



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Escuela Nacional de Estudios Profesionales
"ARAGON"

CENTRAL DE BOMBEROS EN EL VALLE
DE CHALCO, ESTADO DE MEXICO

T E S I S
Que para obtener el Título de:
A R Q U I T E C T O
P r e s e n t a :
JOSE DAVID ELIZARRARAS PEREZ

FALLA DE ORIGEN

San Juan de Aragón Edo. de Méx.

1995



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

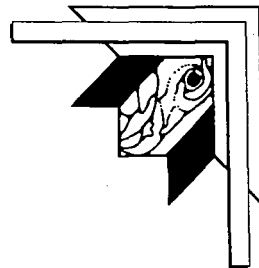
DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE
ARQUITECTURA



JOSÉ DAVID ELIZARRARÁS PÉREZ

CON GRATITUD A:

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES ARAGÓN**

ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

ARQ. LAURA ARGOYTIA ZAVALETA
JEFE DE CARRERA DE ARQUITECTURA
P R E S E N T E

En atención a su solicitud de fecha 3 de febrero del año en curso, por la que se comunica que el alumno JOSE DAVID ELIZARRARAS PEREZ, de la carrera de ARQUITECTURA, ha concluido su trabajo de investigación intitulado "CENTRAL DE BOMBEROS EN CHALCO ESTADO DE MEXICO", y como el mismo ha sido revisado y aprobado por usted, se autoriza su impresión así como la iniciación de los trámites correspondientes para la celebración del Examen Profesional.

Sin otro particular, le reitero las seguridades de mi atenta consideración.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
San Juan de Aragón, Edo. de Méx., Febrero 6, 1995.
EL JEFE DE LA UNIDAD


LIC. ALBERTO IBARRA ROSAS

Arq. Eduardo Morales Rico.- Asesor de Tesis
I n t e r e s a d o .

AIR'la.

A Mi Madre

A Mis Hermanos

A Mi Hermano José Antonio
(q.c.p.d)

A Mis Abuclos
Antonio (q.c.p.d) Y Rosa

A mi Honorable Jurado

Arg. Sandor Von Szalay Szekeres

Ing. Ricardo Vergara Diaz

Arg. Eduardo Morales Rico

Arg. Gabino Balandrán Diaz

Arg. Miguel Ángel González Vázquez

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2

ETAPA I: PRELIMINARES

I.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROCESO DEL DISEÑO	2 - 14
I.2 LOCALIZACIÓN URBANO REGIONAL DEL PROYECTO	15
I.3 FUNDAMENTACIÓN SOCIOECONÓMICA CULTURAL E INSTITUCIONAL DEL PROYECTO	15 - 16
I.4 ESTRUCTURA URBANA DE LA ZONA DONDE SE UBICA EL PROYECTO, (USO DE SUELO, VIALIDAD Y TRANSPORTE, INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO URBANO E IMAGEN URBANA)	16 - 44
I.5 NORMAS Y REGLAMENTOS URBANO-REGIONALES, (LAS QUE APLIQUE: FEDERALES, ESTATALES, MUNICIPALES, SECTORIALES E INSTITUCIONALES)	45 - 53

ETAPA II: PROYECTO ARQUITECTÓNICO 54 - 64

II.1. PLANTA LOCALIZACIÓN	
II.2 PLANTA DE CONJUNTO	
II.3 INCORPORACIÓN DEL PROYECTO EN EL CONTEXTO URBANO.	
II.4 PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL	
II.5 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS INDIVIDUALES	
II.6 FACHADAS Y CORTES DEL CONJUNTO	
II.7 CORTES POR FACHADAS Y DETALLES	
II.8 APUNTES PERSPECTIVOS	
II.9 ACABADOS	
II.10 MAQUETA	

II.11 PLANTAS: CIMENTACION, ENTREPISO Y CUBIERTA	
II.12 INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA	
II.13 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	

ETAPA III : ORGANIZACIÓN

65 - 73

III.1 FUNDAMENTACIÓN ECONÓMICA TOTAL: DESARROLLO EJECUTIVO DEL ÁREA DE ORGANIZACIÓN.	
III.2 PRESUPUESTO APROXIMADO GLOBAL	
III.3 ESTUDIO DEL EDIFICIO DE GOBIERNO, PARÁMETRO PRESUPUESTAL	
III.4 EROGACIÓN DE INSUMOS, MATERIAL, MANO DE OBRA Y EQUIPO	
III.5 PRIMERA FASE DE CONSTRUCCIÓN, PROGRAMA DE EROGACIONES MENSUALES	
III.6 PORCENTAJES DE COSTO DIRECTO DE OBRA	

BIBLIOGRAFÍA.....	74
ÍNDICE DE PLANOS	75 - 76

INTRODUCCIÓN

En las décadas de los 50's a los 70's, el municipio de Chalco, se venía formando como uno de los municipios del Estado de México, especialmente agropecuario y agroindustrial.

En ese periodo su patrón de crecimiento y ocupación del suelo no tenían cambios significativos, lo cual permitió una dotación de servicios urbanos parcialmente satisfactorios, logrando un equilibrio natural de sus centros de población sin problemas relevantes.

Pero a partir de 1978, son originados en el Valle de Chalco, nuevos asentamientos humanos duplicándose estos para el año de 1985.

Actualmente hay 188,000 habitantes en el municipio, los cuales 149,000 se asientan en el Centro de población estratégico de Chalco conformado por: la cabecera municipal, Valle de Chalco (en donde se ubica el proyecto motivo de la tesis), San Lorenzo Chimalpa, San Mateo Huitzilzingo y San Martín Xico nuevo, propiciándose la especulación incontrolada del suelo, ocasionando al gobierno estatal y municipal la imposibilidad técnica y económica para atender la demanda de servicios.

Los nuevos habitantes del municipio, tienen relación directa con el Distrito Federal y con 17 ciudades periféricas, formando una unidad continua con el municipio de Ixtapaluca, siendo en esas dos zonas donde son satisfechos sus principales requerimientos de empleo y servicios.

El crecimiento desmedido del centro de población ha creado serias necesidades de todo tipo de servicios, (infraestructura y de equipamiento para la salud, educación, recreación y de seguridad pública.

Podremos así mismo mencionar que existen aspectos a considerar: hay una gran presión en ocupar los suelos agrícolas y con potencial productivo en detrimento de una importante fuente de abastecimiento de productos comestibles para la zona metropolitana. Por otro lado hay subutilización de las áreas urbanas, mismas que presentan cualquier cantidad de lotes baldíos, particularmente con baja intensidad en el Valle de Chalco.

En consecuencia, debido a que el Valle de Chalco es un Municipio en proceso de transformación y que carece de equipamiento, infraestructura y servicio, se propuso como aportación el proyecto de la Central de Bomberos, misma que contribuirá con el equipamiento de la Seguridad Civil

Cabe Mencionar que este proyecto está contemplado por el gobierno del Estado dentro del Plan de Centro de Población Estratégico de Chalco (Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda; Dirección General de Desarrollo Urbano). Al mismo tiempo forma parte integral del Programa denominado "Centro Urbano Solidaridad" en el Valle de Chalco.

ETAPA I PRELIMINARES

I.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROCESO DE DISEÑO.

I.1.1 Información:

Notificar, enterar por parte del cliente su necesidad arquitectónica.

I.1.2 Investigación:

Ampliación y complementación de los datos obtenidos en la información a través de encuestas, muestreos y consultas bibliográficas

I.1.2.1 ¿Que se necesita?

Una Estación de Bomberos.

I.1.2.2 ¿Para qué se necesita?

En relación al plan de Centro de Población estratégico de Chalco de Díaz Covarrubias, desarrollar un programa que disminuya el depender del Distrito Federal y se optimicen los tiempos de atención a las emergencias de servicios de Bomberos.

1.1.2.3 ¿Para quién se necesita?

Para atender al municipio y principalmente al Centro de población estratégico de Chalco conformado por la cabecera municipal, Valle de Chalco, San Lorenzo Chimalpa, San Mateo Huitzilzingo y San Martín Xico nuevo, que presenta una población de 320,000 que para el año 2000 se calcula tener aproximadamente 450,000 habitantes en su centro urbano.

1.1.2.4 ¿Dónde se necesita?

El Plan municipal de Desarrollo Urbano contempla la edificación de la Central de Bomberos, que dará servicio a la región misma que se ubica dentro de un Plan maestro de equipamiento, situándose en las avenidas Adolfo López Mateos y Tezozomoc en el centro del Valle de Chalco.

1.1.2.5 ¿Con cuánto?

En virtud de que el costo de inversión para realizar este género de obras que rebasa por sí mismo al presupuesto anual del municipio, se contará con el apoyo del Gobierno del Estado, así mismo se tendrá el apoyo de SEDESOL, este programa se denomina Centro Urbano Solidaridad, ascendiendo a NS 9,805,000

1.1.2.6 ¿Para cuándo se necesita?

En virtud de no contar con este equipamiento cercanamente y dadas las condiciones actuales urge contar con ello, razón por la que se requiere que su edificación sea en el menor tiempo.

1.2. EL USUARIO.

Se dará atención general al Valle de Chalco e inclusive fuera de estos límites; debido a la carencia de equipamiento en la región. Se considera primordial la atención para todo el municipio contando con un promedio de 330,000 habitantes, sin embargo deberá dar apoyo a un promedio de 1'000,000 más. (ver el siguiente cuadro)

Valle de Chalco

Población, superficies y Densidades de la mancha urbana

Municipio	Población	1976 Sup. has	Densidad Hab/ha.	Población	1988 Sup. has	Densidad Hab/ha
Chalco	58,763	1,036	56.7	294,030	4,025.7	73.0
Chicoloapan	17,059	110	155.1	73,596	897.4	82.0
Chimalhuacán	34,658	290	119.5	231,329	2,196.7	105.3
Ixtapaluca	45,293	554	81.8	153,833	1,970.6	78.0
La Paz	56,087	440	127.5	192,484	2,460.2	78.2
Total	211,860	2,430	87.2	945,272	11,550.6	81.8

1.3. EL TERRENO

El suelo que caracteriza a la zona es colapsable, corrosivo y dispersivo, con alta posibilidad de nivel freático a menos de 1.00 m de la superficie y capas impermeables posteriores.

ZONA III: Está constituido por suelo comprensible; encontrándose la capa resistente a una profundidad de 20 m. La resistencia del terreno es de 2 ton/m².

1.4 EL MEDIO FÍSICO

El terreno propuesto para el desarrollo del proyecto Central de Bomberos situado en el Centro Urbano del Valle de Chalco, el cual será parte integral del núcleo de servicios comunes a futuro como lo serán: Iglesia (en recuerdo de la visita de Juan Pablo II al Valle de Chalco). Áreas deportivas y recreativas (parque metropolitano), Unidad de Medicina Familiar, Gasolinera, Paradero de Autobuses y Oficinas administrativas.

El terreno se sitúa en la esquina formada por las Avenidas Adolfo López Mateos y la Avenida Tezozomoc. Es un terreno que en su planicie, no presenta desniveles considerables, presenta un nivel inferior al del trazo de las calles que lo delimitan, ocasionando inundaciones en tiempo de lluvias.

Es de mencionar que la vegetación es prácticamente nula, en el terreno así como en su entorno, exceptuando en terreno colindante que actualmente funciona como áreas de recreación y deportivas.

1.5 EL MEDIO CULTURAL

Esencialmente en el ámbito cultural, la región de Chalco presenta severas carencias, es prácticamente nula su raíz cultural, ocasionado por el gran número de emigrantes de otras ciudades que a continuación se mencionan:

DISTRITO FEDERAL	36.0%
MUNICIPIOS DEL VALLE DE CHALCO	23.0%
CENTRO DEL PAÍS	18.0%
MUNICIPIOS DEL EDO. DE MÉXICO	7.0%
SUR DEL PAÍS	6.0%
MUNICIPIOS CONURBADOS	5.0%
SURESTE DEL PAÍS	3.0%
NORTE DEL PAÍS	0.5%
OTROS	1.5%

La comunidad del municipio en este ámbito ha tenido un desarrollo muy deficiente quedando relegado a las tradiciones ancestrales que paulatinamente se han ido perdiendo.

Diversas obras de anteriores logros culturales pueden admirarse en algunas zonas arqueológicas, además de ciertas comunidades que son famosas por su producción textil.

Las tribus que habitaron la región desempeñaron un destacado papel en el proceso cultural de las tribus nómadas que arribaron posterior, alcanzando un alto desarrollo económico, político y social quedando plasmado en la construcción de avanzados sistemas hidráulicos, redes de canales, así como en la elevada calidad de su producción agrícola.

1.6 ASPECTOS LEGALES

1.6.1 Tenencia de la Tierra: Pública.- Propiedad del Municipio.

1.6.2 Restricciones Federales y Estatales:

Son las que se señalan y precisan en los planos RFEI y al RFE7 y memoria [plan de Desarrollo Urbano] en el área no urbanizable se comprenden la zona arqueológica de Xico, el parque metropolitano y Laguna oxidación y regulación del Valle de Chalco

1.6.3 Reglamentos:

Reglamento de construcciones del Gobierno del Estado (Chalco de Díaz Covarrubias

Ley de Obras Públicas del gobierno federal, Plan de Desarrollo del Valle de Chalco,
Normas de la SEDUE,
Ley de Asentamientos Humanos del Estado (plan del centro de población estratégico de Chalco),
Normas del I. M. S. S.

1.6.4 Criterios de Dimensiones

para el terreno: 0.0045 m² de terreno por habitante.
0.0015 m² de construcción por habitante.

1.7 ASPECTOS TÉCNICOS CONSTRUCTIVOS

1.7.1 Topografía: Superficie casi plana (2% pendiente).

1.7.2 Resistencia del terreno: 2 tons/m².

1.7.3 Nivel aguas freáticas: 1.5 m. profundidad.

1.7.4 Vientos dominantes: Del Valle de Texcoco 10 a 20 Km/hr.
(algunas tolvaneras)

1.7.5 Precipitación pluvial: 425 mm/hora promedio.-
mínimo: 200 mm/hr
máximo: 600 mm/hr

1.7.6 Clima: Templado.-
Humedad relativa del 40% al 60%.

1.7.7 Temperatura: Promedio entre 15°C y 25°C
mínima: 10°C
máxima: 35°C

1.7.8 Asoleamiento: Distribución uniforme entre días soleados y nublados durante el año.
Los días de mayor claridad son de septiembre a diciembre y los de menor; durante época de lluvias

20 a.m.	Latitud norte p.m.	Invierno Azimut	Diciembre 22 Altitud
---	12:00	180 O'	46 30'
10:00	14:00	144 O'	37 30'
8:00	16:00	124 O'	17 00'
6:40	17:20	115 O'	0 00'

1.8 ANTECEDENTES SEMEJANTES:

1.8.1 Central de Bomberos de la Viga en el Distrito Federal.

1.8.1.1 Ubicación.- Calzada de la Viga y Avenida Fray Servando Teresa de Mier en el 1er. cuadro de la Ciudad de México.

1.8.1.2 Nivel de Atención: Urbana y de apoyo regional.

1.8.1.3 Elementos representativos del Proyecto:

1.8.1.3.1 Área para carros bomba

Equipo básico de funcionamiento para Central de Bomberos:

Carro bomba 1er grupo

Carro bomba 2º grupo

Carro Escala

Ambulancia

Patrulla oficial.

1.8.1.3.2 Distribución de los carros bomba en la Estación de Bomberos

LA VIGA.

1. Carro Escala

2. Carro bomba (1er grupo)

3. Carro bomba (2º grupo)

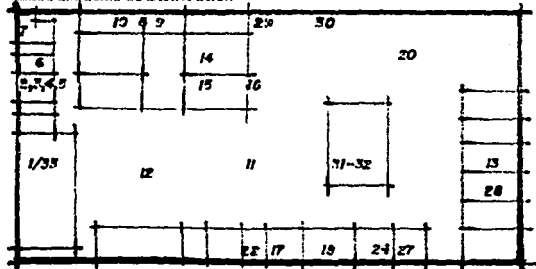
4. Carro pipa

5. Ambulancia

6. Patrulla

7. Equipo de protección

1.8.1.3.3 Esquema de Distribución



1. Carros bomba.
2. Telefonista
3. Dormitorio de telefonista
4. Guardias.
5. Archivo.
6. Guarda Banderas.
7. Oficinas administrativas.
8. Capacitación
9. Laboratorio de fotografía
10. Servicio médico.
11. Estacionamiento.
12. Plaza cívica
13. Servicio de lavado y engrasado.
14. Bodega cocina.
15. Comedor.
16. Almacén panadería.
17. Taller mecánico.
18. Guarda equipo.
19. Atención particular.
20. Cisterna.
21. Taller mecánico 2.
22. Peluquería.
23. Almacén general de reparación.
24. Carpintería
25. Vestuario y equipo.
26. Herramienta.
27. Talabartería.
28. Pagaduría
29. Combustible
30. Cancha de frontón
31. Helipuerto.
32. Basquetbol.
33. Dormitorios Planta Alta.

1.8.1.3.4 Funcionamiento del Esquema de distribución.

1. Donde se ubican las unidades próximas a dar atención a un siniestro.
2. Reciben llamadas de auxilio y lo turnan a la guardia en prevención, la cual se encarga de dar la orden de atención.
3. Debido a su horario (24x48 hrs.) tienen asignado un dormitorio independiente de tropa y oficiales.
4. Es la persona encargada de dar atención a las llamadas de auxilio y programar salida de vehículos.
5. Servicio para todo el personal.
6. Apoyo a cocina y comedor.
7. Mantenimiento de las unidades.
8. Almacenamiento del equipo de operación de los siniestros.
9. Capacitación a los organismos particulares en sus propias oficinas.
10. Capacidad 215 m³
11. Atención a las demás estaciones del D.F.
12. Servicio al personal en general.
13. Servicio a los talleres mecánicos de la central.

5. Se cuenta con Archivo donde almacenan la información de los casos atendidos, así como los trámites que realizan los usuarios, referentes a permisos solicitados para operar algún siniestro.
6. Lugar donde guardan la Bandera y exhiben los trofeos otorgados por diversas instituciones.
7. Tienen a su cargo la organización interna del cuerpo de bomberos.
8. Aulas donde se dan instrucciones teóricas al personal. Escuelas e Instituciones.
9. Área donde se revelan las fotografías de los siniestros atendidos para tener mayor control de la información.
10. Área donde se da el servicio al personal en general.
11. Para el personal y oficiales.
12. Honores a la bandera, paso de revista y prácticas.
13. Es a carros bomba y resto de vehículos oficiales.
14. Almacenamiento de viveres.
24. Taller encargado de las reparaciones de oficinas y fabricar accesorios de prácticas y simulacros.
25. Almacén de suministros de uniformes y trajes de bomberos.
26. Almacén de reserva que cuenta con el equipo indispensable de herramienta para siniestros (picos, palas, mangueras)
27. Taller encargado de las reparaciones de los muebles de oficina y unidades móviles.
28. Área para el servicio de pago al personal.
29. Almacén de diesel y gasolina para las unidades.
30. Es utilizada en horario de ejercicios libres.
31. Esta área es destinada para el posible uso de la Secretaría de Protección y Vialidad.
32. Cancha para actividades libres.
33. Seccionado en dos grupos: Tropa y Oficiales contando con baños y vestidores independientes

L8.1.3.5 Horario de Actividades

(El horario del personal de Bomberos es de 24 hrs. de trabajo por 48 hrs. de descanso, de tal forma que las actividades enlistadas son conocidas y realizadas por el 100% de la tropa en cada uno de los turnos).

7 a 8 hrs.	comisión
8 a 9 hrs.	comedor
9 a 10 hrs.	limpieza de la estación
10 a 12 hrs.	prácticas contra incendio
12 a 14 hrs.	ejercicios físicos libres
14 a 15 hrs.	comida
15 a 16 hrs.	limpieza de estación
16 a 18 hrs.	academia(teoría)
18 a 19 hrs.	hora libre descanso
19 a 20 hrs.	cena
20 a 20:30 hrs.	visitas
20:40 a 21 hrs.	revista
21 a 05 hrs.	dormitorio
05 a 06 hrs.	limpieza
06 a 07 hrs.	acondicionamiento físico obligatorio

L8.1.3.6 Personal que se encuentra en la Estación de Bomberos.

Bombero razo:

- Bombero 3° de 15 a 20 elementos por unidad (carro bomba).
- Bombero 2°
- Bombero 1°

Suboficial:

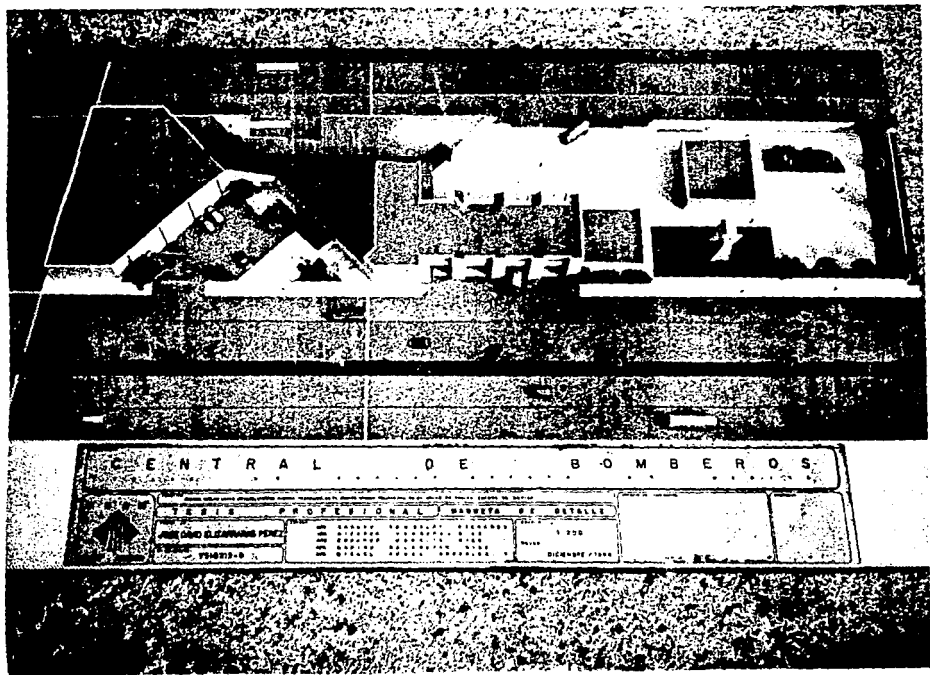
- 2° Oficial, uno por cada actividad.
- 1er. Oficial

Subinspector:

- 2° Inspector, personal operativo y de dirección de la central.
- 1er. Inspector, 1 c/u.
- más el 10% administrativo y servicio.

9. ANÁLISIS

Ordenación y confrontación de los datos de la información y la investigación para conocer lo que realmente se necesita y para que realmente se necesita.



1.9.1 Descripción de la solución del conjunto.

PROYECTO GENERAL

CRITERIO CONCEPTO

La Central de Bomberos en el Valle de Chalco es una Arquitectura contemporánea en la cual existe el juego de formas y volúmenes con las alturas de los mismos, dando una integración armoniosa; el proyecto contrasta con la zona favorablemente, ya que es una zona en proceso de transformación, estando este enclavado en un corredor urbano en el centro urbano del Valle de Chalco, el cual contará con una serie de equipamiento y servicios, que en su conjunto se denomina "Centro Urbano Solidaridad", mismos que harán una aportación arquitectónica, dando un impulso sin precedente al Valle de Chalco, creando un municipio independiente y a la vez menos dependiente de la Cabecera municipal (Chalco de Diaz Covarrubias) municipios aledaños y del Distrito Federal.

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

La Central de Bomberos, se proyecto sobre un terreno sensiblemente plano y de forma casi regular, con ubicación es Avenida Adolfo López Mateos esquina con Avenida Tezozomoc (frente principal) y calle sin nombre.

En su conjunto presente la siguiente composición arquitectónica: por avenida Tezozomoc (corredor urbano y frente principal): plaza principal (de acceso) con áreas jardinadas, estacionamiento del personal y visitantes; pórtico de acceso, vestibulo general triangular en planta y a triple altura (estructura tridimensional), recepción y privados de jefes de la central y jefe de guardia en prevención, intercomunicándose con el cuerpo principal.

Sección A: en 3 niveles contando el nivel 1- administración, trofeos y guarda banderas, radio telefonistas, circulaciones, cubo de escaleras y núcleo de sanitarios hombres y mujeres (uso general); en nivel 2- cubo de escaleras, sala de lectura, aula de capacitación y dormitorios para telefonistas. En nivel 3- cubo de escaleras, peluquería, área de descanso, circulaciones y dormitorios oficiales.

Sección B : en doble altura (niveles 1 y 2) y planta alta (nivel 3); contando a doble altura con: tubos, andenes, unidades (carros bomba) y ambulancia, bodega, guardado de equipo- uniformes y taller mecánico-eléctrico, así mismo el anden de ambulancias se intercomunica con un

paso a cubierto y de este a la enfermería. En planta alta (nivel 3) tubos circulaciones, dormitorios de la tropa, núcleo de baños-vestidores de la tropa y una terraza a cielo abierto (futura expansión); la llegada de las unidades (carros bomba) es por la calle sin nombre, atravesando el patio cívico y de maniobras; la salida de las unidades es por la Avenida Tezozomoc. La zona de los servicios se ubica en la parte posterior, teniendo su frente por la calle sin nombre, se desarrolla en un nivel y cuenta con: enfermería, comedor, cocina, dietista, frigoríficos, lavandería, basura y máquinas, patio de servicio, maniobras y anden de carga y descarga. Así mismo se cuenta con un gimnasio en la cabecera formada por Avenida Adolfo López Mateos, Avenida Tezozomoc y Calle sin nombre.

(La zona de servicios y el gimnasio, se intercomunican con el gran vestibulo)

En el otro extremo se cuenta con la zona de pruebas, simulacros, hellipuerto, tanque elevado, rodeadas de ciertas áreas verdes y el cuerpo (taller de lavado y engrasado) mismas que se intercomunican con el patio cívico y de maniobras.

EL SISTEMA CONSTRUCTIVO

Debido a que el terreno es altamente comprensible (resistencia 2 ton/m²) será mejorado con geomallas, así mismo llevará cajones de cimentación en concreto armado en su cimentación; al mismo tiempo se aligerará en toda su estructura para librar los claros grandes con un sistema mixto: a base de muro y entrepisos en panel "W" en zona de gobierno y servicios; únicamente en muro de gimnasio y talleres; y a base de lámina roma sobre estructura metálica semipesada y columnas metálicas en entepiso de la zona de carros bomba y andenes, así como en techumbre de talleres y gimnasio, con este sistema mixto se busca aligerar la estructura y a su vez así como un sistema económico, antinflamable y de práctico mantenimiento en todo el conjunto; cuenta además con una estructura tridimensional en el vestibulo general, a triple altura que se apoyará en estructura de la fachada principal, cuerpo de gobierno y cuerpo de servicios en forma triangular. De esta forma utilizará la estructura mencionada sin llegar a utilizar una propia. Sus instalaciones hidrosanitarias y eléctricas propuestas son las adecuadas para este género de conjuntos ya que son económicas y prácticas; los acabados tanto en su exterior como en su interior responden a acabados de fácil mantenimiento y a su vez, económicos.

ESTRUCTURA:

Se propone un sistema mixto a base de panel "W" y lámina metálica. Romsa, en general contando con una estructura tridimensional y domos piramidales, en triple altura la cual se apoya en la estructura de los cuerpos aledaños.

INSTALACIONES:

Hidráulica.- Para el abastecimiento contará con tubería oculta en cobre y será almacenada en una cisterna con equipo hidroneumático, este servicio de agua potable partirá de una cisterna por medio de un sistema hidroneumático para el abastecimiento a las unidades muebles sanitarios y de carros bomba se cuenta con una cisterna de aguas tratadas.

Sanitaria.- Las aguas residuales serán recolectadas al través de dos ramales, uno que recolectará las aguas pluviales de azoteas, andenes de carros bomba, patio cívico y maniobras, estacionamiento visitantes-personal, áreas jardinadas y helipuerto, en núcleos sanitarios y baños vestidores (lavabos-regaderas-mingitorios), para ser tratadas y utilizarse en unidades carros bomba y muebles sanitarios.

Las aguas no aprovechables se conducirán a otro ramal (drenaje de unidades muebles sanitarios-cocina).

Para el tratado de las grasas en talleres (lavado-engrasado, mecánico-eléctrico), llevará trampas antes de su fosa séptica. Contará con diversos pozos de absorción ubicados en el entorno jardinado de la zona de pruebas-simulacros y helipuerto.

Eléctricas.- Son ocultas en tubo conduit a base de lámparas fluorescentes de tipo industrial en el interior del conjunto, excepto en zona de dormitorios, siendo esta incandescente, llevando lámparas de vapor de mercurio en obra exterior. Contará al mismo tiempo con una subestación eléctrica y planta de emergencia.

ACABADOS:

Son a base de aplanados de mezcla rústica serroteados y pintura vinílica en todos los exteriores; y aplanados en mezcla fina con pintura de aceite y vinílica en interiores; los plafones son aparentes en vestíbulo general, paso a cubierto, gimnasio, talleres y en zona de carros bomba-andenes; mezcla fina y falso plafón de tablaroca en zona de gobierno, zona de servicios y área de dormitorios.

En la obra exterior: los pavimentos en plaza de acceso son de adoquines, en estacionamiento personal y visitantes en adopasto; se cuenta con jardineras en ambas zonas. En plaza cívica, maniobras, patio de servicio, circulaciones aledañas y helipuerto los pavimentos son en concreto armado.

1.9.2 Elementos representativos del proyecto.

1.9.2.1 Áreas Básicas:

1. Área carros bomba.
2. Maniobras carros bomba.
3. Telefonistas.
4. Dormitorio Telefonistas.
5. Guardia en prevención
6. Archivo.
7. Trofeo y guarda bandera.
8. Oficinas administrativas.
9. Servicio médico
10. Estacionamiento.
11. Fosa lavado y engrasado.
12. Plaza cívica.
13. Cocina.
14. Taller mecánico y eléctrico.
15. Guarda equipo (mangueras, herramienta).
16. Peluquería.
17. Combustible
18. Dormitorios.

1.9.2.2 Propuestas de Áreas.

- ☉ Gimnasio
- ☉ Helipuerto
- ☉ Aulas de capacitación

1.9.2.3 Dimensionamiento y Equipo Básico.

Tipo	Largo	Ancho	All. max.	Radio Giro	Nº de Personas
Escala	10.4	2.4	4.0	15.0	3
Trans.	8.5	2.4	2.4	15.0	8
Cisterna	8.0	2.4	2.1	15.0	2
Bomba	8.5	2.4	2.1	15.0	7
Rescate	5.8	2.0	2.1	7.0	3
Pick Up	4.9	2.0	2.0	7.0	4
Jeep	4.4	1.8	1.7	6.0	2
Lancha					2

1.9.2.4 Programa de requerimientos.

1.9.2.4.1 Equipo básico para central de Bomberos (Determinación del Personal).

1 carro bomba 1er. Grupo:	7 Bomberos (2) = 14
1 Pipa:	2 Operarios (2) = 4
1 Carro Bomba 2º Grupo:	7 Operarios (2) = 14
1 Pipa:	2 Operarios (2) = 1
1 Ambulancia:	1 Operario = 1
	2 Camilleros = 2
2 Patrullas para Oficiales	2 Oficiales = 2
	<hr/>
	41 Personas
Personal administrativo:	10 % = 5 personas
Telefonistas:	2 personas
Guardia	2 personas
Servicio médico:	2 personas
Comedor (autoservicio)	2 personas
Almacén viveres	3 personas
Taller mecánico y eléctrico 1 p/c 4 unidades	2 mecánicos
Guarda equipo y uniformes	2 personas
Peluquería	1 peluquero
Taller de reparación	1 persona
	<hr/>
	20 personas
Personal operativo	41
Personal técnico-administrativo	20
Total de personas	<hr/>
	61

1.9.2.5 Síntesis: Concreción a la mínima expresión (lo más preciso conciso) del objeto del diseño, cuyo resultado deba ser:

1.9.2.5.1 Programa arquitectónico:

1. Zona Gobierno:
- 1.1 Vestibulo/recepción:

- 1.2 Administración con área de trofeos:
- 1.3 Contador con baño:
- 1.4 Director con baño:
- 1.5 Barra recepción:
- 1.6 Núcleo sanitarios hombres y mujeres:
 - 2 Operativo:
 - 2.1 Enfermería, médico guardia:
 - 2.2 Andén unidades de atención:
 - 2.3 Radio: área carros bomba y ambulancia
 - 2.4 Guardia en prevención:
 - 2.5 Dormitorios tropa con baños y vestidores:
 - 2.6 Dormitorios oficiales con baño y vestidores:
 - 2.7 Dormitorios telefonistas con baños y vestidores:
 - 2.8 Bodega guardado de equipo:
- 3 Zona Capacitación:
 - 3.1 Aulas capacitación:
 - 3.2 Biblioteca:
 - 3.3 Área prácticas y simulacros:
 - 3.4 Helipuerto:
- 4 Zona de Apoyo al personal:
 - 4.1 Enfermería:
 - 4.2 Gimnasio:
 - 4.3 Comedor a cubierto:
 - 4.4 Peluquería:
- 5 Zona de Apoyo Técnico Operativo:
 - 5.1 Patio de maniobras vehículos operativos:
 - 5.2 Taller mecánico eléctrico:
 - 5.3 Fosa de lavado y engrasado:
 - 5.4 Bombas abastecimiento, agua a vehículos:
- 6 Zona Servicios:
 - 6.1 Cuarto de máquinas:
 - 6.2 Patio de maniobras a servicios

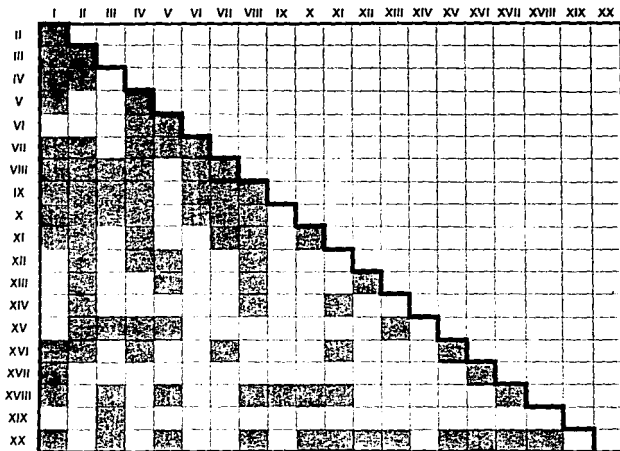
- 6.3 Estacionamiento público y de personal
- 6.4 Acceso unidades operativas
- 6.5 Plaza maniobras/cívica

ESTUDIOS PRELIMINARES

☛ MATRIZ DE RELACIONES

☛ DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO

MATRIZ DE RELACIONES



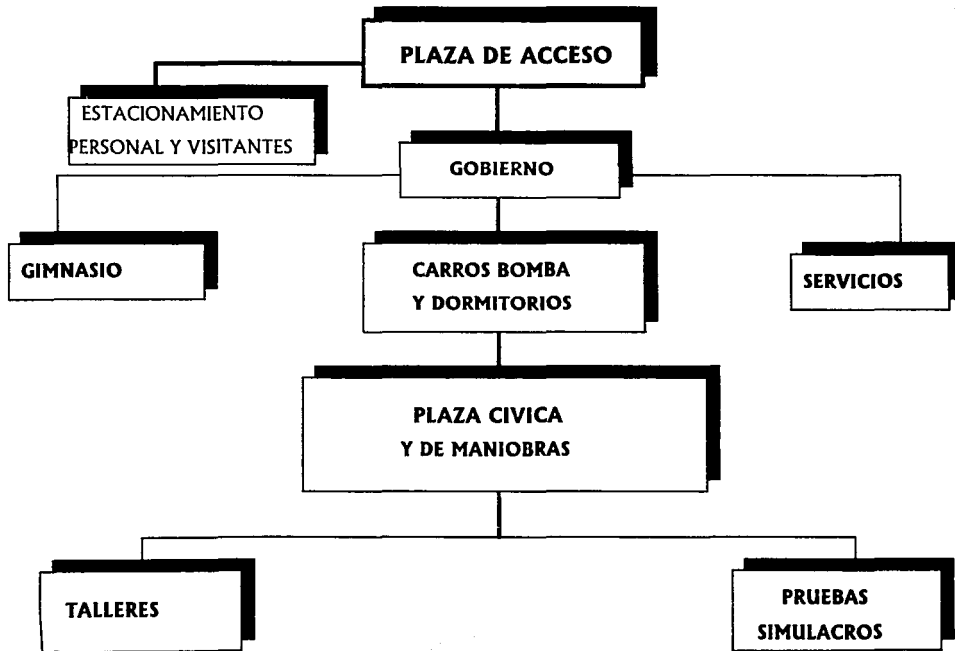
■ DIRECTA

■ INDIRECTA

□ NULA

- I. Oficinas
- II. Aulas Capacitación
- III. Trofeos
- IV. Dormitorios tropa
- V. Núcleo Sanitarios
- VI. Baños Vestidores
- VII. Dormitorios Oficiales
- VIII. Telefonistas
- IX. Dormitorios telefonistas
- X. Guardia
- XI. Area Carros Bomba
- XII. Comedor
- XIII. Cocina
- XIV. Talleres
- XV. Gimnasio
- XVI. Plaza Cívica
- XVII. Area Estacionamiento
- XVIII. Recepción
- XIX. Area de T.V.
- XX. Enfermería

DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO



1.2 LOCALIZACIÓN URBANO REGIONAL DEL PROYECTO

El límite del centro de población estratégico de Chalco está determinado por los siguientes puntos de referencia:

Al Norte: Por el límite del municipio de Ixtapaluca, corre en sentido Poniente-Oriente a lo largo del canal de la compañía, hasta 500 m. después de que éste atraviesa la carretera federal México-Cuautla.

Al Oriente: De Norte a Sur, siguiendo la carretera México-Cuautla, libramiento a Chalco hasta Av. Cuauhtémoc (antes carretera México Cuautla).

Al Sur: De Oriente a Poniente de carretera México-Cuautla y Avenida Cuauhtémoc y siguiendo en la línea curva al Rancho San Isidro, al Rancho Verde, bordeando el río Amecameca, intersección carretera Chalco-Tláhuac, lugar denominado el naranjo, continuando por carretera Chalco-Tláhuac hasta intersección con el canal general.

Al Poniente: De Sur a Norte bordeando el canal general hasta el canal la compañía.

1.3 FUNDAMENTACIÓN SOCIOECONÓMICA CULTURAL E INSTITUCIONAL DEL PROYECTO

CONDICIONANTES SOCIOECONÓMICAS DINÁMICA POBLACIONAL

La población del Municipio de Chalco creció hasta 1970, en forma constante y natural sin movimientos migratorios que modificaran su tendencia.

A partir de la década de los 70's, el crecimiento social comienza a ser mayor que el crecimiento natural si durante el periodo 1960-70 la tasa de crecimiento promedio anual fue de 2.7%, para la década de 1970-80 fue de 6.97%.

La oferta de suelo barato y la cercanía de Chalco con la Ciudad de México, en plena expansión explican el crecimiento del primero.

Actualmente las localidades más importantes del municipio son Valle de Chalco y Chalco de Díaz Covarrubias que junto con San Martín Xico, San Mateo Huitzilzingo y San Lorenzo Chimalpa conforman el centro de población estratégico de Chalco.

Proyecciones de Población

	1982	Tasa crec.	1987	Tasa crec.	2000
Chalco de Díaz Covarrubias	21,200	4.1	25,500	3.9	41,500
Valle de Chalco	86,500	11.0	147,000	4.4	256,000
Otras localidades	39,500	2.5	44,500	2.5	61,500
Total Municipio	147,200	8.1	217,000	3.9	359,000

De acuerdo con estas proyecciones para 1987, el municipio contará con 217,000 habitantes de los cuales el 68%, aproximadamente se alojará en el Valle de Chalco, mientras que la cabecera municipal sólo absorberá 21.12% del total y el 20% restante, las demás localidades se estima que para el año 2,000 la distribución será:

Valle de Chalco	71%
Chalco de Díaz C.	12%
Otras localidades	17%
Total	100%

De continuar con las actuales tendencias de crecimiento, el centro de población duplicaría su población cada cinco años, alcanzando para 1988 los 225,241 habitantes, los cuales ocuparían de una manera dispersa todas las áreas agrícolas que separan a Valle de Chalco de la cabecera municipal agudizándose seriamente los déficits de equipamiento, infraestructura y servicios urbanos al tiempo que se dificultaría seriamente la posibilidad de ir superando estos déficits.

En función de lo anterior, el plan estatal de desarrollo urbano ha planteado reducir la tendencia de crecimiento poblacional con lo que pretende alcanzar una población cercana a las 192,000 habitantes para 1988, conteniéndolos dentro del límite del área urbana actual, densificando y saturando las zonas subutilizadas actualmente.

ESTRUCTURA ACTUAL DEL EMPLEO

En lo que respecta a la población económicamente activa (P. E. A.) el Centro de Población que hasta 1975 era del orden del 25%, se estima que en la actualidad se ha reducido al 18.7% de la población total.

Así mismo se han presentado cambios drásticos en su composición por sectores observándose una tendencia marcada a la terciarización en detrimento del sector agropecuario, dado el enorme peso de la población nueva, estrechamente ligada a las fuentes de empleo en el Distrito Federal.

Se estima que el 7.3% de la P. E. A., se dedica a actividades del sector primario, el 13.6% al secundario y el 79.1% restante al terciario.

Cabe señalar que la situación laboral de la población económicamente activa en Chalco Norte, es muy irregular ya que sólo el 42% de la P. E. A., cuenta con un trabajo fijo, el 58% restante presenta una situación insegura respecto a la permanencia de su trabajo.

NIVELES ACTUALES DE INGRESO

Se estima del total de la P. E. A., del Centro de Población el 21%, obtiene ingresos menores al salario mínimo (S. M.), el 38% percibe entre una y una y media veces el S. M., el 26% percibe entre 1.6% y 2.5 veces el S. M., el 11% restante percibe ingresos superiores a 2.5 veces S. M.

Estos hechos implican que la participación económica de la población para el desarrollo de programas de mejoramiento urbano será muy reducida, debiéndose contar con programas de financiamiento y asesoría técnica adecuados para aprovechar el potencial de mano de obra.

4.4 ESTRUCTURA URBANA DE LA ZONA DONDE SE UBICA EL PROYECTO (USO DEL SUELO, VIALIDAD Y TRANSPORTE, INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO URBANO E IMAGEN URBANA)

La estructura urbana actual de este Centro de población es definida por dos zonas las cuales son la cabecera del centro municipal y el valle de Chalco, este ultimo de reciente desarrollo.

Por lo que respecta a la estructura de la cabecera municipal, esta se encuentra definida por la avenida Cuauhtemoc misma que secundaria a la zona centro; Esta vialidad funciona como vía de enlace con la carretera México Cuautla y esta a la vez comunica a la zona del centro de población con la autopista y la carretera federal México-Puebla.

En relación al valle de Chalco cuenta con vías como la del Prestigio, avenida Adolfo López Mateos, avenida Tezozomoc avenida Alfredo del Mazo, Avenida las Torres, estas vialidades conforman en la actualidad el sistema vial del valle de Chalco integrándose así mismo por el proyecto centro urbano solidaridad el cual se encuentra en proceso.

Con el cual y mediante otras acciones del plan del centro de población estratégico de Chalco; permitirán a corto y mediano plazo hacer del valle de Chalco una localidad con estructura y funcionamiento propio y a la vez integrado al contexto del centro de población.

TENENCIA DE LA TIERRA

En valle de Chalco con una extensión de 2, 141 has. ocupadas que significan el 73% la ocupación del suelo está caracterizado en relación a la tenencia de tierras por: 1,959 has. , que son el 93% son ejidales, 126 has. , son propiedad privada y 13 has. , propiedad federal que representa el 6% y 0.6% respectivamente.

Existente además 75 has. de propiedad estatal en la hacienda de Xico y 259 has. ejidales que aún cuando no están ocupadas, se encuentran rodeadas de asentamientos humanos ; con estas áreas el valle de Chalco suma 2,375 has.

CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA

Es en el valle de Chalco donde se enfrentan los problemas mas serios en cierta medida reflejo de las condiciones socioeconómicas de población y la mecánica de ocupación del suelo producto de fraccionamientos ilegales.

En relación a la calidad de la vivienda solo el 20% cuenta con techos de concreto y el 95% del total tiene muros de tabique y tabicón.

CONDICIONANTES IMPUESTAS AL DESARROLLO URBANO POR LAS CAPACIDADES DE DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA

AGUA POTABLE

El centro de población presenta serios déficits. en la dotación de este elemento; actualmente se cuenta con una dotación promedio de 58 litros por habitantes al día (L. H. D.) la cual se da por medio de formas abastecimiento: en el 65% de la cabecera municipal se da a través de la red de distribución de agua potable con una dotación promedio de 150 l/h/d; en el resto de la cabecera situado a lo largo de la carretera Chalco - Tláhuac y en el 98.5% de valle de Chalco el servicio se cubre mediante un incipiente servicio de carros pipa con una dotación mínima de 35 l/h/d en promedio y con un alto costo para la población; así solo el 20% del área urbana actual esta cubierta por la red de distribución de agua potable; la baja calidad del agua es el principal factor del alto índice de enfermedades gastrointestinales existentes entre la población del valle de Chalco.

La comisión estatal de agua y saneamiento (CEAS), ha establecido la ampliación de las fuentes de captación. Las redes de distribución para cubrir en el mediano plazo a las zonas con déficits por medio de hidrantes públicos con radio no mayor a 500m. sin contemplar el servicio a las áreas ocupadas desde 1982 hasta la fecha fuera del limite del desarrollo urbano por lo cual se hace preciso reforzar las acciones de contención del crecimiento del área urbana así

como preservar el cerro de Xico donde se prevé la dotación de los tanques de almacenamiento.

ALCANTARILLADO Y DRENAJE

Se contemplan también serios déficits toda vez que del total del área urbana únicamente el 19% cuenta con este servicio; en la cabecera municipal esta cubierto el 65% del área urbana quedando sin este servicio la mayoría de las colonias ubicadas de manera irregular sobre el municipio de Chalco como son Santa Cruz, Gayol, Culturas de México y Jardines.

En Valle de Chalco, el servicio de drenaje es totalmente inexistente.

LA CEAS (comisión estatal de agua y saneamiento), prevé la construcción de una laguna de regulación y oxidación con una superficie de 100 has. cuya alternativa de localización mas viable es entre la carretera Chalco - Tláhuac y el limite sur de Valle de Chalco.

ENERGÍA ELÉCTRICA

La demanda de energía eléctrica en la cabecera municipal esta cubierta casi satisfactoriamente a excepción en las nuevas colonias irregulares en Valle de Chalco es una de las carencias agudas.

La población no atendida se ha visto obligada a autoabastecerse dotándose de la infraestructura mínima necesaria mediante cables, transformadores, portes provisionales etc. Este sistema de autoabastecerse provoca fuertes gastos en la población; representa continuamente peligros para los habitantes de la zona y fomenta, el control de los tableros de electricidad por colonos que buscan solo el beneficio personal.

CONDICIONANTES IMPUESTAS AL DESARROLLO URBANO POR LAS CAPACIDADES DE DOTACIÓN DE VIALIDAD Y TRANSPORTE

VIALIDAD

El centro de población se comunica regionalmente con el distrito Federal y es resto del estado de México a través de las siguientes vías regionales:

La Autopista y la carretera federal México-Puebla, la carretera Chalco-Tláhuac que comunica al igual que las dos anteriores con el D.F., transversalmente y en entronque con la autopista y la carretera a Puebla se encuentra la carretera Chalco-Amecameca-Cuautla.

Si Chalco de Díaz Covarrubias tiene un acceso adecuado a esas vías regionales, Chalco norte (Valle de Chalco), carece al contrario de un sistema apto para comunicar a la mayoría de la población con su principal de empleo: El D.F. proyectada como vía regional de gran importancia la autopista carece de los elementos que reclaman su actual uso urbano:

Los accesos a Chalco Norte se dan principalmente a la altura de los puentes rojo y blanco, conformando una estructura vial primaria en base a las avenidas Alfredo del Mazo y Xico con una sección ambas de 20.00 m.

Cabe mencionar que a lo largo de la autopista en sus dos sentidos, se encuentran además de los accesos citados aquellos construidos por la comunidad salvando el desnivel constituido por el canal que sirve de borde a la autopista provocando con ello paradas imprevistas en una vía de alta pligrosidad.

Hacia el sur, Chalco Norte se liga con la carretera Chalco-Tláhuac a través de dos vías principales:

Avenida Nicolás Bravo (la Vaquita) y el antiguo camino que bordea el cerro Xico (Miguel Lebrija), constantemente inundado que la comunidad trata de mantener en uso: es por estas dos vías por las que quedan conectadas las colonias Xico Viejo y Nuevo, atravesadas de oriente a poniente por calle Alcanfor cerrando así la poligonal servica por los recorridos de peseros y en el caso del camino que bordea el cerro por la ruta 100.

Además de las ya mencionadas las más importantes son: avenida Central, avenida Toluca, y avenida de las Torre.

La intercomunicación entre la cabecera y Chalco Norte se da principalmente con las vías de acceso al sur antes señaladas.

Hacia el Norte por la carretera a Cuautla, la comunicación se ve desalentada por existir una caseta de cobro por lo que la tendencia a unir las dos localidades se da actualmente atravesando tierras semiagrícolas (con una densidad no mayor a 2 hab/ha), a todo lo largo de la Vía de Prestigio.

TRANSPORTE URBANO

La situación de los pobladores en Chalco Norte es en cuanto al transporte muy difícil en la medida en que cerca del 73% de la población económicamente ACTIVA, se desplaza al D.F. ó a otras localidades del área Metropolitana, viajes que se realizan en su mayoría por la autopista.

A eso hay que aunar que 26% de la población en edad escolar se traslada al D.F., debido a los fuertes déficits de aulas que representa la zona en particular en enseñanza media y media superior aún cuando la mayoría del abastecimiento en enseres y alimentos se realiza en la zona la cantidad de un 30% que lo realiza en el D.F. el significativo el 78% de los viajes corresponden al uso combinado autobus-metro y 17% realiza con uso de peseros, con el subsecuente alto costo que implica.

ESTRUCTURA URBANA PREVISTA EN RELACIÓN A VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA, VIALIDAD, TRANSPORTE Y EQUIPAMIENTO.

VIVIENDA

Simplificar el trámite de autorización de vivienda en bloque para habilitación de interés social y social-progresivo promovida por cualquiera de los sectores público, privado ó social.

Iniciar el desarrollo de un fraccionamiento social progresivo en el que se ofrezcan 3,200 acciones de lotes y servicios.

Promover la organización de la comunidad para que por medio de la participación tal, se lleven a cabo proyectos de mejoramiento urbano en toda el área urbana de Valle de Chalco y en las zonas de nuevo crecimiento de la cabecera municipal.

INFRAESTRUCTURA

Reforzar el sistema de abasto de agua potable por medio de carros tanque que sirva a la población de Valle de Chalco y las nuevas colonias de la cabecera.

Iniciar la construcción de los tanques de almacenamiento de agua potable en el cerro de Xico.

Habilitar la laguna de oxidación y regulación sobre 52 has. a sur del Valle de Chalco.

Dotar de agua potable, alcantarillado, alumbrado público y vialidad a través de programas de urbanización progresiva.

Dar prioridad a la aplicación de recursos para obras públicas por cooperación para las colonias que hayan iniciado el proceso de estructuración urbana y que vayan regularizando la tenencia de la tierra como son la Bomba Jacalones y Emiliano Zapata en la cabecera municipal y las que lleven este proceso más avanzado en Valle de Chalco.

Impulsar la construcción de fosas sépticas técnicamente adecuadas, a fin de evitar el fecalismo al aire libre y la contaminación del subsuelo.

VIALIDAD Y TRANSPORTE

Mejoramiento y pavimentación de las vías primarias de comunicación local 6.2 km. en Chalco cabecera.

Tercerías en vías primarias 17.40 km de enlace regional en Chalco Norte y 12.90 km. de vías primarias interurbanas asimismo, terracerías en 19.40 km. de vialidad secundaria.

Construcción de nuevos puentes sobre la autopista México-Puebla con una sección vial adecuada.

Elaboración de estudios para la conexión de las vialidades primarias con la autopista México-Puebla.

Construcción de las vías laterales en la autopista México-Puebla.

Adquisición de predios para la ubicación de terminales de transporte urbano tanto en Chalco cabecera como en Chalco Norte (Valle de Chalco).

Reubicación de terminales de autobuses y de sitios de transporte colectivo localizados sobre derechos de vías principalmente en Chalco cabecera.

Elaboración de estudios de señalamiento de tránsito de zonas urbanas.

Mejorar las condiciones de acceso y salida de la autopista México-Puebla.

Introducir el sistema de transporte al interior de Valle de Chalco (Chalco Norte), apoyándose en la estructura vial planteada.

Articular la red de vialidad principal del municipio de Chalco con la vialidad del municipio de Ixtapaluca, de manera que funcione como una sola unidad.

EQUIPAMIENTO

Instalaciones para la seguridad pública	Estación de Bomberos	1 unidad	Construcción
Educación	Jardín de Niños	17 unidades	Apoyo técnico y construcción
Educación	Primaria	9 unidades	Apoyo técnico y construcción
Educación	Secundaria	10 unidades	Apoyo técnico y construcción
Educación	Normal	1 unidad	Construcción
Salud	Unidad médica de primer contacto	8 unidades	Construcción

Salud	Cruz Roja municipal	1 unidad	Mejoramiento
Salud	Clinica Hospital	1 unidad	Construcción
Comercio y Abasto	Conasupo B	12 unidades	Construcción
Comercio y Abasto	Conasuper A	4 unidades	Construcción
Comercio y Abasto	Mercado	4 unidades	Construcción

NORMAS PARA LA DOTACIÓN DE SERVICIOS MÍNIMOS DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

(Normas mínimas de infraestructura y equipamiento urbano)

AGUA POTABLE

Dotación por medio de hidrantes públicos, uno por cada 40 viviendas.

DRENAJE SANITARIO

Dotación de colectores a cielo abierto conectados a un colector general.

Introducción de servicios de limpia en Chalco y Chalco Norte.

ACCIONES PREVISTAS EN RELACIÓN A IMAGEN URBANA Y MEDIO AMBIENTE.

- Reforestación y conservación del cerro de Xico.
Conservación é impulso de la zona arqueológica

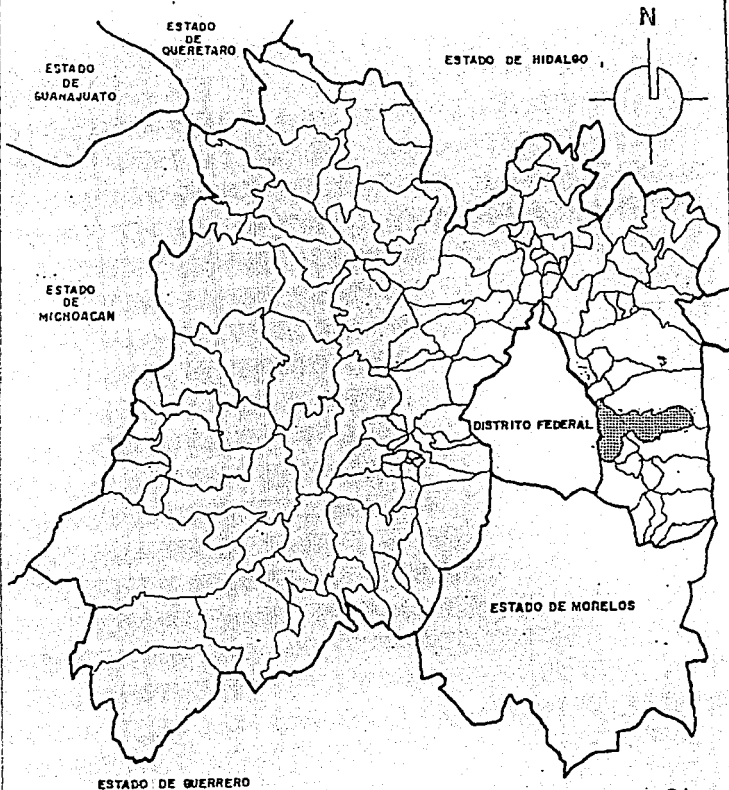
Elaboración de estudios para incrementar la productividad de las zonas agrícolas actuales.

Forestación de las vialidades primarias y creación de un programa de vivero para la reforestación de Chalco Norte (Valle de Chalco).

CROQUIS DE LOCALIZACION

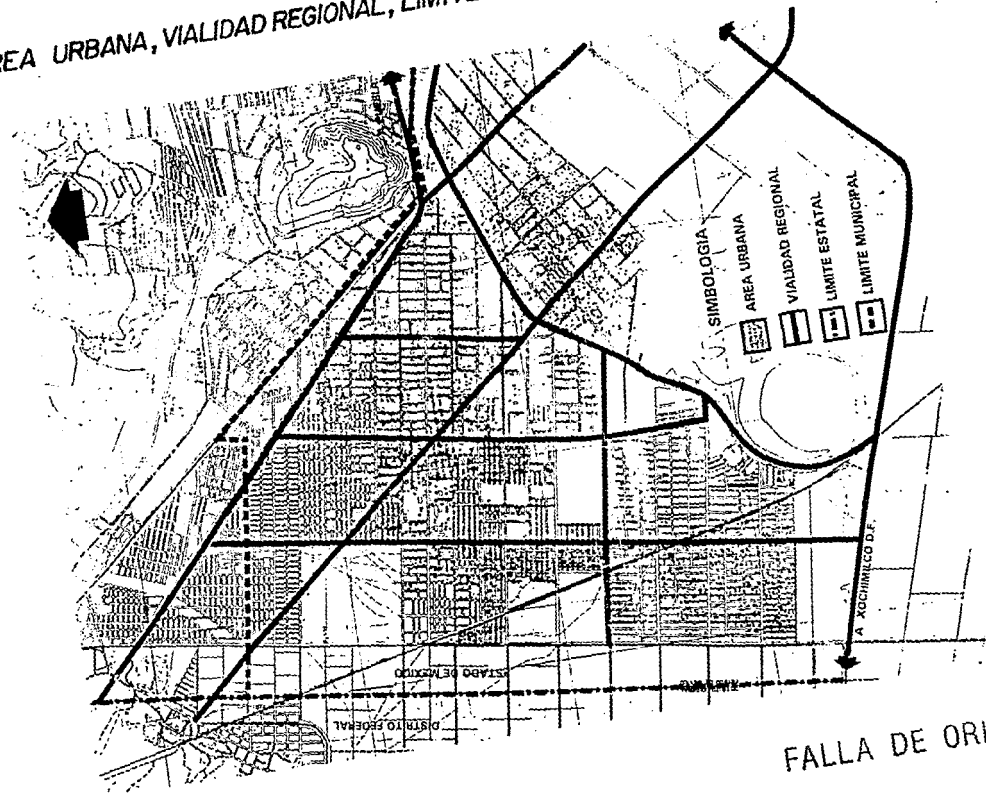
TERRITORIAL

Municipio de
Chalco de Díaz Covarrubias



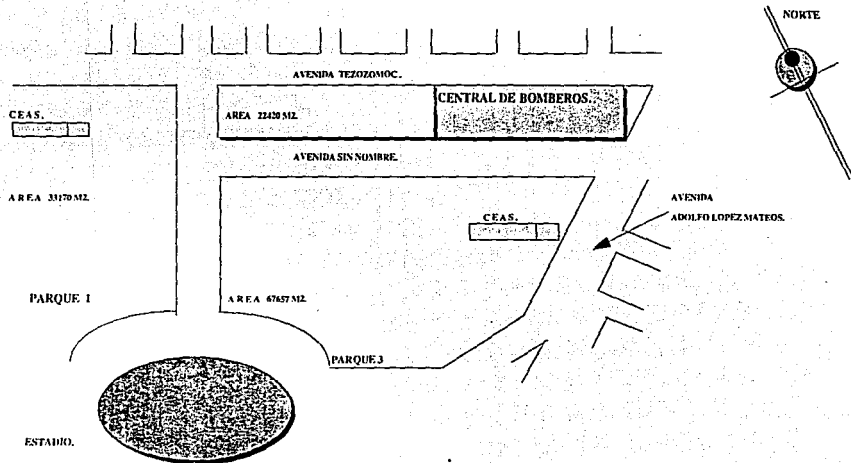
FALLA DE ORIGEN 21

AREA URBANA, VIALIDAD REGIONAL, LIMITE ESTATAL Y LIMITE MUNICIPAL .



FALLA DE ORIGEN 22

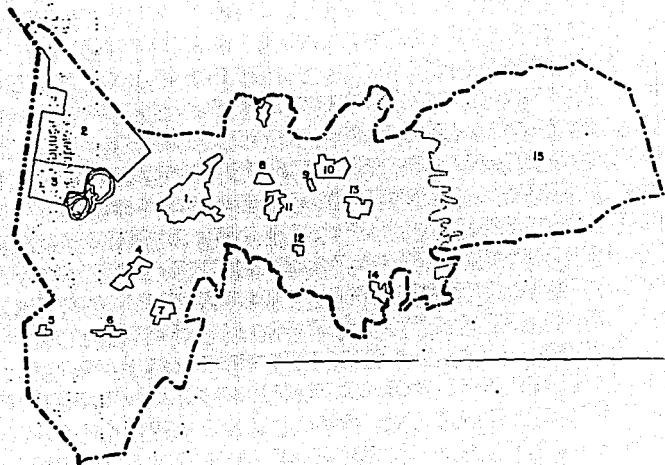
LOCALIZACION PARTICULAR



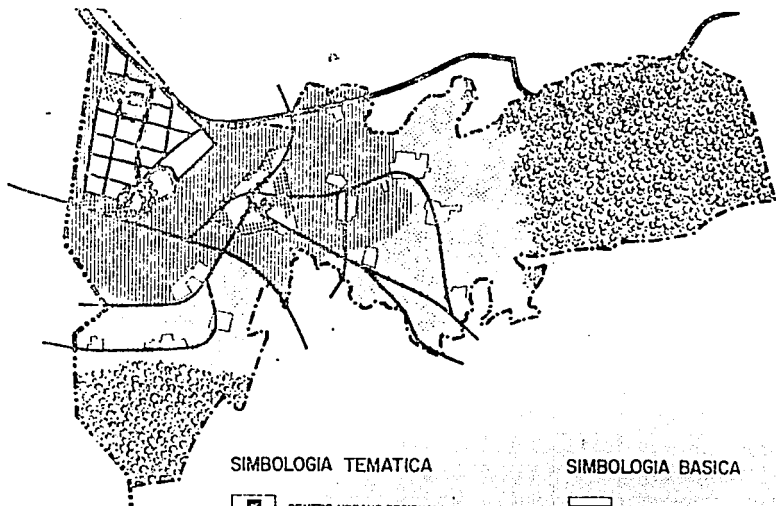
PLANO DE LOCALIZACION

MUNICIPAL








1. Cabecera municipal de Chalco
2. Valle de Ayotla
3. Xico Viejo
4. San Lorenzo Chimalpa, San Martín Xico Nuevo y San Mateo Huitzilzingo
5. San Juan y San Pedro Tezompa
6. Santa Catarina Ayotzingo
7. San Pablo Atlazalpa
8. San Lucas
9. Maravillas
10. San Martín Cuautlalpan
11. San Gregorio Cuatzingo
12. La Candelaria Tlapala
13. Santa María Huexoculco
14. San Mateo Tezoquipan
15. Parque Nacional de Zoquiapan








ESTRUCTURA URBANA 1987



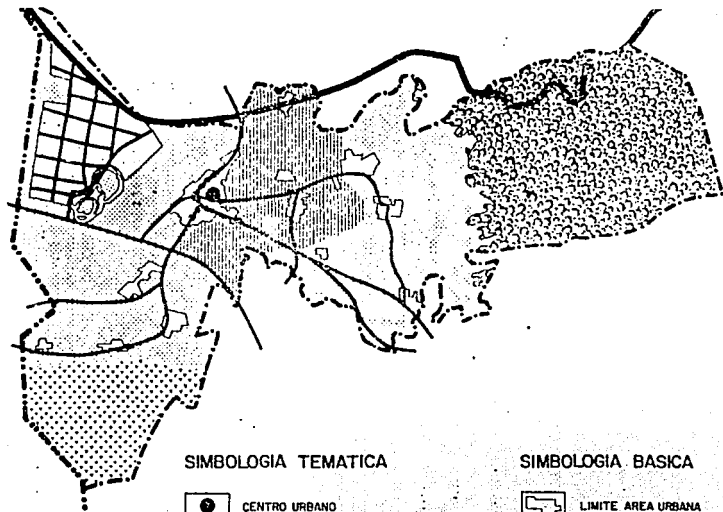
SIMBOLOGIA TEMATICA

-  CENTRO URBANO REGIONAL
-  CENTRO URBANO
-  CORREDOR URBANO
-  AREA DE RESERVA TERRITORIAL
-  AREA AGRICOLA DE RIEGO
-  AREA AGRICOLA DE TEMPORAL
-  AREA DE PRESERVACION Y MEJORAMIENTO ECOLOGICO







SIMBOLOGIA BASICA

-  AUTOPISTA MEXICO-PUEBLA
-  VIALIDAD PRIMARIA
-  LIMITE DE CRECIMIENTO URBANO
-  LIMITE ESTATAL
-  LIMITE MUNICIPAL






USO ACTUAL DEL SUELO



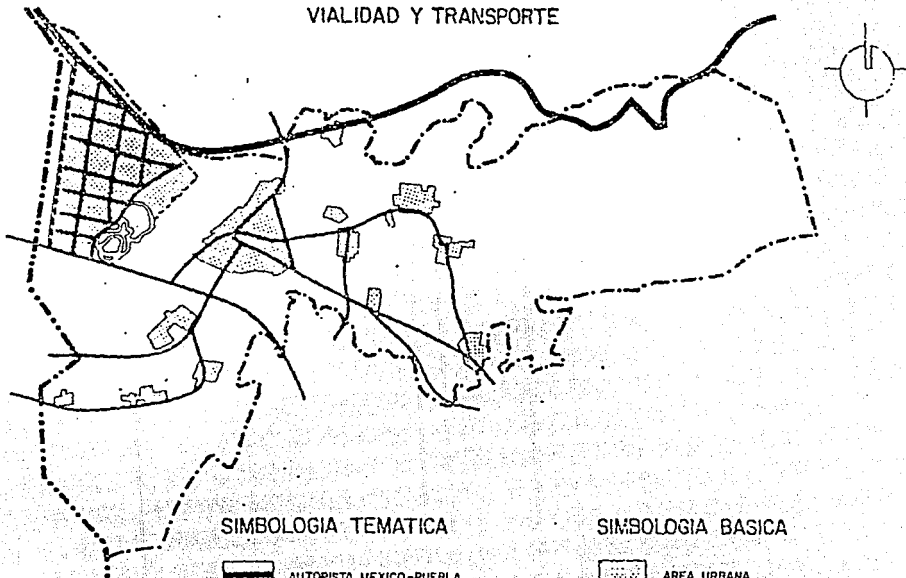
SIMBOLOGIA TEMATICA

-  CENTRO URBANO
-  CORREDOR URBANO
-  USO AGRICOLA DE TEMPORAL
-  USO AGRICOLA DE RIEGO
-  USO AGROPECUARIO
-  PARQUE NACIONAL DE ZOQUIAPAN




SIMBOLOGIA BASICA

-  LIMITE AREA URBANA
-  AUTOPISTA MEXICO-PUEBLA
-  VIALIDAD PRIMARIA
-  LIMITE ESTATAL
-  LIMITE MUNICIPAL





VIALIDAD Y TRANSPORTE



SIMBOLOGIA TEMATICA

-  AUTOPISTA MEXICO-PUEBLA
-  VIALIDAD PRIMARIA
-  VIALIDAD PROPUESTA

SIMBOLOGIA BASICA

-  AREA URBANA
-  LIMITE DE CRECIMIENTO URBANO
-  LIMITE ESTATAL
-  LIMITE MUNICIPAL

FALLA DE ORIGEN

IMAGEN URBANA EN LA CABECERA MUNICIPAL

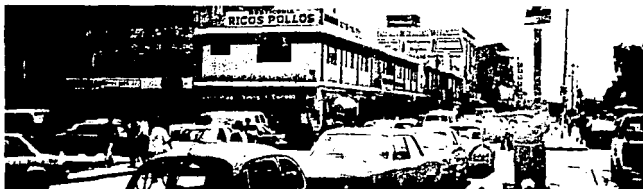


PRESENTA JARDÍN EN EL ZÓCALO DE CHALCO, EDO. DE MÉXICO; Y UNA DE SUS VIALIDADES; EN LA TOMA UN ANUNCIO DEL PROYECTO SOLIDARIDAD VALLE DE CHALCO.



A UN COSTADO DEL JARDÍN DEL ZÓCALO, LA IGLESIA DE CHALCO Y CALLE QUE COMUNICA A LA AVENIDA CUAUHEMOC, QUE ES LA PRINCIPAL.

IMAGEN URBANA EN LA CABECERA MUNICIPAL



VISTA DE UNA DE LAS AVENIDAS PRINCIPALES DEL ZÓCALO DE CHALCO CON EQUIPAMIENTO COMERCIAL (CENTRO HISTÓRICO EN LA CABECERA MUNICIPAL).

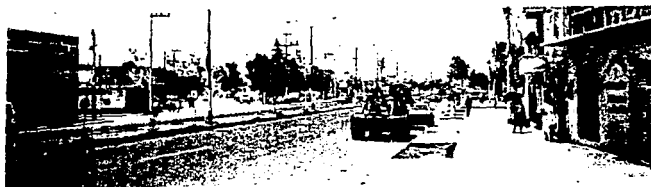


UNAS DE LAS VISTAS PRINCIPALES EN EL ZÓCALO EN DONDE ENCONTRAMOS EQUIPAMIENTO COMERCIAL, MERCADO MUNICIPAL E IGLESIA (CENTRO HISTÓRICO EN LA CABECERA MUNICIPAL).

IMAGEN URBANA EN LA CABECERA MUNICIPAL



VISTA AL FINAL DE UNA DE LAS AVENIDAS DEL ZÓCALO REMATANDO CON UN EDIFICIO DE GOBIERNO (CENTRO HISTÓRICO EN LA CABECERA MUNICIPAL).



VISTA DE LA AVENIDA PRINCIPAL (CUAUHTEMOC) QUE CRUZA LONGITUDINALMENTE CHALCO, QUE A LA VEZ ES CORREDOR URBANO COMERCIAL.

IMAGEN URBANA EN LA CABECERA MUNICIPAL



VISTA DE LA AVENIDA PRINCIPAL (CUAUHEMOC), APRECIÁNDOSE TAMBIÉN EL SERVICIO DE TRANSPORTE (MICROBÚS), UNO DE LOS MAS USUALES EN TODO CHALCO, EDO. DE MÉXICO.



VISTA DEL AUDITORIO "EMILIANO ZAPATA", EN LA AVENIDA PRINCIPAL (CUAUHEMOC), MUY PRÓXIMO AL ZÓCALO DE CHALCO.

IMAGEN URBANA EN LA CABECERA MUNICIPAL



VISTA DE LA ESQUINA QUE FORMAN LA AVENIDA PRINCIPAL (CUAUHTEMOC) Y EL INICIO DE LA AVENIDA SOLIDARIDAD, MISMA QUE NOS CONducIRÁ AL VALLE DE CHALCO, DONDE SE UBICARÁ LA CENTRAL DE BOMBEROS.



VISTA DE LA CRUZ ROJA MEXICANA (DELEGACIÓN CHALCO), UBICADA EN UNA ESQUINA DE LA AVENIDA PRINCIPAL (CUAUHTEMOC), Y EL ORIGEN DE LA AVENIDA SOLIDARIDAD.

IMAGEN URBANA EN LA CABECERA MUNICIPAL



OTRA VISTA DE LA AVENIDA PRINCIPAL
(CUAUHTEMOC) Y EL INICIO DE LA
AVENIDA SOLIDARIDAD,
APRECIÁNDOSE UN MÓDULO DE
SEGURIDAD (TECALI).



VISTA DE LA IMAGEN URBANA
EXISTENTE SITUADA EN DONDE DA
ORIGEN LA AVENIDA SOLIDARIDAD.

**IMAGEN URBANA DEL AREA DE ENLACE DE LA
CABECERA MUNICIPAL CON EL VALLE DE CHALCO
POR MEDIO DE LA VÍA DEL PRESTIGIO**

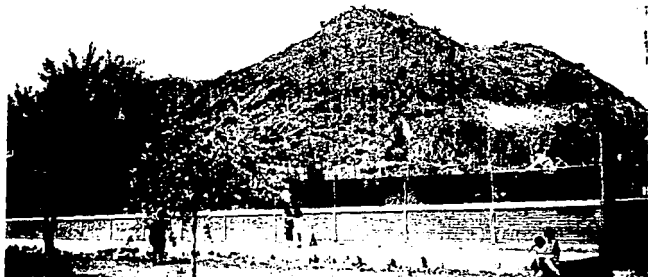


**VISTA DE LA AVENIDA SOLIDARIDAD ,
O DEL PRESTIGIO CON SU
INFRAESTRUCTURA.**



**VISTA DE LA AVENIDA SOLIDARIDAD O
DEL PRESTIGIO Y TIPO DE SERVICIO DE
TRANSPORTE COLECTIVO QUE CORRE
DE CHALCO, AL VALLE DE CHALCO.**

**IMAGEN URBANA EN EL VALLE DE CHALCO
A LA ALTURA DE LA VÍA DEL PRESTIGIO CON
AV. LÓPEZ MATEOS**



VISTA DEL ESCASO EQUIPAMIENTO (ESCUELA TÉCNICA) EN AVENIDA SOLIDARIDAD O VÍA DEL PRESTIGIO.

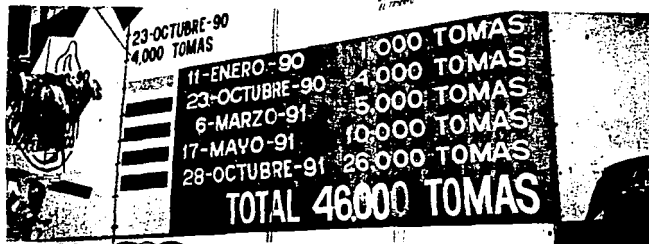
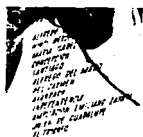


CRUCE DE LA AVENIDA SOLIDARIDAD O VÍA DEL PRESTIGIO Y LA AVENIDA ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ENCONTRÁNDOSE EN EL YA VALLE DE CHALCO, ESTA MISMA AVENIDA NOS CONDUCTIRÁ A LA ZONA DEL PROGRAMA NACIONAL DE SOLIDARIDAD.

**IMAGEN URBANA
EN EL VALLE DE CHALCO A LA ALTURA DE
LA VÍA DEL PRESTIGIO CON AV. LÓPEZ MATEOS**



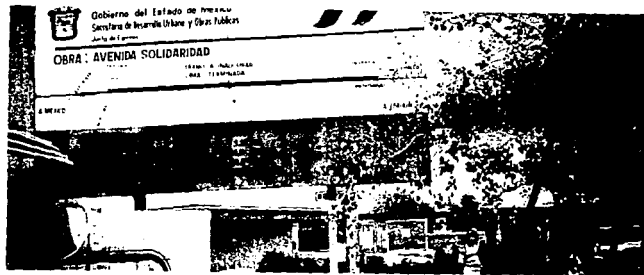
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR DEL I.M.S.S., UBICADA EN UNA DE LAS ESQUINAS QUE FORMAN LAS AVENIDAS, SOLIDARIDAD O VÍA DEL PRESTIGIO Y AVENIDA ADOLFO LÓPEZ MATEOS.



DETALLE DE LAS TOMAS DE AGUA PARA EL VALLE DE CHALCO (CHALCO NORTE).



IMAGEN URBANA EN EL VALLE DE CHALCO A LA ALTURA DE LA VÍA DEL PRESTIGIO CON AV. LÓPEZ MATEOS

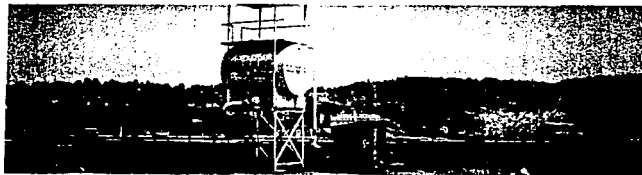


OTRA ESQUINA QUE FORMAN LA AVENIDA SOLIDARIDAD, (CON UNA LONGITUD DE 3.2 KM.; OBRA TERMINADA) O DEL PRESTIGIO CON LA AVENIDA ADOLFO LÓPEZ MATEOS (PRINCIPALES VÍAS QUE NOS CONDUCE AL LUGAR, DONDE SE CONSTRUIRÁ LA CENTRAL DE BOMBEROS EN EL VALLE DE CHALCO).



VISTA DE LA AVENIDA ADOLFO LÓPEZ MATEOS, UNA DE LAS AVENIDAS PRINCIPALES Y QUE A SU VEZ HACE ESQUINA CON LA AVENIDA TEZOZOMOC (EN DONDE SE UBICARÁ LA CENTRAL DE BOMBEROS).

**IMAGEN URBANA
EN EL VALLE DE CHALCO
(CENTRO URBANO SOLIDARIDAD)**

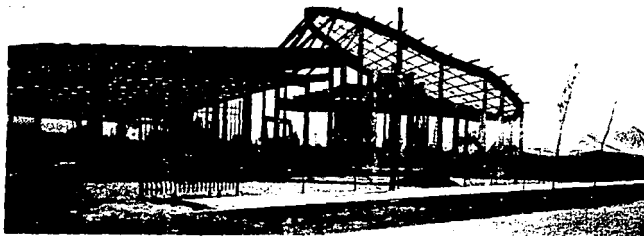


VISTA PARCIAL DEL PARQUE METROPOLITANO Y UN TANQUE DE AGUA POTABLE O. D. A. P. A. S.

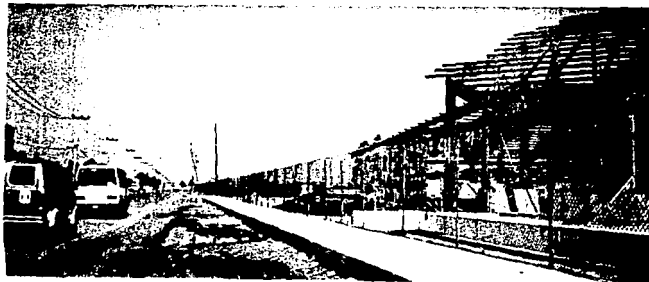


VISTA DE EQUIPAMIENTO IGLESIA E INFRAESTRUCTURA. (AV. TEZOSOMOC) Y LA COLONIA JARDINES (ASENTAMIENTOS IRREGULARES)

**IMAGEN URBANA
EN EL VALLE DE CHALCO
(CENTRO URBANO SOLIDARIDAD)**



ESTRUCTURA IGLESIA EN RECUERDO AL
PAPA JUAN PABLO II, EN AVENIDA
ALFREDO DEL MAZO.



OTRA VISTA DE LA AVENIDA
TEZOSOMOC.

**IMAGEN URBANA
EN EL VALLE DE CHALCO
(CENTRO URBANO SOLIDARIDAD)**



SITIO DONDE SE UBICA LA IGLESIA EN
RECUERDO AL PAPA JUAN PABLO II AL
VALLE DE CHALCO.

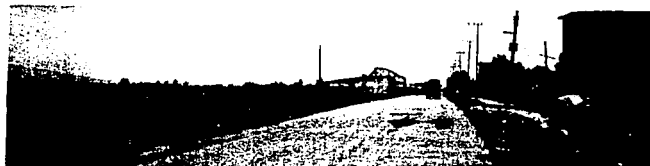


VISTA DE LA AVENIDA ALFREDO DEL
MAZO, ESQUINA AVENIDA
TEZOSOMOC.

IMAGEN URBANA
TERRENO PARA LA CENTRAL DE BOMBEROS
(CENTRO URBANO SOLIDARIDAD)



VISTA DEL PARQUE 3, PARQUE METROPOLITANO (PLAN DE CENTRO DE POBLACIÓN ESTRATÉGICO DE CHALCO) PARALELAMENTE A LA AV. TEZOZOMOC



VISTA DE LA AVENIDA TEZOZOMOC Y FINALMENTE DEL LADO IZQUIERDO LA ESTRUCTURA DE LA IGLESIA QUE FORMA PARTE DEL CENTRO URBANO SOLIDARIDAD

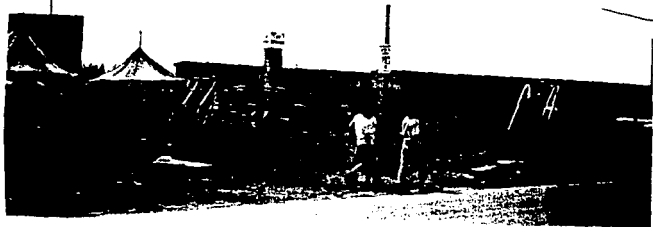
IMAGEN URBANA EN EL VALLE DE CHALCO (CENTRO URBANO SOLIDARIDAD)



VISTA DE LA AVENIDA DEL MAZO CON
EL CENTRO DE SERVICIOS
ADMINISTRATIVOS.



VISTA DE LA ESQUINA FORMADA POR
LAS AVENIDAS TEZOZOMOC Y ALFREDO
DEL MAZO EN UNA DE LAS ESQUINAS,
PARCIALMENTE CONSTRUCCIONES DEL
CENTRO URBANO SOLIDARIDAD



VISTA PARCIAL DEL EDIFICIO DE
OFICINAS ADMINISTRATIVAS DEL
GOBIERNO DEL ESTADO (VALLE DE
CHALCO O CHALCO NORTE) QUE
FORMA PARTE DEL CENTRO URBANO
SOLIDARIDAD.

1.5 **NORMAS Y REGLAMENTO URBANO REGIONALES LAS QUE APLIQUEN FEDERALES Y ESTATALES, MUNICIPALES, SECTORIALES E INSTITUCIONALES.**

BASES JURÍDICAS:

El plan del Centro de Población estratégico de Chalco forma parte del sistema de planeación de los asentamientos humanos de la entidad, conforme lo previene la fracción III del Artículo 21 de la Ley de Asentamientos humanos del Estado.

Su carácter de estratégico responde a su inclusión como tal en el plan estatal de Desarrollo Urbano, en razón de que desempeña una función primordial en la ordenación de los asentamientos humanos del estado, por preverse que cumpla funciones regionales en la prestación de servicios, en el desarrollo de actividades productivas y en la distribución, la población (Artículo 4 Fracción II).

El Plan se forma por el conjunto de disposiciones necesarias para alcanzar los objetivos previstos, relativos al ordenamiento del territorio y al crecimiento, conservación y mejoramiento del Centro de Población (Artículo 22 de la Ley).

El Plan es aprobado coordinada y concurrentemente por el ayuntamiento y el ejecutivo del estado así como por la legislatura de la entidad, conforme a lo establecido en los artículos 11, Fracción III. 12. Fracción I y 13 Fracción III de la Ley de referencia, siguiéndose al efecto el procedimiento contemplado en el Artículo 27 de la misma Ley.

Los requisitos exigidos por el Artículo 24 de la Ley, en cuanto a la configuración del contenido del Plan, asegura ordenamiento y regulación de las áreas urbanas, de las de reserva territorial y de preservación ecológica del Centro de Población estratégico de Chalco.

Cabe destacar asimismo, que en virtud de lo dispuesto en el Artículo 32 de la Ley, el plan está vinculado con los demás que integran el sistema de planeación urbana del estado, a efecto de guardar la adecuada congruencia entre ellos.

Las disposiciones de la Ley de Asentamientos Humanos del estado antes señaladas, constituyen la fundamentación jurídica del plan del centro de Población estratégico de Chalco.

RESTRICCIONES FEDERALES Y ESTATALES:

Son las que se señalan y precisan en los planos RFE-1 al RFE-7 y memoria descriptiva que integran el presente plan de desarrollo urbano:

En el área no urbanizable, se comprenden: la zona arqueológica de Xico; el Parque Metropolitano y la laguna de oxidación regulación del Valle de Chalco.

PLAN DEL CENTRO DE POBLACIÓN ESTRATÉGICO DE CHALCO.

1. ÁMBITO TERRITORIAL.

Superficie total municipal 28, 820 hectáreas de las cuales 7,747 hectáreas, conforman el centro de población estratégico de Chalco, que incluye a las principales poblaciones del municipio de Chalco de Díaz Covarrubias (cabecera municipal); Chalco Norte (valle de Chalco), San Martín Xico, San Lorenzo Chimalpa y San Mateo Huitztzilzingo.

USOS DE SUELOS ACTUALES:

Área urbana	2,804.70 Has.	36%
Área urbanizable	139.00 Has.	2%
Área no urbanizable	4,303.80 Has.	62%

2. DIAGNOSTICO.

De los años 20's, hasta finales de los 70's., Chalco fue un municipio agropecuario especializado en la producción de forrajes y productos lácteos. A consecuencia de la crisis agropecuaria originada desde 76, se crearon nuevos asentamientos irregulares en el municipio, dando origen a Chalco Norte y crecimiento de la cabecera municipal, este crecimiento irregular trajo como consecuencia la demanda de suelo barato, de tal manera en la última década fue el 2º. municipio con mayor crecimiento de población.

Por su ubicación Chalco es el paso de mercancías entre el valle de México y los estados del Oriente y Sur de la República Mexicana generando demanda de empleo, aunado con los asentamientos irregulares se ha generado en el municipio un desarrollo fabril localizado en el suroriente del centro de población de Chalco, en terrenos agrícolas fuera del límite urbano. El centro de población de Chalco puede proporcionar servicios y empleos tanto a sus habitantes como a pobladores de los municipios del sur del valle de México que forman parte del Estado de México, de tal manera que el centro de población de Chalco, cumple la función de ser el centro impulsor de desarrollo económico y social de la subregión Chalco-Amecameca.

2.1. SITUACIÓN ACTUAL SOCIOECONÓMICA.

La P.E.A. (población económicamente activa); de mayor ingreso (3 o + v.s.m.), del centro de la población se concentra en Chalco de Díaz Covarrubias y la de menores ingresos en las colonias de origen irregular tanto en Chalco Norte (valle de Chalco); como en propia cabecera municipal y en distintos poblados del municipio.

DISTRIBUCIÓN DE LA P.E.A. POR SECTOR:

P.E.A. PRIMARIO SECUNDARIO TERCARIO

Mpio.	26%	6.34%	42.90%	50.73%
C.P.	100%	2.22%	42.30%	55.48%

2.2. POBLACIÓN

El municipio de Chalco cuenta con una población de 341,832 hab., con una tasa de crecimiento de 10% anual de la población estimada en relación al total del municipio.

El 17% en cabecera municipal.

El 63% en Chalco Norte (valle de Chalco). y el 3% en los 3 poblados (Chimalpa, Huitztzilzingo y San Martín Xico), considerando lo mencionado, el centro de población estratégico tiene una población de 232,820 hab. distribuidos como sigue:

Chalco de Díaz Covarrubias:	46,905 hab.
Chalco Norte:	177,285 hab.
Chimalpa, Huitztzilzingo y San Martín Xico:	8,630 hab.

2.3. SITUACIÓN ACTUAL TERRITORIAL

Actualmente se estima que existen 12,042 hab., fuera del límite urbano que ocupan una superficie aprox. de 90 has., con una densidad de 134 Hab/Has. localizándose entre los límites de crecimiento urbano de Chalco Norte (valle de Chalco) y Díaz Covarrubias, estos asentamientos en su conjunto presentan el mayor índice de crecimiento poblacional 15%.

- Ante la carencia de infraestructura urbana en calles sin pavimentar y la inexistencia de drenaje ocasiona que en épocas de sequía se produzcan tolvaneras y en lluvias inundaciones convirtiendo en importantes agentes contaminantes al grado de ser la principal causa de mortandad, después de la muerte por accidentes, son las enfermedades gastrointestinales y de vías respiratorias.

- Otro fenómeno que impacta negativamente a nivel metropolitano es la contaminación de los mantos freáticos que tienen 1.50 m. profundidad, dando lugar a 3 fuentes de contaminación: fecalismo en fosas y al aire libre, grandes volúmenes de basura esparcida en todo el centro de población y el panteón existente en Chalco Norte, donde los cadáveres tienen un contacto directo con los mantos freáticos.

3. PRONÓSTICO.

Para evitar la expansión urbana del municipio sobre nuevas áreas a las consideradas se ha establecido:

- Limitar la expansión del área urbana a 3,364 has. para lograr hacia el año 2,000 una población de 490,000 hab. y para el año 2,020; 600 hab.
- Integrar en una sola unidad territorial a Chalco de Díaz Covarrubias y Chalco Norte, reconociendo así las tendencias de las dos localidades.
- Inducir el crecimiento demográfico del centro de población, de tal forma que ocupe los terrenos baldíos y áreas subutilizadas existentes en el área urbana actual de 2,895 has., con una densidad promedio de 96 hab./ha, buscando incrementar a mediano plazo a 150 hab./ha. y a largo plazo a 200 hab./ha.
- Conformar una estructura urbana integral a través de la consolidación del centro urbano de Díaz Covarrubias que prestará servicios a nivel regional, así como el desarrollo del centro urbano solidaridad y del agostadero en Chalco Norte de atención local, a la vez impulsar los subcentros y corredores urbanos, centros de barrio y vecinales.

4. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO URBANO.

Para conducir el desarrollo urbano del Centro de Población se ha establecido la ordenación, control y regularización del territorio por medio de la organización de los usos, reservas y destinos del suelo.

4.1 TESIS DE CRECIMIENTO

Por la dinámica que el centro de población ha manifestado se incorporan las zonas habitacionales que se han consolidado entre la cabecera y Chalco Norte asimismo al surorientado de la misma se amplía el límite de crecimiento para consolidar la zona industrial de la localidad, al sur se determinará una zona de baja densidad habitacional que permita amortiguar las presiones de crecimiento urbano hacia las áreas agropecuarias al oriente de la cabecera se incorpora al área urbanizable, la zona que se localiza entre San Juan viejo y la carretera a Cuautla para que se integre corredor de comercio y servicios.

- Asimismo se deberán realizar acciones con el objeto de mejorar el funcionamiento del centro de población:
- Instrumentar un programa de regularización de la tenencia de la tierra de los asentamientos humanos, ubicados entre Chalco Norte y Díaz Covarrubias.
- Orientar la ubicación de los nuevos pobladores en las áreas subutilizadas y lotes baldíos existentes en la actual área urbana.
- Integrar una reserva territorial en la cabecera municipal de 761 has. habitacional 4,286 has. para industrial, de comercio y servicios especializados.
- Habilitar el parque metropolitano con la finalidad que se sirva de esparcimiento y recreación.
- Preservar los derechos de vía necesarios para la conformación de la estructura vial requerida.
- Reubicar los asentamientos de San Martín Xico, que se encuentra fuera del límite urbano.
- Intensificar el uso del suelo comercial y de servicios en los centros y corredores urbanos.

4.2. ORDENAMIENTO TERRITORIAL

- Centros urbanos, conformados por la cabecera municipal y otro en Chalco Norte.
- Subcentros urbanos, se determinan tres; en el "agostadero", en las reservas territoriales de Ixtayopan y Telcelco.

- Corredores urbanos, se prevé la consolidación de 20; 13 se localizan en Chalco Norte y los restantes en la cabecera municipal.
- Comercio y servicios, se determina una zona ubicada a lo largo del libramiento de la carretera México - Cuautla.
- Distritos habitacionales se han agrupado en 7 sectores, cuyo rango de pobladores oscilará entre los 60,000 y 90,000 hab. la división de los sectores parte del principio de identidad de la población con su colonia, barrio y poblado y los límites impuestos con la estructura vial primaria de la superficie total del centro de la población, se determina área urbana 2,975 has., de las cuales corresponden a Chalco Norte 2,001 has. 66% a Díaz Covarrubias 751/has., 25% y los poblados 133 has., (6%) se incluyen con este concepto, (dentro del límite urbano definido), 90 has., 3% ocupadas con viviendas en suelo irregular. Se consideran áreas urbanizables 818 has., de las cuales se dividen de la siguiente forma:

EN CHALCO NORTE se consideran los ejidos de Telcelco e Ixtayopan que suman 57 has.

En la cabecera municipal se abre una bolsa de suelo de 351 has., ubicados entre Chalco Norte y la cabecera, asimismo se prevén 124 has. de suelo habitacional de baja densidad, 286 has. para uso industrial (192 has.) y de comercio y servicios (94 has.)

Las restantes 4,383 has., no son urbanizables y dentro de estas últimas se consideran el parque metropolitano con una superficie de 766 has.

PLAN DE CENTRO DE POBLACION ESTRATEGICO DE CHALCO

TABLA DE USO DEL SUELO

Normas y clasificación de Usos del Suelo

Normas de ocupación del suelo	Expresadas en	1A	3B	4B	4A	7B	7A	SCU	CU	CU SOL	C S	8 Bm	EQ	PE PM	PE AG	
Densidad máxima dentro del lote	m ² de Terreno por vivienda	300	120	90	90	90	60	80	60							
Alturas máximas de las construcciones sin incluir torres	en niveles	2	2	4	4	4	4	3	4	4	4			7	1	
	en metros	6	6	12'	12'	12'	12'	9	12'	12'	12'			6	3	3
Superficie, mínimas del Lote que deberá dejarse sin construir	porcentaje del Área del lote	60%	25%	25%	20%	20%	20%	20%	20%	30%	50%	40%	30%	40%		95%
Lote mínimo que se autorizará para subdivisiones	tiene en metros superficie en m ²	10	7	7	7	7	7	7	10	10	15	20	10'	10'		
Normas de Uso del Suelo	USO ESPECIFICO															
1.1 Habitación unif. o Duplex	hasta 2 viviendas	1A	3B	4B	4A	7B	7A	SCU	CU							
1.2 Habitación plurifamiliar	hasta 60 viviendas más de 60 viv.	1A	3B	4B	4A	7B	7A	SCU	CU							
2.1 Oficinas	hasta 30m ² constr. de 31 a 120m ² constr. de 121 a 500m ² constr. de 500 a 1000m ² constr. más de 1,000m ² con cualq. superf. (UIS)	1A	3B	4B	4A	7B	7A	SCU	CU	CU SOL						EO.
2.2 Bancos	...															
3.1 Comercio de productos y servicios básicos	hasta 30m ² constr. de 31 a 120m ² constr. de 121 a 500m ² constr. más de 500m ² (UIS)	3B	4B	4A	4A	7B	7A	SCU	CU	CU SOL						
3.2 Comercio de materiales para construcción	cualq. superf. (UIS)			4B		7B	7A	CU		CS		8 Bm	EQ			
3.3 Comercio de productos especializados	hasta 30m ² constr. de 31 a 120m ² constr. de 121 a 500m ² constr. más de 500m ² (UIS)	3B	4B	4A	4A	7B	7A	SCU	CU	CU	CS					8 Bm
3.4 Talleres y servicios especializados	hasta 30m ² constr. del 31 a 120m ² constr. de 121 a 500m ² constr. más de 500m ² (UIS)	3B	4B	4A	4A	7B	7A	SCU	CU	CU	CS					8 Bm

CLASIFICACIÓN DE USOS DEL SUELO

1-A	HABITACIONAL DE BAJA DENSIDAD
3-B	HABITACIONAL DENSIDAD MEDIA CON COMERCIO
4-A	HABITACIONAL DE ALTA DENSIDAD
4-B	HABITACIONAL DE ALTA DENSIDAD CON COMERCIO Y SERVICIOS
7-A	CORREDOR URBANO DE ALTA INTENSIDAD
7-B	CORREDOR URBANO DE BAJA INTENSIDAD
8	INDUSTRIAS
8-M	MICROINDUSTRIA
SCU	SUBCENTRO URBANO
CU	CENTRO URBANO
CS	COMERCIO Y SERVICIOS
	EQUIPAMIENTO URBANO
	Se destinan 3 áreas para cubrir los déficits de equipamiento urbano que son: El centro urbano Solidaridad, El Agostadero y El Parque Metropolitano.
CUS	CENTRO URBANO SOLIDARIDAD:
	Este se ubica en Chalco Norte, al pie de los cerros Xico en el se concentrará equipamiento especializado para la educación, comercio, recreación administración, seguridad pública (Central de Bomberos) y cubrir las necesidades de los habitantes de Chalco Norte
P.M.	PARQUE METROPOLITANO
UA	USO AGROPECUARIO
	CIRCUITOS VIALES
	VIALIDADES PRIMARIAS

SIMBOLOGIA	DENSIDAD	ALTURA	MÁXIMA	ARREA LIBRE	SUBDIVISIONES	
					viv/m.	niveles
3B Habitacional de densidad media mezclado con comercio y servicios	1 viv 120	3	9.00	30%	120 m.	7.00 m
4A Habitacional de alta densidad	1 viv. 80	4	12.00	40%	200 m.	10.00 m
4B Habitacional de alta densidad mezclado con comercio y servicios	1 viv. 80	4	12.00	40%	120 m.	7.00 m.
7A Corredor y centro de servicios de alta intensidad	1 viv. 40	5	15.00	30%	200 m.	10.00 m
7B Corredor y centro de servicios de baja intensidad	viv. 60	4	12.00	30%	120 m.	8.00 m.

IN INDUSTRIA

EQ-1 EQUIPAMIENTO VECINAL (7,500-10,000 HAB)

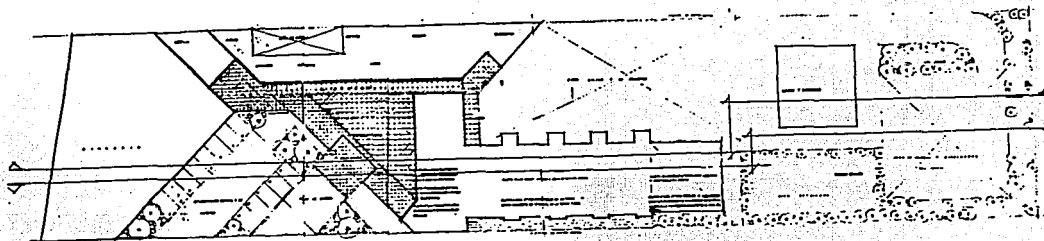
EQ-2 EQUIPAMIENTO REGIONAL

PE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA

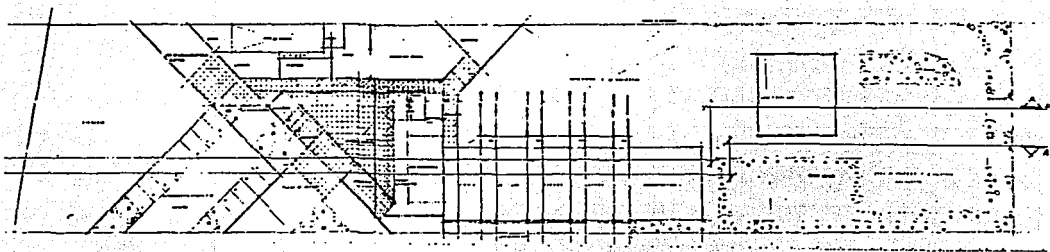
DISPOSICIONES GENERALES:

- I. Queda prohibido en cada una de las zonas cualquier otro uso que no se encuentre expresamente previsto en este plano.
- II. Los cambios a los usos del suelo sólo podrán autorizarse por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas y con la conformidad del H. Ayuntamiento.
El que oírā a su vez a la comisi3n de planificaci3n y de desarrollo del Municipio o al Consejo de colaboraci3n municipal o Representante legal de los colonos.
- III. La Licencia estatal de Uso del suelo se ajustará a las disposiciones del presente plan y ademās a las respectivas normas m3nimas de infraestructura equipamiento urbano y estacionamiento de veh3culos, asi como a las de los planos de restricciones federales y estatales.

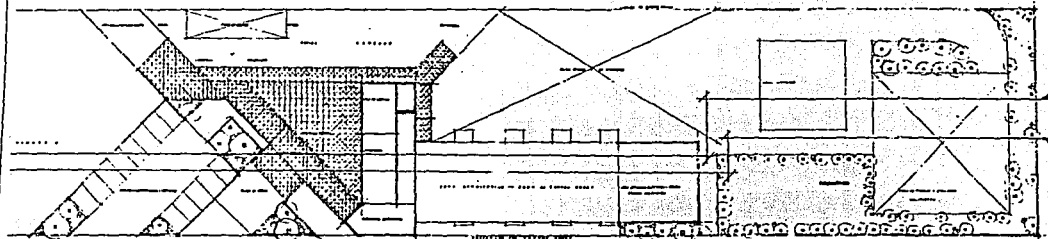
PLANTA DE CONJUNTO



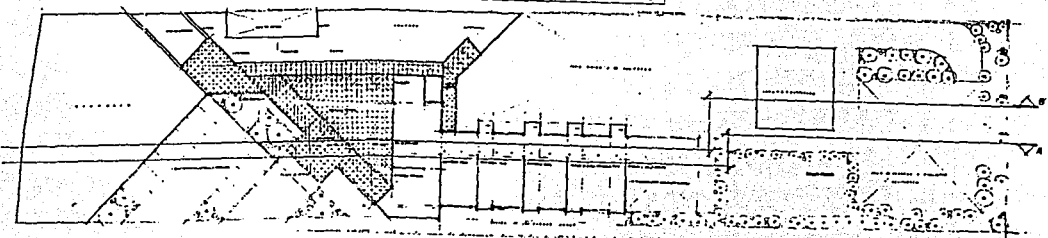
PLANTA BAJA DE CONJUNTO
ARQUITECTONICA



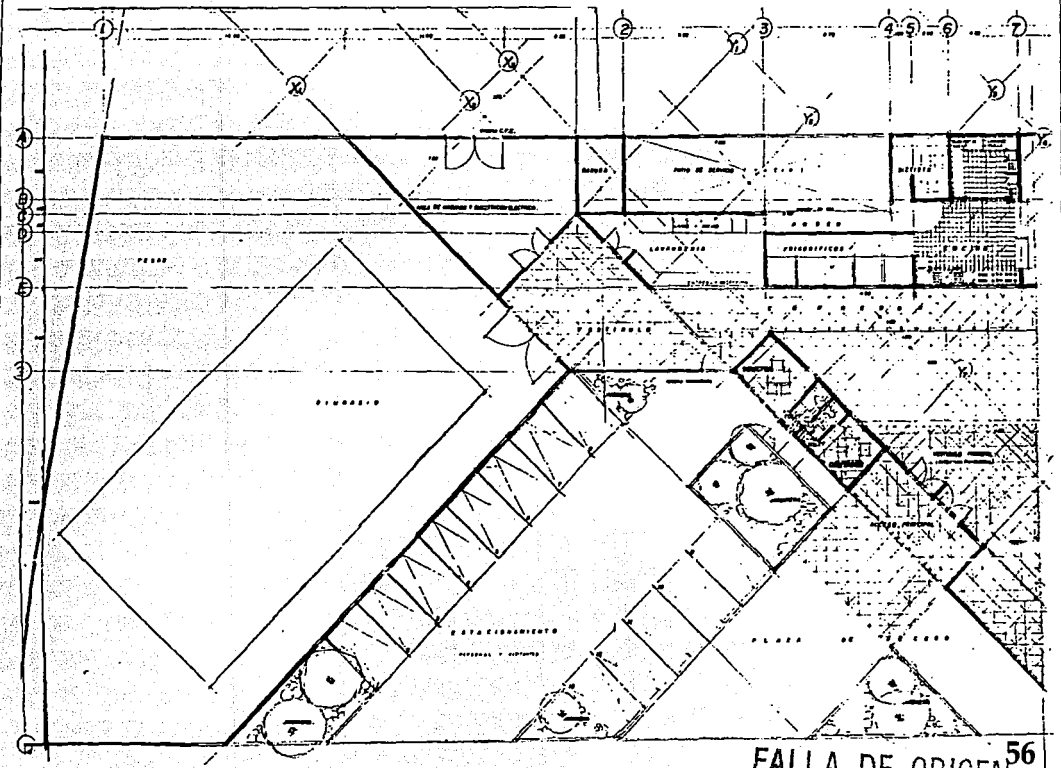
PLANTA SEGUNDO NIVEL
DE CONJUNTO ARQUITECTONICA



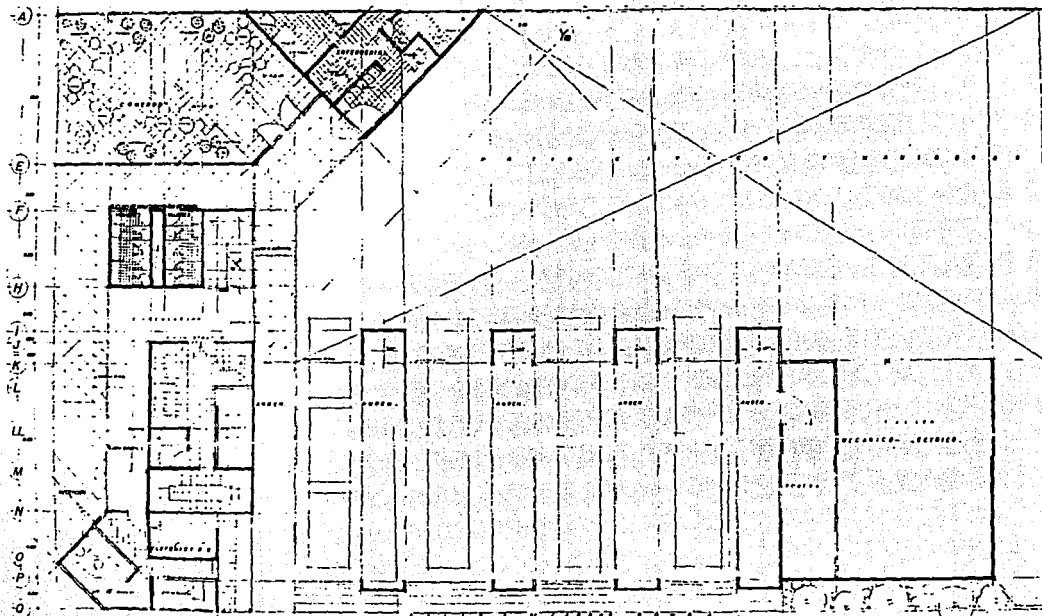
PLANTA TERCER NIVEL
DE CONJUNTO
ARQUITECTONICA



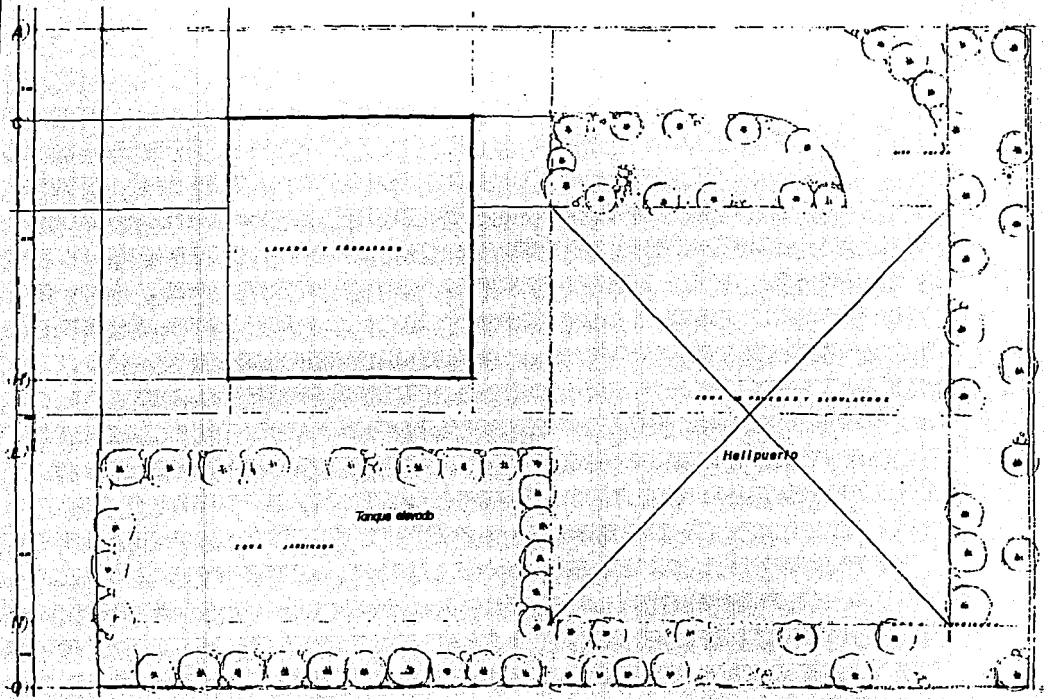
PLANTA BAJA SECCIONADA ARQUITECTONICA AMUEBLADA



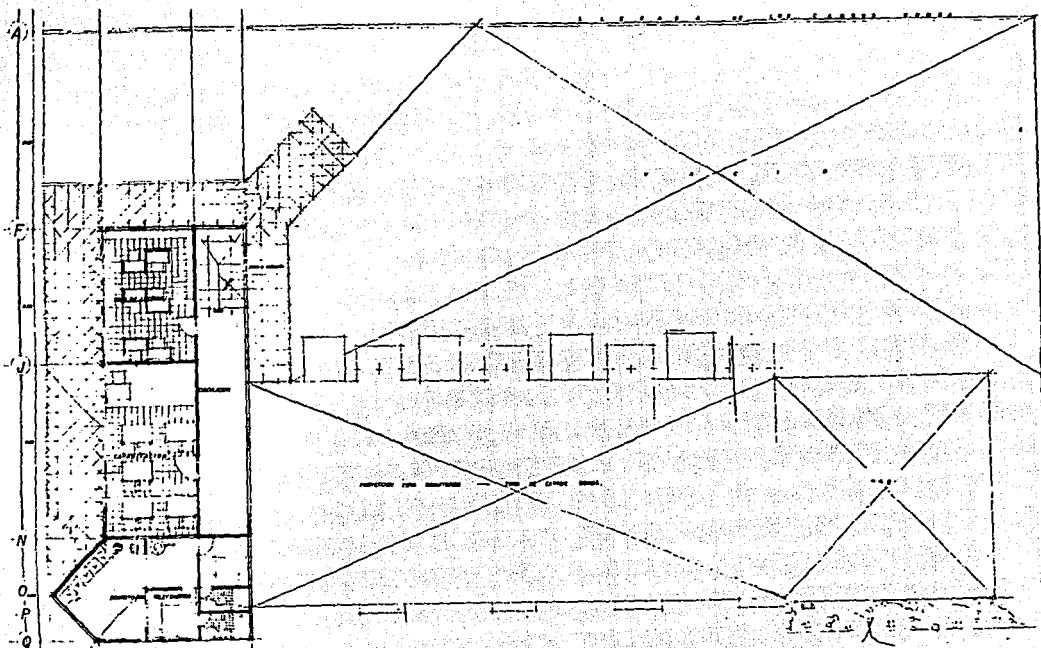
PLANTA BAJA SECCIONADA ARQUITECTONICA AMUEBLADA



PLANTA BAJA SECCIONADA ARQUITECTONICA AMUEBLADA

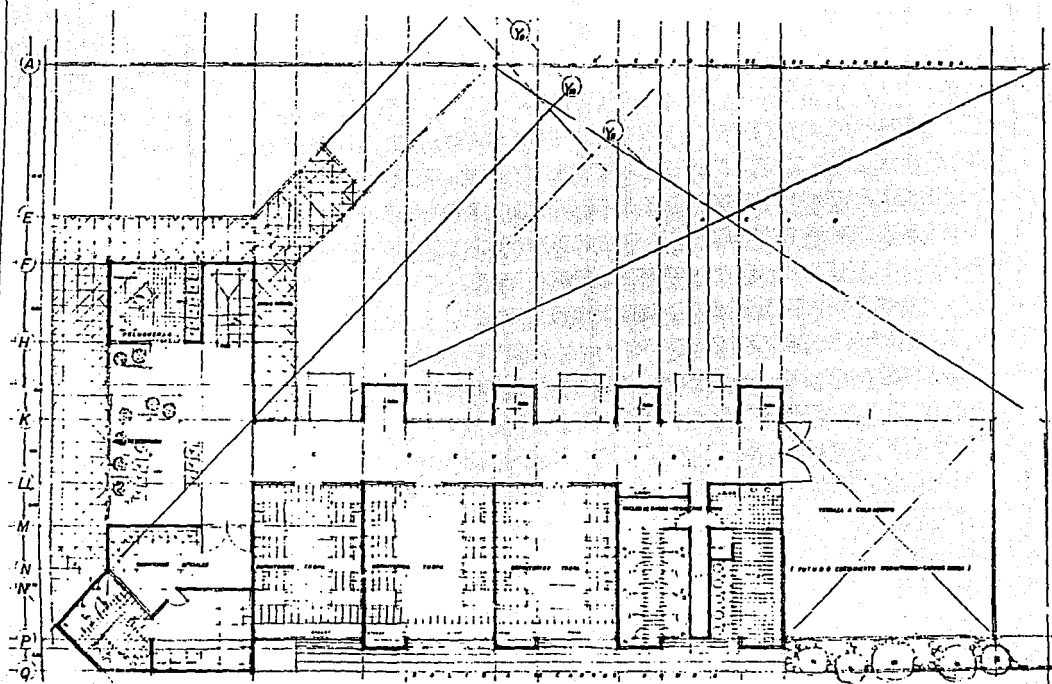


PLANTA SEGUNDO NIVEL SECCIONADA ARQUITECTONICA AMUEBLADA



FALLA DE ORIGEN

PLANTA TERCER NIVEL SECCIONADA ARQUITECTONICA AMUEBLADA



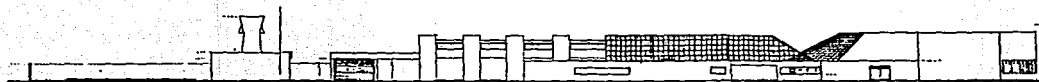
CORTE DE CONJUNTO LONGITUDINAL A - A'



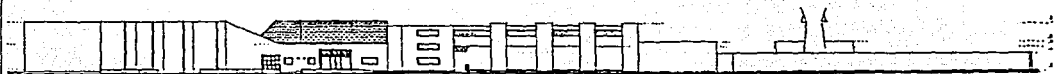
CORTE DE CONJUNTO LONGITUDINAL B - B'



FACHADA DE CONJUNTO SURPONIENTE



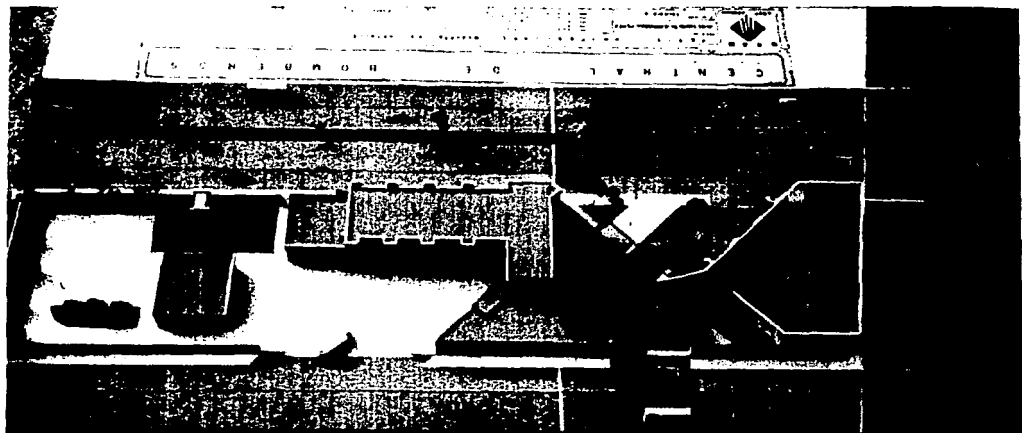
FACHADA DE CONJUNTO NORORIENTE PRINCIPAL



PERSPECTIVA DE CONJUNTO



MAQUETA DE CONJUNTO



ETAPA III COSTO DE OBRA

PRESUPUESTO APROXIMADO GLOBAL

CONSTRUCCIONES:

VESTIBULO A TRIPLE ALTURA (Estructura Espacial):	582.40	m ² A	N\$	3,200.00 =	1'863,680.00
ZONA 3 PISOS Y 3er NIVEL De Dormitorios	1,387.08	m ² A	N\$	2,700.00 =	3'745,116.00
DOBLE ALTURA DE LOS CARROS BOMBA	525.21	m ² A	N\$	1,800.00 =	945,378.00
TALLER MECÁNICO- ELÉCTRICO Y BODEGA	212.40	m ² A	N\$	1,300.00 =	276,120.00
TALLER DE LAVADO Y ENGRASADO	246.45	m ² A	N\$	1,300.00 =	320,385.00
GINNASIO	1,007.92	m ² A	N\$	2,500.00 =	2'519,800.00
ÁREA DE MAQUINAS Y SUBESTACIÓN	47.65	m ² A	N\$	1,500.00 =	71,475.00
PASO A CUBIERTO	62.14	m ² A	N\$	1,000.00 =	62,140.00

ÁREA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN: 4,071.25 m²

V. CONSTRUCCIONES N\$ 9'804,094.00

OBRA EXTERIOR E INSTALACIONES Y/O

ELEMENTOS ACCESORIOS:

JARDINES Y JARDINERAS	966.72	m ² A	N\$	525.00 =	24,168.00
PAVIMENTOS EXTERIORES	3,312.73	m ² A	N\$	70.00 =	231,891.10
BARDAS	481.35	m ² A	N\$	250.00 =	120,337.50
HERRERÍA PERIMETRAL.	177.30	m ² A	N\$	120.00 =	21,276.00
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA:	850.00	KV	N\$	300/KVA =	255,000.00
		A			
PLANTA DE EMERGENCIA	1,000.00	A	N\$	300/KVA =	300,000.00
CISTERNA CON EQUIPO	36.00	m ² A	N\$	1,000.00 =	36,000.00
CISTERNA AGUAS TRATADAS CON EQUIPO	72.00	m ² A	N\$	1,000.00 =	72,000.00

GAS ESTACIONARIO	1,000	lts. A	N\$	=	8,500.00
FOSA SÉPTICA	36.00	m ³ A	N\$	1,100.00 =	39,600.00
TANQUE ELEVADO	37.50	m ³ A	N\$	1,300.00 =	48,750.00

V. INST. ESPECIALES: N\$ 1'157,522.60

OBTENIÉNDOSE:

N\$ 9'804,094.00 = N\$ 2,408.12 Números 52,400.00/m² (costo de la obra)
(Valor de las construcciones redondos)
N\$4,071.25 m²
(metros de construcción)

TOTAL: N\$ 10,961,616.60

ESTUDIO DEL EDIFICIO DE GOBIERNO 75.285

Parámetro Presupuestal

	UNIDAD	CANTIDAD	
I) PRELIMINARES:			
> Limpieza de terreno sensiblemente plano con medios manuales para desplante de estructuras incl.: Tumba y acopio, quema de arbustos, herramienta y mano de obra.	m ³	112.92	141.19
> trazo y nivelación en terreno sensiblemente plano, con equipo topográfico, para desplante, de estructuras estableciendo ejes auxiliares, pasos, diferencias definitivas, crucetas y mojoneras.	m ²	75.285	169.39
> Excavación a mano para desplante de estructuras en material "B" en agua de 4.00 m. a 6.00 m., de profundidad, medida en banco. Incluye: afloje, amacice o limpia de taludes y plantilla, tarima y acarreo hasta 20 m. sin bombeo ni ademe.		150.57	2107.98
II) CIMENTACIÓN:			
> Mejoramiento del terreno a base de geomallas con f'c = 200	m ²	75.285	2409.12
> Cajones de cimentación de 15 cm. de espesor con contratraves de 1.20 x 0.30 m. de sección y losa de 15 cm. de espesor, incluye de refuerzo Fy=42 con impermeabilizante integral.			
> Festegral integral (pres. 20 kg.)	m ²	2.00	
> Cimbra y descimbra acabado común	m ²	25.00	
> Acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm ²	Kg	4.25	
> Concreto premezclado F'c=300 Kg/cm ²	m ³	590.00	112.92 66058.20
> Preparación de anclajes	pza.	50.00	
> Preparación de placas	pza.	50.00	
III) ESTRUCTURA METÁLICA:			
> Acero columnas	Kg	5.00	600 3400
> Acero trabes	Kg	5.00	
> Losa Panel "W" - Colado comp. - Con malla	m ²	75.285	
IV) ALBAÑILERÍA Y ACABADOS:			
> Aplanados de muros panel "W" en muros interiores con mortero cemento-arena 1.5 inc.: materiales, mano de obra, acarreo, elaboración del mortero y terminado de la superficie. hasta 3.60 m. de altura de 2 cm. de espesor, acabado fino en interiores.	m ²	58.125	1278.75
> Acabado rústico (serroteado) en exteriores.	m ²	58.125	1627.50
> Falso plafón de tablarroca, incluye: material, desperdicio, flete, acarreo interiores, estructura galvanizada a base de colgantes de alambre del N° 10, canaletá de 38 mm, calibre 20", canal listón calibre 26, alambre del N° 18, tornillos, autoros cables, reborde, perfacinta, cemento Redimix, colganteo y amarrado a cada 90 cm en ambos sentidos, tornillos, emboquillado, ángulo perimetral de aluminio anodizado natural de 1", limpieza y retiro de sobrante fuera de obra, equipo, herramienta y obra de mano.	m ²	75.285	6773.65
> Zoclo de loseta de barro rústico marca InterCerámic. Incluye material, desperdicio, flete, acarreo interiores, mortero cemento-arena 1:4 con juntas, lechadeado, cortes, remates y boquillas, limpieza y retiro de sobrante fuera de obra, equipo, herramienta y obra de mano.	m ²	2.109	63.27

➤ Pisos. Suministro y colocación de loseta de barro marca Inter-cerámic, asentando con mortero cemento-arena 1:3 con entrecalle de 5 mm, lechada de cemento blanco, incluye herramienta y obra de mano.	m ²	75.285	6399.23
V) PINTURA			
➤ Suministro y aplicación de pintura vinilica en muros y plafones tipo Vinimex, marca Comex. Incluye preparación de la superficie, aplicación a 2 manos a cualquier nivel, herramienta y mano de obra.	m ²	116.25	1104.38
VI) IMPERMEABILIZACIÓN EN LOSA DE AZOTEA CON UNA IMPREGACIÓN DE PRIMER, 2 CAPAS DE EMULSIÓN ASFÁLTICA, DOBLE MEMBRANA DE REFUERZO Y PINTURA PROTECTIVA EN COLOR ROJO. INCLUYE ACARREO, DESPERDICIOS, MATERIALES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	m ²	75.285	1882.13
VII) CARPINTERÍA			
➤ Puertas de intercomunicación de madera. Incluye materiales, desperdicio, flete, acarreo, habilitado, armado, engrapado o con unión de espiga y caja; colocada con bisagras o bibeles; limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra, equipo herramienta y obra de mano, de 70 a 100 cm de ancho x 210 cm de alto con marco de pino de primera de 25 x 25 mm, peñazos de 25 x 50 mm a cada 30 dm, triplay de pino de 6 mm a ambos lados. Contramarco de madera de 15 cm 3/4", barniz natural y refuerzos para chapa y boquillas.	pza.	1	570
VIII) VIDRIERÍA			
➤ Filtrasol de 8 mm montado en bastidor de pino de primera. Incluye material, desperdicio, fletes, acarreo, colocación, nivelación, fijación, limpieza y retiro de sobrante fuera de obra, equipo, herramienta y obra de mano.	m ²	13.125	4593.75
IX) CERRAJERÍA			
➤ Cerraduras marca Yale, incluye material, flete, acarreo, colocación, nivelación, fijación, lubricación, resanes, pruebas, limpieza, equipo, herramienta y obra de mano.	pza.	1	120
X) CANCELERÍA.			
➤ Cancelería exterior con perfiles de aluminio anodizado gris marca Cuprum, línea Bolsa 2000. Incluye material de desperdicio, fletes, acarreo, colocación, nivelación, fijación, sellado, limpieza y retiro de sobrante fuera de obra, equipo, herramienta y obra de mano.	m ²	1.645	411.23
XI) INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
➤ Luminaria fluorescente tipo Curvalum de empotrar. Incluye material, flete, acarreo, colocación, nivelación, trazo, limpieza y retiro de sobrante fuera de obra, pruebas, equipo, herramienta y obra de mano.	pza.	2	600
➤ Apagador sencillo marca Bticino línea Magic. Incluye material, flete, acarreo, colocación, nivelación, trazo, pruebas, limpieza y retiro de sobrante fuera de obra, equipo, herramienta y obra de mano.	pza.	2	
	COSTO	TOTAL	
		+ 75.285	
	COSTO /m ²		

24
 NS 101785.79
 NS 244.63
 NS 2,400.00

EROGACIONES DE INSUMOS
Material, Mano de Obra y Equipo

CONCEPTO	N\$	%	MATERIAL	MANO DE OBRA	EQUIPO
			64.00 %	34.58 %	1.42 %
Preliminares	444,125.45	4.53 %	284,240.29	153,578.58	6,306.58
Cimentación	1,666,695.98	17.00 %	1,066,685.43	576,343.47	23,667.08
Estructura	2,058,859.74	21.00 %	1,317,670.23	711,953.70	29,235.81
Albañilería					
Acabados	1,470,614.10	15.00 %	941,193.02	508,538.36	20,882.72
Pintura	611,775.45	6.24 %	391,536.29	211,551.95	8,687.21
Impermeabilización	33,333.92	0.34 %	21,333.71	11,526.87	473.34
Carpintería	207,846.79	2.12 %	133,021.95	71,873.42	2,951.42
Vidriería	172,552.05	1.76 %	110,433.31	59,668.50	2,450.24
Cerrajería	19,608.20	0.20 %	12,549.25	6,780.52	278.44
Cancelería	603,932.20	6.16 %	386,516.61	208,839.75	8,575.84
Inst. Eléctrica	410,791.54	4.19 %	262,906.59	142,051.71	5,833.24
Inst. Hidrosanitarias	1,011,782.51	10.32 %	647,540.81	349,874.39	14,367.31
Obra Exterior	1,092,176.07	11.14 %	698,992.68	377,674.49	15,508.90
TOTALES	9,804,094.00	100.00 %	6,274,620.16	3,390,255.71	139,218.13

**PRIMERA FASE CONSTRUCCION
PROGRAMA DE EROGACIONES MENSUALES
Obras Varias**

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

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8
Preliminares	444,125.45							
Cimentación	666,695.98	1,000,000.00						
Estructura	686,286.58	686,286.58	686,286.58					
Albañilería y								
Acabados			294,122.82	588,245.64	588,245.64			
Pintura				203,925.15	203,925.15	203,925.15		
Impermeabilización						16,666.96	16,666.96	
Carpintería						103,923.40	103,923.40	
Vidriería							86,276.03	86,276.03
Cerrajería							19,608.20	
Cancelería						603,932.20		
Inst. Eléctrica					205,395.77	205,395.77		
Inst. Hidrosanitarias					202,356.50	404,713.00	404,713.00	
Obra Exterior							546,088.03	546,088.04
TOTALES	1,797,108.01	1,686,286.58	980,409.40	792,170.79	1,199,923.06	1,538,556.48	1,177,275.62	632,364.07
Acumulado	1,797,108.01	3,483,394.59	4,463,803.99	5,255,974.78	6,455,897.84	7,994,454.32	9,171,729.94	9,804,094.01

Obras varias 1,157,522.60
Importe Total 10,961,616.61

TERRENO	8.46%	100.00%	1824600
a).- Valor del terreno		88.50%	1614771
b).- Gastos de escrituración		11.50%	209829
b.1.- Honorarios notariales con IVA-ISR		21.74%	
b.2.- IVA Honorarios			
b.3.- ISR Honorarios			
b.4.- ISAI		52.17%	
b.5.- Derechos		26.09%	
PROYECTO	2.00%	100.00%	219232.33
a).- Infraestructura		7.00%	
b).- Urbanización		70.00%	
c).- Edificación		23.00%	
TRÁMITES OFICIALES	5.12%	100.00%	56123477
a).- Desarrollo Urbano		7.76%	4355182
a.1.- Impuesto Autorización Central de Bomberos			
a.2.- Agua Potable, establecimiento del Sistema			
a.3.- Alcantarillado			
a.4.- Licencia de Uso de Suelo			
a.5.- Supervisión			
a.6.- Fianza			
b).- Municipio		10.08%	56572.46
b.1.- Alineamiento y Número Oficial			
b.2.- Licencia de Construcción			
b.3.- Constancia de Terminación de Obra			
b.4.- Uso de Suelo			
b.5.- Derecho de Conexión de Agua			
b.6.- Derecho de Conexión de Drenaje			
c).- CEAS		50.66%	28452153
c.1.- Derecho de Conexión de Agua			
c.2.- Derecho de Conexión de Drenaje			
d).- Salubridad			
d.1.- Revisión y Autorización de Planos Hidráulicos Sanitarios			
e).- Derecho en el Registro Público de la Propiedad		0.93%	5219.48
e.1.- Certificado de Gravamen			
e.2.- Inscripción - Codificación			
f).- Impuesto de educación		10.41%	58424.54
g).- Servicio Público de Electricidad			
g.1.- Licencia			70
g.2.- Costo de la Acometida			

h).- Desarrollo Urbano	1.63%		914813
h.1.- Supervisión			
h.2.- Fianza			
i).- Gestoría	3.52%		19755.46
i.1.- Honorarios por Gestoría	15.01%		84241.30
j).- Predial			
j.1.- Derechos de Predial			
INFRAESTRUCTURA	2.07%	100.00%	2396072
a).- Materiales		61.76%	14798.14
b).- Mano de obra		32.26%	7729.73
c).- Maquinaria		5.98%	1432.85
Costo Directo		100.00%	
d).- Indirecto más utilidad (30%) sobre Costo Directo			
e).- IVA (sobre el inciso "d")			
URBANIZACIÓN	7.85%	100.00%	4925768
a).- Materiales		69.54%	342524.61
b).- Mano de obra		22.88%	112697.20
c).- Maquinaria		7.58%	37338.87
Costo Directo		100.00%	
d).- Indirecto más utilidad (30%) sobre Costo Directo			
e).- IVA (sobre el inciso "d")			
EDIFICACIÓN	46.17%	100.00%	
a).- Materiales		64.00%	6,274,620.10
b).- Mano de obra		34.58%	3,390,255.71
c).- Maquinaria		1.42%	139,218.13
Costo Directo		100.00%	
d).- Indirecto más utilidad (30%) sobre Costo Directo			
e).- IVA (sobre el inciso "d")			
TOTAL			12925670.50

PORCENTAJES DE COSTO DIRECTO DE OBRA

ALBAÑILERÍA		57.87%	
• Mano de obra general	24.58%		5673629.60
• Concreto	7.70%		2409846.31
• Excavación	0.41%		754915.24
• Mortero	0.86%		40196.79
• Cemento	3.41%		84315.21
• Cimbra	2.44%		334319.61
• Azulejo	1.76%		239219.86
• Acero	6.17%		172552.05
• Escaleras	1.05%		604912.80
• Panel "W"	6.55%		102942.99
• Impermeabilización	0.34%		642168.16
• Varios	0.86%		33333.92
• Interocerámic	1.74%		
INSTALACIÓN HIDRISANITARIA		10.02%	
• Equipo de Bombeo	0.86%		982370.22
• Gas	1.56%		84315.21
• Muebles	2.20%		152943.87
• Plomería	5.40%		215690.07
			529421.08
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	4.19%		410791.54
HERRERÍA	6.16%		603932.19
CARPINTERÍA	2.12%		207846.79
VIDRIOS	1.76%		172552.05
CERRAJERÍA	0.20%		19608.19
YESO Y PINTURA	6.24%		611778.47
SINDICATO	7.42%		813351.95
I.M.S.S. INFONAVIT	4.02%	32.11%	440656.98
		100.00%	72

INDIRECTOS Y UTILIDAD

ADMINISTRACIÓN CENTRAL	6.50%	712505.08
ADMINISTRACIÓN DE CAMPO	7.20%	78923640
SEGUROS Y FIANZAS	2.10%	230193.95
SUMA	15.80%	1731935.42
FINANCIAMIENTO	3.15%	345290.92
UTILIDAD	10.00%	1096161.68
ADICIONALES	2.77% (15.95%) 15.92%	303636.78
INDIRECTO TOTAL	31.72%	1745089.36
		3477024.79

INCIDENCIA DE COSTOS

TERRENO	8.46%	1824600
PROYECTOS	2.00%	21923233
TRAMITES	5.12%	561234.77
INFRAESTRUCTURA	2.07%	23960.72
URBANIZACIÓN	7.85%	492557.68
EDIFICACIÓN	(4.62%) 46.17 %	9804094
GASTOS FINANCIEROS	12.99%	1442030.23
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	5.33%	591687.54
UTILIDAD	10.00%	1110107.95
SUBTOTAL	100.00% Subtotal	14244905.22
COSTOS MARGINALES (Del Subtotal)	+ 13.70% TOTAL	152064789 73
		15765753.11

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

1. GACETA DE GOBIERNO: FEBRERO 24 1987.
2. PLAN DEL CENTRO DE POBLACIÓN ESTRATÉGICO DE CHALCO DE DÍAZ COVARRUBIAS-(GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO), SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PUBLICAS SUBSECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO URBANO).
3. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO, (FRACCIÓN III DEL ARTICULO 21): EL PLAN DEL CENTRO DE POBLACIÓN ESTRATÉGICO DE CHALCO, FORMA PARTE DEL SISTEMA DE PLANEACIÓN DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS DE LA ENTIDAD.
- 3.1. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO (ARTICULO IV FRACCIÓN II) : SU CARÁCTER ESTRATÉGICO RESPONDE A SU INCLUSIÓN COMO TAL, EN EL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO, EN RAZÓN DE QUE DESEMPEÑA UNA FUNCIÓN PRIMORDIAL EN LA ORDENACIÓN DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO).
- 3.2. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO (ARTICULO 22: EL PLAN SE FORMA POR EL CONJUNTO DE DISPOSICIONES NECESARIAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS PREVISTOS, RELATIVOS AL ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO Y AL CRECIMIENTO, CONSERVACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL CENTRO DE POBLACIÓN).
- 3.3. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO: (ARTICULO 11, FRACCIÓN III, SIGUIÉNDOSE AL EFECTO EL PROCEDIMIENTO CONTEMPLADO EN EL ARTICULO 27 DE LA MISMA LEY).
- 3.4. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO: (ARTICULO 25 DE LA LEY, REQUISITOS EXIGIDOS EN CUANTO A LA CONFIGURACION DEL CONTENIDO DEL PLAN, ASEGURAN EL ORDENAMIENTO Y REGULACIÓN, DE LAS AREAS URBANAS, DE LA RESERVA TERRITORIAL Y DE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA DEL CENTRO DE POBLACIÓN ESTRATÉGICO DE CHALCO.
- 3.5. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO: (ARTÍCULOS 32 DE LA LEY, EL PLAN ESTA VINCULADO CON LOS DEMÁS QUE INTEGRAN EL SISTEMA DE PLANEACIÓN URBANA DEL ESTADO, A EFECTO DE GUARDAR LA ADECUADA CONGRUENCIA ENTRE ELLOS.
4. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO- PODER EJECUTIVO FEDERAL.
5. PLAN DE DESARROLLO DEL VALLE DE CHALCO S.E.D.U.E
6. NORMAS DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA-I.M.S.S.
7. NORMAS DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA I.M.S.S.
OBSERVACIONES: LAS DISPOSICIONES DE LA LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO ANTES SEÑALADAS, CONSTITUYEN LA FUNDAMENTACIÓN JURÍDICA DEL PLAN DEL CENTRO DE POBLACIÓN ESTRATÉGICO DE CHALCO.
8. COSTOS DE CONSTRUCCIÓN BIMSA.

ÍNDICE DE PLANOS

- Plano A** Croquis de Localización Territorial
- Plano B** Área Urbana, Vialidad Regional, Límite Estatal y Límite Municipal.
- Plano C** Localización de Entorno Urbano.
- Plano D** Localización Particular
- Plano E** Localización Municipal.
- Plano F** Estructura Urbana 1987.
- Plano G** Uso Actual del Suelo.
- Plano H** Vialidad y Transporte.
- Plano I** Plano Centro de Población Estratégico de Chalco
-
- Plano 1** Planta de Conjunto, escala 1:200.
Planta Baja de Conjunto Arquitectónica, escala 1:200
Estacionamiento Personal y Visitantes, Plaza de Acceso, Vestíbulo General, Cubo de Escaleras, Administración, Telefonistas, Radio y Guardia en Prevención, Zona de Carros Bomba y Andenes, Tubos, taller Mecánico Eléctrico - Bodega, enfermería, Comedor, Lavandería, Área de Máquinas, Gimnasio, Taller de Lavado y Engrasado, Patio Cívico y de Maniobras, Tanque Elevado, Pruebas, Simulacros y Helipuerto.
- Plano 2** Planta Segundo Nivel de Conjunto Arquitectónica, escala 1:200
Sala de lectura, Capacitación y Dormitorios para Telefonistas
Planta Tercer Nivel de Conjunto Arquitectónica, escala 1:200
Peluquería,, Área de Descanso, Dormitorios de Oficiales, Tubos, Dormitorios de Tropa, Núcleo de baños, Regaderas Tropa y Terraza a Cielo Abierto.

- Plano 3** Planta Baja Seccionada, Arquitectónica Amueblada, escala 1:100
Estacionamiento Personal y Visitantes, Plaza de Acceso, Vestíbulo Principal, Área de Máquinas, Basura, Patio de Servicio, Lavandería, Cocina y Gimnasio.
- Plano 4** Planta Baja Seccionada Arquitectónica Amueblada, escala 1:100
Administración, Trofeos y Guarda Banderas, Radiotelefonistas, Jefes de Guardia, Zona de Carros Bomba, Bodega, Taller Mecánico Eléctrico, Comedor, Enfermería, Patio Cívico y de Maniobras.
- Plano 5** Planta Baja Seccionada Arquitectónica Amueblada, escala 1:100
Taller de Lavado y Engrasado, Zona de Pruebas, Simulacros y Helipuerto.
- Plano 6** Planta Primer Piso Arquitectónica Amueblada, escala 1:100
Sala de Lectura, Capacitación y Dormitorios de Telefonistas.
- Plano 7** Planta Segundo Piso Arquitectónica Amueblada, escala 1:100
Peluquería, Área de Descanso, Dormitorios Oficiales, Dormitorios Tropa, Tubos Núcleo de Baños Regaderas de la Tropa y Terraza a Cielo Abierto.
- Plano 8** Corte de Conjunto Longitudinal A-A', escala 1:200
Corte de Conjunto Longitudinal B-B', escala 1:200
- Plano 9** Fachada de Conjunto Surponiente, escala 1:200
Fachada de Conjunto Nororiente Principal, escala 1:200
- Lámina 10** Perspectiva del Conjunto.
- Lámina 11** Maqueta de Detalle del Conjunto, escala 1:200.