitar de la institución debe representar.

La utilización de dobles alturas así como triples, permitió también el desarrollo de la jerarquización en el espacio forma mas importante de todo el centro (zona de emergencias), eso en lo que se refiere a los aspectos formal y funcional.

Por otra parte el juego de diferentes alturas permitió la creación de un conjunto funcional para la practica de diversas técnicas de salvamento y rescate del H. Cuerpo de Bomberos.



CONCLUSIONES

Es importante que la imagen de flexibilidad del Centro de Capacitación y Estación de Bomberos en Valle de Chalco Solidaridad, reflejen el carácter de profesionalismo; debido a su posición como institución de protección civil.

Además debe contrastar (sobresalir) con el contexto urbano, pero no como cualquier espacio-forma; de tal forma debe proyectar una imagen contemporánea y de esta manera promover que lo que se genera en él contenga el mismo espíritu de modernidad y dignidad.

A su vez, por medio del lenguaje arquitectónico se integrará cada edificio en la conformación del conjunto. Por ejemplo su acceso principal, que es resultado de la unios de 2 zonas muy importantes, que están unidas por una cubierta ligera, la cual sirve para enlazar, además de generar un marco monumental, que es una invitación para el usuario y el observador ocasional, para elevar el espíritu humano en pos del bien común.

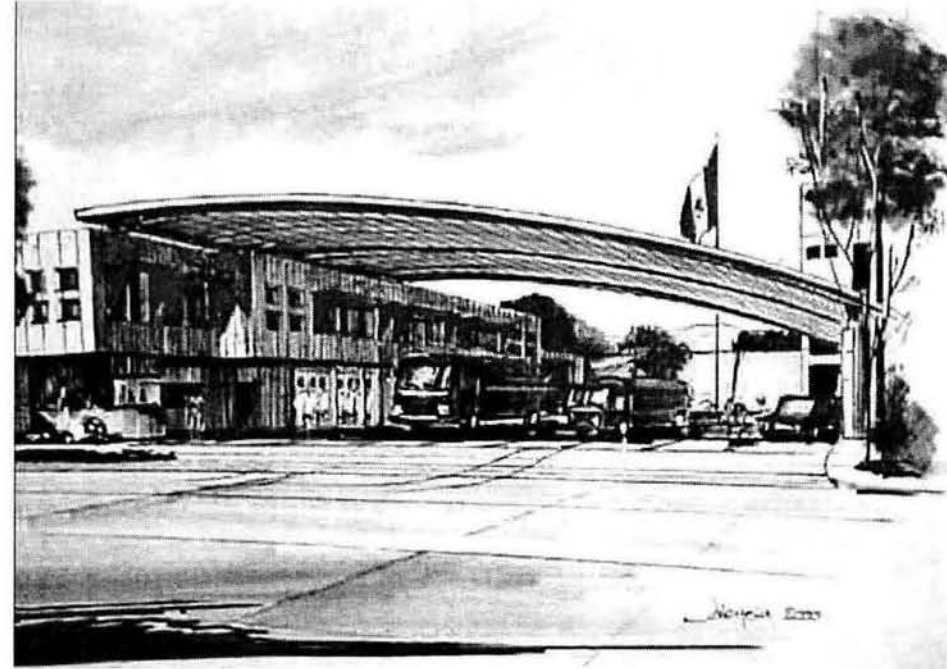
Su ubicación debe ser estratégica, ya que el planearlo alejado de donde suceda toda la acción haría que no fuera eficiente.

En el vestíbulo del área de enseñanza, que resulta ser la plaza cívica, debe de haber claridad, ya que es el punto de partida en donde se dirige el usuario a realizar sus actividades diarias.

Todos los espacios contiene un concepto de flexibilidad, en cuanto a diferentes posibilidades de actividades (practicas y simulacros) en ellos mismos, lo que implica mayor aprovechamiento, mayor propuesta y un mejor desarrollo. Estas cualidades atraen a un mayor grupo de aspirantes, puesto que ofrece mayor rango de actividades a escoger y en donde especializarse; por lo tanto los tres factores mas importantes para el éxito del CENTRO son:

- Buen funcionamiento e imagen
- Que este al alcance del usuario
- Que ofrezca variedad de actividades a desarrollar

Es importante el generar un equilibrio entre atender las llamadas de auxilio, la capacitación y convivencia, que son los factores integrales en el desarrollo del proyecto.



ESTACION DE BOMBEROS EN LA DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ D.F.

PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS PARA EL DISEÑO

Espacio	Capacidad	I Zona administrativa			Espacio	Capacidad	Mobiliario	Área m ²	Requerimiento especial
		Mobiliario	Área m ²	Requerimiento especial					
1.- Oficina del Comandante	1 persona	Escritorio Sillón Sofá Librero Archivero Sillas para visitas	25	Equipo de computo	6.- Recepción	1 persona	Barra de atención Sillas	10	
1.1.- Toilet	1 persona	Inodoro Lavabo	3		7.- Archivo	Variable	Archiveros	40	
2.- Oficina del Coronel	1 persona	Escritorio Sillón Sofá Librero Archivero Sillas para visitas	25	Equipo de computo	7.1.- Papelería	Variable	Anaqueles	30	
2.1.- Toilet	1 persona	Inodoro Lavabo	3		8.-Sanitario p/hombres	Variable	Inodoro Mingitorio Lavabo	15	
3.- Sala de juntas	8 personas	Mesa Sillas Librero Mesa de proyección Archivero	40	Proyector Pantalla Pizarron	9.- Sanitario p/mujeres	Variable	Inodoro Lavabo	15	
4.- Sala de espera	10 personas	Sillones	25		10.- Área de atención al publico	2-3 personas	Escritorio Sillón Sillas Archivero	25	Equipo de computo
5.- Área secretarial	2-3 personas	Escritorio secretarial Sillas Archiveros Libreros	42	Equipo de computo	11.- Caja	1 persona	Escritorio Sillón Sillas Archivero	20	Equipo de computo
					12.- Área de trofeos y banderas	Variable	Mostrador	20	

Espacio	Capacidad	II Zona operativa		Espacio	Capacidad	III Zona dormitorios	
		Mobiliario	Área m ²			Mobiliario	Área m ²
1.- Andenes de unidades de atención	Variable	Auto-bomba Carro-escala Ambulancia Patrullas	600	1.- Dormitorio (tropa)	25-30 personas	Cama Closet Buró	350
2.- Guardia de prevención	1-2 personas	Escritorio Sillas Archivero Mesa de trabajo	20	1.1.- Baños vestidores hombres		Inodoros Lavabos Mingitorios Regaderas Lockers	100
3.- Telefonistas de emergencia	1-2 personas	Escritorio Sillas Estantes Mesa de trabajo	20	2.- Dormitorio del Comandante	1 persona	Cama Closet Escritorio Silla Sofá	30
4.- Guardado de equipo	Variable	Estantes	80	2.1.- Baño	1 persona	Inodoro Lavabo Regadera	15
5.-Secado y guardado de mangueras	Variable	Estantes	40	3.- Dormitorio del Coronel	1 persona	Cama Closet Escritorio Silla Sofá	30
6.- Área de percheros	Variable	Percheros	12	3.1.-Baño	1 persona	Inodoro Lavabo Regadera	15
7.- Área de descensos	Variable	Tubo p/ deslizarse	12	4.- Dormitorio del Oficiales	3 personas	Camas Closet Buró	60
8.- Almacén de trajes	Variable	Estantes Percheros	40				
9.- Patio cívico			350				
10.- Patio de maniobras			350				
11.- Cuarto de aseo	1-2 personas	Estantes	20				
12.-Bombas de gasolina y disel			75				
13.- Bomba abastecedora de agua			75				

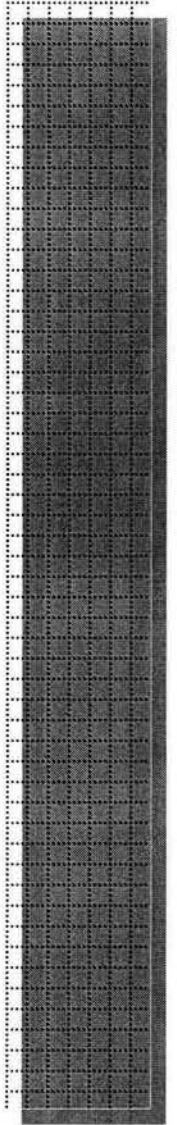
III Zona dormitorios				IV Zona de instrucción y capacitación			
Espacio	Capacidad	Mobiliario	Área m ² Requerimiento especial	Espacio	Capacidad	Mobiliario	Área m ² Requerimiento especial
4.1.- Baño vestidor	3 personas	Inodoros Lavabos Regaderas Lockers	25	1.- Biblioteca	Variable	Mesas Sillas Estanterías	60
5.-Dormitorio mujeres	3 personas	camas burós closet	60	2.- Sanitario p/hombres	Variable	Inodoro Mingitorio Lavabo	20
5.1.- Baño vestidor	3 personas	Inodoros Lavabos Regaderas Lockers	25	3.- Sanitario p/mujeres	Variable	Inodoro Lavabo	15
6.- Área de descenso	Variable	tubos p/delizarse	12	4.- Aulas para capacitación	Variable	Escritorio Silla Pupitres	40
7.- Salón de juegos	Variable	mesa de ping-pong mesa de juegos múltiples	35	5.- Laboratorio de física	Variable	Bancos Mesas de trabajo Estantes	40
8.- Sala de T.V	Variable	sillones mesa de centro mueble p/ t.v.	35	6.- Bodega de guardado de material		Estantes	20
9.- Sala de descanso	Variable	sillones mesa de centro	35	7.- Laboratorio de química	Variable	Bancos Mesas de trabajo Estantes	40
10.-Sala de lectura	Variable	libreros sillones mesa de centro	35	8.- Bodega de material y equipo		Estantes	20
11.- Cuarto de aseo	1-2 personas	tarja anaqueles	3	9.- Cuarto de fotografía	1-2 personas	Cuarto de revelado Mesa de trabajo Archivo Escritorio	20
12.-Bodegas blancos		anaqueles	40	10.- Estacionamiento	50 cajones		550
13.- Bodega de trajes		percheros	40				

IV Zona de instrucción y capacitación				V Zona de mantenimiento			
Espacio	Capacidad	Mobiliario	Área m ² Requerimiento especial	Espacio	Capacidad	Mobiliario	Área m ² Requerimiento especial
11.- Sanitario p/hombres	Variable	Inodoro Mingitorio Lavabo	18	1.- Taller eléctrico	Variable	Área de preparación	50
12.- Sanitario p/mujeres	Variable	Inodoro Lavabo	18	2.- Taller mecánico	Variable	Fosa de lavado Gato hidráulico	50
13.- Gimnasio	Variable	Barras paralelas Zona de pesas Viga de equilibrio Bicicletas de ejercicios Área libre	150	3.- Bodega de herramienta	Variable	Estantes Lockers	100
14.- Bodega de aparatos			50	4.- Taller de hojalatería y pintura	Variable	Área de reparación	40
15.- Baños vestidores hombres		Inodoros Lavabos Mingitorios Regaderas	80	5.- bodega de herramienta y material	Variable	Estantes Locker	40
16.- Baños vestidores mujeres		Inodoros Lavabos Regaderas	80	6.- Bodega de aparatos			50
17.- Bodega de material		Estantes	30	7.- Baño vestidor		Inodoros Lavabos Regaderas	25
18.- Área de canchas		Basquet-ball Voleibol Gradas	350				

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Espacio	Capacidad	VI Zona de servicio		Espacio	Capacidad	VI Zona de servicio	
		Mobiliario	Área m ² Requerimiento especial			Mobiliario	Área m ² Requerimiento especial
1.- Comedor	48 personas	Mesas Sillas Trinchador	150			Inodoro Lavabo	
2.- Sanitario p/hombres	Variable	Inodoro Mingitorio Lavabo	15	9.- Lavandería	1-2 personas	Lavadoras Secadoras Plancha Estante p/ ropa	30
3.- Sanitario p/mujeres	Variable	Inodoro Lavabo	15	10.- Patio de servicio		Área para tender	25
4.- Cocina	5 personas	Lavado Preparado Cocción Guardado de vajilla	100	11.- Cuarto de maquinas		Bombas de agua Calderas Tanque de agua caliente	80
5.- Frigorífico		Refrigerador	20	12.- Subestación eléctrica			80
6.- Almacén de alimentos		Estantes	20	13.- Anden de carga y descarga	1-4 cajones		80
7.- Bodega de limp.		Estantes	20	14.- Área de basura			20
8.- Servicio medico	5 personas	Escritorio Sillón Sofá Cama de oscultam. Mesa de instrumentos Frigobar Archivero Vestidor Bascula Est. medicamentos	40	15.- Estacionamiento	20 cajones		500

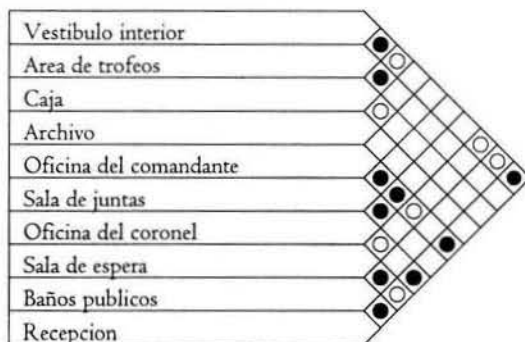
ESTUDIOS PRELIMINARES .6



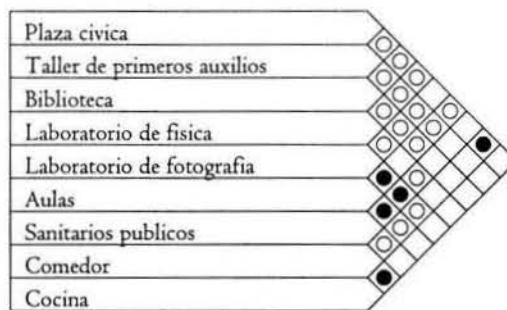
MATRIZ DE RELACIONES

Relacion directa	●
Relacion Indirecta	○
Relacion Nula	

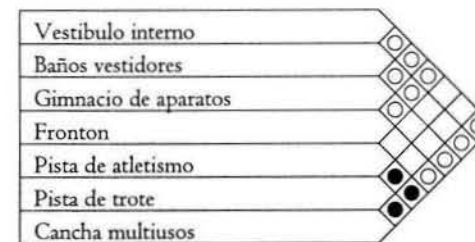
ZONA ADMINISTRATIVA



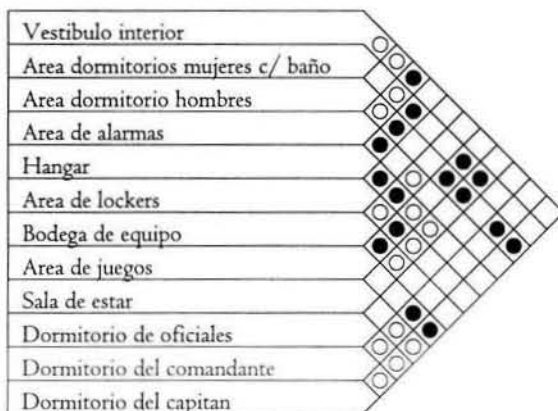
ZONA DE CAPACITACIÓN



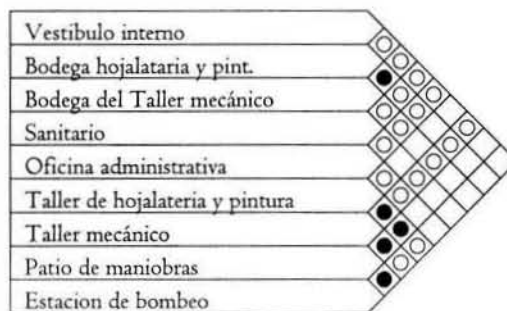
ZONA DEPORTIVA



ZONA DE EMERGENCIAS



Zona de talleres



MATRIZ DE ZONAS

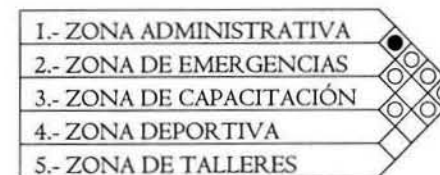


DIAGRAMA DE RELACIONES

ZONA DE CAPACITACION

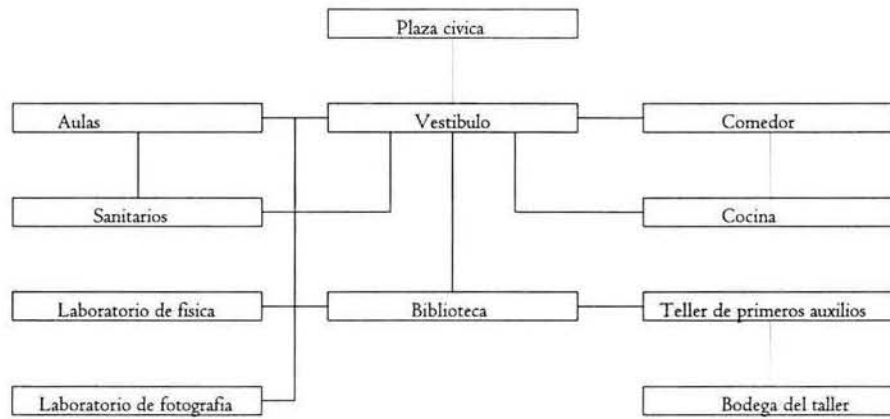


DIAGRAMA GENERAL

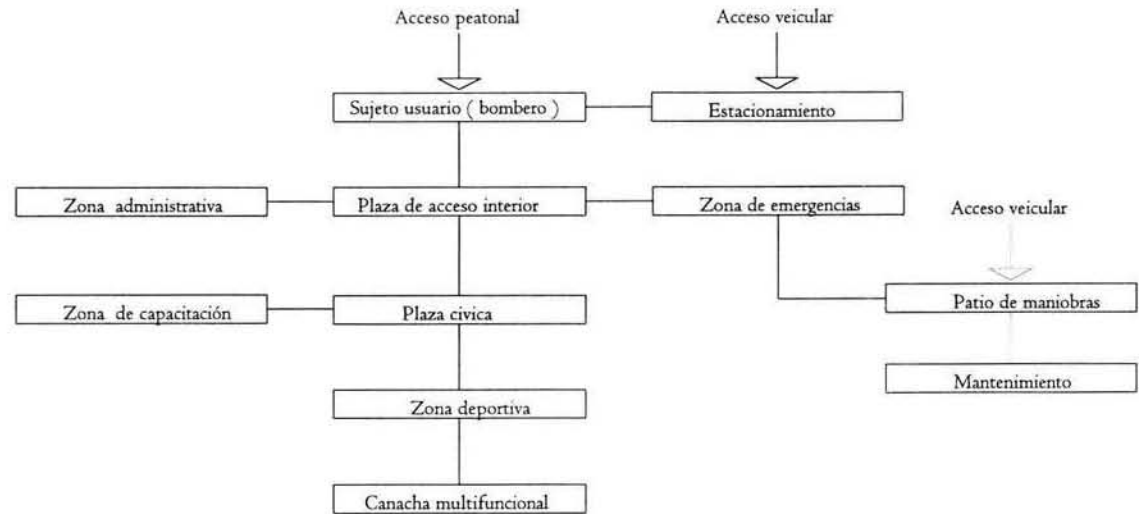


DIAGRAMA DE RELACIONES

SECCION ADMINISTRATIVA

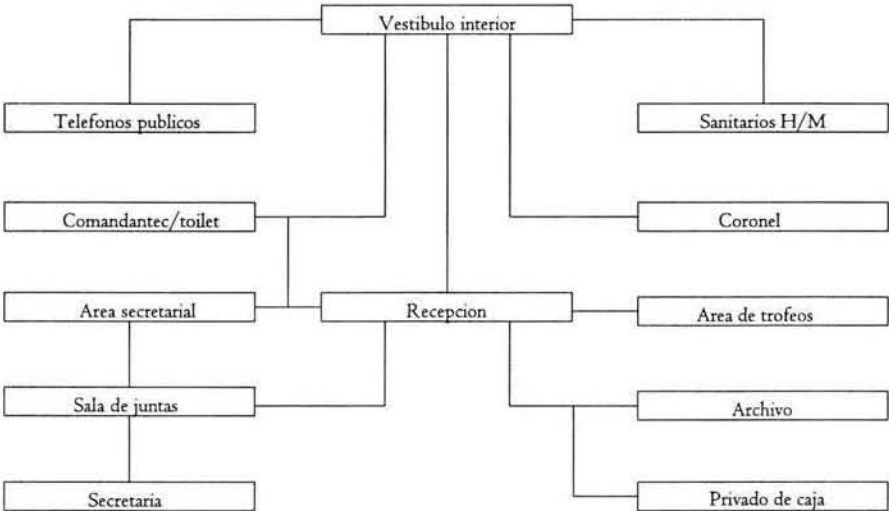
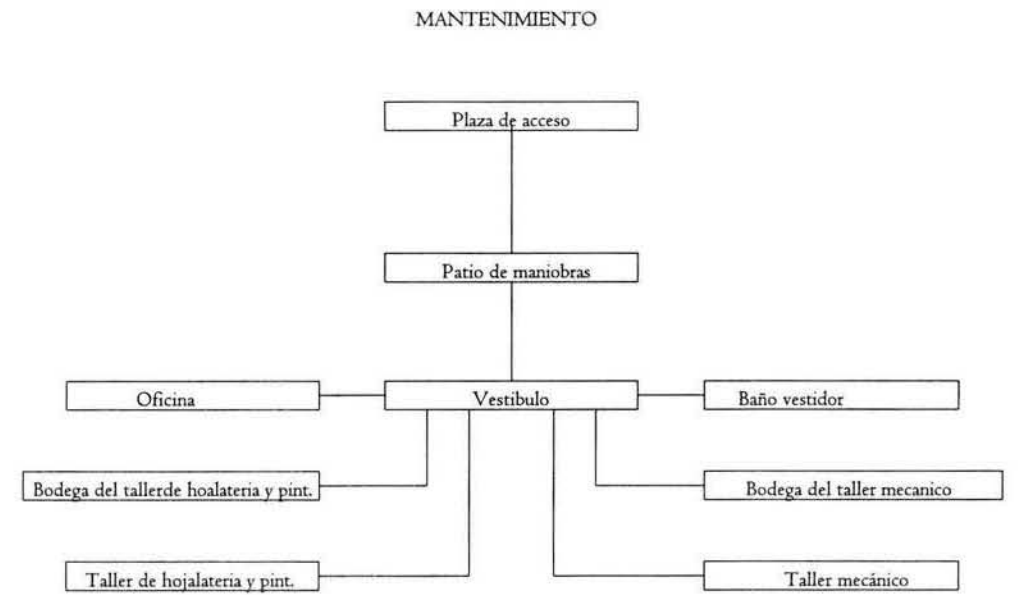
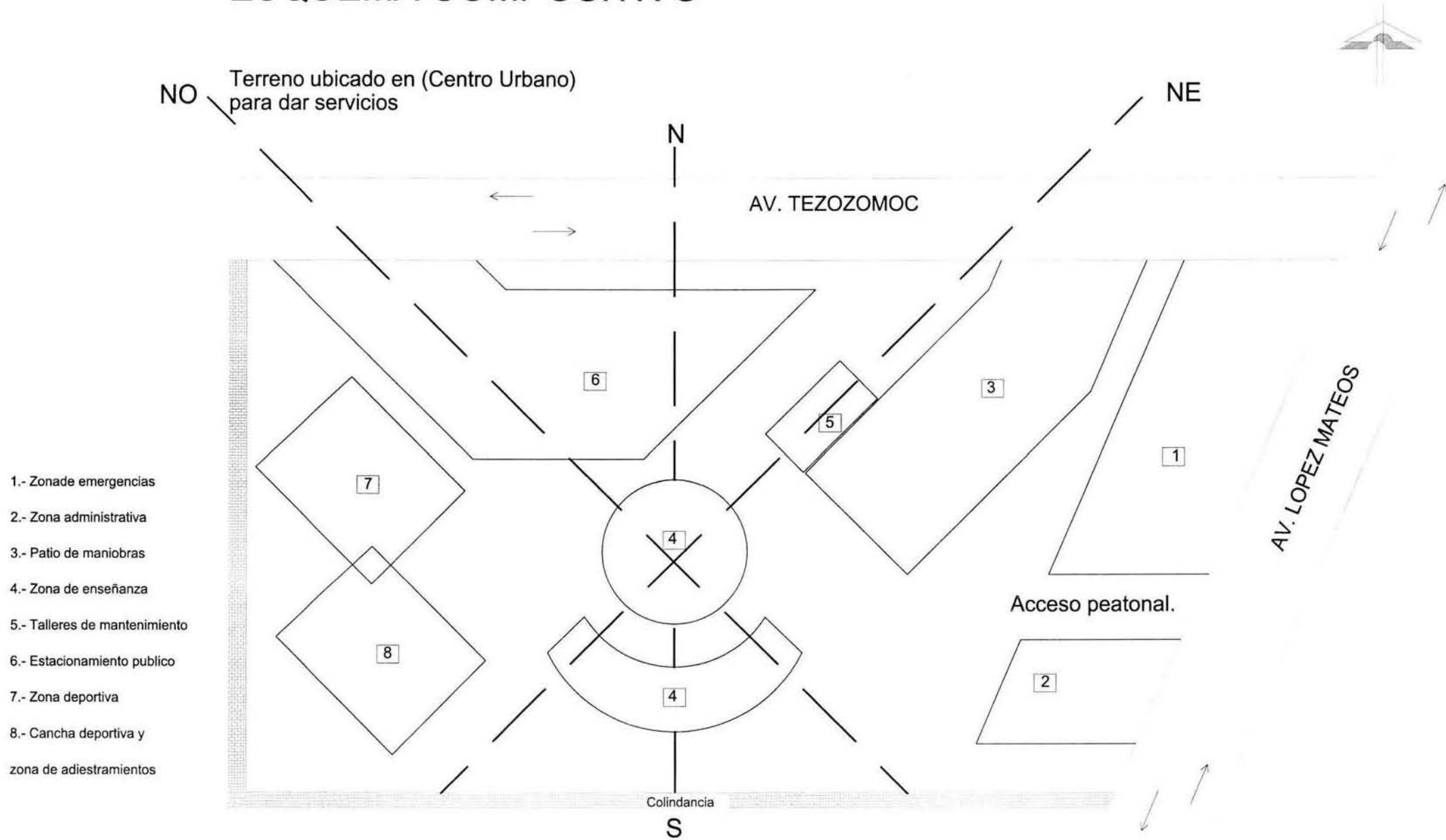


DIAGRAMA DE RELACIONES



ESQUEMA COMPOSITIVO

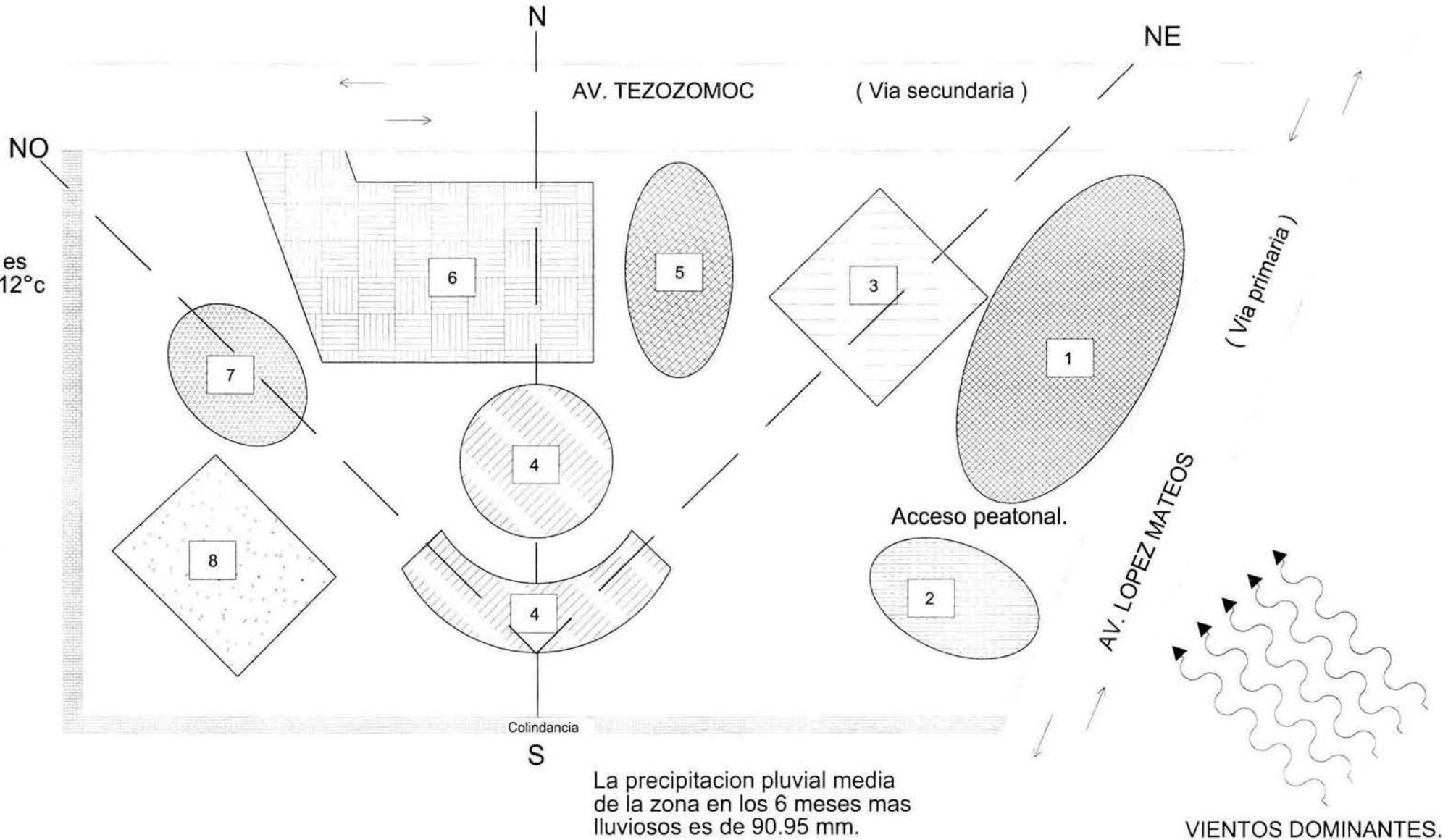


ZONIFICACION

Terreno ubicado en (Centro Urbano)
para dar servicios

La temperatura mas alta es de 18°C, la media es de 12°C y la minima de 9°C.

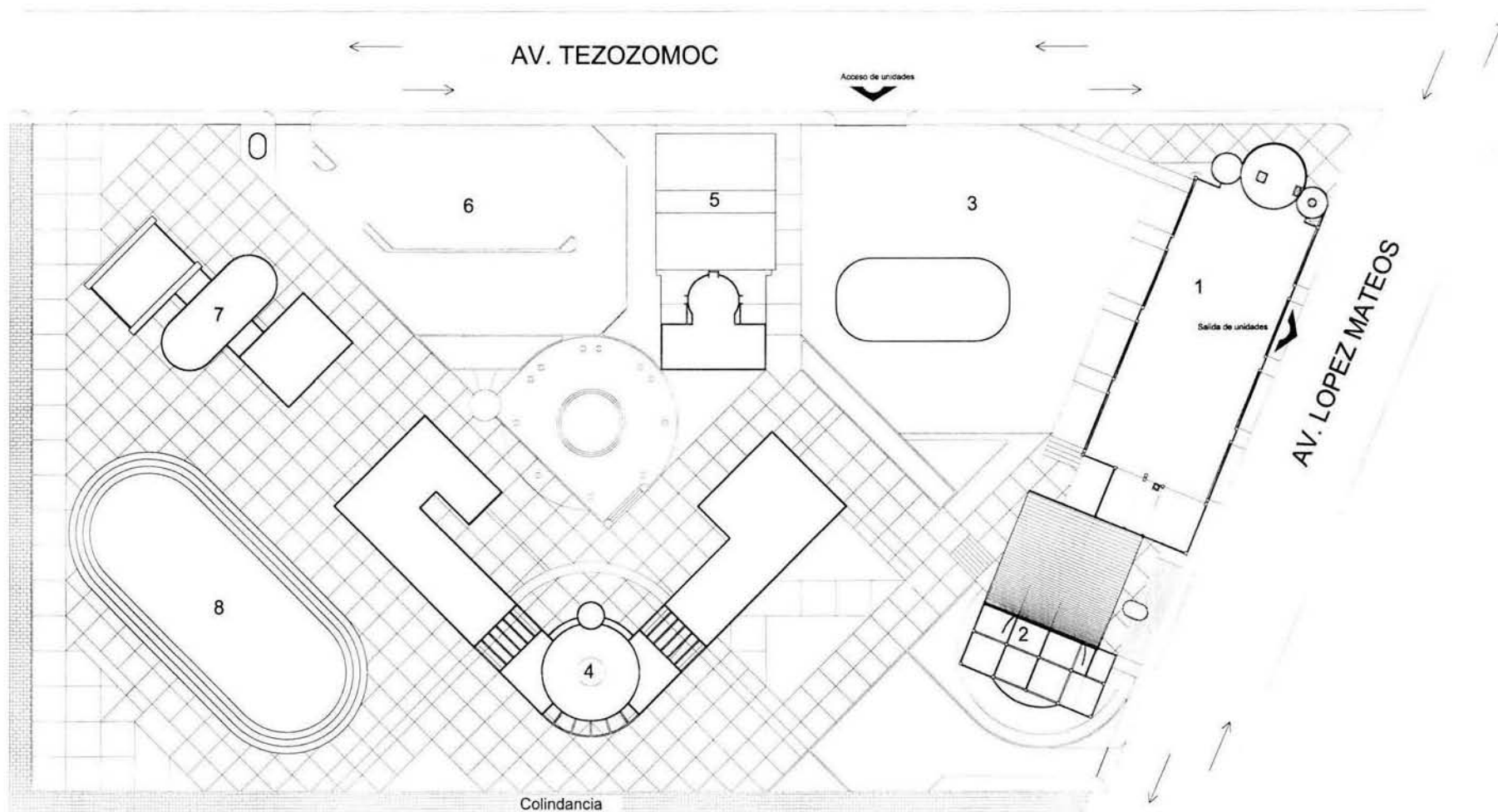
- 1.- Zona de emergencias
- 2.- Zona administrativa
- 3.- Patio de maniobras
- 4.- Zona de enseñanza
- 5.- Talleres de mantenimiento
- 6.- Estacionamiento publico
- 7.- Zona deportiva
- 8.- Cancha deportiva y zona de adiestramientos



La precipitacion pluvial media de la zona en los 6 meses mas lluviosos es de 90.95 mm.

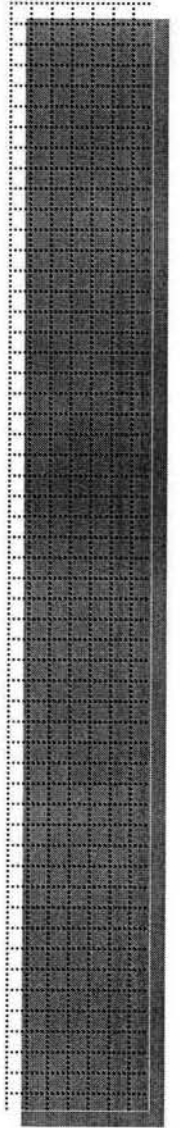
VIENTOS DOMINANTES.

PARTIDO



- 1.- Zona de emergencias
- 2.- Zona administrativa
- 3.- Patio de maniobras
- 4.- Zona de enseñanza
- 5.- Talleres de mantenimiento
- 6.- Estacionamiento publico
- 7.- Zona deportiva
- 8.- Cancha deportiva y zona de adiestramientos

ELABORACIÓN DEL PROYECTO .7









HIPÓTESIS

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

Para satisfacer la demanda de servicios del municipio de Valle Chalco, el centro de capacitación y estación de bomberos estará constituido por diversos edificios y áreas donde los elementos desarrollaran sus actividades de adiestramiento, capacitación y a su vez estarán realizando las actividades de emergencia que requiera la ciudadanía.

Su ubicación será en la avenida Tezozomoc, por ser una vialidad amplia y recta, y de orden secundario por lo que proporciona una adecuada ruta para el ingreso de todas las unidades, una vez que hayan atendido una llamada de emergencia. Por otro lado se tiene a la avenida López Mateos la cual es de orden principal por lo que en ese lado se ubica el área administrativa, así como el ala de emergencias, ya que la vialidad no presenta obstáculos para la salida de las unidades en ningún sentido.

Continuando con la Avenida Tezozomoc, se notara que es la que cuenta con dos accesos, necesarios para el óptimo funcionamiento, por lo que cada uno de ellos están destinados a conducir vehículos autorizados a su área de recarga, y a peatones a las áreas deportivas.

Al contar con dos vialidades que delimitan al terreno, se busca una mayor movilidad, en lo que respecta al acceso y salida de las unidades de emergencia, se opto por utilizar a la avenida Tezozomoc como la zona donde todas las unidades ingresen a los talleres, el área de reabastecimiento a través de un patio de maniobras común, todo ello para optimizar el espacio y minimizar las maniobras a realizarse.

Este proyecto estará integrado por 4 edificios y espacios como son : la zona deportiva, la zona de emergencias con anexo a la zona administrativa, zona de capacitación de y la zona de mantenimiento con patio de maniobras.

La zona administrativa y de emergencias toma su vista principal hacia la avenida López Mateos, donde se encuentran la vista de las unidades de emergencias.

El ala de emergencias se enmarcará con una plaza de acceso que liga con la zona administrativa; siendo el edificio de emergencias el de mayor altura de todo el centro, todo esto para lograr crear el concepto de jerarquía que requiere el H. Cuerpo de Bomberos.

Desde el acceso se podrán observar las unidades sin obstaculizar el trabajo de elementos, ya que existirán desniveles y áreas jardinadas que junto con mobiliario urbano (señalamientos) restringirán el acceso de la población civil a zona restringidas al cuerpo de bomberos.

El acceso estará enmarcado por una estructura postenzada del tipo cubierta ligera, localizada a una doble altura, la cual corona una plaza de acceso que funciona como vestíbulo general para distribuir hacia la zona administrativa, o la zona de emergencias o para introducirse al área de enseñanza. Este vestíbulo tiene por objetivo resaltar el acceso así como el proporcionar una zona de entrenamiento específico para los bomberos; que se capacitaran sobre la cubierta postensada al efectuar ejercicios de rapel.

Hacia la izquierda de la plaza vestíbulo se tienen las oficinas de los directivos; con una sala de juntas y área secretarial. Existe una oficina de atención al público y sanitarios, al centro el área de espera.

En el lado derecho solo se verá un gran muro, dejando ver 2 puertas muy discretas, para que no llamen la atención del público, ya que en esta área solo accederá el personal que labora; En esta área se localizan la zona de alarmas que es el lugar donde se recibirán los telefonemas de emergencia, la localización de las zonas de desastres y la llamada de alarma para la salida de vehículos. También se localizan los dormitorios para mujeres con sus respectivos baños vestidores, accediendo por un pasillo que da hacia las unidades de emergencia y a la zona de alarmas, ya que su cercanía con esta área es primordial.

Se ubican las escaleras que nos llevan hacia un vestíbulo y este a los dormitorios que se dividen en dormitorios para oficiales y tropa, ambos cuentan con vestidores independientes, con zona de recreación y descanso; cerca de estas áreas estarán los tubos de descenso para llegar a las unidades, estos llegarán a un espacio donde se encuentran los percheros sin obstaculizar la circulación de las unidades.

En la parte extrema del edificio hacia el lado noreste se ubica una escalera cuya función es acceder a los dormitorios y vestidores de la tropa.

Este edificio se construirá con columnas de acero recubiertas con paneles de tabla roca, losas y entrepisos de lamina romsa (losa acero); los muros bajos y divisorios de panel W, los pisos tendrán un acabado de loseta cerámica antiderrapante. En la zona operativa el piso será de concreto hidráulico para soportar el peso de las unidades. Los plafones serán del tipo modular con suspensión visible.

Se pretende que el bombero tenga una formación profesional aunque sea solo voluntario. Los instructores son parte de la corporación con un nivel académico mayor para impartir los cursos; por esto la zona de capacitación se encuentra cercana al área de estacionamiento

El área de enseñanza cuenta con dos aulas de capacitación, dos laboratorios (física y química) así como un cuarto de revelado de fotografías, salón de primeros auxilios y para complementar una biblioteca. Existen dos pasillos pergolados que conducen al acceso de ésta; Hacia el norte de este edificio se localiza el comedor que cuenta con sanitarios; área de cocción, preparado, bodega y frigorífico.

Por otro pasillo nos dirigimos hacia el área de talleres con sus respectivas bodegas y administración. Las cuales dan mantenimiento al parque vehicular, en cuanto a reparaciones en general. Los talleres tienen una relación directa con el patio de maniobras y la zona de recarga de combustible.

En la parte suroeste del terreno se localiza la parte deportiva y de simulacros; El área deportiva se integra por un gimnasio cubierto en donde se localizan baños vestidores, área de aparatos , así como de un frontón cerrado. Existirá también una cancha deportiva en la que se podrá practicar básquet ball, foot ball rápido, voley ball así como atletismo.

El gimnasio cubierto será construido por columnas de acero, traveses de armadura de acero, y traveses secundaria de PTR para soportar una losa de lamina acanalada tipo romsa con una capa de compresión de concreto de 8 cm de espesor; esta y todas las losas llevarán un impermeabilizado en caliente de 4 mm de espesor.

Todos los edificios estarán comunicados con pasillos y áreas verdes para que los bomberos tengan un relajamiento en la realización de actividad y además cuenten con un rápido acceso a las unidades de emergencia sin que se desarrollen aglomeraciones ni obstáculos ya que los instructores son parte de la corporación activa de los bomberos.

CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Por resultar un conjunto de edificios relativamente extenso, además, por cuestiones de comodidad en su mantenimiento, así como la distancia que existe entre cada edificio (factor que repercute en la pérdida de presión por fricción), se considero que la red de abastecimiento se alimentará de dos tomas independientes, utilizando cisternas de concreto armado para el almacenamiento del vital liquido.

Para el suministro de agua potable en los edificios se contempla alimentar a una cisterna previamente calculada su capacidad de almacenamiento, para el grupo de edificios que componen este Centro de Capacitación y Estación de Bomberos.

Dicha agua será proporcionada por dos tomas municipales de diámetro tipo industrial, que serán dirigidas a la cisterna. Posteriormente el agua llega a un sistema hidroneumático Mod. H21-P500-2T119 con capacidad de dos tanques de 900 Lts. vertical con una dimensión de 2.45 mts de largo y 0.95 mts ancho y 1.65 mts de alto, el cual empleara una tubería de 50 mm de diámetro, que alimentara a todos los módulos de baños de cada edificio para su utilización.

La generación de agua caliente para las regaderas se llevara acabo mediante una caldera Mod. 520-050 marca HESA con capacidad de 1769 Lts / hr. a una temperatura de 60° C .

Los inodoros se alimentaran con tubo de cobre de diámetro de 32 mm, los mingitorios con tubos de cobre de 32 mm y los lavabos con tubo de cobre de 13 mm.

Las llaves de los lavabos son economizadoras de cierre automático; Los inodoros y mingitorios son de fluxometro, los inodoros de minusválidos contaran con fluxometros automáticos.

Las aguas jabonosas de lavabos y regaderas serán conducidas en el exterior utilizando tubería de albañal cemento arena con sus respectivos registros y rejillas, así como el empleo de pozos de visita, cuando así lo requiera por la distancia que resulte por los recorridos hasta llegar a la ubicación de la cisterna captadora de esta agua donde serán bombeadas al sistema de tratamiento de aguas denominado "ASA-JET SERIE 3000" con una capacidad de 10 000

Lts. Prefabricado de concreto armado, el diseño de la planta es modular, lo que permite aumentar la capacidad según las necesidades quedando almacenadas en una cisterna, para que junto con las aguas pluviales que ocasionalmente se registren, puedan ser reutilizadas en el riego de las áreas de jardín.

Para recolectar las aguas pluviales se usaran coladeras de cúpula marca Helvex mod. 444, y se utilizara tubo de fofo de 100 y 150 mm en ramales y en general serán de 200 mm según noemas de diseño de ingeniería del instituto mexicano del seguro social con una pendiente del 2% con una superficie menor de 164 m² por coladera.

Las aguas negras se canalizaran por medio de tuberías de fofo en el interior del edificio; en el exterior se utilizara tubería de albañal cemento-arena.

Los inodoros se alimentaran con tubo de cobre. La distribución de la red hidráulica para estos edificios, esta dividida en dos líneas de suministro.

AGUA POTABLE

Que será utilizada para alimentar muebles como son:

Regaderas
Lavabos
Fregaderos

AGUA RECICLADA

Estas se destinaran para suministrar los siguientes servicios:

Mingitorios
Inodoros
Sistemas de riego
Lavado de camiones y patios

DATOS: Para el calculo de la cisterna

Usuario diario: 150 Lts/ persona /día

Bomberos : 30 Elementos

$150 \text{ Lts / persona /día} \times 160 \text{ elementos} = 24000 \text{ Lts / día} \times 2$)

Capacidad cisterna 24 000 Lts

Dimensiones : 3.00 m. X 4.00 m. X4.00 m.

Este cálculo no contempla gastos de riego ni protección contra incendios, ya que estos serán suministrados por el sistema de agua reciclada.

TOMA DOMICILIARIA

Formula = 0 mm Gasto Máx. Diario X35.7

Datos:

Gasto Máx. Diario = 24 000 Lts / Seg./ Día

864 00 Seg.

Gasto Máx. Diario = 0.27 Lts/ Día X constante de variación térmica (zona templada)

Gasto Máx. Diario = $0.27 \text{ seg.} \times 1.2 = 0.32 \text{ Litros / seg.}$

0 mm = $0.32 \text{ litros / seg.} \times 35.7$

0mm = $0.565 \times 35.7 = 20.17$

0mm = 20.00 mm

Por lo tanto el diámetro será de

0mm = 25 mm

MATERIALES

La tubería de hasta 75 mm de diámetro será de cobre rígido tipo "M". La tubería de 100 mm o mas será de acero sin costura cedula 40 con extremos lisos para soldar.

Esta tubería servirá para proporcionar el servicio de llenado de las pipas, que se servirán directamente del pozo municipal.

CONEXIONES

En las tuberías de cobre serán de bronce fundido forjado para uso en agua, se usara soldadura de baja temperatura de fusión con aleación de plomo 50% y 50% estaño, utilizando para su aplicación un soplete.

CRITERIO DE LA INSTALACIÓN ELECTRICA

La acometida para el abastecimiento eléctrico externa será ubicada por la avenida Tezozomoc, por ser una vialidad de segundo orden; dicha fuente generadora tendrá un arribo en alta tensión a una subestación eléctrica principal, la cual tendrá la función de transformar la tensión mediante un transformador de aceite complementado por el siguiente equipo:

Equipo de medición en alta tensión.

Cuchillas desconectadotas con aparta rayos.

Interruptor de alta tensión.

Gabinete de acoplamiento.

Transformador.

Interruptor general de baja tensión.

Tablero general de baja tensión.

En tanto que el giro del servicio de protección civil requiere el de estar siempre en guardia, se propone que algunos edificios cuenten con generadores de energía eléctrica del tipo de emergencias, como son las plantas de emergencia de combustible, ubicadas en los edificios que por el tipo y uso así lo requieran.

La variación de luminarias así como el tipo de iluminación estará en función del uso y actividades que se realicen en cada uno de los edificios incluyendo plazas y jardines.

CRITERIO DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

La estructura del edificio se compone de :

Estructura y subestructura.

La subestructura, son los elementos que se encargan de transmitir las cargas del edificio al suelo.

El sistema constructivo propuesto para solucionar *El edificio de emergencias*, fue por medio de marcos rígidos compuestos por columnas de concreto reforzado, y traveses de vigas IPR de acero estructural y entrepisos hechos con el sistema de lamina romsa. Este sistema se eligió en base a la resistencia del suelo que es de 2 ton/m^2 , y por la rapidez en cuanto a tiempo y personal al levantar entrepisos.

La cimentación se solucionó mediante la realización de un cajón de cimentación de concreto armado, al considerar las siguientes condicionantes:

La ubicación del predio esta dentro del área que perteneció a la antigua laguna de Chalco, que esta compuesto principalmente por limos y arcilla de poca compresibilidad, mostrando una resistencia promedio de 2 ton/m^2 .

El nivel freático se localiza 0.60 mts. de profundidad.

Debido a la falta de resistencia del suelo de Valle de Chalco, y al peso del edificio de emergencias, se propone una cimentación a base de un cajón de cimentación que se desplantará a partir de un mejoramiento del terreno que será a partir de 1.50 mts. de profundidad, en el que se mejorara el suelo al desplantar con una capa de geotextil para posteriormente colocar 3 capas de tepetate de 20 centímetros de espesor y comprimidas al 90% proctor. A partir del mejoramiento del suelo se desplantará el armado para el cajón de cimentación.

La subestructura esta formada por un sistema de cimentación basada en un cajón de

cimentación, que funcione por sustitución y sea de concreto reforzado $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$ unido por contra traveses del mismo material y contra traveses secundarios o de liga que serán de menor peralte, las cuales estarán complementadas con tabique rojo recocido.

Para una edificación que esta contemplada dentro del grupo A; debido a que se trata de una edificación no mayor a los 2500 m^2 de construcción, según la clasificación determinada por el reglamento de construcción del Distrito Federal, en el artículo 174; Las normas técnicas complementarias determinan que:

El concreto empleado para fines estructurales puede ser de dos clases :

Clase 1, con peso volumétrico en estado fresco superior a 2.2 Ton/m^3 .

Clase 2, con peso volumétrico en estado fresco comprendido entre 1.9 y 2.2 Ton/m^3 .

Los concretos clase 1 tendrán una resistencia especificada, igual ó mayor que 250 Kg. /cm^2 . La resistencia especificada de los concretos clase 2; será inferior a los 250 kg/cm^2 .

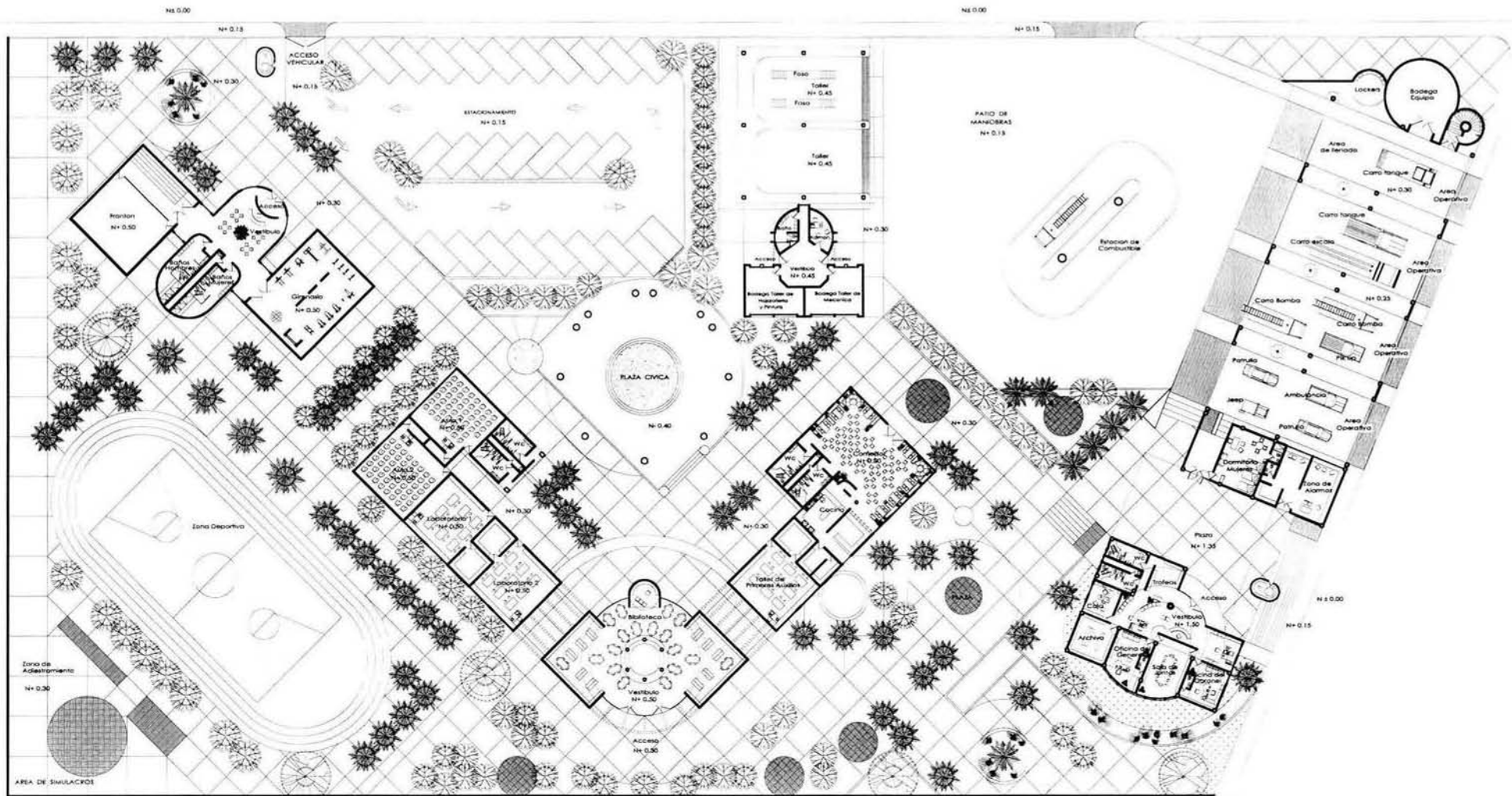
Por lo que debido a que pertenece al grupo A, el proyecto se desarrollará con concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$.

La estructura

Son los elementos auto soportantes del edificio para evitar su deformación.

Las estructura será a partir de columnas de concreto armado, $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$ y traveses de IPR de acero estructural, que recibirán como entrepiso el sistema de lamina romsa, con una capa de firme de compresión de 8 cm de espesor de concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$. Se utilizara el sistema losacero para el área administrativa.

Los peraltes de losas y traveses estará en función del criterio del calculista.



U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO

0.000

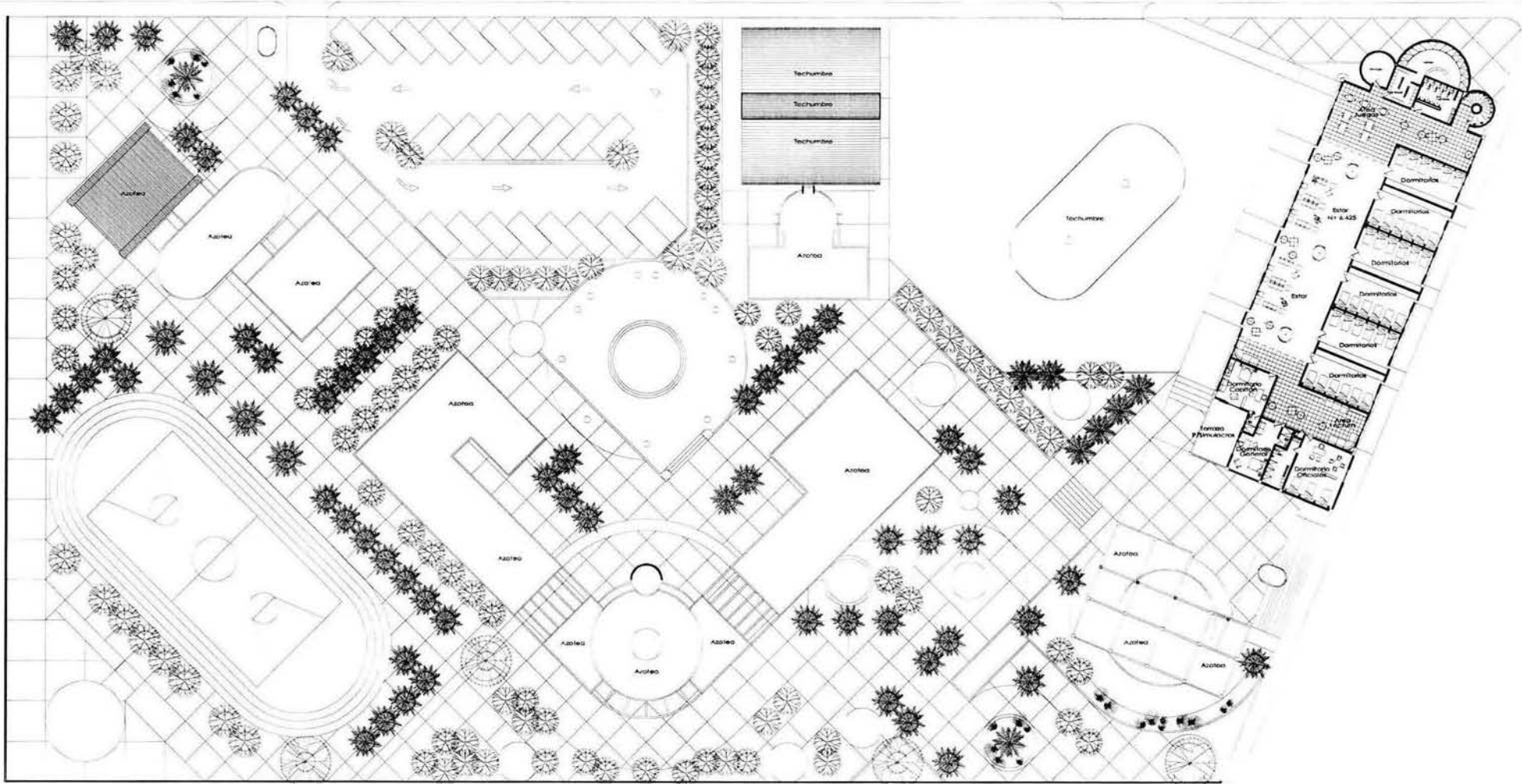
PLANTA BAJA GENERAL

ESCALA: 1:500

CERVANTES
RAMÍREZ
HYRUM



A-1



U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO

01/14

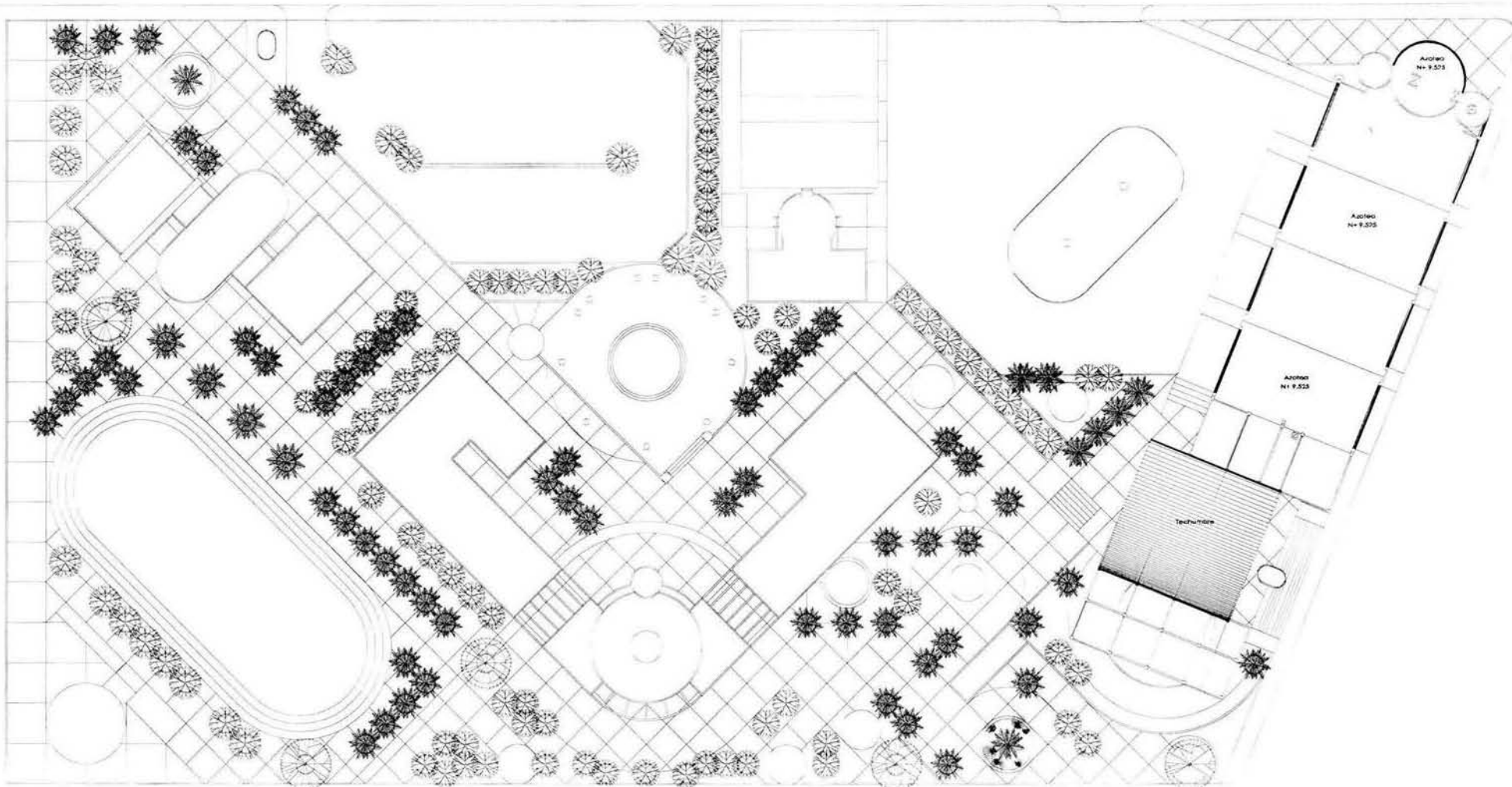
PLANTA ALTA GENERAL

NUMERO - 1000 - 1000000

CERVANTES
RAMÍREZ
HYRUM



A-2



U.N.A.M. CAMPUS ARAGÓN

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO

NOTAS:

PLANTA AZOTEAS GENERAL

ESCALA: 1:500 (INCL. DETALLES)

CERVANTES
RAMÍREZ
HYRUM

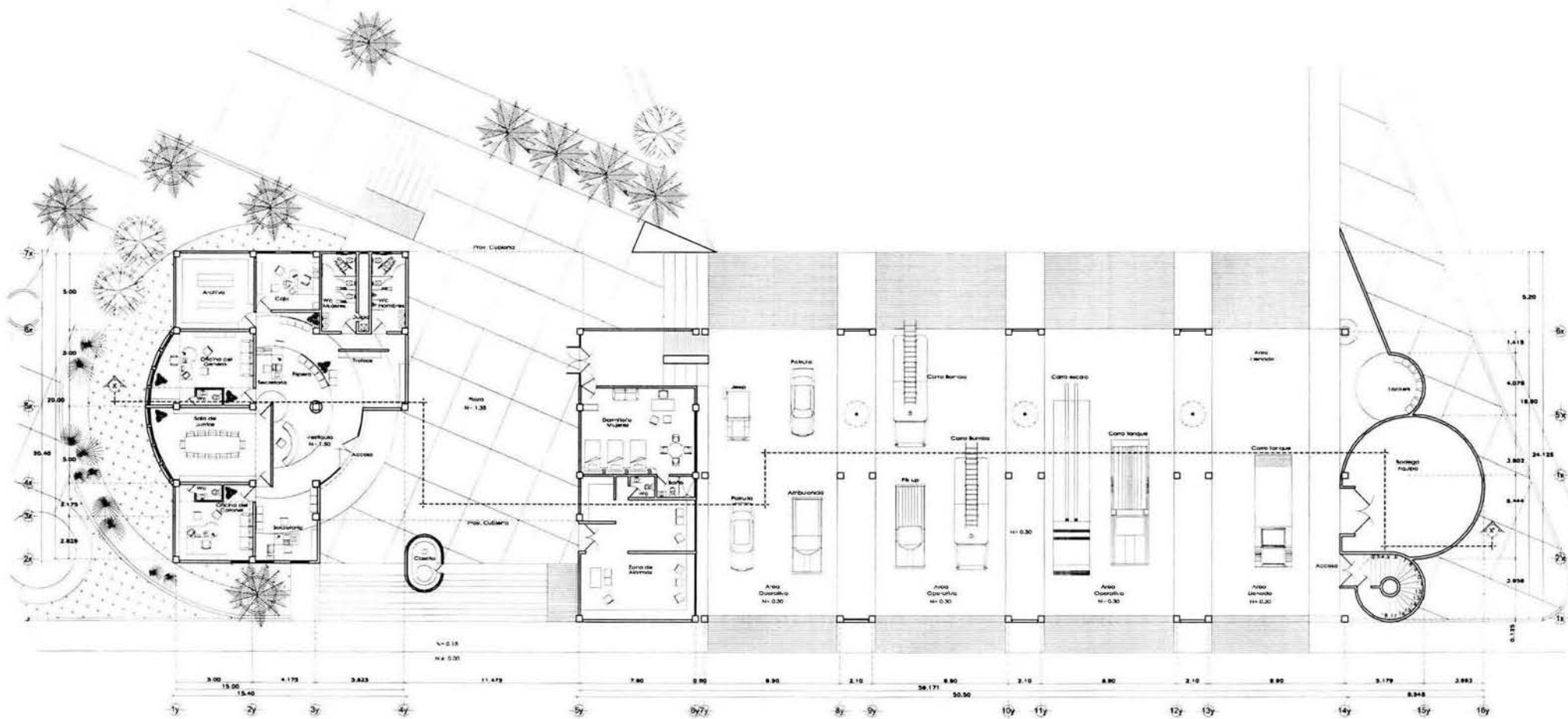




U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO



PLANTA BAJA SERVICIOS PUBLICOS

PLANTA BAJA DE SERVICIOS

ESCALA: 1:500

CERVANTES
RAMÍREZ
HYRUM



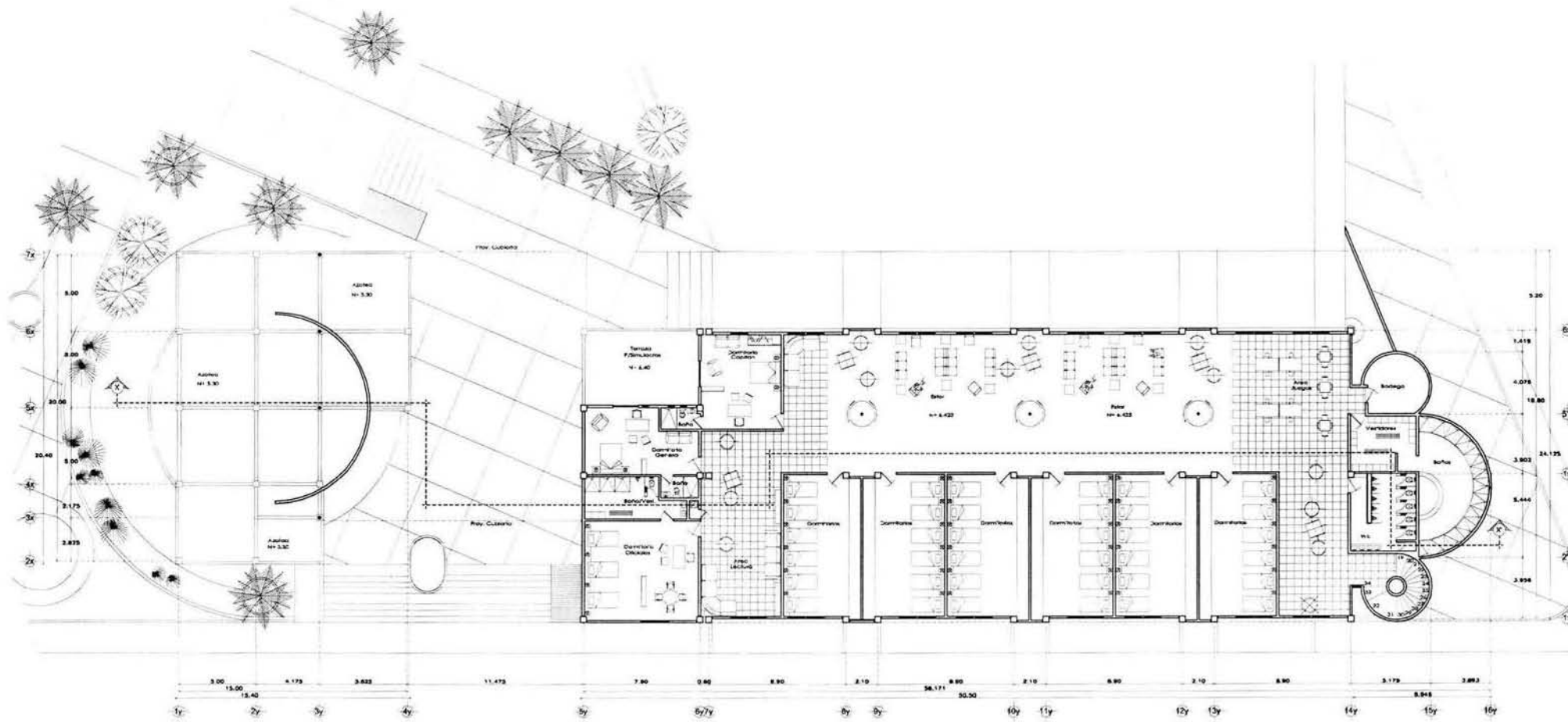
A-4



U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO



PLANTA ALTA SERVICIOS PUBLICOS

PLANTA ALTA DE SERVICIOS

PLANO DE SERVICIOS

CERVANTES
RAMIREZ
HYRUM



Scale: 1:500

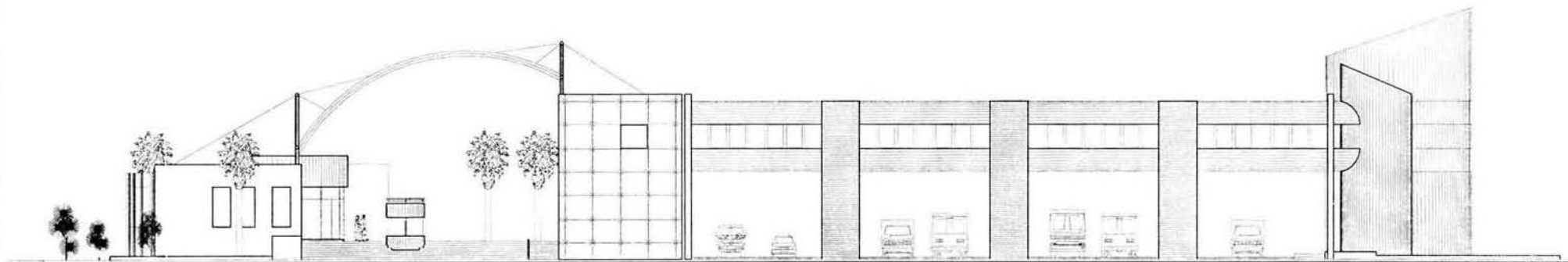
Sheet: A-5



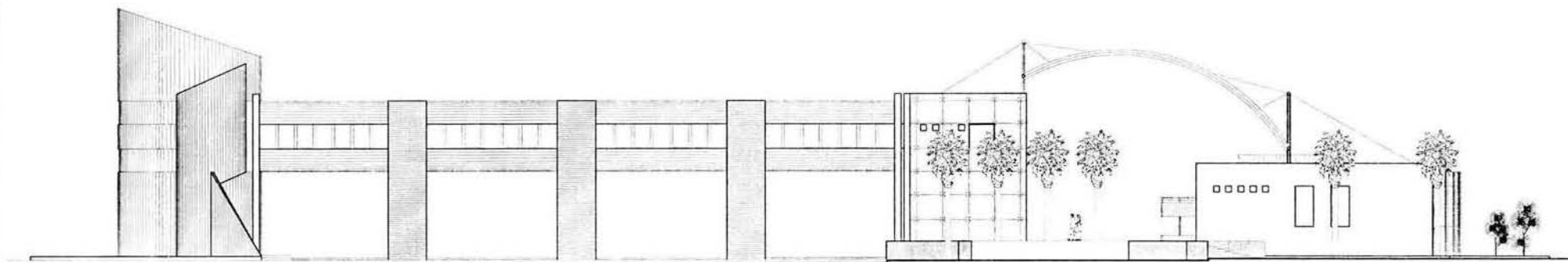
U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION
DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO



FACHADA ACCESO PRINCIPAL



FACHADA ACCESO POSTERIOR

FACHADA ACCESO SERVICIOS

CERVANTES
RAMIREZ
HYRUM

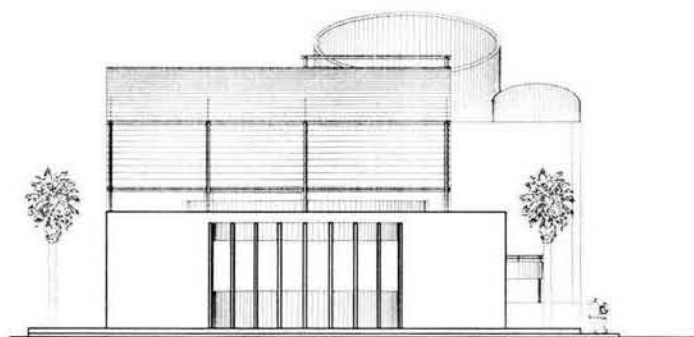




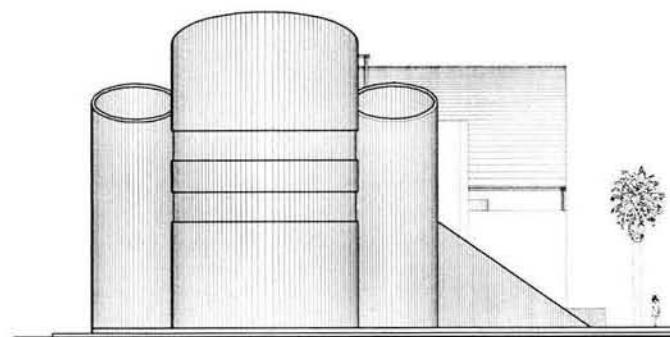
U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

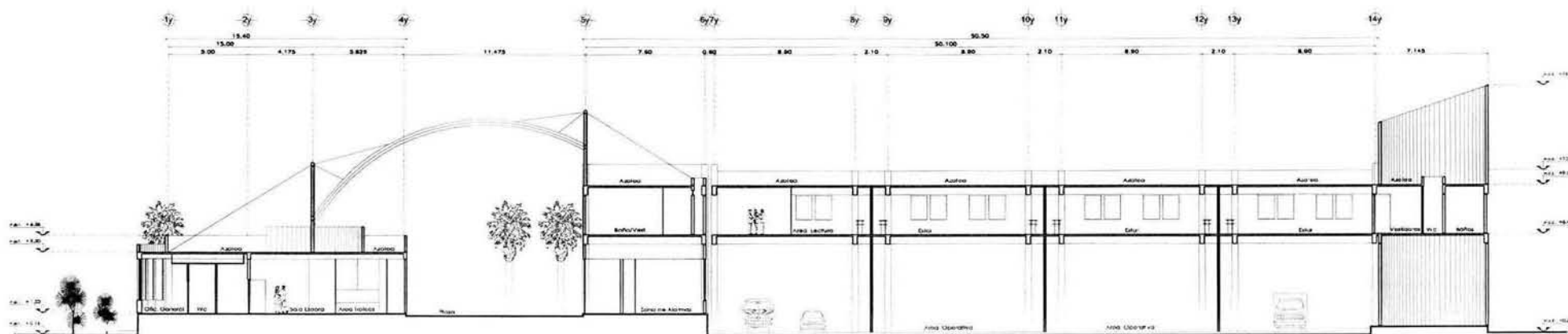
CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO



FACHADA LATERAL SUR



FACHADA LATERAL NORTE



CORTE LONGITUDINAL X-X'

FACHADAS LATERALES-CORTE

BLANCO (INCLUIDO EN O.C.)

CERVANTES
RAMÍREZ
HYRUM



Escala: 1:50
1:100
1:200

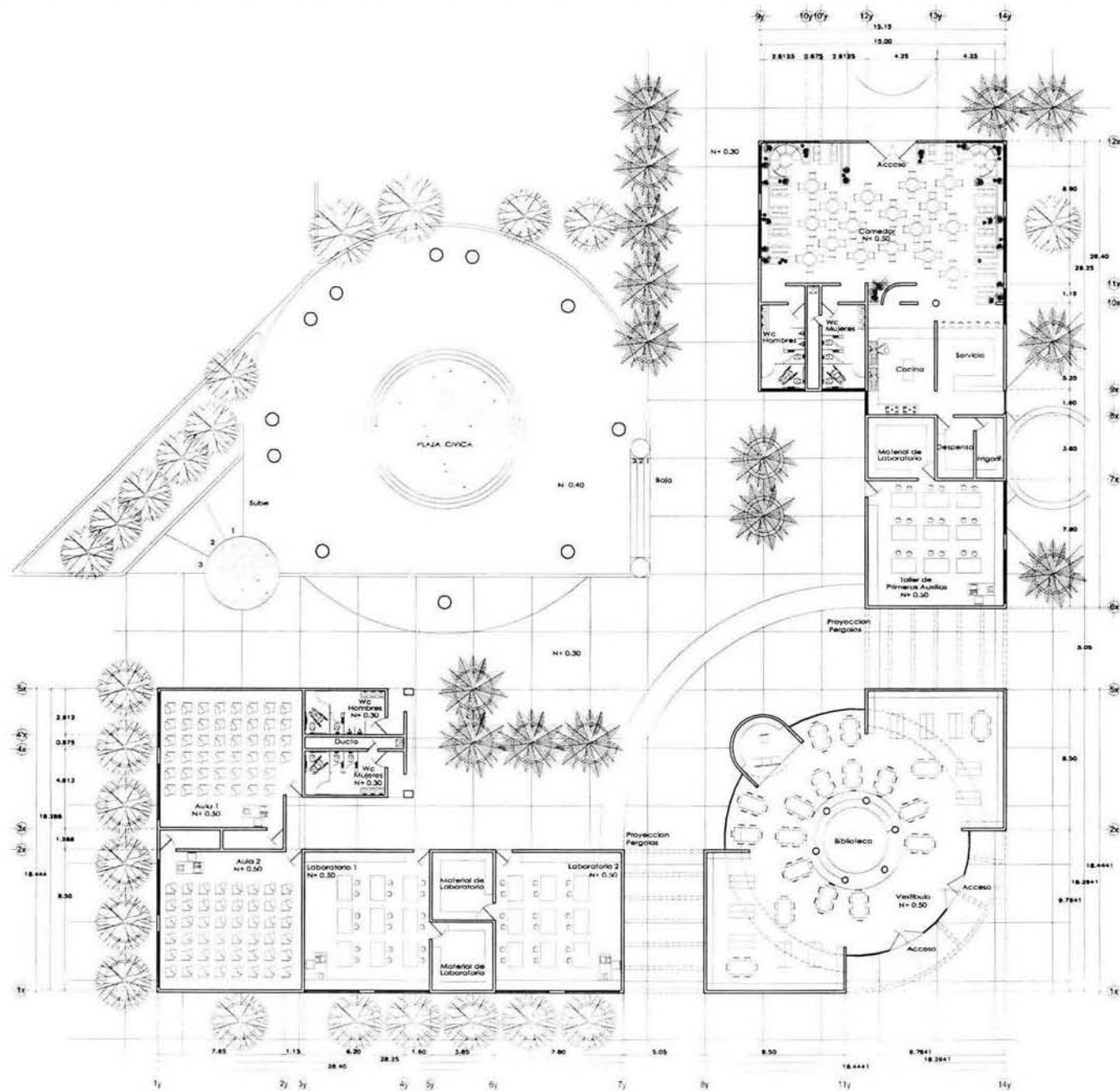
A-7



U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO



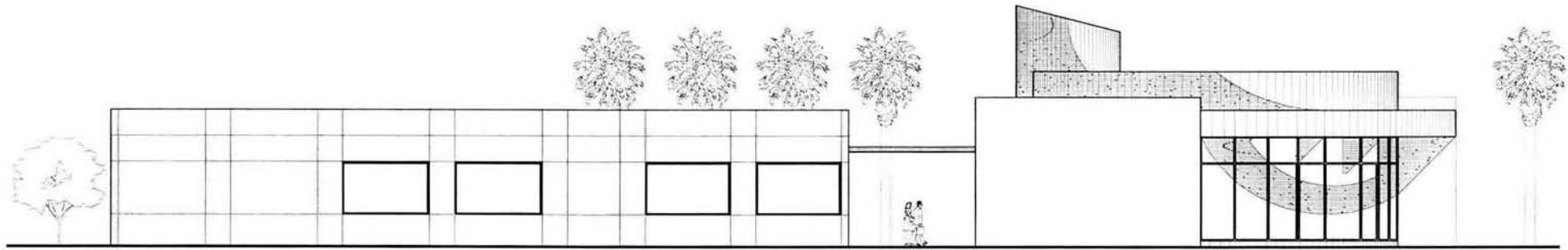
PLANTA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

PLANTAS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

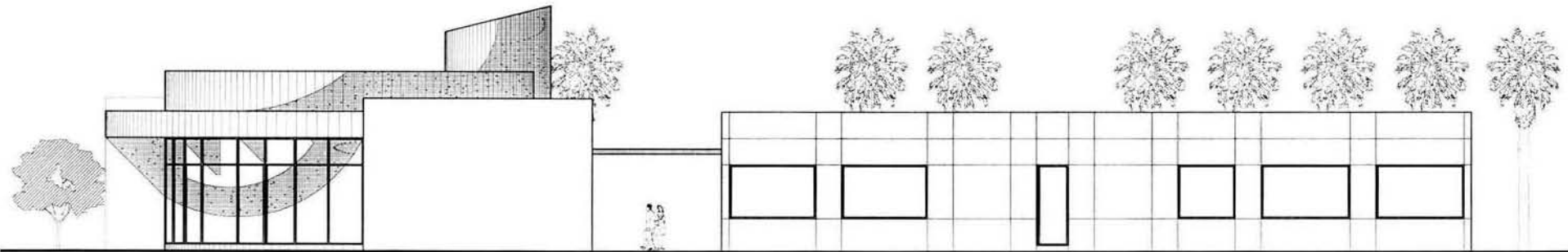
FUJAO ARQUITECTOS

CERVANTES RAMÍREZ HYRUM





FACHADA IZQUIERDA ACCESO BIBLIOTECA



FACHADA DERECHA ACCESO BIBLIOTECA



U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

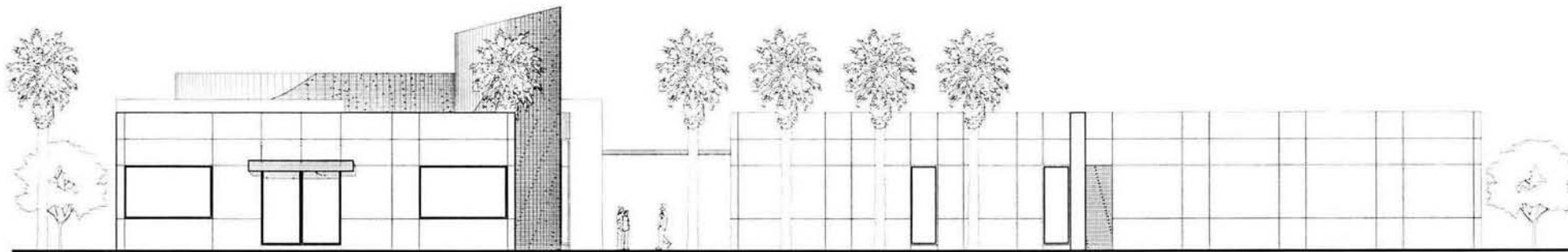
CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION
DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO

4/18

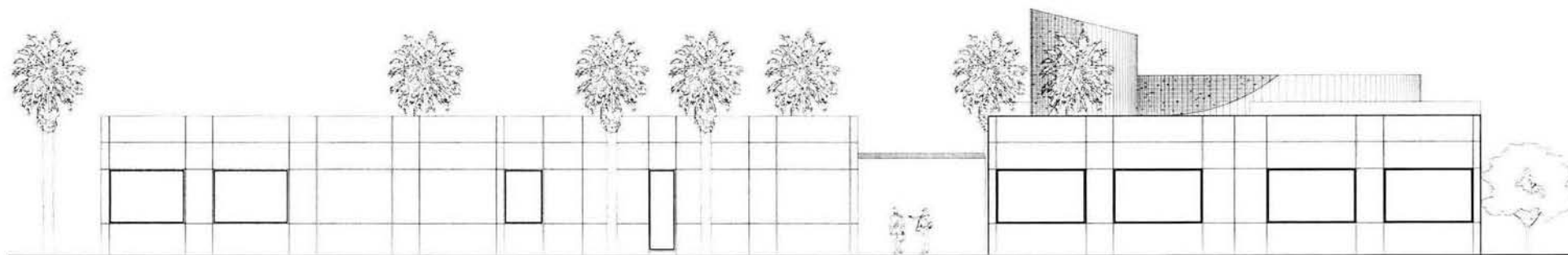
FACHADAS SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS
A LAZ. MED. ESTACION

CERVANTES
RAMIREZ
HYRUM





FACHADA ACCESO COMEDOR



FACHADA DERECHA ACCESO COMEDOR



U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION
DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO

1/2018

FACHADAS SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS

1/2018

CERVANTES
RAMIREZ
HYRUM



1/2018

A-10

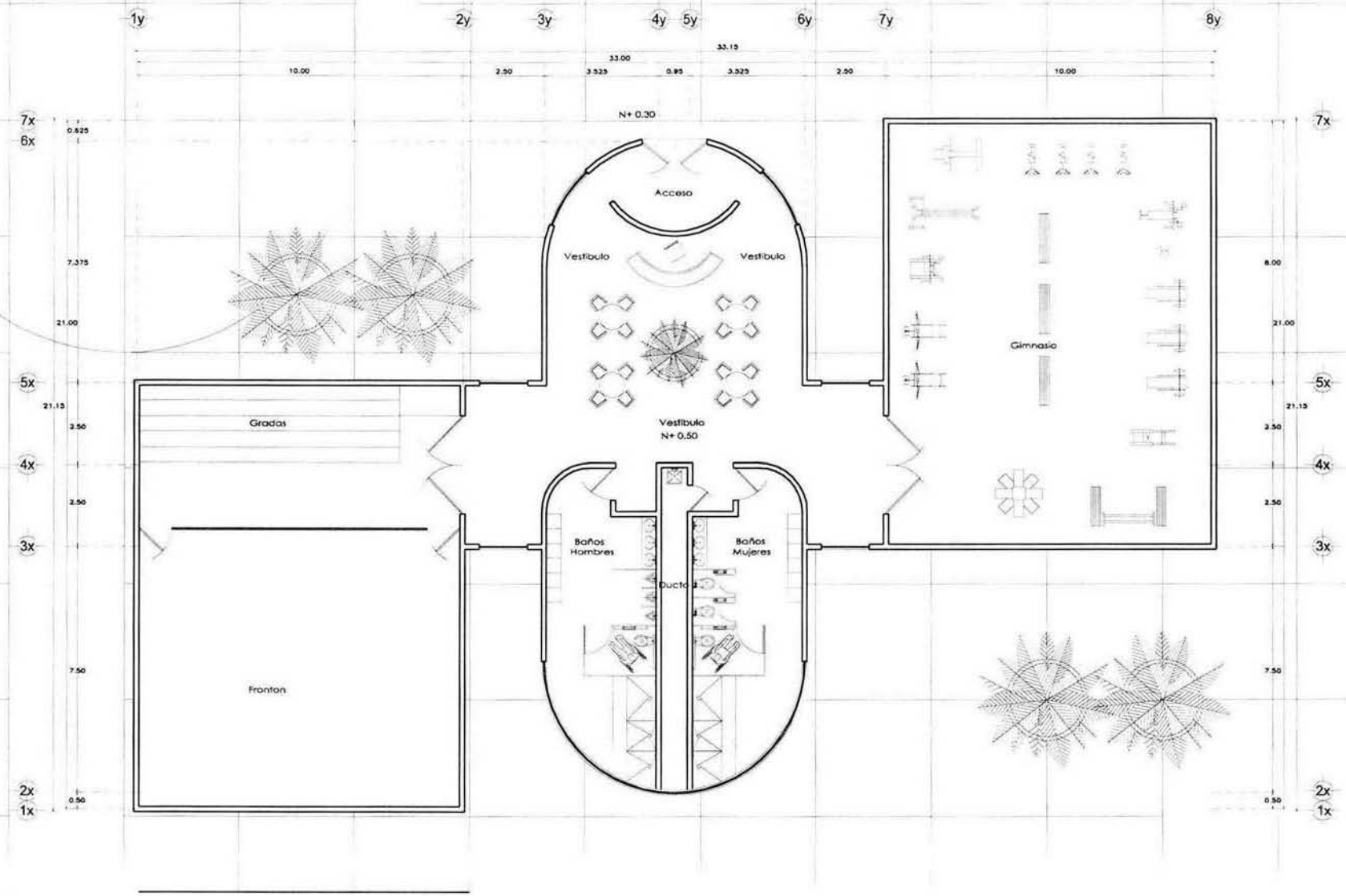


U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO

1/20



PLANTA GIMNASIO Y FRONTON

PLANTA GIMNASIO FRONTON

ALFARO - HAZ - NOTAS/00

CERVANTES
RAMÍREZ
HYRUM

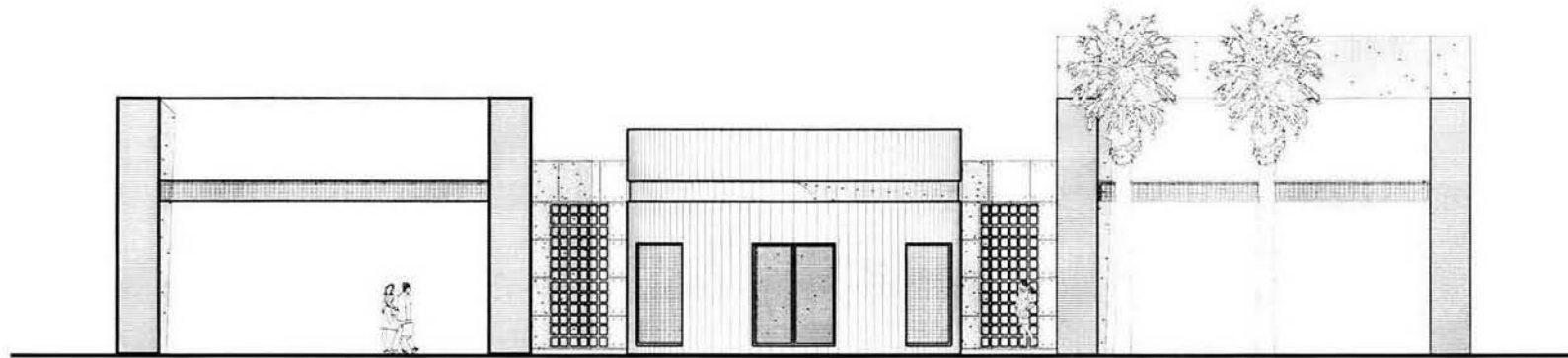




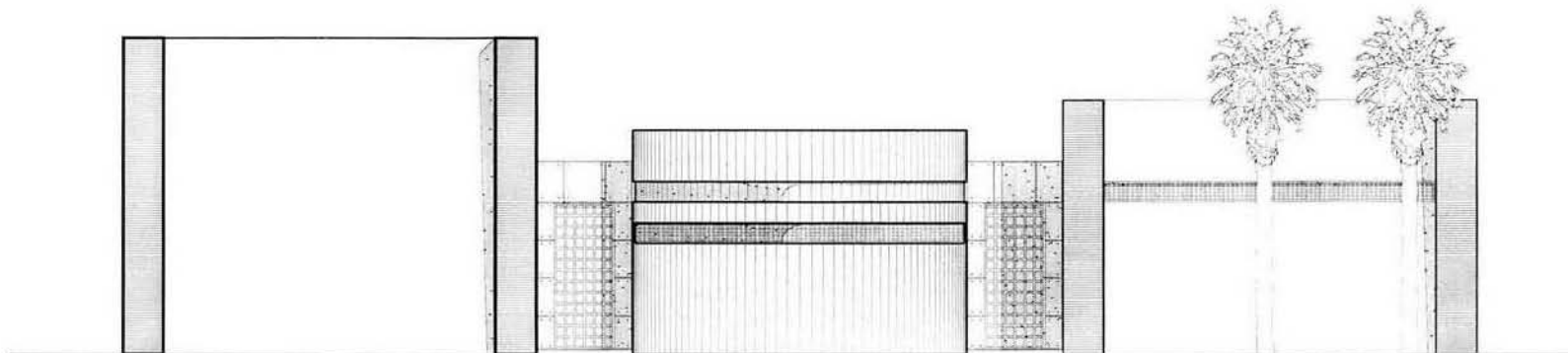
U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION
DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO



FACHADA ACCESO GIMNASIO Y FRONTON



FACHADA POSTERIOR GIMNASIO Y FRONTON

FACHADAS GIMNASIO FRONTON

PLANO - ARQUITECTONICO

CERVANTES
RAMÍREZ
HYRUM



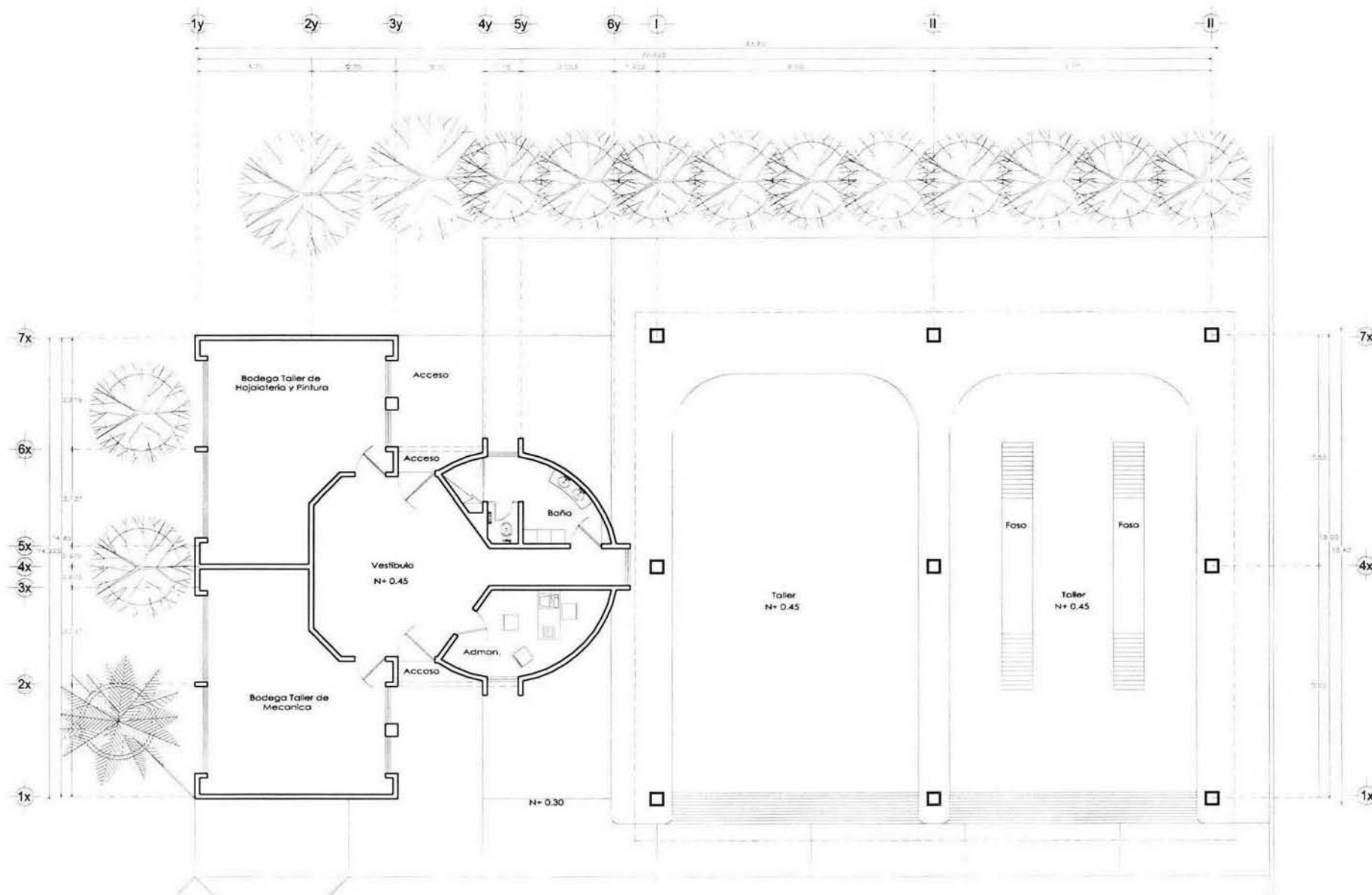


U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO

NO. 22



PLANTA TALLERES

PLANTA TALLERES

PLANO INVENTARIOS

CERVANTES
RAMÍREZ
HYRUM



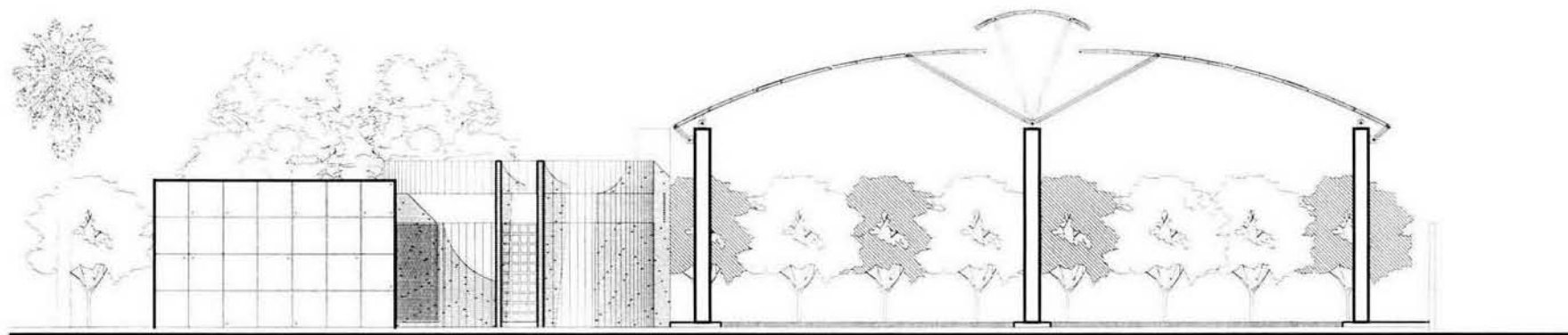
A-13



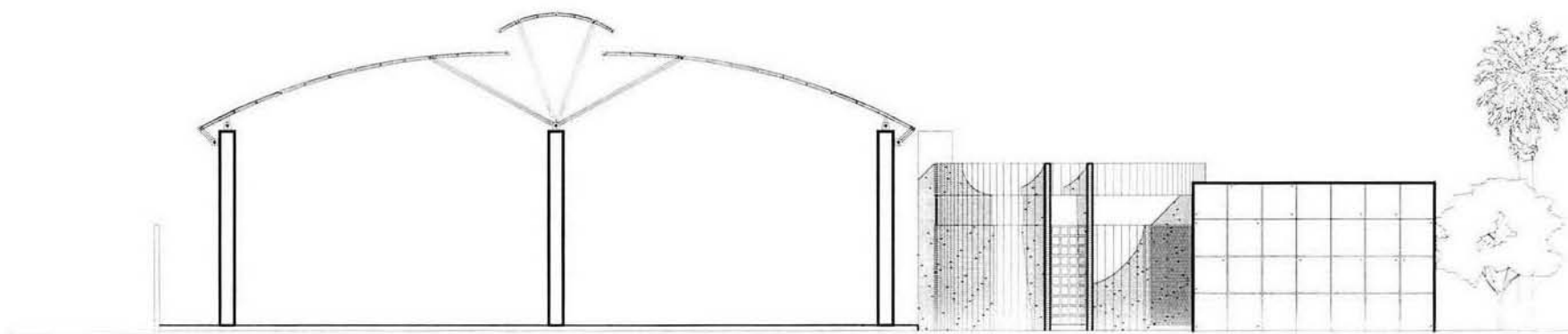
U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION
DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO



FACHADA FRONTAL TALLERES Y MANTENIMIENTO



FACHADA POSTERIOR TALLERES Y MANTENIMIENTO

FACHADAS TALLERES

PLANO INCLUIDO

CERVANTES
RAMÍREZ
HYRUM





U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION
DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO

NOTAS

SIMBOLOGIA

- VALVULA DE COMPUERTA
- RED DE AGUA FRIA
- RED DE AGUA CALIENTE
- S.A.F. SUBE AGUA FRIA
- S.A.C. SUBE AGUA CALIENTE

NOTA

LOS DIAMETROS ESTAN
DADOS EN MILIMETROS
SE UTILIZARA TUBERIA DE COBRE

DETALLE NUCLEO SANITARIO

PLANO SANITARIO

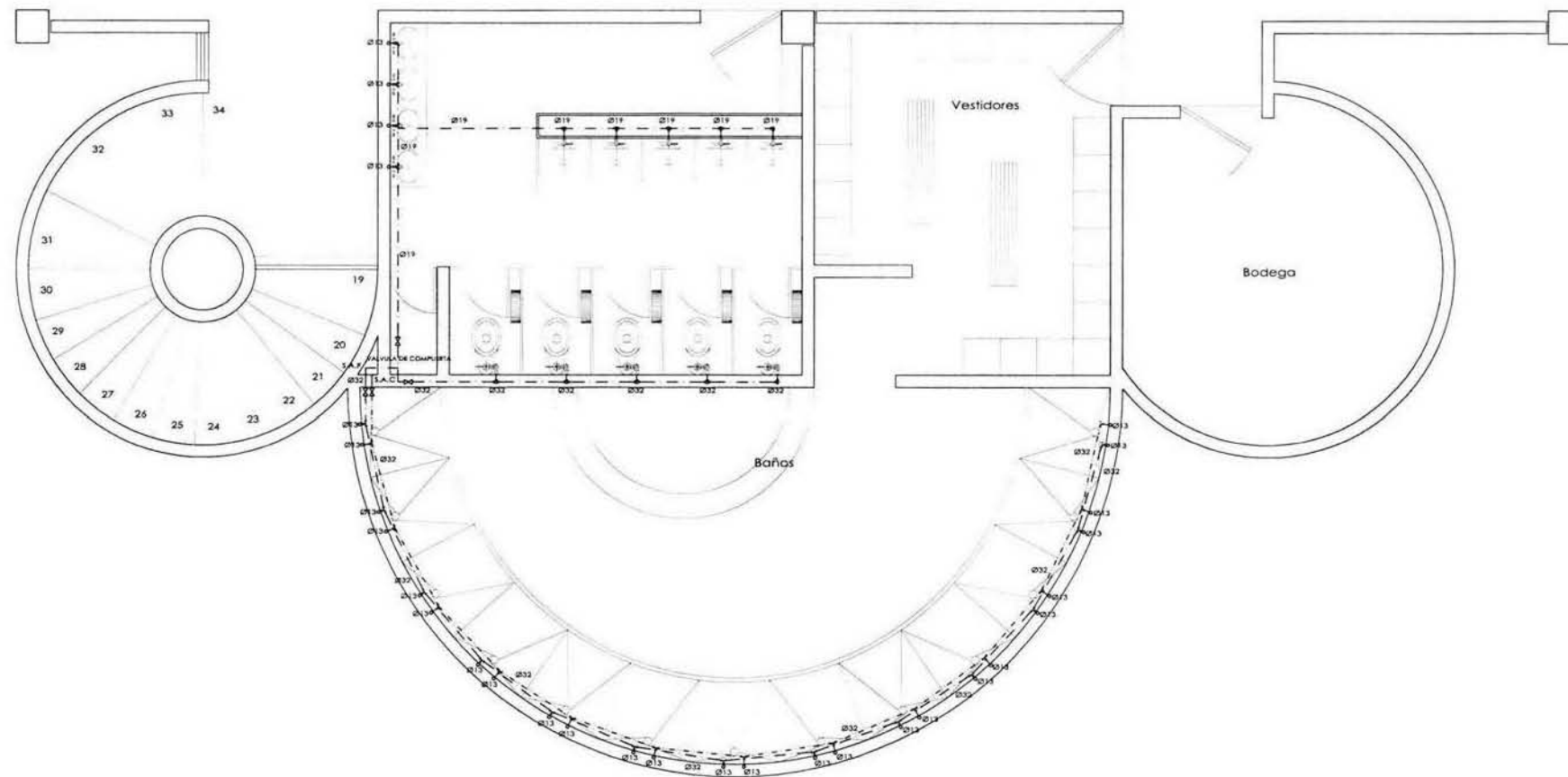
CERVANTES
RAMIREZ
HYRUM



PROY. VTE
FECHA: MARZO 2004

CLAVE:

IH-01



NUCLEO SANITARIO



U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO

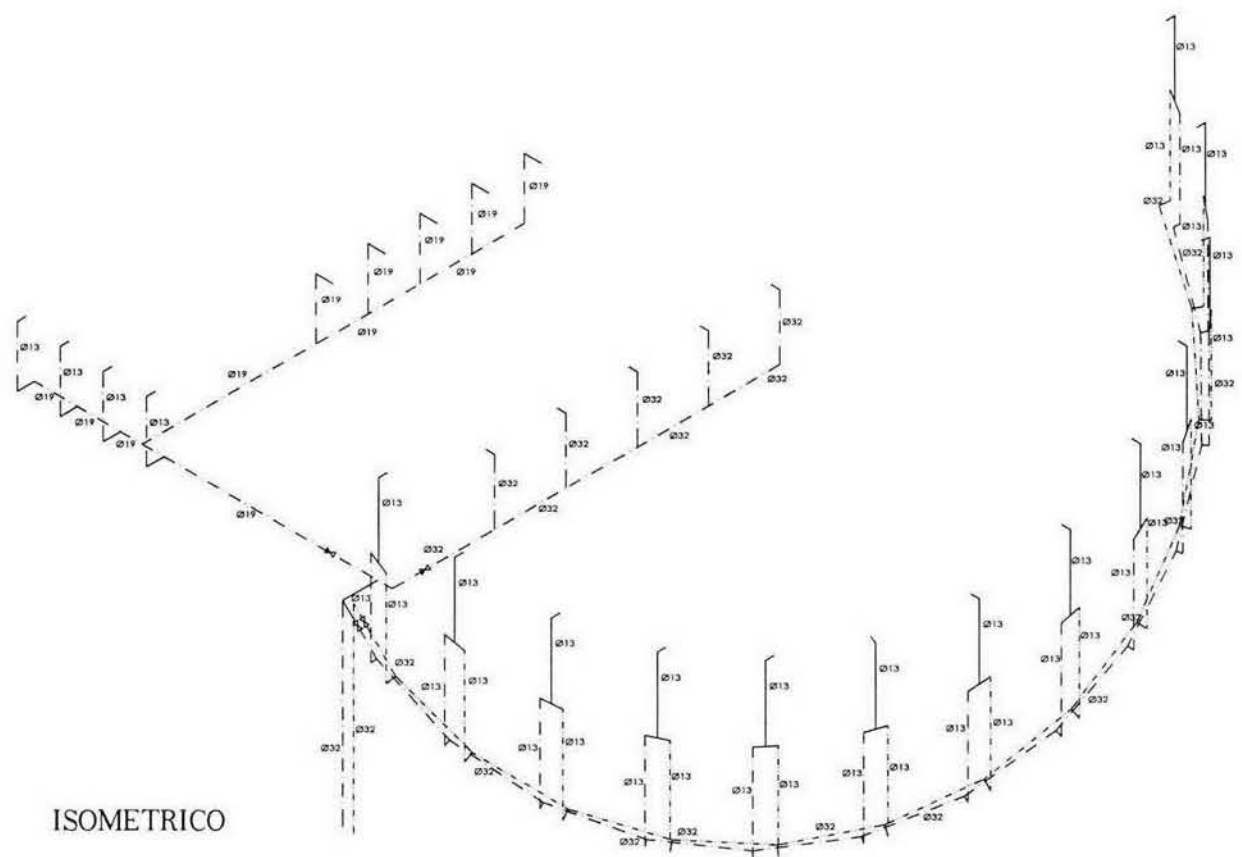
NOTAS

SIMBOLOGIA

- VALVULA DE COMPUERTA
- RED DE AGUA FRIA
- RED DE AGUA CALIENTE
- S.A.F. EURE AGUA FRIA
- S.A.C. EURE AGUA CALIENTE

NOTA

LOS DIAMETROS ESTAN DADOS EN METEROS SE USARA TUBERIA DE COBRE



ISOMETRICO

ISOMETRICO

CERVANTES
RAMIREZ
HYRUM



ACC: MTE
FCD:R. MAYO 2004

CLAVE:
IH-02



U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO

NOTAS

- LINEA ELECTRICA POR LOSA O MURO (TUBERIA GALVANIZADA PARED DEBIDA)
- SALIDA INDICADAMENTE DE CENTRO 100W
- ⊗ SALIDA PARA CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 200W
- ⊕ APAGADOR UNICOLORIDO INTERCAMBIABLE
- DIAMANTE POLICENTRO 47.5W

CUADRO DE CARGAS

TABLERO SERVICIO NORMAL GO-GH (2P-3P) (127.3 200V)									
CIRCUITO	DESCRIPCION	CANTIDAD	W	VA	KVA	FAJES			TOTAL
						A	B	C	
1	1000	5	5000						5000
2	1000	5	5000						5000
3	1000	4	4000						4000
4	1000	1	1000						1000
5	RESERVA								
TOTAL			20000	8	19	6			20000

NOTAS COMPLEMENTARIAS

- LAS TUBERIAS NO ESPECIFICADAS SON DE 1.50" DE DIAMETRO
- LOS CONDUCTORES SEÑALADOS SON DE 4/0 AWG INDICADOS CON FONDO 1000 TCM
- EN LA REPRESENTACION DE LOS CABLES SE INDICA PRIMERO EL DIAMETRO DE LA TUBERIA EN MM, SIGUIENDO EL NUMERO DE HUESO Y ENSEGUIDA EL CALIBRE DEL CABLE AWG
- LETRA MANUSCRIPTA LO QUE CONTIENE E/0
- EN LUNARAS, CONTACTOS Y APAGADORES INDICA NUMERO DE CIRCUITO Y LA LETRA A, TABLERO QUE CORRESPONDE

DETALLE NUCLEO SANITARIO

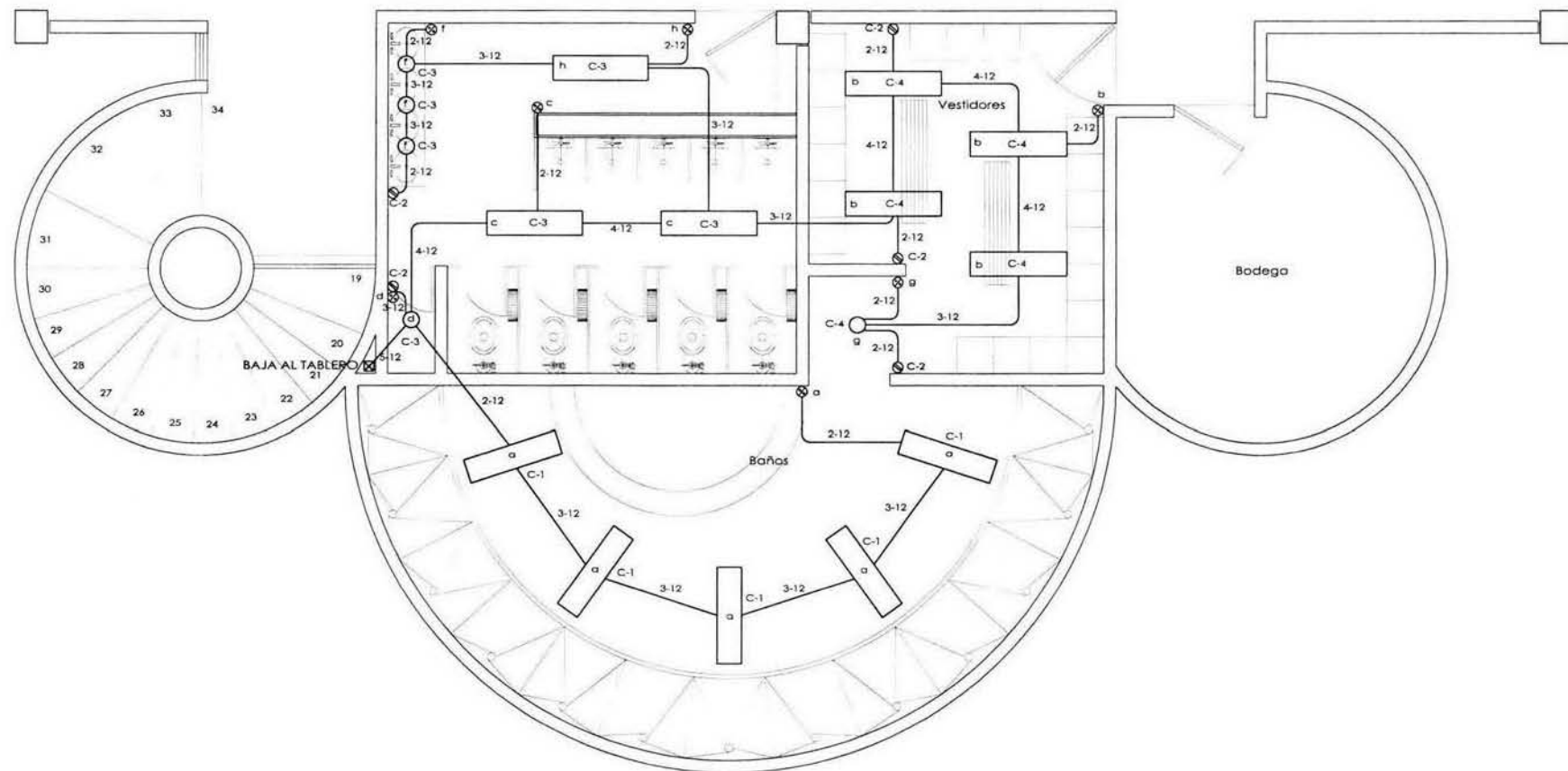
PLANO ELECTRICO

CERVANTES RAMÍREZ HYRUM



ACCT: 515
FECHA: MAYO 2004

CLAVE:
IE-01



NUCLEO SANITARIO



U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO

NOTAS

SIMBOLOGIA

- TUBERIA DE PVC DE 100 Y 50 MM. DEPENDIENDO
- SALIDA DE Ø80mm
- SALIDA DE Ø100mm
- TUBERIA DE VENTILACION
- COLADERA CH-24
- B.A.C. BAJADA DE AGUAS CLARAS
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- S.I.V. SUBTUBO VENTILADOR
- T.P. TAPON REGISTRO

NOTA

LOS DIAMETROS ESTAN DADOS EN MILIMETROS

DETALLE NUCLEO SANITARIO

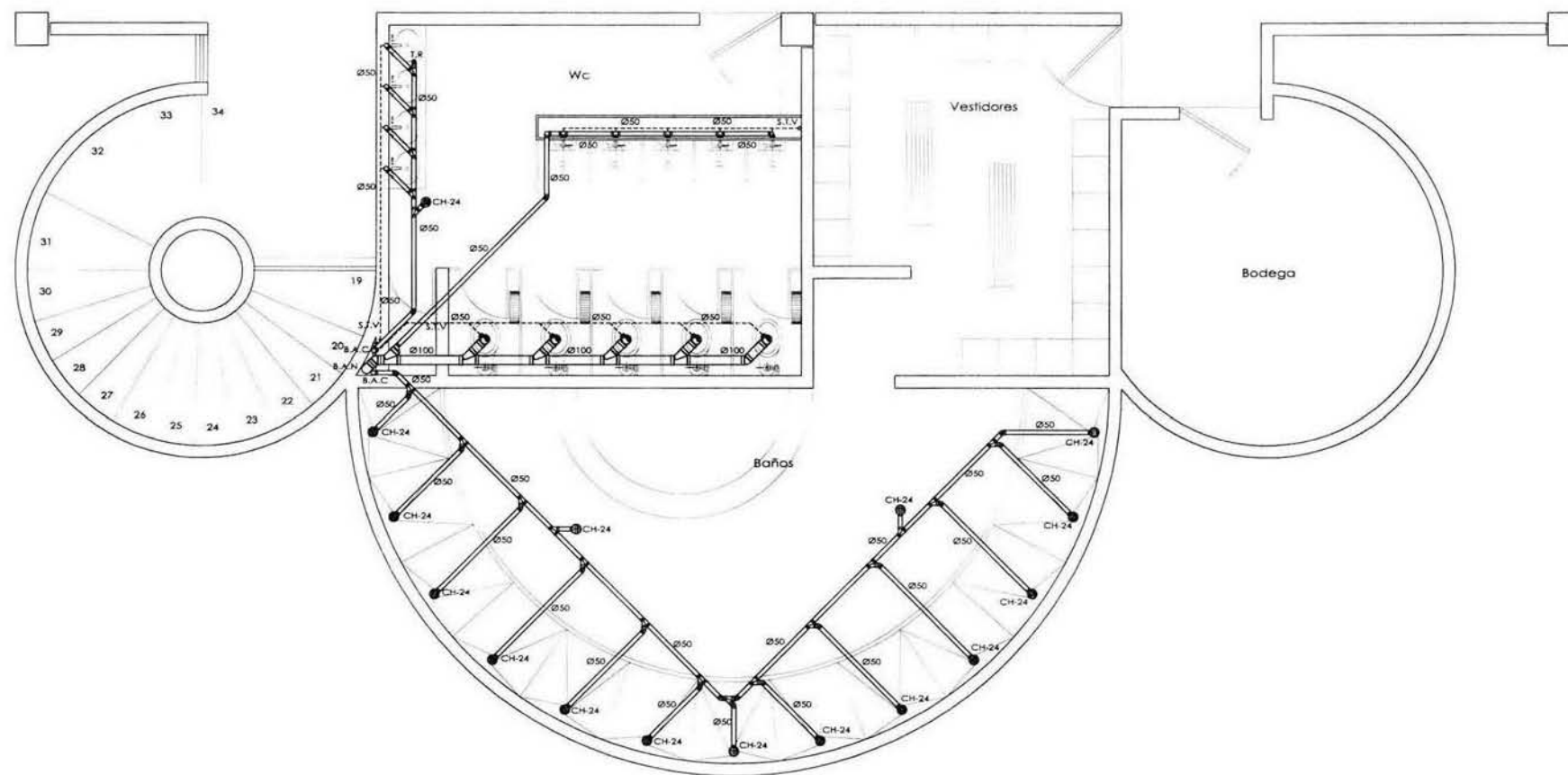
PLANO SANITARIO

CERVANTES
RAMIREZ
HYRUM



ACCIÓN: MTD
FECHA: MAYO 2004

CLASIFICACIÓN: IS-01



NUCLEO SANITARIO



U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO

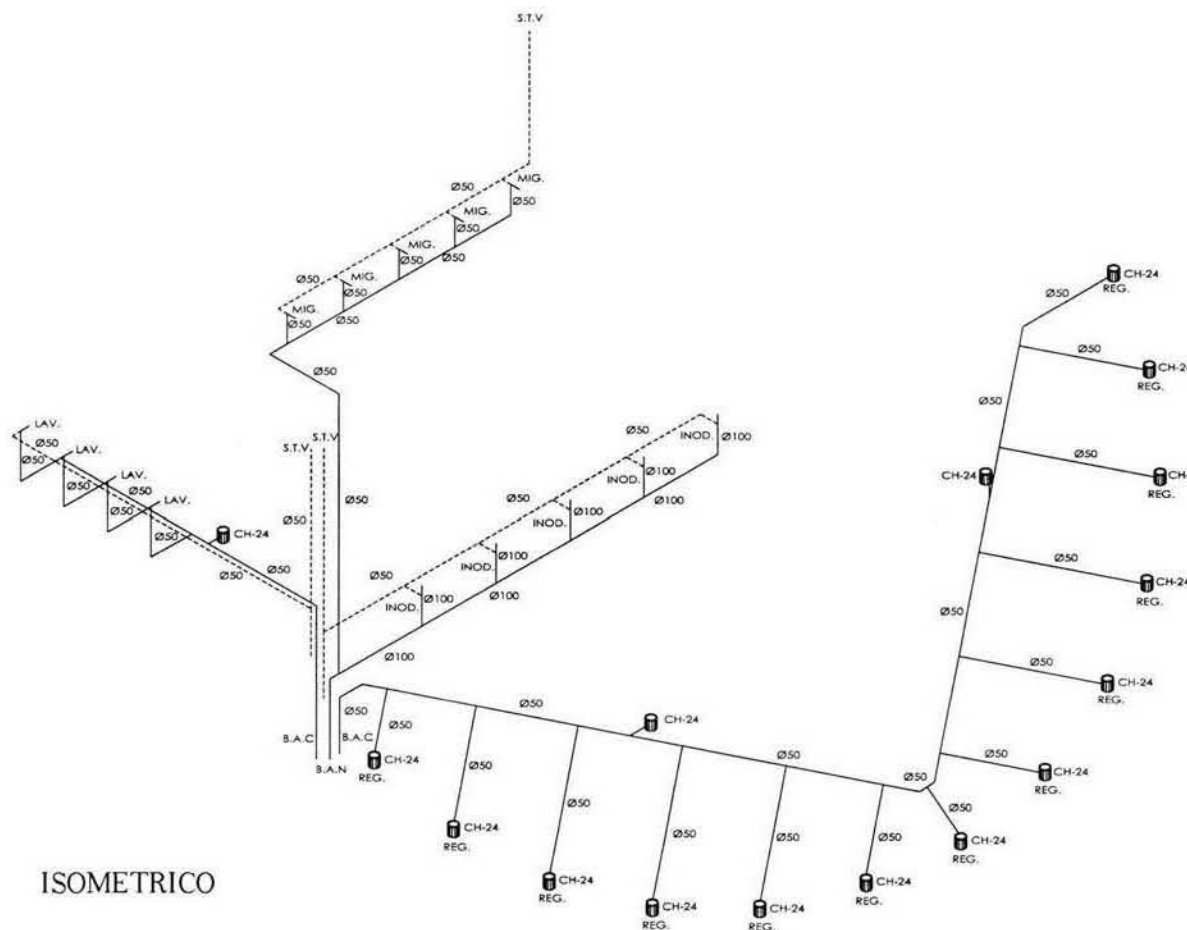
NOTAS

SIMBOLOGIA

	TUBERIA DE PVC DE 100 Y 50 MM. DEPENDIENDO
	SALIDA DE Ø80mm
	SALIDA DE Ø100mm
	TUBERIA DE VENTILACION
	COLADERA CH-24
	BAJADA DE AGUAS CLARAS
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	S.T.V. SUBTUBO VENTILADOR
	T.F. TAPON REGISTRO

NOTA

LOS DIAMETROS ESTAN DADOS EN MILIMETROS



ISOMETRICO

ISOMETRICO

CERVANTES
RAMIREZ
HYRUM



ACOT. MTE
FECHA MAYO 2024

CLAVE:

IS-02

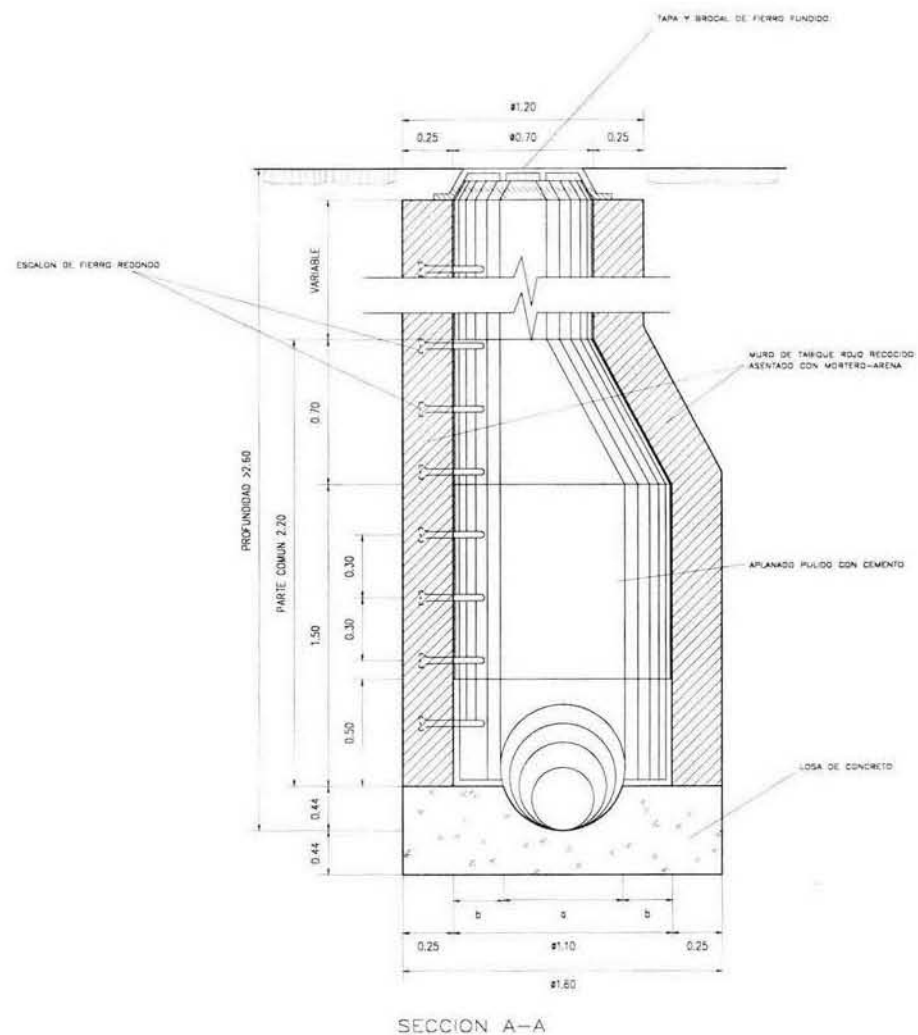


U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

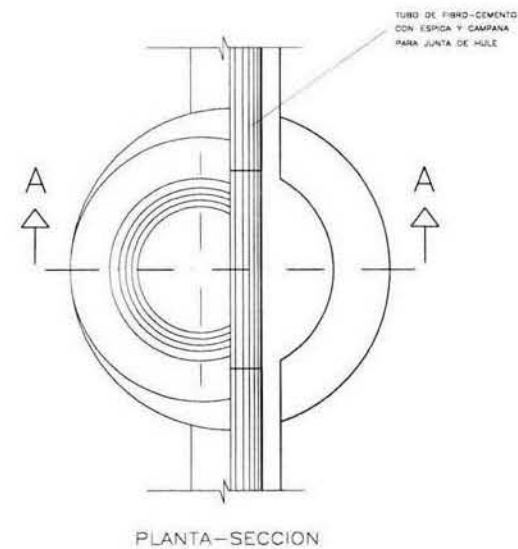
C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO

NOTAS



POZO DE VISITA



DIAMETRO TUBULAR Ø cm	a m	b m
30	0.30	0.40
40	0.40	0.35
50	0.50	0.30
60	0.60	0.25

DETALLES POZO DE VISITA

PLANO INSTALACIONES

CERVANTES
RAMÍREZ
HYRUM



ACD: VTS
FECHA: VAPD 2004

CLAVE

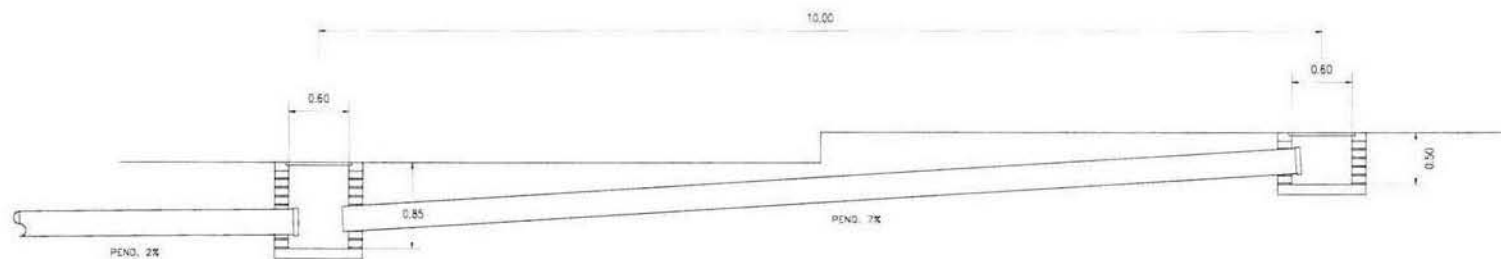
IS-03



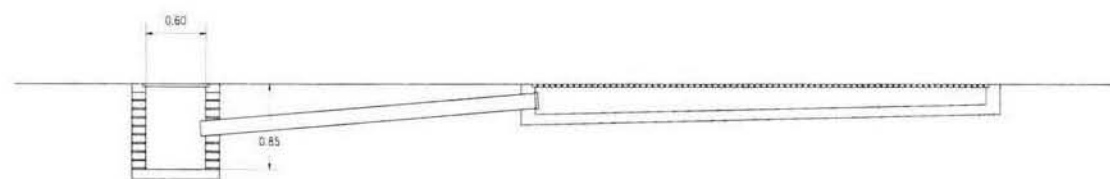
U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

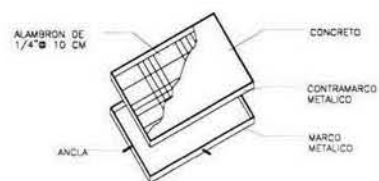
CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO



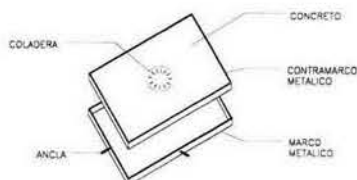
SEPARACION DE LOS PRIMEROS REGISTROS.



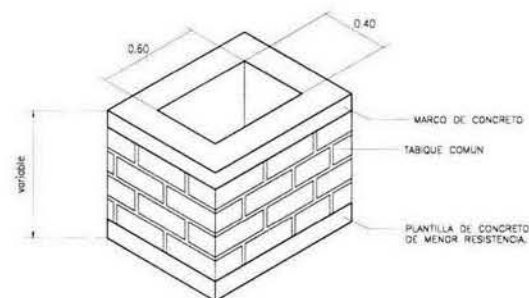
DETALLE REGISTRO REJILLA.



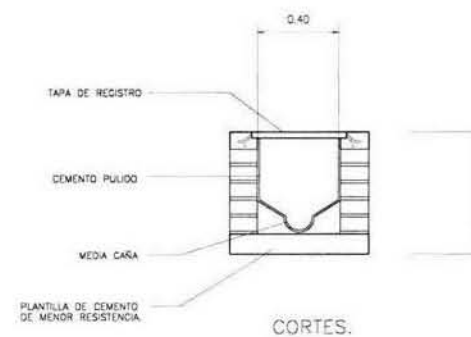
TAPA CIEGA.



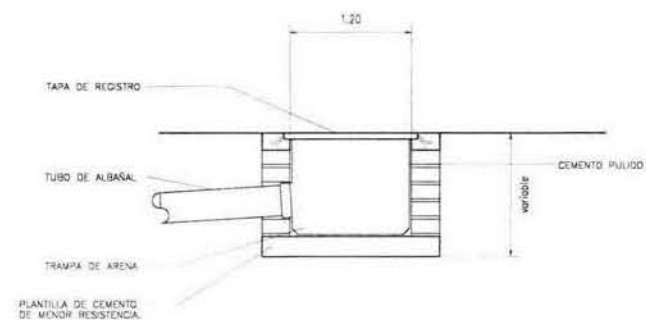
TAPA CON COLADERA



REGISTRO CON TABIQUE.



CORTES.



NOTAS

LAS DIMENSIONES DE LOS ALBAÑALES Y DE LOS REGISTROS, ASÍ COMO DE LA SEPARACION QUE DEBERA EXISTIR ENTRE ESTOS, ESTARA DETERMINADA POR LAS REGLAMENTACIONES VIGENTES EN LA LOCALIDAD.

LOS REGISTROS EN EXTERIORES DEBERAN TENER TRAMPA DE ARENA.

LAS TAPAS DE LOS REGISTROS INTERIORES DEBERAN SER COLOCADAS AL NIVEL DE PISO DEL LOCAL DONDE SE ENCUENTRE.

EL ACABADO INTERIOR DEBERA SER DE CEMENTO PULIDO.

LA FORMA DE LA RED, MATERIAL Y DIAMETROS DE LA TUBERIA, DIMENSIONES Y LOCALIZACION DE REGISTROS, COLADERAS Y DEMAS ACCESORIOS ESTARAN DADOS POR EL PROYECTO.

DETALLES DE REGISTROS

PLANO INSTALACIONES

CERVANTES RAMÍREZ HYRUM



ADDT. MTS
FECHA: MAYO 2004

CLAVE

IS-04

DETALLES DE REJILLAS Y REGISTROS

Planta Comercial ASA-JET SERIE 3000

La Planta de Tratamiento ASA-JET SERIE 3000 es prefabricada de concreto armado con aditivos impermeabilizantes integrales a la mezcla de concreto, así como sellado interior. El diseño de la Planta es modular, lo que permite aumentar capacidad según necesidades.

Estas Plantas de Tratamiento, emplean el proceso biológico conocido como "Aereación Extendida o "Digestión Aeróbica". En este proceso las aguas residuales entran en la cámara de aereación donde los contenidos son mezclados y aereados en el interior de la cámara bajo presión. Así como el aire burbujea hacia la superficie transfiere oxígeno a los líquidos de la cámara. Las bacterias aeróbicas presentes en el lodo activado en la cámara usan este oxígeno para transformar las aguas residuales en gases y líquidos puros y sin olores.

Básicamente, el proceso realizado por las Plantas de aereación extendida puede ser dividido en tres etapas: Pretratamiento, Aereación y Clarificación.

Aereación

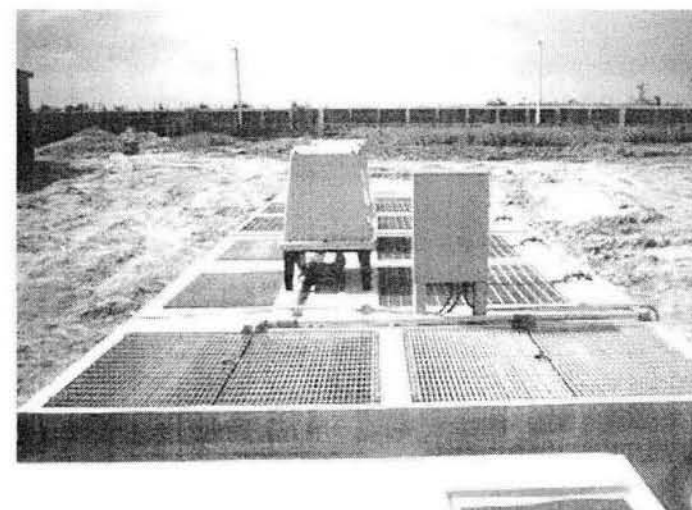
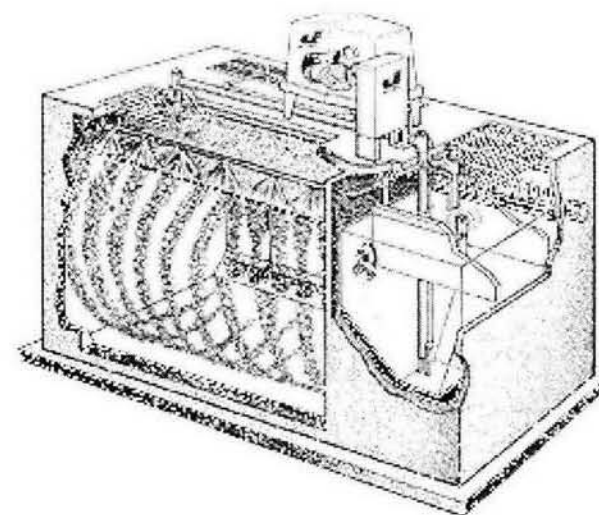
Suministra grandes cantidades de aire a una mezcla de agua residual, bacterias y otros microorganismos. El oxígeno en el aire acelera el crecimiento de microorganismos benéficos los cuales consumen la materia orgánica dañina del agua residual.

Sedimentación Secundaria

Permite que los microorganismos y desperdicios sólidos formen flóculos y se sedimenten. Esta mezcla llamada también "lodo activado" puede ser mezclada con aire nuevo para recircularse al tanque de aereación.

La Desinfección

Se añade cloro al agua proveniente del Tanque de Sedimentación Secundaria antes de su vertido final. El desinfectante mata a los organismos que causan los problemas de salud.



U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

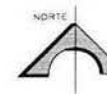
C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION
DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO

NOTAS

PLANTA DE TRATAMIENTO DE
AGUAS NEGRAS

CERVANTES
RAMIREZ
HYRUM



ACOT. MTS.
FECHA. MAYO 2004

CLAVE:

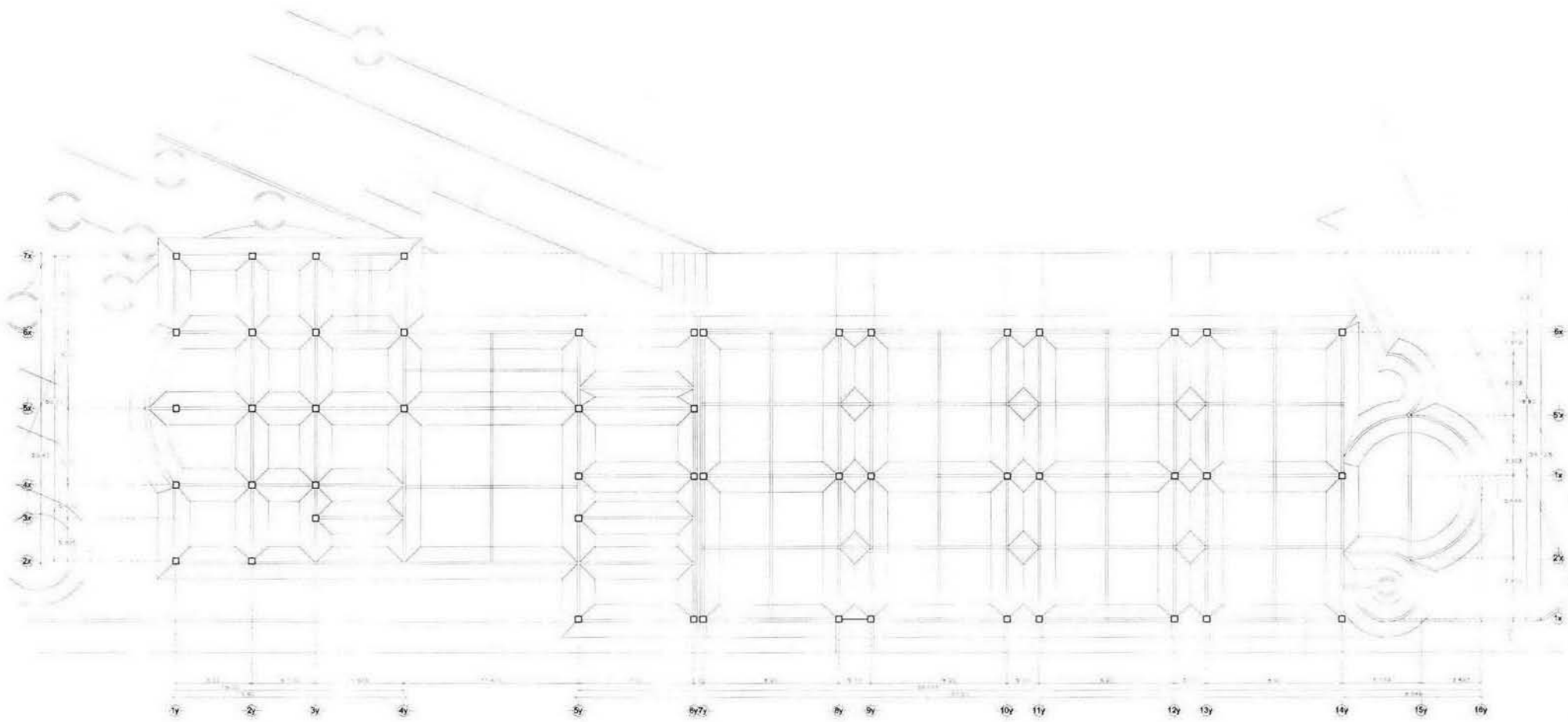
IS-05



U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION
DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO



PLANTA BAJA SERVICIOS PUBLICOS

PLANTA DE CIMENTACION

PLANO CIMENTACION

CERVANTES
RAMÍREZ
HYRUM



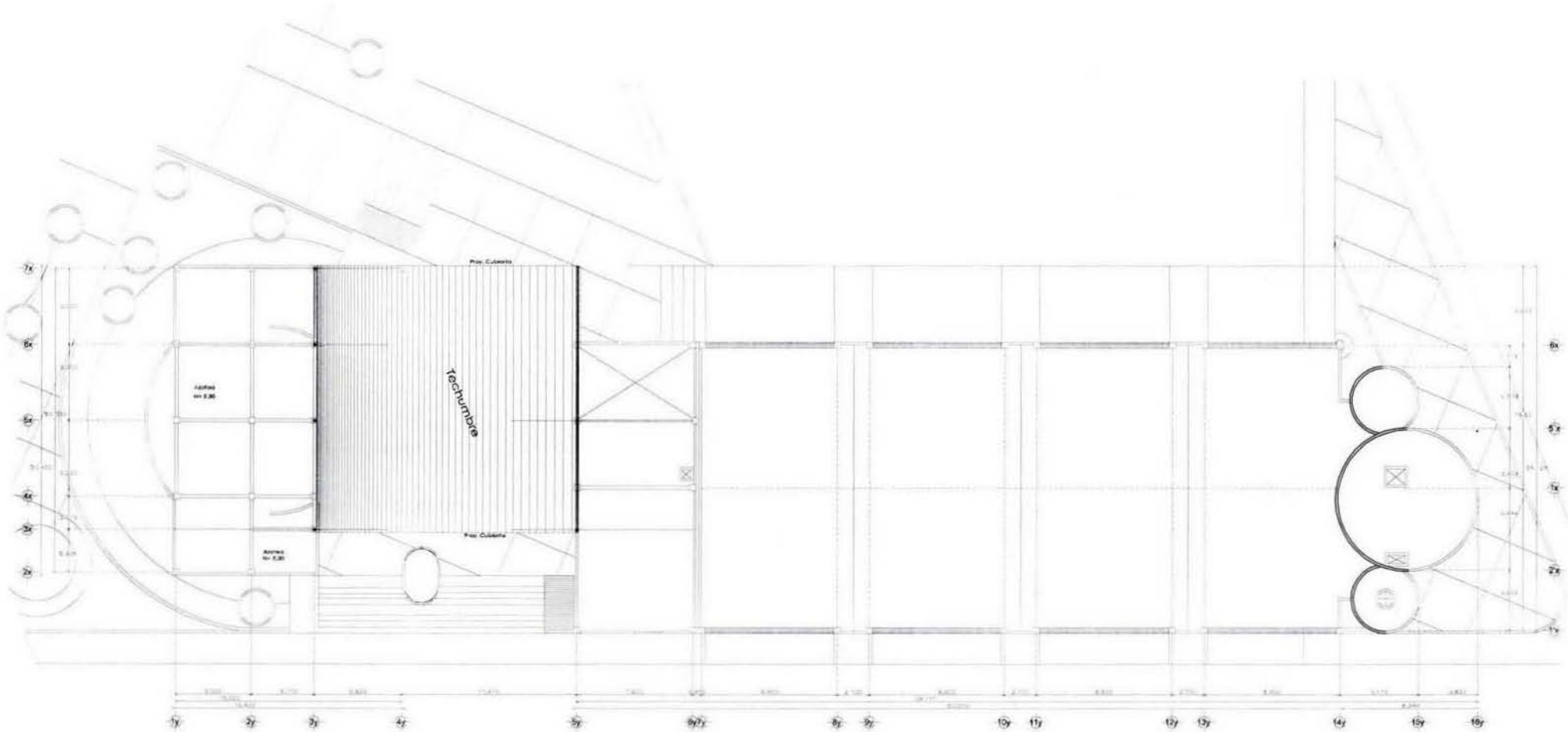


U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO

NOTAS



PLANTA ALTA SERVICIOS PUBLICOS

PLANTA DE CUBIERTAS

PLANO ESTRUCTURAL

CERVANTES
RAMIREZ
HYRUM



NOTA: VER PLANO DE SERVICIOS PUBLICOS

E-2



U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO

NOTAS

DETALLES

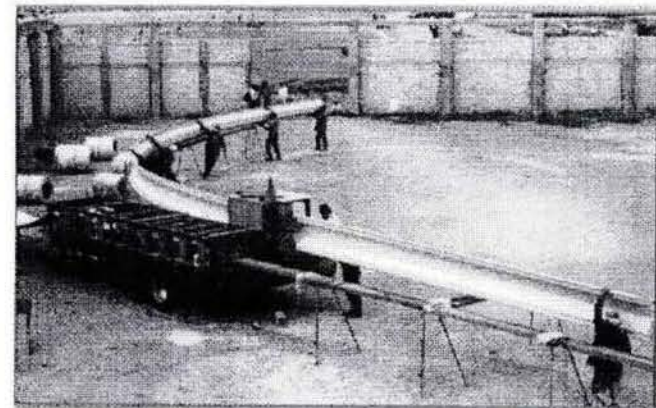
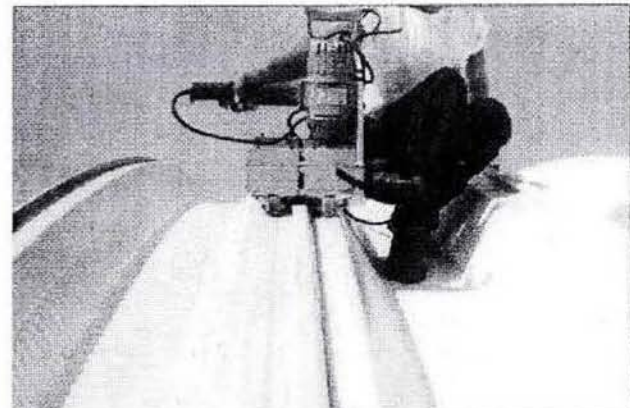
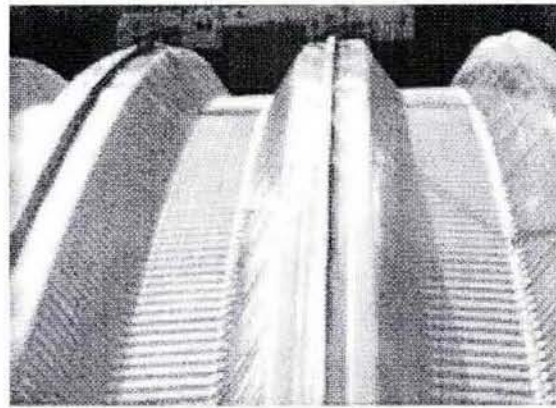
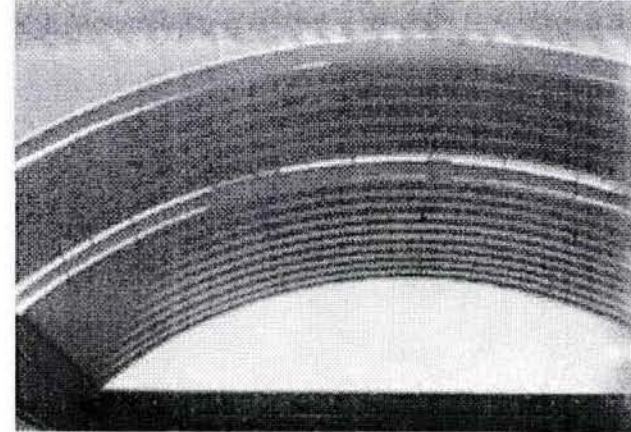
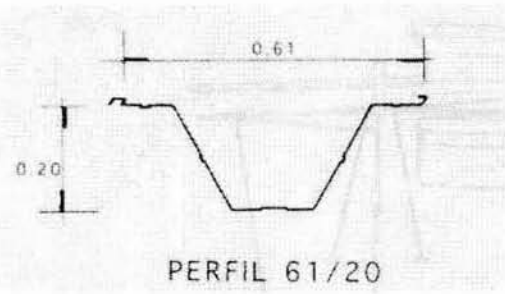
CUBIERTA DE ARCOSEN

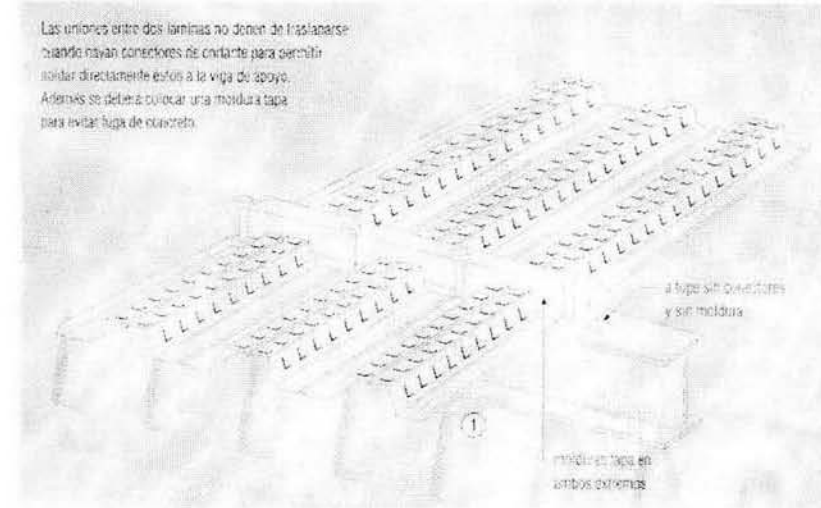
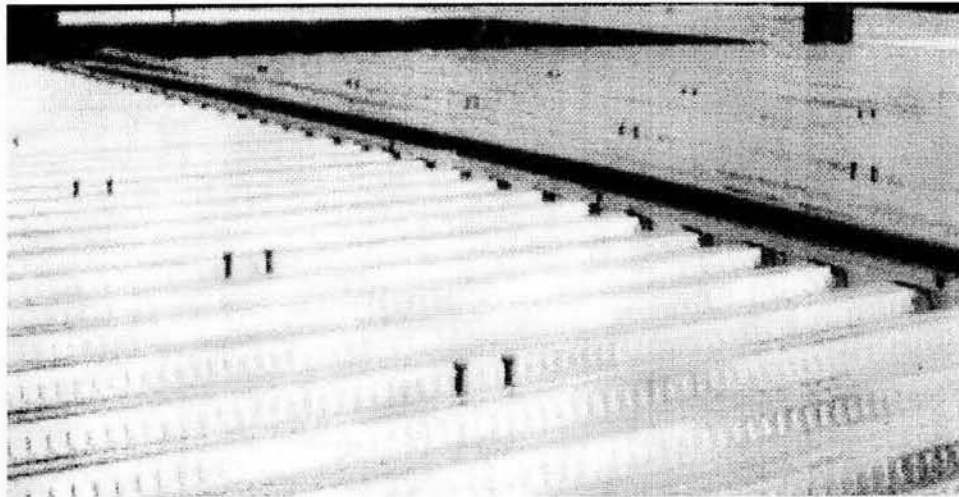
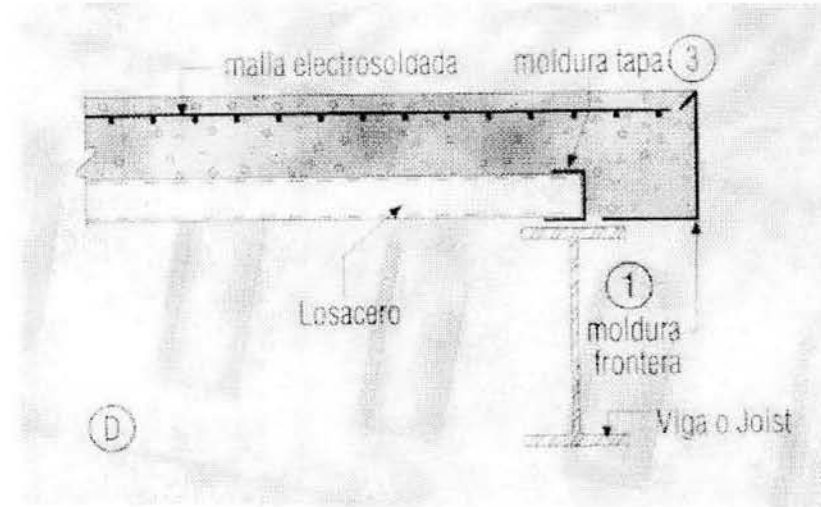
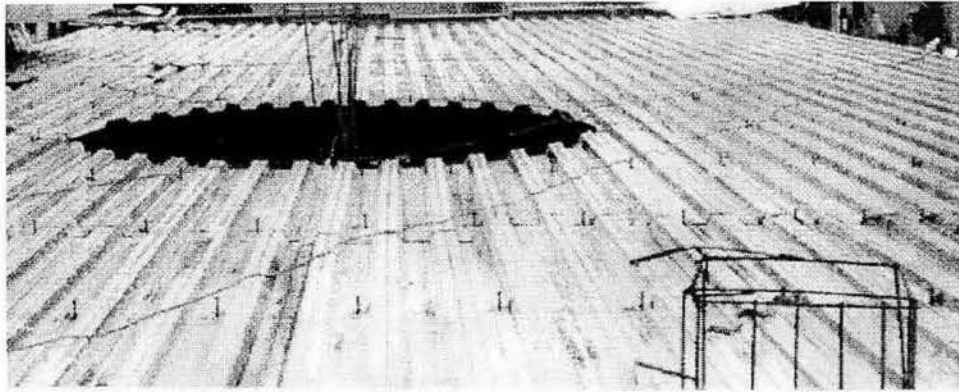
CERVANTES
RAMÍREZ
HYRUM



NORTE
ACOT. MTS
FECHA. MAYO 2004

CLAVE:
E-3





Las uniones entre dos láminas no deben trasladarse cuando hayan conectores de contacto para permitir incidir directamente estos a la viga de apoyo. Además se deberá colocar una moldura a tapa para evitar fuga de concreto.



U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO

NOTAS

DETALLES

LOZA ACERO

CERVANTES
RAMÍREZ
HYRUM



NORTE
ACOT. VTS
FECHA. MAYO 2004

CLAVE:
E-4

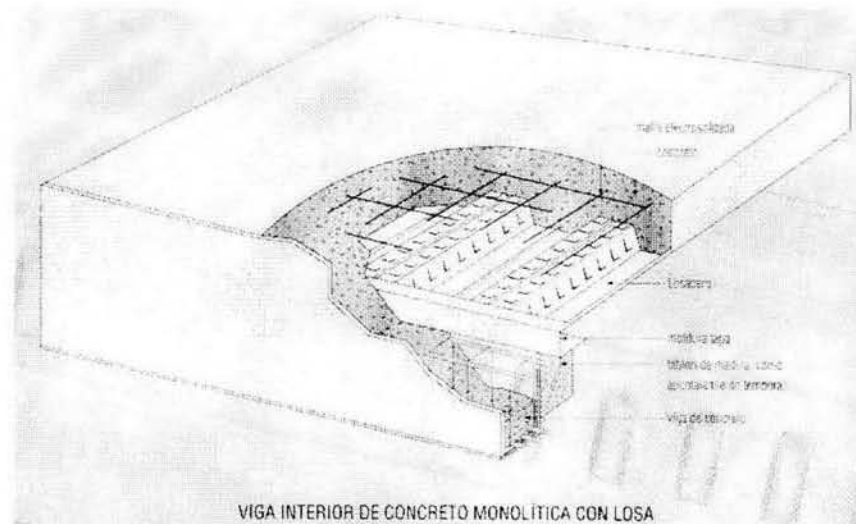
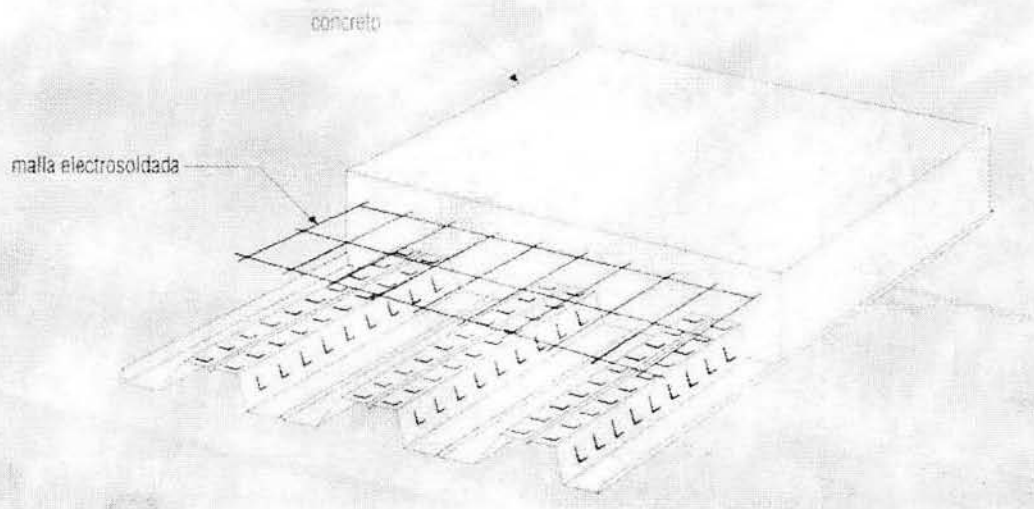


U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

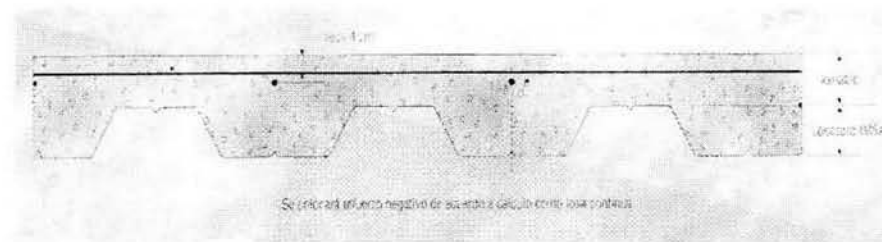
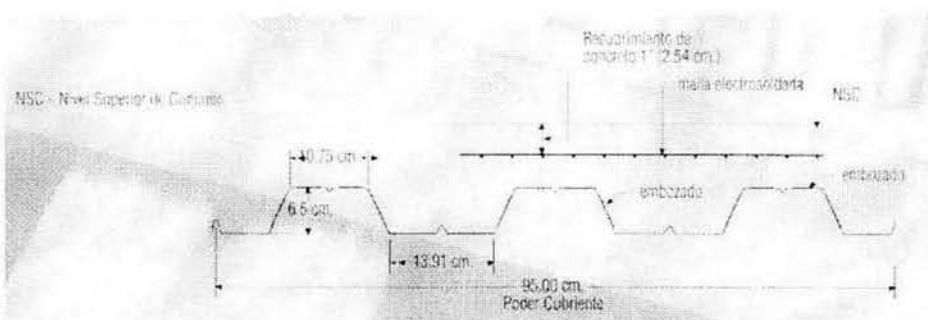
C.C.E.B

CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS EN VALLE DE CHALCO

NOTAS



VIGA INTERIOR DE CONCRETO MONOLÍTICA CON LOSA



DETALLES

LOZA ACERO

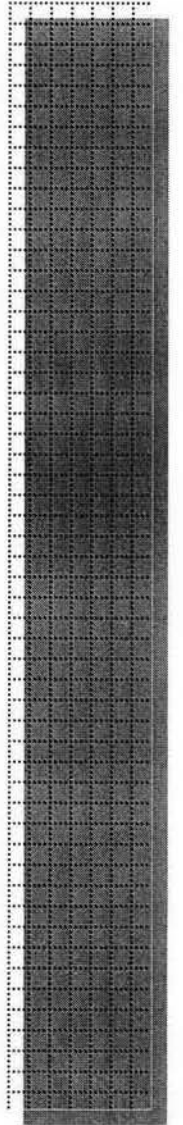
CERVANTES
RAMÍREZ
HYRUM



ACOT. MTS
FECHA: MAYO 2004

CLAVE:
E-5

PRESUPUESTO .8



Falta página

N° 117

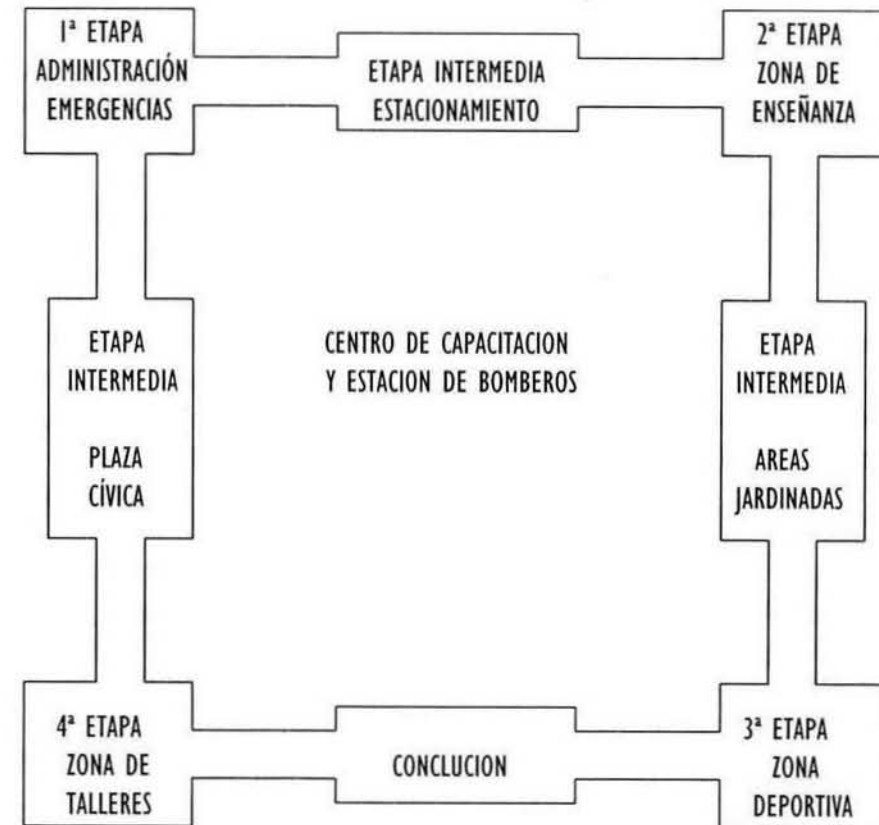
FINANCIAMIENTO

La construcción de la estación de bombero en el Valle de Chalco es en beneficio de la población que se encuentra localizada en los municipios de Chalco e Ixtapaluca, la cual año con año sufre del desbordamiento del río de la compañía así como un alto índice de accidentes en la carretera México — Puebla.

Por lo que es muy importante el involucrar a los Gobiernos Federal y Estatal, de quienes se pretende obtener un buen porcentaje para la construcción; el resto se conseguirá de la iniciativa privada por medio de patronatos los cuales serán los encargados de realizar colectas y eventos socio culturales para recolectar dinero; además se tratara de crear una fundación para administrar el adecuado uso y distribución de las donaciones, con la cual se ayudara a el mantenimiento de esta.

En lo que se refiere al aspecto del costo constructivo se buscara la economía utilizando los materiales de larga duración y poco mantenimiento, así como se seguirá el lineamiento constructivo de la ciudad al evitar el diseño de espacios que por su planteamiento encarezcan demasiado la obra.

ETAPAS



COSTO DEL PROYECTO

El costo del proyecto se elaboró tomando los costos paramétricos por metro cuadrado de construcción.

Superficie del terreno 16,220.00 m²
 Costo paramétrico por m² de construcción. \$4250.00
 Superficie de construcción. 9,979.90 m²

PRESUPUESTO POR PARTIDA:

AREA	AREA M ²	COSTO M ²	IMPORTE
AREA ADMINISTRATIVA	279.00	\$ 4950.00	\$ 138050.00
HANGARES	1079.10	\$ 2080.00	\$ 2245028.00
DORMITORIOS	1079.10	\$ 4250.00	\$ 4586175.00
BIBLIOTECA	260.00	\$ 4200.00	\$ 1092000.00
COMEDOR	344.00	\$ 5000.00	\$ 1720000.00
LABORATORIO	377.00	\$ 4995.00	\$ 1883115.00
TALLERES	478.00	\$ 2565.00	\$ 1226070.00
BOMBA DE GASOLINA	260.00	\$ 8000.00	\$ 208000.00
PATIO DE MANIOBRAS	1785.00	\$ 400.00	\$ 714200.00
ESTACIONAMIENTO	1276.5	\$ 400.00	\$ 510600.00
GIMNASIO	436.60	\$ 3000.00	\$ 1309800.00
AREAS VERDES	1395.00	\$ 180.00	\$ 251100.00
BARDA PERIMETRAL	629.60	\$ 380.00	\$ 236208.00
BANQUETAS	301.00	\$ 180.00	\$ 54180.00
TOTAL	9,979.90		\$16174526.00

El costo del proyecto se elaboró tomando los costos paramétricos por m² de construcción.

Superficie del terreno 16,220.00 m²
 Costo paramétrico por m² de construcción. \$4250.00
 Superficie de construcción. 3534.75 m²

Para efecto de presupuesto se desglosa de la siguiente forma:

PARTIDAS	%	IMPORTE
Preliminares	2%	\$ 323,490.52
Cimentación	10%	\$ 1,617,452.60
Estructura	28%	\$ 4,528,867.28
Albañilería	15%	\$ 2,426,178.90
Acabados	8%	\$ 1,293,962.08
Instalación hidrosanitaria	6%	\$ 970,471.56
Instalación eléctrica	6%	\$ 970,471.56
Instalaciones especiales	4%	\$ 646,981.04
Herrería	8%	\$ 1,293,962.08
Mobiliario fijo	2%	\$ 323,490.52
Vidriería	6%	\$ 970,471.56
Jardinería	4%	\$ 646,981.04
Limpeza	1%	\$ 161,745.26
TOTAL	100%	\$ 16,174,526.00

PRESUPUESTO POR EDIFICIO

PROYECTO: CENTRO DE CAPACITACION Y ESTACION DE BOMBEROS

EDIFICIO: ALA DE EMRGENCIAS

FECHA: ENERO / 2004

ÁREA	ÁREA M ²	COSTO M ²	IMPORTE
EDIFICIO EMERGENCIAS	740.50	\$ 4950.00	\$ 3665475.00
ÁREA PAVIMENTADA	290.00	\$ 400.00	\$ 116000.00
BANQUETAS	280.00	\$ 180.00	\$ 50400.00
EDIFICIO DORMITORIOS	739.79	\$ 4250.00	\$ 3144107.50
		TOTAL	\$ 6975982.50

Para efecto de presupuesto se desglosa de la siguiente forma:

COSTO POR EDIFICIO		EDIFICIO DE EMERGENCIAS
PARTIDAS	%	IMPORTE
Preliminares	2.00%	\$ 139,519.65
Cimentación	10.00%	\$ 697,598.25
Estructura	28.00%	\$1,953,275.10
Albañilería	15.00%	\$1,046,397.38
Acabados	8.00%	\$ 558,078.60
Instalación hidrosanitaria	6.00%	\$ 418,558.95
Instalación eléctrica	6.00%	\$ 418,558.95
Instalaciones especiales	4.00%	\$ 279,039.30
Herrería	8.00%	\$ 558,078.60
Mobiliario fijo	2.00%	\$ 139,519.65
Vidriería	6.00%	\$ 418,558.95
Jardinería	4.00%	\$ 279,039.30
Limpieza	1.00%	\$ 69,759.83
TOTAL	100%	\$6,975,982.50

HONORARIOS

Para desarrollar el cálculo de honorarios del arquitecto, se utilizarán gráficas y fórmulas que aparecen en el arancel de honorarios del Colegio de Arquitectos de la Cd. de México.

Donde desglosan los honorarios por especialidad; Las gráficas representan la superficie construida en metros cuadrados y la fórmula es empleada al sustituir los valores dados, resultando el monto de los honorarios.

FORMULA:

$$H = \frac{F_{sx} \cdot CD}{100}$$

H = Honorarios

F_{sx} = Factor de Superficie

CD = Costo Directo

Datos:

Área construida: 9,979.90 m²

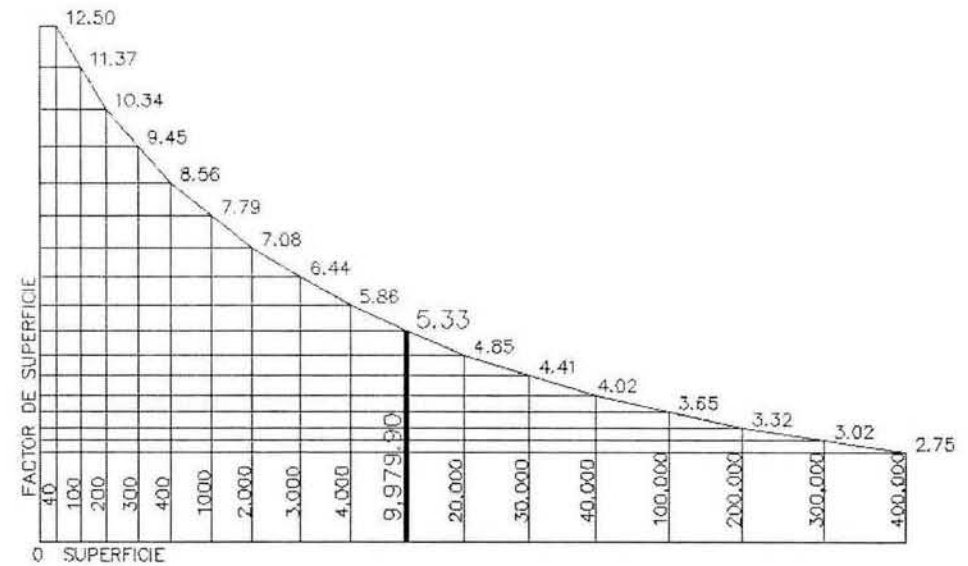
Costo total de la obra: \$ 16,174,526.00

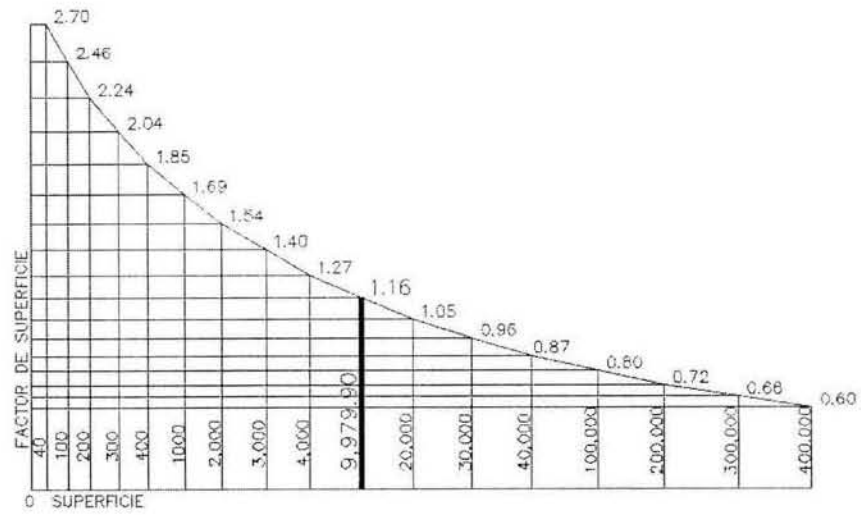
HONORARIOS POR DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Sustituyendo:

$$H = 5.33 (16,174,526.00)/100$$

$$H = \$ 862,102.23$$



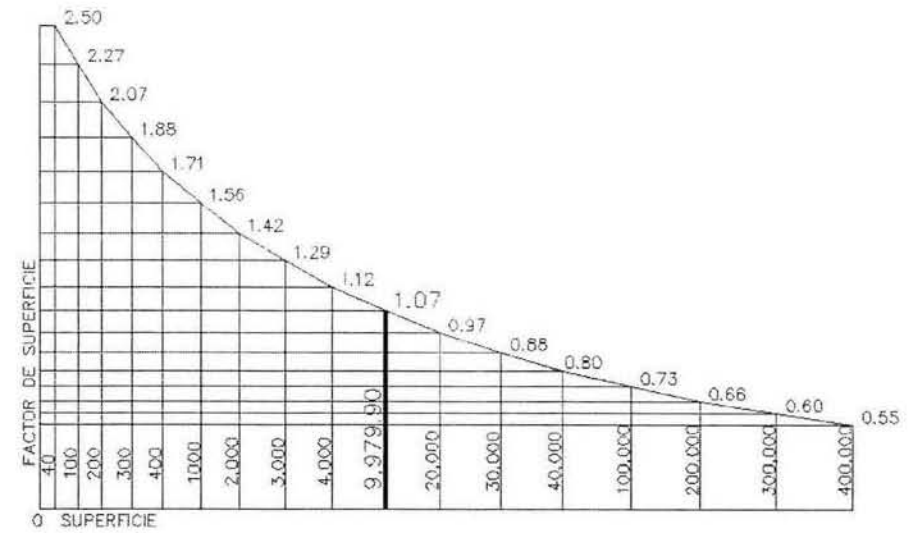


HONORARIOS POR DISEÑO ESTRUCTURAL

Sustituyendo:

$$H = 1.16(16,174,526.00) / 100$$

$$H = \$ 187624.50$$



HONORARIOS POR INSTALACIÓN ELECTRICA

Sustituyendo:

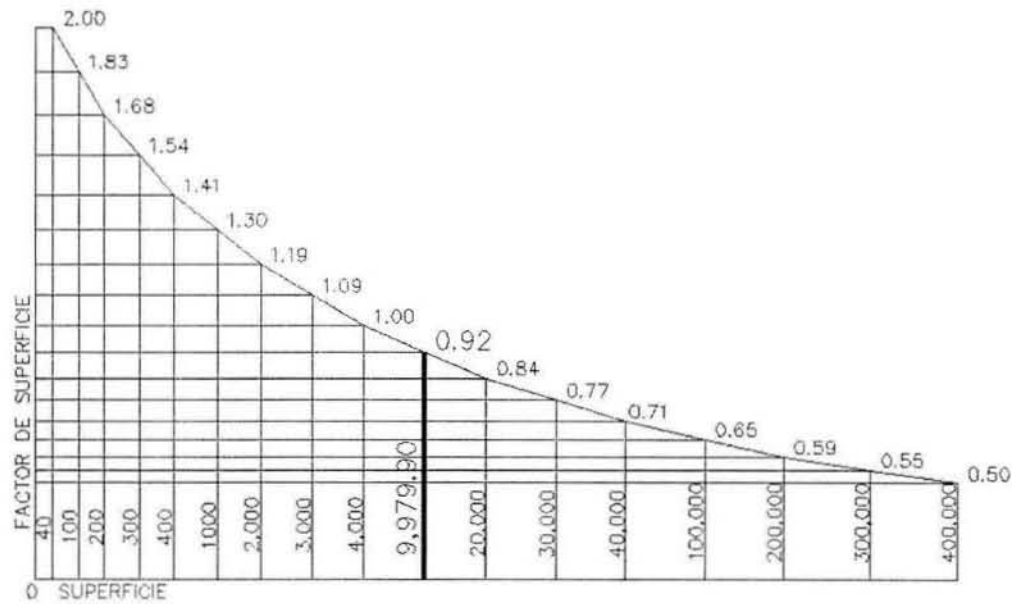
$$H = 1.07 (16,174,526.00) / 100$$

$$H = \$ 173067.42$$

RESUMEN DE HONORARIOS

DISEÑO ARQUITECTÓNICO	\$ 862,102.23
DISEÑO ESTRUCTURAL	\$ 187,624.50
INSTALACIÓN ELECTRICA	\$ 173,067.42
INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	\$ <u>148,805.63</u>

POR PROYECTO ARQUITECTÓNICO \$ 1,371,599.78



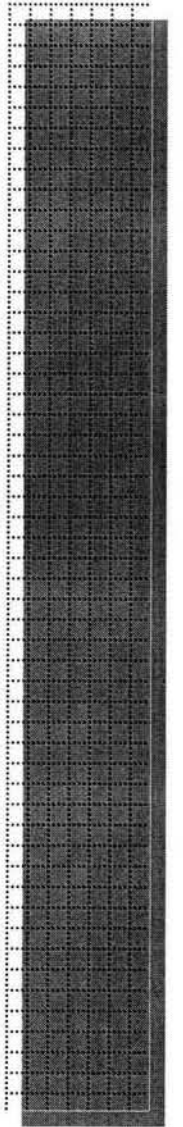
HONORARIOS POR INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Sustituyendo:

$$H = 0.92 (16174526.00) / 100$$

$$H = \$ 148805.63$$

BIBLIOGRAFÍA .9



BIBLIOGRAFÍA

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA.
ANUARIO ESTADÍSTICO DEL ESTADO DE MÉXICO.
EDICIÓN 2000.

PLAN DE CENTRO DE POBLACIÓN ESTRATÉGICO DE CHALCO.

ARQUITECTURA HABITACIONAL VOL. I
ALFREDO PLAZOLA CISNEROS.
EDITORIAL LIMUSA. 1999.

ARQUITECTURA: FORMA ESPACIO Y ORDEN.
FRANCIS D. K. CHING.
EDICIONES G. GIL SA. DE CV. 1989

DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS.
ING. BECERRIL L. DIEGO ONESIMO.
7° EDICIÓN. 1991.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL D.F.

COSTO Y TIEMPO EN LA EDIFICACIÓN.
SUÁREZ SALAZAR.
EDITORIAL LIMUSA. 1995.

ARANCEL.
COLEGIO DE ARQUITECTOS DE MÉXICO.
2000

BIMSA. CMDG. SA. DE CV.
COSTOS DE EDIFICACIÓN.
MÉXICO. AGOSTO. 2003.

TESIS VARIAS.
U.N.A.M.

VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD. MONOGRAFÍA MUNICIPAL.
JAIME NOYOLA ROCHA.
INSTITUTO MEXIQUENSE DE CULTURA. 1999.

INTERNET

www.bomberos-sin-fronteras.org

www.bomberosnaucalpan.cjb.net

www.amjb.org.mx

www.vulcanos.o5c.net

www.bomberos.com

www.infobomberos.com

www.df.gob.mx