

DEDICATORIAS :

170
2es

A MIS PADRES.

A Mamá :

Por su ayuda, comprensión y su amor que hicieron posible lograrlo.
Mil gracias.

A Papá :

Por haber tenido la confianza en mí, por sus consejos, apoyo, cariño y regaños.

Gracias a ello, he logrado una de mis metas, y como dices "SIEMPRE ADELANTE".

A MIS HERMANOS.

Por haberme impulsado siempre a seguir adelante y superarme, sin su apoyo nunca hubiera logrado este objetivo.

Paty, Cervando, Guadalupe, Sony y Elvia.

A MIS MAESTROS.

Arq. Angel Rojas Hoyo
Arq. Virginia Cisneros
Arq. Juan Manuel Davila Rios

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTO :

MUY EN ESPECIAL A MIS AMIGOS.

**Arq. Saúl Ortiz
Arq. Arturo Ochoa**

**Por la ayuda desinteresada para la culminación
del presente trabajo.**

Elvia y Josué.

**Por sus conocimientos en computación, para la
realización de este trabajo.**

Sony.

Por el apoyo desinteresado y consejos.

**A todos aquellos, que de alguna manera ayudaron
a la realización de este trabajo.**

SINODALES

ARQ. ANGEL ROJAS HOYO

ARQ. JUAN MANUEL DAVILA RIOS

ARQ. BENJAMIN BECERRA PADILLA

ARQ. JOSE MA. CRUZ GARCIA

ARQ. ROSA MA. ABSALON MONTES

PARTE I

ANALISIS URBANO

"IZTAPALAPA CERRO DE LA ESTRELLA"

	PRESENTACION	8
	INTRODUCCION	11
	ANTECEDENTES	12
1.	ASPECTOS SOCIO-POLITICOS	18
2.	ASPECTOS FISICOS	20
3.	ESTRUCTURA URBANA	26
4.	INFRAESTRUCTURA	33
5.	VIALIDAD Y TRANSPORTE	39
6.	EQUIPAMIENTO URBANO	44
7.	IMAGEN URBANA	48
8.	PROPUESTAS DE REORDENACION URBANA	56
9.	PROYECTO DE REORDENACION URBANA	69
	CONCLUSION	81

PARTE II

ESCUELA SECUNDARIA TECNICA

**"IZTAPALAPA CERRO DE LA ESTRELLA"
CAPACIDAD 900 ALUMNOS**

	INTRODUCCION	99
1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	100
2.	ENFOQUE	103
3.	METODOLOGIA	105
4.	DATOS DE INVESTIGACION	111
5.	CONCLUSION DE LA INVESTIGACION	122
6.	PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO	124
7.	ASPECTO TECNICO CONSTRUCTIVO	131
8.	PROGRAMA ARQUITECTONICO	133
9.	PROYECTO	138
10.	ASPECTO TECNICO ESTRUCTURAL	158
11.	CRITERIO TECNICO DE INSTALACIONES	190
12.	FACTIBILIDAD ECONOMICA	199
13.	CONCLUSION	202
14.	BIBLIOGRAFIA	209

**NADIE ES CAPAZ DE HACERLE
FRENTE A UN TRABAJO SI NO
SE SIENTE COMPETENTE.
SIN EMBARGO, MUCHOS PIENSAN
QUE SON CAPACES DE CONTROLAR
EL MAS DIFICIL DE LOS TRABAJOS.**

SOCRATES

**PARTE I
ANALISIS URBANO
IZTAPALAPA CERRO DE LA ESTRELLA**

PRESENTACION

**LA ARQUITECTURA NOS HACE SENTIR Y PENSAR
EL ESPACIO, LOS ESPACIOS. ES MATERIA VUELTA
FORMA Y FORMA VUELTA PENSAMIENTO.
TAMBIEN ES TIEMPO, HISTORIA.
LA ARQUITECTURA ES UNA SABIDURIA.**

OCTAVIO PAZ

PRESENTACION

Las causas que determinan el crecimiento de una ciudad de una manera razonada y con los instrumentos de el urbanismo y demás disciplinas sociales y humanistas que tienen un papel importante en este proceso, han sido en muy rara ocasión las que han guiada este desarrollo, añadiendo que infortunadamente y por mucho tiempo, en México, así como en muchos países subdesarrollados, las decisiones importantes, sobre todo en asuntos de interés y utilidad pública las han tomado las personas menos idóneas.

Por otra parte, México ha padecido de un sistema administrativo, político y gubernamental poco tendiente a prestar oídos a las diversas opiniones de importantes sectores de la población en cuanto a la planificación de las ciudades y a mejores procedimientos para satisfacer las necesidades de una ciudad tan importante. En un sistema como el mencionado, el burocratismo y prácticas alejadas de los intereses comunitarios se sobreponen a un desarrollo social sensato. Parte fundamental de dicho desarrollo social, es el ejercicio arquitectónico, no sólo en la vivienda como un ante independiente de nuestras actividades y convivencia.

La mancha urbana de el área metropolitana de la ciudad de México, avanza cada vez más hacia sus extremos de manera que es difícil hacer pronóstico acerca de su suerte en un futuro, a la vez que creando serios conflictos que deberán solucionarse a corto plazo antes de un colapso.

Es de particular importancia el notar que como ejercicio y alcance académico, una zona urbana crítica de una de las delegaciones que más han padecido la falta de planificación como lo es la delegación Iztapalapa, con lleva resultados que por sus particularidades deban ser interesantes y reveladoras.

La delegación Iztapalapa por sus características topográficas, físicas, ambientales, económicas y sociales, las cuales a lo largo de el documento se analizarán, se significa así como otras delegaciones particularmente las que se localizan en los extremos de la ciudad.

La peculiaridad anterior significa que por otro lado, un complejo problema al cual se le plantean propuestas de solución esenciales, aunque en algunos casos específicos y por la naturaleza de la investigación particular de cada caso, se tuvo que ahondar en aspectos determinados, todo dentro de un marco de descripciones, enfoques y planteamientos concisos que busquen un entendimiento ágil y claro de las problemáticas y los planteamientos de solución.

De el modo anterior el presente trabajo comprende de siete áreas de investigación.

- 1. Aspectos socio-políticos**
- 2. Aspectos físicos**
- 3. Estructura urbana**
- 4. Infraestructura**
- 5. Equipamiento urbano**
- 6. Vialidad y transporte**
- 7. Imagen urbana**

De las áreas mencionadas anteriormente, se plantearan antecedentes, problemática actuales, normatividad y conclusiones preliminares enfocados a un planteamiento de solución general al final del trabajo.

Como se menciona anteriormente, se consideran en todos los casos las políticas actuales, buscando maniobrar con las limitaciones de la reglamentación actual, aunque siendo pro positivos en la normatividad misma siempre que la lógica y las soluciones viables demuestren salvar las dificultades, inherente a una disciplina ciertamente compleja como lo es el urbanismo.

INTRODUCCION

Los Aztecas fundadores de tenochtitlán impulsados por su creencia religiosa de que en el sitio que se encontrara el águila devorando una serpiente, era el lugar donde se establecerían.

Sin importar los problemas que tuvieran para establecerse por el tipo de terreno que era un lago, aún así, a base de chinampas le fueron ganando terreno al agua, fue así como trascendió la evolución de la ciudad.

Cabe reiterar que las características geográficas de este sitio representan serios inconvenientes, porque han repercutido negativamente en el desarrollo urbano de la Ciudad de México a lo largo de sus cinco centurias de existencia.

En el curso del tiempo, han tenido que realizarse serias transformaciones en la cuenca de México y adecuaciones al medio físico para la resolución de problemas inherentes al desarrollo de los asentamientos humanos. Así mismo, se han deteriorado notablemente las condiciones ecológicas.

En 1521 empezó la transculturación, indígena española en forma lenta, dolorosa que adquirió resultados muy peculiares en la simbiosis hispano-indígena, con características distintas a las del resto de la denominación española en América.

Cabe destacar que la vinculación del desenvolvimiento económico-social, cultural, en el proceso del desarrollo urbano, tendiente a elevar la calidad de vida de la población solo puede realizarse en el marco del idóneo funcionamiento de la ciudad, mediante el conocimiento y ejercicio de la actividad política de la sociedad urbana.

IZTAPALAPA

La delegación de iztapalapa esta situada al oriente del Distrito Federal, linda al norte con iztacalco, por esta rumbo y al poniente con el municipio de nezahualcoyotl del Estado de México, al sur con las delegaciones de Tláhuac y Xochimilco y al poniente con las delegaciones de Benito Juárez y Coyoacan, tiene una superficie de 117.5 km² (7.8 del total de la entidad).

De la superficie de la delegación, el 80% esta urbanizada, y de esta, el 43% esta ocupada por habitaciones, el 19% en calles, calzadas y avenidas el 4% por industrias, 3% por servicios y el resto por terrenos baldíos y espacios abiertos.

En general, iztapalapa se ha convertido en una ciudad dormitorio, pues la mayoría de sus pobladores trabaja fuera de la delegación.

ANTECEDENTES HISTORICOS

Las malas cosechas, las convulsiones sociales y los conflictos religiosos provocaron el abandono de la metrópoli sagrada de teotihuacan en el curso del siglo X, por este tiempo grupos nómadas, nahoas y chichimecas, encabezadas por Mixcoatl irrumpieron el norte del valle, destruyeron la ciudad evacuada, continuaron hacia el sur bordeando los lados y al fin se detuvieron al pie del cerro de la estrella donde fundaron su capital, que llamaron Culhuacán.

Durante el siglo XI fueron cobrando importancia los toltecas, cuyo poderío culmino y acabo bajo el reinado de Huemac muerto en 1156.

Desde años antes nuevas perturbaciones sociales forzaron la salida de migrantes hacia la región de los lagos, uno de estos grupos fundó la dinastía tolteca de Culhuacán en 1114.

Hacia fines del siglo XIV estalló la guerra civil y se despobló Culhuacán, que ya nunca pudo recuperarse. También contribuyó a su decadencia la expansión conquistadora de los tecpanecas de azcapotzalco. Sin embargo, antes de ser sometidos a vasallaje, en dos ocasiones aportaron los culhuas miembros de su casa reinante para fundar el linaje de tenochtlán. El florecimiento de Culhuacán comprende el período que va desde la caída del imperio tolteca hasta el nacimiento del estado azteca.

En vísperas de la conquista española, Culhuacán ya no era una localidad prominente en el sur del valle, en sus proximidades se había desarrollado iztapalapa, también a la grilla del lago norte de esa montaña, al parecer del nahuatl iztapalli (cierto tipo de piedra plana) y apan (sobre el agua), iztapalapa significa "en las losas del agua" toponimo que describe su situación ribereña, pues estaba fincada mitad en tierra firme y mitad en el lago, conforme el sistema de chinampas.

A pesar de sus problemas, carencias, inseguridad y deterioro, tanto social como físico, la consideró una ciudad acogedora, nunca "impersonal".

Ha recibido en su seno a cientos de miles de compatriotas sin ninguna discriminación social es cosmopolita. Así mismo ha tenido la flexibilidad para acomodar a más de medio millón de habitantes anuales.

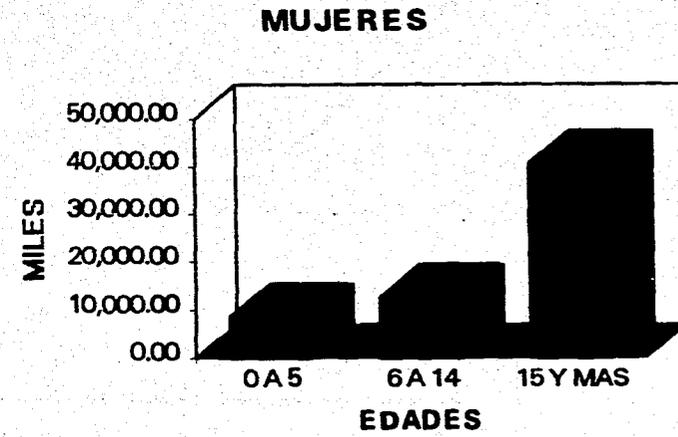
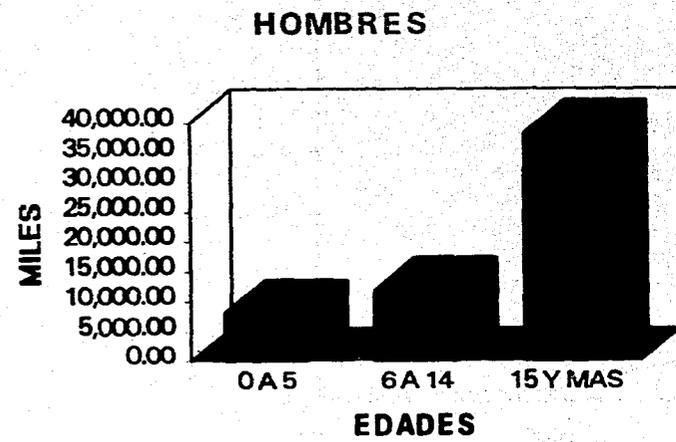
Desde luego este gran conglomerado humano presenta problemas cotidianos, pero a su vez ofrece opciones de trabajo, educación, servicios, techo y todavía a conseguido funcionar.

Tiene su encanto, su magnificencia y su podredumbre, sin embargo destellan más sus luces entre sus sombras.

ACTIVIDADES ECONOMICAS A NIVEL DELEGACIONAL

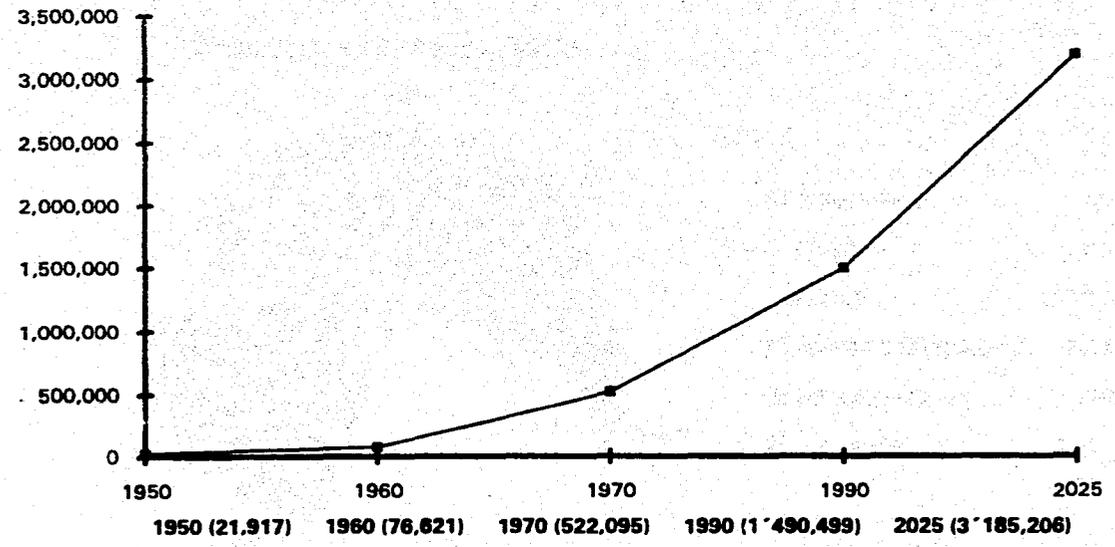
SECTOR ECONOMICO	UNIDADES ECONOMICAS	%	PERSONA OCUPADA
MINERIA	3	0.009	228
MANUFACTURAS	3,149	9.977	67,623
CONSTRUCCION	24	0.760	7,016
COMERCIO	20,929	66.314	48,542
SERVICIOS(excepto financieros)	7,455	23.261	19,617
TOTAL	31,560	100	143,026

GRAFICA DE POBLACION

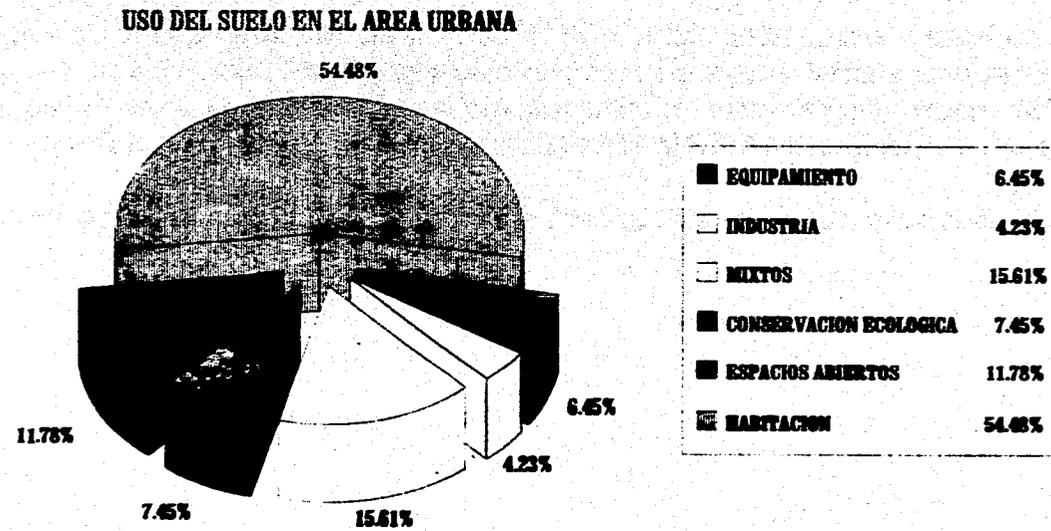


		E DADES		
H	M	0 A 5	6 A 14	15 Y MAS
58,101	61,876	13.93%	20.33%	65.73%

GRAFICA DE CRECIMIENTO DELEGACION



USO DEL SUELO EN EL AREA URBANA



ANTECEDENTES

El actual valle de México forma parte de lo que era el gran lago de Texcoco, alrededor del cual se desarrollaron las principales culturas prehispánicas del centro del país. Los únicos relieves que sobresalían dentro del lago eran el Cerro de la Estrella y la Sierra de Sta. Catarina, y que quedaron comprendidos en lo que ahora es la delegación de Iztapalapa.

La delegación Iztapalapa esta ubicada entre los parámetros 19°16' y 19°23' latitud norte y entre los meridianos 98°57' y 99°08' longitud oeste, localizándose al oriente del Distrito Federal, colinda al noreste con el mpo. de Netzahualcoyotl y al este con el mpo. de la Paz, del Edo. de México, al sureste con la delegación Tláhuac y al sur con Xochimilco, al suroeste con la delegación Benito Juárez y al noroeste con la delegación Iztacalco. La superficie total es de 115.06 km² que corresponde al 7.72% del área del Distrito Federal.

La zona de estudio queda comprendida a las faldas del Cerro de la Estrella hacia el sureste, entre el cerro y la Sierra de Sta. Catarina.

1. ASPECTOS SOCIO POLITICOS

1. ASPECTOS SOCIO-POLITICOS

La zona urbana que nos prestamos analizar se encuentra habitada por pobladores de origen rural y suburbano, como se vera más adelante, se establecieron en esta zona de la ciudad hace relativamente poco tiempo aunque su crecimiento en las últimas tres décadas ha sido vertiginoso, la característica de las grandes concentraciones urbanas en México, en cuanto a su formación se basa principalmente en la atracción que tales centros urbanos ejercen sobre comunidades rurales sobre todo en el aspecto de la oportunidad de empleos, esparcimiento y educación.

Si en la vida de nuestro país se antepone intereses a la más simple lógica y así logramos funcionar como nación, es claro que el registrar nuestro desarrollo por medios más racionales repercuten en un mejor nivel de funcionamiento y convivencia.

México es ciertamente un país que no ha alcanzado su desarrollo, aunque se haya creado la frase eufimistica " En vía de desarrollo " y definitivamente poseemos todas las características del país tipo del tercer mundo, aunque con una solvedad, nuestro país y en eso diferimos de algunos iluminados economistas, historiadores, e inclusive algunos arquitectos, no es un país pobre, por el contrario, México es un país agraciado con una infinidad de riquezas y bienes humanos naturales y materiales, que lamentablemente no son administrados ni disfrutados por su población, si no por un pequeño grupo de familias que rigen, como dijimos anteriormente, nuestro funcionamiento.

La concentración de las fuentes de empleo, educación y poderes en el valle del altiplano generan los más graves problemas de nuestra ciudad, así como otros factores que veremos mas adelante y con detalles.

El ser humano al ser social, busca las grandes ventajas que, a pesar de la moda naturista-ecologico, la vida rural no ofrece, una ciudad al ser influenciada de un importante grupo de seres humanos, ofrece con ese simple hecho diversas atracciones que lo hacen más interesante.

Los atributos adicionales que adquieren un grupo de edificios por el simple, pero a la vez complejo, hecho de estar uno junto a otro, hacen que la arquitectura en la ciudad sea atrayente por si misma.

Con programas de emergencias en vivienda, medios de transporte y creación de empleos se solucionarían muchos de los problemas que actualmente padecemos, aunque el requisito indispensable para tal situación será un profundo cambio en nuestros mecanismos de funcionamiento como nacional y cultural, pero más que nada, como seres humanos.

2. ASPECTOS FISICOS

2. ASPECTOS FISICOS Y GEOGRAFICOS

El área urbana de estudio designada para el análisis correspondiente se encuentra ubicada en la zona Cerro de la Estrella, de la Delegación Iztapalapa, la cual es popularmente conocida como "Cerro de la Estrella".

Dicha área tiene como delegaciones vecinas al norte con Iztacalco, por este rumbo y al poniente con el municipio de Nezahualcóyotl del Estado de México, al sur con las delegaciones de Tláhuac y Xochimilco, y al poniente Benito Juárez y Coyoacán. Tiene una superficie de 117.5 km² (7.8% del total de la cantidad), y una densidad demográfica promedio de 10,256 personas por km². De la superficie de la delegación el 80% está urbanizada, y de ésta el 43% está ocupada por habitaciones, el 19% por calles, calzadas y avenidas, el 4% por industrias, el 3% por servicios, y el resto por terrenos baldíos y espacios abiertos.

Las principales elevaciones son los Cerro de Santa Catalina de 2,457 mts. de altitud, el de la caldera de 2,167 mts., asociado a una serie de Conos Volcánicos, y el de la Estrella de 2,481 mts. que contiene varias cavernas, el Peñón Viejo o del Marqués cobra celebridad por la profecía indígena de que la Ciudad de México desaparecerá cuando ese cerro haga erupción.

GEOLOGIA

La zona que existe entre el cerro de la Estrella y la Sierra de Sta. Catarina, se fue rellenando por la erosión de éstos y por consiguiente fue lo primero en desecarse, delimitando así el lago de Texcoco con el de Xochimilco.

La delegación de Iztapalapa está localizada en la meseta de Anáhuac o central, es una meseta inferior elevada y accidentada, la mayor parte se encuentra a 2240 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.).

Dentro de las características principales físicas encontramos una serie de fallas acompañadas por un gran extrusión de lavas y materiales ígneos, además existen numerosos valles con muchos niveles, muchos de ellos son antiguos lagos que después de haber sido rellenados por materiales aluviales (conformados por partículas sedimentarias de roca disgregada) y sedimentos lacustres se han desecado y posteriormente han sido cortados por una corriente pluvial. En la zona hay cráteres de explosión, aislados, que no tienen relación con la sierra volcánica transversal, aunque pueden estar genéticamente relacionados.

La zona de estudio se encuentra entre la falla del Ajusco al norponiente y al suroriente la de Xochimilco.

TOPOGRAFIA

Iztapalapa se encuentra a una altitud sobre el nivel del mar de 2460 mts. La mayor parte de la zona de estudio presenta pendientes no mayores del 5%, lo cual caracteriza a la zona como óptima para el desarrollo urbano, puesto que no presenta problemas para el drenaje natural, vialidades o construcción civil.

Las pendientes más pronunciadas las encontramos en las faldas del cerro de la Estrella, que llegan a tener hasta un 40% de pendiente, estas zonas son inadecuadas para la mayoría de los usos urbanos, por lo tanto es recomendable para la reforestación y recreación pasiva.

La altitud de toda la delegación varía entre 2235 m.s.n.m., cerca del cruce de las avenidas Río Churubusco y Calzada de la Viga, a 2750 m. en la cima del volcán Guadalupe, y a 2500 en el cerro de la Estrella, otras elevaciones notables son el cerro de Xaltepec (2480), Tetecon (2480), La Caldera (2470), Tlahualixqui (2280) que en su mayoría son prominencias aisladas.

EDAFOLOGIA

Los suelos están determinados por las condiciones climáticas, la topografía y la vegetación, y según las variaciones de estos determinantes se presentan cambios. Los terrenos de la zona de estudio son cuaternarios, aparte de los terrenos aluviales de valles actuales, contienen abundantes lavas y detritos (sobras) derivadas de la actividad volcánica reciente. Las rocas que predominan son las extrusivas o volcánicas, basaltos, andesitas, riolitas y rellenos lacustres fértiles con humus y carbón.

Los suelos altamente orgánicos, como éstos, son fértiles pero tienen poca resistencia al peso y debido a la cantidad de agua que retienen pueden dañar las construcciones.

El área donde se asienta Iztapalapa tiene cuatro principales tipos de suelo, en el norte y noroeste se encuentra el suelo salobre o salitroso del antiguo lago de Texcoco: hacia el centro y sur esta la zona de las antiguas chinampas con un suelo grisáceo agrícola: más al sur, el ribereño de tierra firme y en el extremo sur la zona de los cerros con terrenos arenosos y de piedra volcánica.

HIDROGRAFIA

Se llevo a cabo la investigación enfocada a detectar los cuerpos de agua superficiales y subterráneos existentes en la delegación, de esta manera se podrán prevenir las posibles molestias que ocasionan las lluvias y las inundaciones en la zona de estudio.

Los cuerpos de agua superficiales son: El canal de Garay, el cual, actualmente, se encuentra entubado y sobre él corre la prolongación que se le hiciera al periférico, y el Canal Nacional, que pertenece comúnmente a Coyoacán e Iztapalapa, el tramo es de aprox. 3.6 km a partir de la descarga del canal de Chalco hasta la altura de la calle ganaderos.

Los cuerpos de agua superficiales próximos a ésta zona son el canal de Chalco y el Río Churubusco. Todo estos cauces son aprovechados para conducir las agua residuales generadas en la delegación. Parte de la zona de estudio se encuentra en las faldas del Cerro de la Estrella se pueden producir inundaciones, ocasionadas por los causes de escurrimientos no controlados, ya que éstos se localizan en pendientes muy pronunciadas.

USOS DEL SUELO

Dentro de los usos del suelo en su sentido fisico-biológico, podemos considerar para su análisis, la vegetación natural que existe con el fin de tomarlos en cuenta en la planeación, incorporación y protección del terreno, para preservarlos y obtener un mayor beneficio ecológico, económico y social.

La vegetación se respetará en lo posible, por ser el elemento que funciona como estabilizador de microclima, además que evita la erosión.

En los valles y colonias donde haya vegetación de rápida sustitución, asoleamiento constante y temporal de lluvias, el uso del suelo es agrícola y ganadero, de urbanización e industrial. Donde exista vegetación natural será área de conservación, y la agrícola de riego es la que cuenta con infraestructura.

CLIMA

Las condiciones climáticas del valle de México han resultado alternas por el enorme crecimiento urbano, las construcciones y la gran concentración de impurezas sólidas y gaseosas, provocando un cambio en los elementos termodinámicos de la atmósfera, la humedad, la precipitación pluvial y los vientos.

En Iztapalapa podemos encontrar dos diferentes tipos de clima, hacia el norte de ella, aproximadamente un 30% del total de la delegación, BS,K: semiseco templado, y el resto C(W2(W): templado subhúmedo con alto grado de humedad.

El promedio anual de humedad fluctúa en el rango de 40 y 60%, siendo baja en primavera y alta en verano.

Las velocidades del viento son estables durante el año, variando de 10 a 20 km/hr., aunque en los meses de enero a marzo es mayor. La dirección predominante es del Norte, Noroeste y Noreste, y es cambiante en los meses de verano. Viento frío del norte en invierno. el viento en los primeros meses del año provoca tolvaneras.

En cuanto a la precipitación pluvial se considera media con lluvias de temporal unos meses del año, y el asoleamiento directo es por el sur, e indirecto por el norte.

PROPUESTAS

Dados los factores físico-naturales de la zona de estudio podemos mencionar algunos factores que pueden determinar el diseño urbano y arquitectónico.

- a). Geológicamente la zona está entre dos fallas tectónicas, por lo tanto es importante calcular por sismo.**
- b). En cuanto al relieve que presenta con pendientes menores del 5% es propiamente apto tanto para vivienda, industria, comercio, oficinas, equipamiento de salud y educación; como para vialidades y zonas deportivas o de reforestación.**
- c). Por las condiciones del subsuelo se presenta, primero con una resistencia del terreno de 2.4% ton/cm².**

d). Segundo, que la reforestación casi sin problema: Alamo, acacia, alle, colorín, casuarina, eucalipto, fresno, jacaranda, pirul, pino, troeno, son algunos ejemplos de árboles; y como arbustos, azalea, clavo, jazmín, camelia, hortensia, troeno, madreselva, pyracante, rosa, yuca, siempreviva y la hiedra.

e). Por sus condiciones climáticas se recomienda orientar las calles en dirección sureste-noroeste y suroeste-noreste. Siendo el lado largo de las manzanas el del sureste-noroeste, con una variación permitible en la sección de las calles.

f). Se recomienda proteger las fachadas SO con árboles de hoja perenne, como palmeras y coníferas, y las fachadas EN se deberán proteger con árboles de hoja caduca (árboles frutales) que puedan permitir el asoleamiento en el invierno.

g). Se debe procurar asoleamiento y retención de calor, con techos bajos y ventanas chicas, cuando esten orientadas hacia el norte, cuando la orientación sea al sur se recomienda provocar sombras con la vegetación.

h). Procurar buenos drenajes pluviales o pavimentos permeables.

i). La mejor orientación para la vivienda o la ubicación de los servicios es hacia el norponiente, controlando la ventilación dominante. Los accesos peatonales deberán ser amplios y despejados.

3. ESTRUCTURA URBANA

3. ESTRUCTURA URBANA

Tenemos como antecedentes históricos el que durante la Segunda Guerra Mundial se emprendió en México un programa de industrialización a partir de 1940, aproximadamente. Apoyando por el gobierno se desarrolla la industria petrolera, la eléctrica y haciendo a un lado al campo, lo que propició la migración de la mano desocupada, del campo a la ciudad, dándose los siguientes procesos urbanos.

CENTRALIZACION

La aglomeración es un punto donde se realizan actividades de comercio, financieras, administrativas, recreativas y culturales.

CONCENTRACION

**Altas densidades en el Centro y bajas en la periferia.
Descentralización del Comercio y la Industria.
Reubicación del comercio y la industria.**

INVASION

Cambio de uso de suelo habitacional a comercial.

SUCESION

Es el cambio total de uso de suelo.

Estos cambios se han dado en este orden y a la fecha continúan, aunque no son tan apreciables debido a medidas preventivas como el "Colchón" de reserva ecológica que existe en la zona sur de la ciudad y la saturación de la Ciudad que ya no lo permite tan fácilmente.

Nuestra zona de estudio comprendida entre Ermita Iztapalapa, canal de Garay, avenida Tláhuac y el Panteón Civil de Iztapalapa corresponde a las características anteriores, por tener una tendencia de tipo industria, se encuentra en la Delegación Iztapalapa, de la cual hablaremos en seguida.

De 1940 a 1950

En 1941 se publica en el Diario Oficial el programa de zonas industriales.

En Iztapalapa se inician las colonias:

Sector Popular, Escuadrón 201, Héroes de Churubusco, Minerva y Santa Cruz Meyehualco.

De 1950 a 1960

Granjas San Antonio y los Cipreses, se une así el pueblo de Iztapalapa con la mancha urbana.

De 1960 a 1970

Comienzan las unidades Santa Cruz Meyehualco, Santa Ma. Aztahuacán y Jacarandas.

De 1970 a 1980

Década en la que la Ciudad de México cuenta con la infraestructura más completa del país, a pesar de sus grandes deficiencias y carencias.

Es trascendente para nuestra zona de estudio el que se unan Culhuacán con Sta Ma. Tomatlán por Tulyehualco. A partir de esto, nuestra zona empieza a crecer, teniendo una antigüedad de 15 años en promedio.

También crecen zonas aledañas como las colonias: Paseos de Churubusco, Ortiz Tirada, G. de Moral, Constitución de 1917, Maza de Juárez, Unidad Vicente Guerrero, Ermita Iztapalapa, el Manto y los Angeles.

La saturación de colonias aledañas influye en la población de la zona y su vital cercanía. Y finalmente, el sismo de 1985 provoca la creación de nuevas viviendas que construirán en la mayoría de los terrenos baldíos que se tenían anteriormente.

De acuerdo a la marcada diferencia en algunas áreas de la zona de estudio, en relación al Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) y el Coeficiente del Suelo (COS), se llevó a cabo una relación por cada AGB, como lo divide la Delegación, para finalmente tomar un promedio de todas ellas.

TABLA GENERAL DE VIVIENDA

AGB	COS	CUS	
1	40.00%	0.80	
2	60.80%	1.11	
3	61.50%	1.02	
4	Panteón	Panteón	
5	43.00%	0.86	
6	61.67%	2.18	
7	25.99%	0.49	
8	81.14%	1.94	
9	70.00%	1.40	
10	26.30%	0.63	
11	53.42%	0.80	
12	72.00%	1.40	
13	48.00%	0.82	
14	50.00%	0.10	
15	40.00%	0.80	
16	40.00%	0.80	
17	40.00%	0.80	
18	60.00%	1.20	
19	50.00%	1.00	
20	53.77%	1.79	
21	42.23%	0.58	
22	63.80%	1.24	
23	50.00%	1.00	
24	44.70%	1.54	
Promedio	51.23%	1.06	Veces

Coefficiente de ocupación del suelo = 51.23 %

Coefficiente de utilización del suelo = 1.06 veces

En relación a la tenencia de la tierra que se manifiesta en la zona de estudio, se encontró que la mayoría de la notificación es del carácter de propiedad privada, aun en los asentamientos irregulares encontrados.

De acuerdo a versiones de los habitantes del lugar, anteriormente todo el área pertenecía a la Junta Ejidal, es decir, eran tierras de cultivo, pero dado el crecimiento demográfico intenso que ha venido ocurriendo se ha perdido la forma jurídica de esas tierra, creciendo la mancha urbana.

Se observaron pocas áreas federales en la zona, como por ejemplo:

El panteón de Iztapalapa, la planta de tratamiento de aguas residuales, así como iglesias, mercados y escuelas.

VALOR DEL SUELO

El valor del suelo que marca la Delegación en esta zona va de 300 a 350 nuevos pesos.

CENSO GENERAL DE VIVIENDA DISTRITO FEDERAL

CARACTERÍSTICAS

El censo registró un total de 1'798,067 viviendas particulares habitadas 1,343 viviendas colectivas.

El promedio de habitantes por vivienda particular ha disminuido en relación con décadas anteriores, así como el promedio de los habitantes por cuarto, las viviendas en un cuarto corresponde apenas al 6.5% de todas las viviendas del Distrito Federal.

Son las delegaciones del sur las que presentan el promedio más alto de habitantes por vivienda, las delegaciones Benito Juárez y Cuauhtémoc tienen un promedio bajo, 3.51 y 3.71 habitantes por vivienda respectivamente D.F.

DELEGACION	VIVIENDA PARTICULAR	AGUA ENTUBADA		DRENAJE		ELECTRICIDAD	
		ABS	REL	ABS	REL	ABS	REL
IZTAPALAPA	294,738	276,907	93.95	262,309	89.00	290,787	98.66

Conforme a los resultados del censo, se verifica que el Distrito Federal ha alcanzado altos porcentajes en disponibilidad de agua entubada, drenaje y electricidad.

Las delegaciones del Sur del D.F. que presentan las menores proporciones de viviendas con servicios son: Milpa Alta, Tiáhuac, Tlalpan y Xochimilco.

Respecto al tipo de tenencia se percibe un considerable aumento de las viviendas propias de 1970 a 1990. Las menores proporciones de vivienda propia se encuentran en las delegaciones del Norte del Distrito Federal.

4. INFRAESTRUCTURA

4. INFRAESTRUCTURA

De acuerdo al plan general de desarrollo urbano del D.F. (versión 1992-993), al Plan Principal, la Carta de Uso de Suelo de la Delegación Iztapalapa y al trabajo de campo realizado en la zona de estudio, el uso del suelo está especificado como zona de uso mixto (habitacional - industrial comercial).

En particular, en la investigación urbana realizada, el límite de la zona de estudio está condicionada por las siguientes vialidades:

Al norte, por calzada Ermita Iztapalapa

Al sur, por la calzada México - Tulyehualco (hoy Tláhuac)

Al oriente, por el Periférico

Al poniente por el Cerro de la Estrella (zona de conservación ecológica).

a). El corredor urbano de Ermita Iztapalapa, con una actividad comercial e industrial, y la vialidad local, (atraviesa longitudinalmente la zona de estilo) de San Lorenzo Tezonco, con actividades de comercio, industria y habitacional.

b). Habitacional, localizada en la parte media, hacia el norte.

c). Mixta: Uso industrial y habitacional, en la parte media, hacia el sur, la zona de estudio comprende un área de 112,87 km² (que representa el 7.52% del área total de la Delegación de Iztapalapa), su población de 120,477 habitantes y con densidad de 112.6 hab./ha. y con el suministro de infraestructura.

AGUA POTABLE

El suministro de líquido para el Distrito Federal, se capta por medio de pozos y manantiales, localizados dentro del Valle de México y de algunas lagunas del Estado de Guerrero. Por lo tanto, se dispone de una caudal de abastecimiento de 36.8% m³/5 lo que significa una dotación promedio de 312 litros diarios por persona, para todos los usos.

El caudal que abastece a la Ciudad de México se estima en 22.5 h³/seg. de los cuales se destinan:

Uso doméstico	4.4 m ³ /seg.
Uso industrial	1.0 m ³ /seg.
Servicios	3.3 m ³ /seg.
Servicios (públicos, escuelas, hospitales, mercados)	5.6 m ³ /seg.

La demanda actual es de 38.2 m³/seg. sobre la base de un consumo de 30 lts/habitante al día, de una dotación de 35.2 m³/seg. de agua potable. En la zona de estudio, el 100% de la población cuenta con la toma domiciliaria puesto que, en la colonia Santa María del Monte (al norponiente) se ubica un tanque de almacenamiento de agua potable y planta de bombeo. Pero representando un déficit de agua potable, provocada por las actividades de la industria y el comercio, al consumir esto, 8.6 m³/seg. de agua potable, que no es necesaria para su funcionamiento.

La distribución de líquidos se dan en función de la traza de las calles, siguiendo la pendiente en las colonias localizadas en el Cerro de la Estrella, y en forma de malla otorga (en la parte baja del cerro), jerarquizada por la vialidad existente.

ELECTRICIDAD

La entrega eléctrica en el Distrito Federal es suministrada en un 10% por la Compañía de Luz y Fuerza del Centro, y un 30% por la Comisión Federal de Electricidad.

El servicio cuenta con dos sistemas para la alimentación eléctrica de la Ciudad de México:

- a). El de potencia, mediante estaciones, líneas y cables de 400 u 230 y 85 Kv respectivamente.
- b). El de distribución, con 700 circuitos primarios o alimentarios de 23 y 6 Kv, 8 subestaciones de tipo convencional y 4 subestaciones telecontroladas por un centro de supervisión, 8 subestaciones privadas y 1300 transformadores de distribución área y subterránea.

Sobre la calzada de San Lorenzo Tezonco, entre las calles de Estrella y Nautla se ubica en subestación eléctrica.

La energía de esta planta es transmitida a las zonas de consumo, por medio de líneas aéreas que opera a 230 kV, a partir de los cuales se derivan las líneas de baja tensión que se distribuyen en toda la traza urbana.

El 100% de la población existente cuenta con acometida domiciliaria.

El alumbrado público presenta un déficit aproximado del 70% ya sea por descomposturas o porque aquel no existe, creando como consecuencia, inseguridad peatonal o vehicular, lo que ocasiona problemas económicos y sociales a los habitantes del lugar.

DRENAJE

El sistema de drenaje de la zona de estudio y de la Ciudad de México, se desaloja en función de la descarga siguiente:

- a). Conexión domiciliaria (de 4" de diámetro) al sistema de alcantarillado.**
- b). Subsistema de alcantarillado o red secundaria, por conductos de menos de 60cm. de diámetro, que recolectan las aguas negras de las descargas domiciliarias, las pluviales de las coladeras y pozos de visita.**
- c). Pozos de visita, acceso a visitas y limpieza, ubicados en puntos de cambio de velocidad, cambio de pendiente o cambio de dirección.**
- d). Subsistema de colectores o red primaria, se encarga de recolectar las aguas negras de la red secundaria y enviaria al sistema general de desagüe.**
- e). Conector principal o subsistema general de desagüe, constituye el esqueleto de la infraestructura para controlar inundaciones en el D.F. y cuenta con un conjunto de presas, el interceptor poniente, el gran Canal de desagüe y una serie de conductor con dirección poniente-orienta.**
- f). Subsistema de drenaje profundo, desaloja en periodos cortos de tiempo, grandes volúmenes de agua, de la cuenca del valle de México, a fin de proteger a la ciudad de posibles inundaciones, este subsistema sólo opera en épocas de lluvia.**

La red de drenaje de la zona de estudio representa deficiencias de servicio, creando problemas de encharcamiento en épocas de lluvia.

Esta deficiencia se debe a la falta de pavimentación en varias calles, provocando inundaciones en algunas zonas, y contaminación del aire, agua y tierra, además de los conflictos viales que se generan por esta causa.

TRATAMIENTO Y NUEVO USO DE AGUAS RESIDUALES

Es un recurso para satisfacer la demanda de agua, en usos que no requiere del agua potable.

Las plantas de tratamiento de aguas residuales, aportar 1.2 m3 seg. en redes con diámetro que varían de 2 a 36 pulgadas, además, se han instalado "garzas" para alimentar las pipas que riegan los camellones y parques públicos ubicados en zonas que aún no cuentan con este sistema de red.

En la zona de estudio, se ubica una planta de aguas residuales, equipada con "garzas", localizadas sobre la calzada de San Lorenzo Tezonco, colindando con el Panteón Civil de Iztapalapa.

PAVIMENTO

En general las calles de la zona de estudio presentan un déficit de 15 % por falta de pavimentación vehicular y peatonal, generando grandes problemas. Esto se acentúa sobre la calzada de San Lorenzo Tezonco, puesto que es una arteria vía principal dentro y fuera de la zona de estudio. La falta de banquetas en esta vialidad, sobre todo en épocas de lluvia, provoca una alta inseguridad al peatón.

TELEFONO PUBLICO

En este rubro, se registro un alto déficit de servicio, puesto que la zona cuenta con más de 20 casetas de teléfono público.

La falta de teléfonos públicos y los que están descompuestos o fuera de servicio, mantienen a la población en una incomunicación casi total hacia el exterior y al interior mismo de la zona de estudio.

VIGILANCIA

En la visita de campo, se encontraron sólo dos casetas de vigilancia ubicadas en la calle de San Marcos, colonia El Molino, y otro en puente Ramírez y Eugenio León, Col. Paraje San Juan 3a. Ampliación.

LIMPIA

El servicio de limpia se cubre por medio de dos tipos de recolección de basura: carritos y camiones. En el primero, la persona deambula con un carrito, calle por calle, recolectando la basura domiciliaria. En el segundo, tiene horario y lugares determinados para la recolección de la basura que genera la población.

5. VIALIDAD Y TRANSPORTE

5. VIALIDAD Y TRANSPORTE

Dichas irregularidades topográficas, se significan como una fuerte limitante entre otras cosas, en la traza de un centro urbano, aunque tal condición puede ser una interesante oportunidad de satisfacer las necesidades de circulación vehicular y peatonal fuera del esquema de los antiguos establecimientos poblacionales que fundaron las órdenes mencionados y que fue la típica traza urbana en forma de Ramero ortogonal.

Las vialidades no sólo juegan un papel importante en la belleza de una ciudad, se significan también en un importante aspecto en el rubro económico, en la producción en la actividad industrial.

Al mismo tiempo, articula y desarticula zonas, le brinda o resta importancia a los diferentes sectores urbanos, inclusive caracteriza a una cultura, ya que la traza urbana revela cierto comportamiento de los hombres, de clima o latitudes.

Sabemos, como se mencionó en la parte inicial de este análisis urbano, que existe una crisis directiva y organizativa de mucho fondo en la forma de atacar los problemas, particularmente los de utilidad social en México que tiene más que ver con un proyecto de país y de un objetivo de desarrollo nacional. Lamentablemente no podemos detenernos en aspectos que nos rebasan en cuanto a aspecto de formación académica y de capacidad por las características particulares de nuestra disciplina, simplemente citamos a tal reflexión de manera general para comprender que:

A. Que tal admiración o andulación, por lo general no es sometida a una mínima ponderación de su riqueza o validez y de la viabilidad de adaptarla a nuestras condiciones particulares como cultura y como nación.

B. Que la importancia de tales esquemas se significa como un obstáculo para nuestro desarrollo a parte de las mencionadas anteriormente.

ALGUNAS RUTAS DE IZTAPALAPA

MODULO No. 8				
RUTA	ORIGEN	DESTINO	No. DE AUTOSUBES	RUTAS
52-C	M. STA. MARTHA	M. ZAPATA	10	
52-D	SN. LORENZO TEZONCO	M. TASQUEÑA	3	
56-A	COL. AGRARISTA	M. TASQUEÑA(Sta. Cruz)	4	
56-B	COL. AGRARISTA	M. TASQUEÑA(Canal Garay)	14	
60	SN. LORENZO TEZONCO	SAN ANGEL	11	
73	M. ZARAGOZA	RECLUSORIO OTE. *	12	
159	COL. AGRARISTA	M. JAMAICA	3	
161	M. ZAPATA	SN. PABLO II	6	
161-A	PALMAS	M. ZAPATA	6	
161-B	SN. PABLO	M. JAMAICA	5	
161-C	PALMAS	M. ZAPATA(Minas)	6	
162	STA. CATARINA	M. ZAPATA	11	
162-A	STA. CATARINA	M. JAMAICA	1	
TOTAL :			92	13

* Terminal en la Zona.

MODULO No. 20				
RUTA	ORIGEN	DESTINO	No. DE AUTOCARRS	RUTAS
64	SN. LORENZO TEZONCO	SN. BERNABE	19	
72	RECLUSORIO OTE. *	CONTRERAS	15	
139-B	J.L.P. (FAVESEDENA)	M. TASQUEÑA	10	
140-A	COL. L.E.A.	M. TASQUEÑA	3	
156	COL. ZAPOTITLA	M. TASQUEÑA	7	
166	JARDINES SN. LORENZO	M. TASQUEÑA	4	
TOTAL :			58	6

* Terminal en la Zona.

MODULO No. 41				
RUTA	ORIGEN	DESTINO	No. DE AUTOCARRS	RUTAS
47	ARENAL	SN. LORENZO	10	
47-A	ARENAL 2a SECCION	COL. J.L.P.(FAVESEDENA)	15	
47-D	M. ZARAGOZA	SN. LORENZO TEZONCO	15	
52	M. STA. MARTHA	M. ZAPATA	43	
TOTAL :			83	4

MODULO No. 51-C				
RUTA	ORIGEN	DESTINO	No. DE AUTOCARRS	RUTAS
57 LOCAL	M. BARRANCA MUERTO	ERMITA IZTAPALAPA *		
57	M. CUATRO CAMINOS	ERMITA IZTAPALAPA *	45	
57-B	M. UNIVERSIDAD	STA. MARTHA *	10	
TOTAL :			55	3

* Terminal en la Zona.

MODULO No. 53				
RUTA	ORIGEN	DESTINO	No. DE AUTOBUSES	RUTAS
141	VILLA MILPA ALTA	M. TAXQUEÑA(Tulyehualco)	8	
148	CHALCO (Tezompa)	M. TAXQUEÑA	13	
149	CHALCO (Mixquic)	TAXQUEÑA	12	
153	SN. MIGUEL XICO	M. TAXQUEÑA	20	
158	SN. ANTONIO TECOMITL	M. TAXQUEÑA	15	
TOTAL:			68	5

TOTALES	
16	RUTAS (MEXICO-TULYEHUALCO)
4	RUTAS (PERIFERICO)
5	RUTAS (SAN LORENZO TEZONCO)
10	RUTAS (NUEVA ERMITA)
35	RUTAS
(- 4)	QUE CRUZAN 2 AVENIDAS (R: 57B, 159, 162-A)
31	RUTAS
356	AUTOBUSES

6. EQUIPAMIENTO URBANO

6. EQUIPAMIENTO URBANO

Cualquier asentamiento humano necesita una serie de elementos urbano-arquitectónicos que permitan a sus habitantes desarrollar sus capacidades, estos edificios tienen que ver con las actividades indispensables para que se dé el ciclo de circulación del capital como trabajo, transporte, recreación, educación, abasto, seguridad social, es decir, el equipamiento urbano, esto a través del siguiente procedimiento.

Levantamiento de la información, documental y del campo. Procesamiento y análisis para hacer un diagnóstico del equipamiento urbano en su estado actual y precisar necesidades.

Planteamiento de alternativas que permitan coadyuvar a elevar el nivel de vida de los habitantes.

Para la recopilación de la información, se tomaron cuatro puntos para el análisis.

El primero se refiere al levantamiento de un inventario detallado de la zona, para dar una idea del equipamiento urbano actual.

En el segundo punto interesó conocer la población total del territorio estudiado, este dato se obtuvo mediante la utilización de un método analógico, el cual dio como resultado 126,390 habitantes, incluida su proyección al año 2010.

Como tercer aspecto, tenemos la densidad de población y para su obtención se procedió a consultar el plan maestra de Equipamiento urbano.

OBJETIVOS

A. El equipamiento urbano tiene como finalidad apoyar a los asentamientos humanos, en cuanto a la localización de los elementos en el territorio, así como a su dimensionamiento preliminar para las reservas territoriales correspondientes, y la estimación preliminar de inversión para su construcción.

B. Las jerarquías urbanas que establecen los planes de desarrollo urbano corresponden a determinados niveles de servicio en relación con el equipamiento, así como a rangos de población específicos que son los siguientes:

**JERARQUIA URBANA Y
NIVEL DE SERVICIOS**

**RANGO DE POBLACION
(HAB)**

Regional	Más de 5'000,000
Estatad	1'000,000 a 500,000
Intermedio	500,000 a 100,000
Medio	100,000 a 50,000
Básico	50,000 a 10,000
Concentración Rural	2,500 a 5,000
Rural Disperso	Menos de 2,500

El análisis de la demanda de servicios y las modalidades de la oferta de equipamiento, ha permitido la identificación de cuatro escalas de dotación que corresponden aproximadamente a 7,000., 112,000 y más de 400,000 habitantes, que equivalen en términos de estructura urbana a los conjuntos de equipamiento, metodológicamente acotados.

C. Conocer el funcionamiento de los elementos e instalaciones de servicio público en la zona estudiada y determinar el déficit y carencias.

Se identificará el sistema de equipamiento de que disponga la zona estudiada, por medio de su localización, niveles de servicio, tipos y número de unidades, superficie ocupada y población atendida. El equipamiento estará considerado como un factor de primera importancia, para el bienestar y de la población y de apego al desarrollo económico, social y cultural de la localidad.

La dotación de equipamiento urbano de la zona estudiada deberá relacionarse con el rango y número de habitantes de éste.

D. Para integrar los elementos de equipamiento urbano, deberán considerarse las relaciones de estos con otros elementos del sistema urbano, lo cual permitirá aprovechar la capacidad instalada, precisar áreas servidas y áreas deficitarias, y establecer la conexión del equipamiento con las redes viales y la infraestructura.

De esta manera, se jerarquizarán y programarán las acciones necesarias para dotar de equipamiento, y se definirán la compatibilidad que pueda darse con otras actividades, los insumos que sean necesarios y la adecuada localización de los elementos de equipamiento.

Para ello es necesario identificar las necesidades futuras según la tendencia poblacional, a fin de cuantificar los requerimientos en superficie y unidades de cada uno de los elementos del equipamiento:

- Educación
- Cultura
- Salud
- Comercio
- Abastos
- Recreación
- Deporte

7. IMAGEN URBANA

7. IMAGEN URBANA

El objetivo de analizar la imagen urbana es proponer elementos visuales que estructuren y hagan claramente memorable la imagen del lugar reforzando su carácter y sentido social.

La imagen urbana no esta compuesta por un solo concepto, si no que es el resultado de la articulación de varios elementos fisico-espaciales que deben estar estructurados para que en el conjunto transmitan al observador una perspectiva legible, armónica y con significado.

El medio ambiente urbano es un enorme legado de comunicaciones y difícilmente puede cumplir con los criterios normativos del diseño, por ello se deberá pugnar por que el espacio urbano satisfaga el mayor numero de ellos en función de lograr una imagen urbana lo más nítida y vigorosa posible.

Kevin Lynch, en su estudio sobre la imagen de la ciudad, utiliza cinco elementos básicos para el análisis de la imagen urbana:

- a). Viales o sendas**
- b). Distritos**
- c). Bordes**
- d). Hitos**
- e). Nodos**

A continuación se analiza uno en la zona de estudio:

a). VIALES O SENDAS

Las rutas principales que utiliza la gente para desplazarse son: Avenida Ermita Iztapalapa, Avenida San Lorenzo, Anillo Periférico Oriente, Avenida Tiáhuac y Prolongación Estrella; las cuales se encuentran identificadas en el punto de vialidad y transporte.

b). DISTRITOS

Esta integrada por las colonias Los Angeles, San Juan Joya, Paraje San Juan, Casa Blanca, Ampliación Paraje San Juan Segunda Sección, Unidad Habitacional Alcanfores, El Rodeo, Unidad Bellavista, San Juan Estrella, Año de Juárez, Cerro de la Estrella (10 y 11 antes Ma. Esther Zuno de Echeverría), Benito Juárez, San Nicolas Tolentino, San Juan Cero, El Manto, Plan de Iguala, El Manto (Ampliación), El Molino, Santa María del Monte, Lomas El Manto, Estado de Veracruz, Ampliación Veracruzana, Unidad Habitacional San Nicolas Tolentino, San Juan Xalpa, Granjas Estrella, Lomas Estrella (1era. sección).

c). BORDES

Los linderos de esta zona se encuentran determinados por la Avenida Ermita Iztapalapa, Avenida San Lorenzo, Avenida Tláhuac, Anillo Periférico Oriente y el Cerro de la Estrella.

d). HITOS

Los puntos que destacan por construir un elemento importante y ayudar a la orientación e identificación de una zona, frecuentemente son los espacios abiertos, pues es ahí donde confluyen varias actividades como el juego, el descanso, el comercio, etc. Generalmente los hitos son casuales como lo es el puente peatonal al pie del Cerro de la Estrella o el puente peatonal de la Calle Margarita y Avenida Ermita Iztapalapa, y en otras ocasiones resultan formales como la fuente que indica el acceso a la Colonia Lomas Estrella.

e). NODOS

Es cada uno de los puntos opuestos a los lugares de transición a los cuales el individuo accede u opera como grupo de articulaciones, por ejemplo: una terminal del metro con un gran paradero de servicios de transporte colectivo.

Partiendo de esta idea, se observa que en lugares como esta zona y por iniciativa de la comunidad, se crean mercados, iglesias, centros comunitarios, etc., que van apareciendo lentamente, con su carácter e identidad respecto al lugar y cada uno de los sectores en que se han dividido.

La escasa participación municipal en la disposición del equipamiento urbano se limita hacer en su mayoría escuelas, centros cívicos, mercados, centros deportivos e iglesias, este grupo de equipamiento urbano logra que los habitantes hagan de ellos los puntos de preferencia, de reunión o de identidad, hitos, nodos y algunos elementos con más arraigo.

En su mayoría se confirma el desarrollo por cinturones de miseria alrededor de las colonias, nivel medio que denotan sus características socioeconómicas con claridad, casas con fachadas planas, cuando mucho de dos niveles sin terminar, en obra negra.

La homogeneidad en el tipo de construcciones, alturas, materiales, colores, etc., de las edificaciones urbanas produce un paisaje urbano monótono y poco susceptible de retención en la memoria sin causarle impacto emotivo y simbólico perdurable.

CONFIGURACION DEL TERRENO

Las vistas importantes que podrán ser explotadas son el Cerro de la Estrella y la Sierra de Santa Catarina.

TEXTURAS Y PAVIMENTO

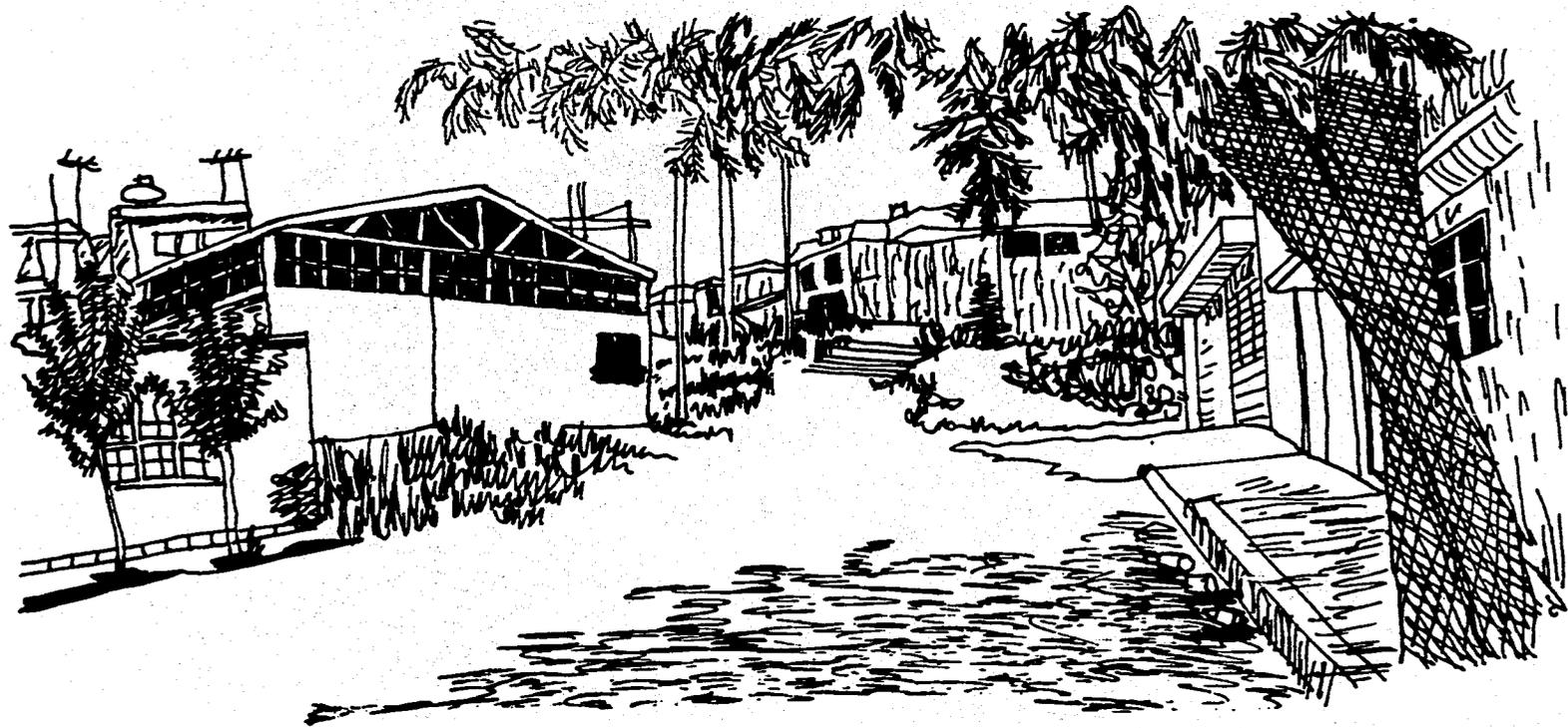
La textura juega un papel importante al guiar y controlar actividades, distinguiendo vías principales, vías secundarias, vías peatonales, vías ciclistas, áreas de juego, superficies de drenado, plaza para descanso y reuniones, etc. Las áreas a tratar serán entre otras: el Mercado de la Flores en el cual se propone acceder mediante una plaza adoquinada con jardineras y arbustos de poca altura. La iglesia de la Colonia San Nicolas Tolentino, en ella se propone la terminación del atrio, al lado norte crear un área deportiva y al lado sur un área de descanso con jardineras, bancas y arboles de poca altura. En la Plaza Estrella se habilitaran las áreas verdes utilizando los espacios ya destinados para ello incluyendo en ellas bancas para estar. Se reforestaran todos los módulos deportivos incrementando la cantidad de árboles, arriates, bancas, juegos infantiles y canchas deportivas.

ACTIVIDAD VISIBLE

Los espacios abiertos deben proporcionar la sensación de seguridad y privacidad sin dejar de enfatizar la visibilidad de acción. Los módulos deportivos se cercarán con arbustos de poca altura, poyos, bancas y jardineras.

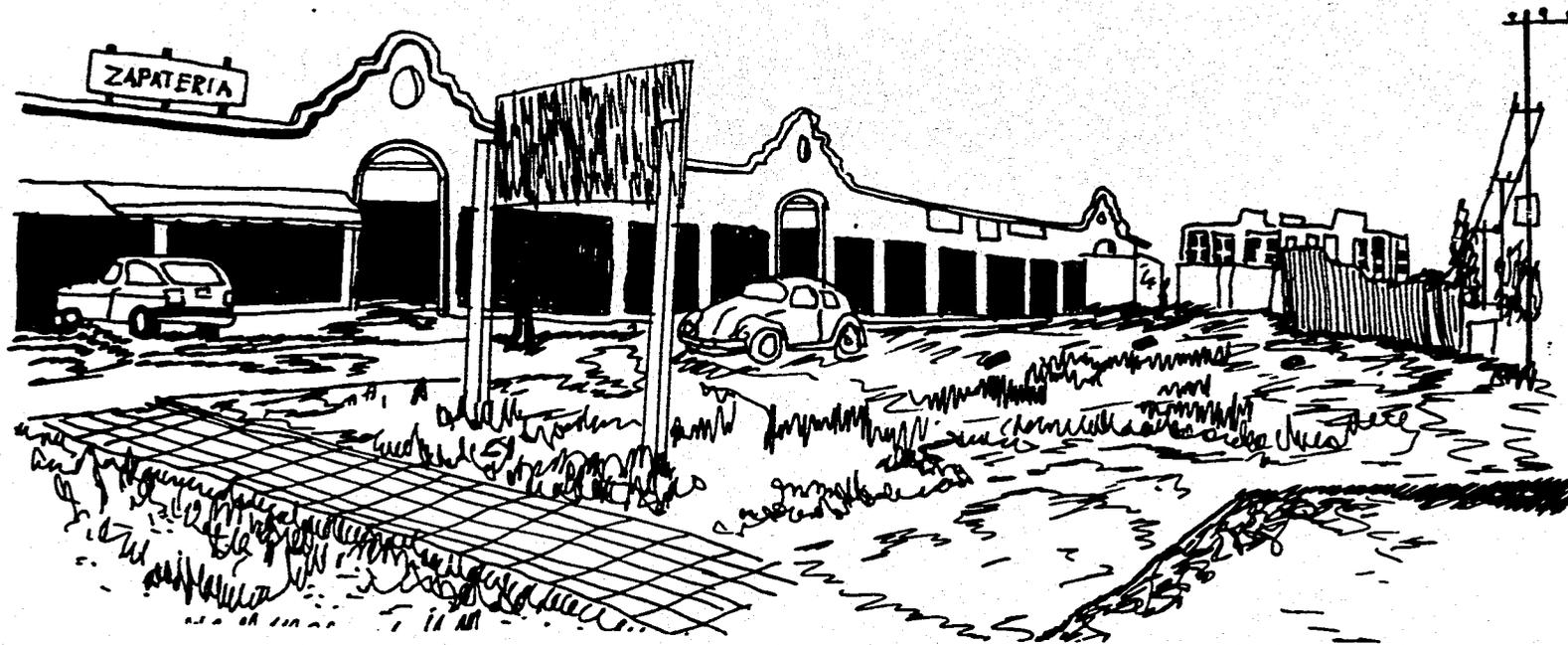
En la medida en que el diseño proyecte con claridad y vigor su imagen, ésta tendrá mayor impacto e influencia en la percepción de los usuarios. Lo dicho implica que se debe ofrecer a la comunidad algo a su gusto, aportando valores formales o espaciales que los estimulen sensorialmente sin dejar de respetar los propios de la zona a fin de mantener una calidad ambiental y con ello una imagen clara, pues el éxito de un proyecto urbano radica en la imagen que transmite y en como la comunidad urbana lo percibe y lo incorpora a sus referencias mentales de la zona.

IMAGEN URBANA DE UNA CALLE



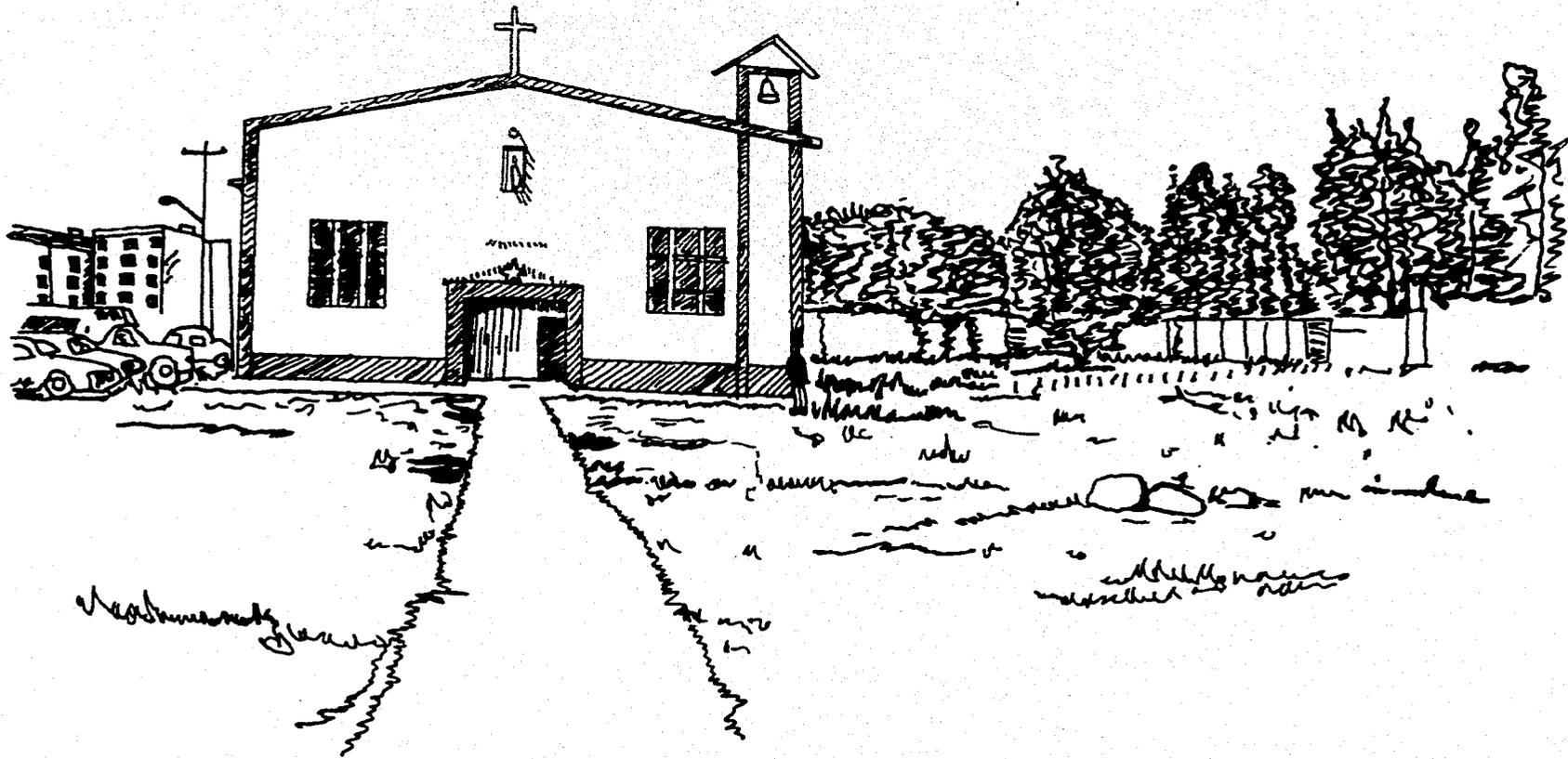
En ésta calle predominan construcciones de tipo comercial, de uno o dos niveles en condiciones que convendría mejorar los materiales y sistemas constructivos, las formas que presentan son convencionales y generadas solamente por el aspecto funcional en tramos prolongados.

SILUETA URBANA



El descuido de los habitantes es muy evidente, tanto en el aspecto de sus viviendas como en las calles que han convertido en basureros provocando condiciones desfavorables para la vida del ser humano.

CAPILLA (HITO)



Esta capilla aun se encuentra en proceso de construcción, presenta una solución formal sencilla , esta realizada con materiales económicos.

8. PROPUESTAS DE REORDENACION URBANA

8. PROPUESTAS DE REORDENACION URBANA

A. Se planteo la ampliación de algunas avenidas en las colonias: Paraje San Juan, Cerro de la Estrella y Año de Juárez, Colonia Ma. Esther, Zuno de Echeverría, y Octava Ampliación San Miguel.

En Parque San Juan las avenidas fueron:

- **Eugenio Girón para considerarla como una vialidad secundaria (18:00 mts. de arrollo y 2:00 mts. de banquetas mínimo).**
- **Presidente Ramirez para considerarla como una segunda vialidad (18:00 mts. de arrollo y 2:00 mts. de banquetas mínimo).**
- **Camino Viejo San Francisco para considerarla como una segunda vialidad (18:00 mts. de arrollo y 2:00 mts. de banquetas mínimo).**
- **Calzada San Lorenzo Tezonco para considerarla como una vialidad secundaria (18:00 mts. de arrollo y 2:00 mts. de banquetas mínimo).**
- **Octava Ampliación San Miguel para considerarla como una vialidad secundaria (18:00 mts. de arrollo y 2:00 mts. de banquetas mínimo).**

B. Se planteo el cierre de algunas calles con arriates para que la afluencia peatonal se intensifique sobre las mismas ayudando espacios para circulación de vehículos de emergencia en los casos que se requieran en Paraje San Juan la calle fue:

- **Justo Sierra**

En Cerro de la Estrella las calles fueron:

- **Particosa**
- **Medibachelli**
- **Candiles**

Octava Ampliación San Miguel la calle fue:

- **Cerrada Cinco de Mayo**

Estas propuestas serán tomadas para mejorar la vialidad vehicular y peatonal de las otras colonias que conforman la zona de estudio.

CASAS HABITACION

Carecen :

De uniformidad tanto por su altura, como por sus acabados.

Proponen:

Uniformizar alturas, remates, acabados con repellado rústico, cancelería pintada con pintura de esmalte color azul cielo, rojo y negro, fachadas en color.

MERCADO DE LAS FLORES

Carecen :

No está delimitada el área de su terreno, el estacionamiento, no tiene caminos o pasos exclusivos para peatones, su explanada está vacía y carece de vegetación.

Proponen:

Estacionamiento exterior que no permita la penetración vehicular a la explanada. Se va a delimitar el área del terreno con el estacionamiento y con el tratamiento del piso.

ANALISIS VISUAL

IGLESIA

Carecen :

No está delimitada el área de su terreno, no hay nada que enmarque el camino hacia el acceso principal de la iglesia. No existe un área de estar, la explanada no contiene nada y el área verde, y de juego no está definida.

Proponen:

Piso de adoquín para el camino que te lleva hacia el acceso principal de la iglesia, también se reforzará el sentido visual de esta trayectoria con árboles de copa frondosa que sirva de cobijo, para los peatones además de cetos que no interrumpen la visibilidad hacia otros puntos.

Arriates para crear lugares de estar, delimitaremos las áreas verdes por medio de árboles y cetos además de un pasillo peatonal con bancas.

Los límites de la iglesia se delimitarán con muros bajos.

Se proponen arriates para crear lugares de estar y caminos de acceso para los locales de las flores.

PLAZA DE ABASTOS ESTRELLA

Carecen :

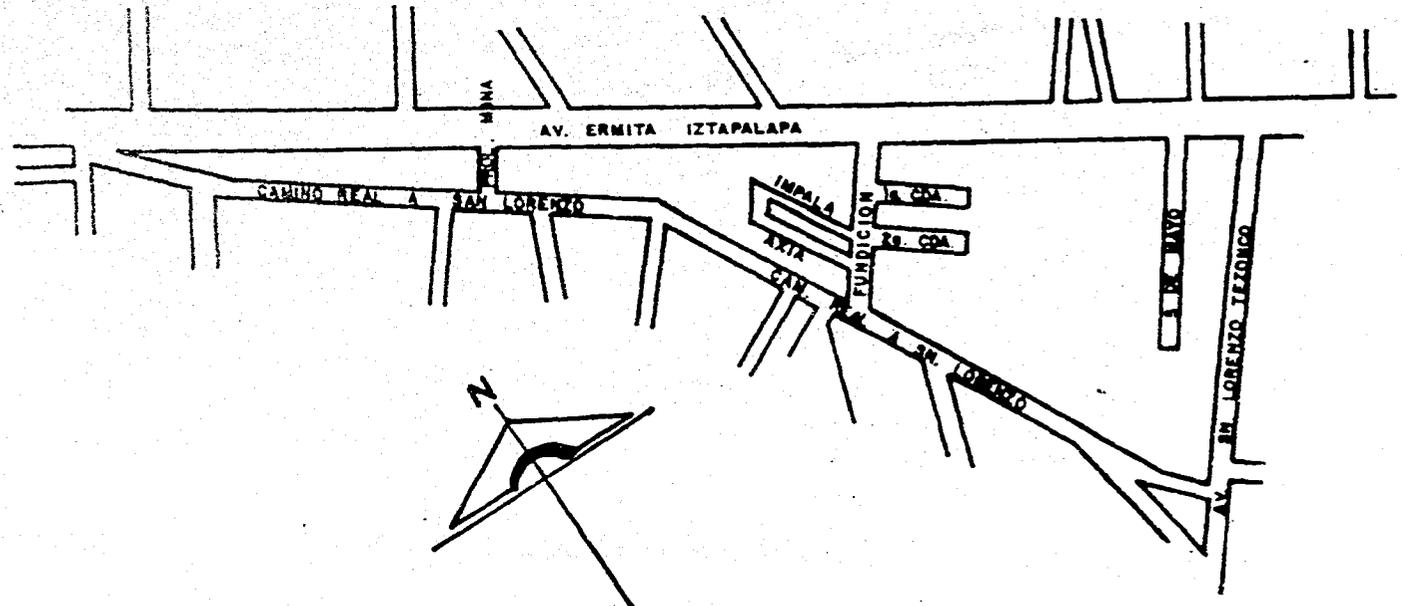
De mantenimiento, de una invitación ha acercarte. Cuenta con una enorme área verde, pero se encuentra totalmente árida.

Propone:

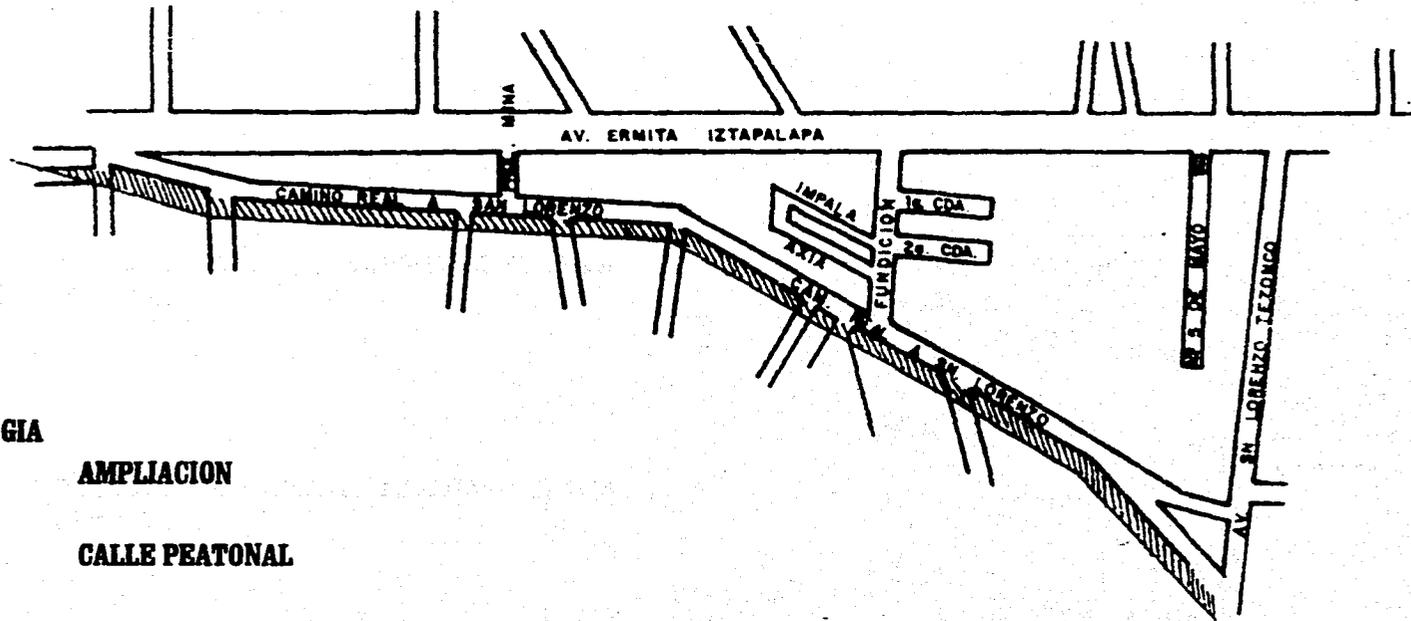
Recortar las enormes áreas verdes, poniendo en su lugar arriates, pisos de adoquín.

VIALIDAD

AV. ACTUAL



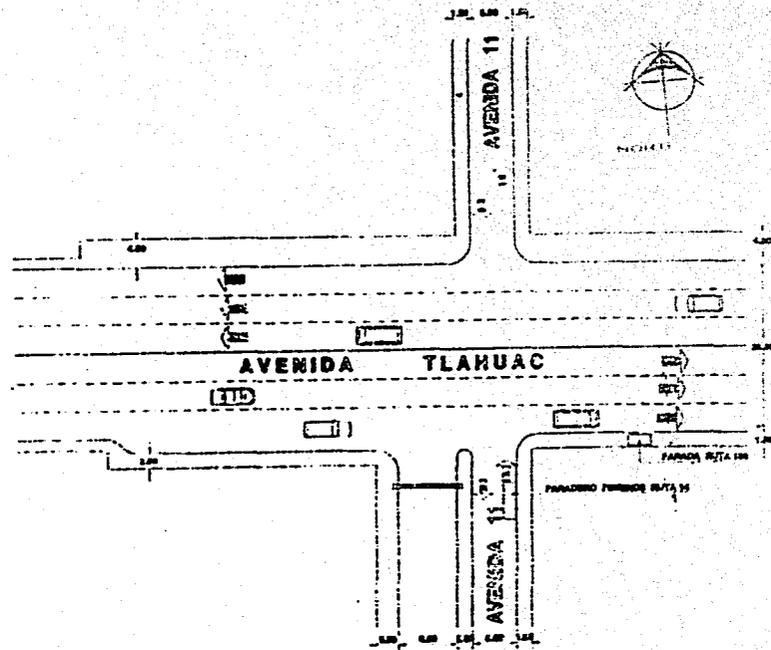
PROPUESTA
COL. 8a. AMPL. SAN MIGUEL



SIMBOLOGIA

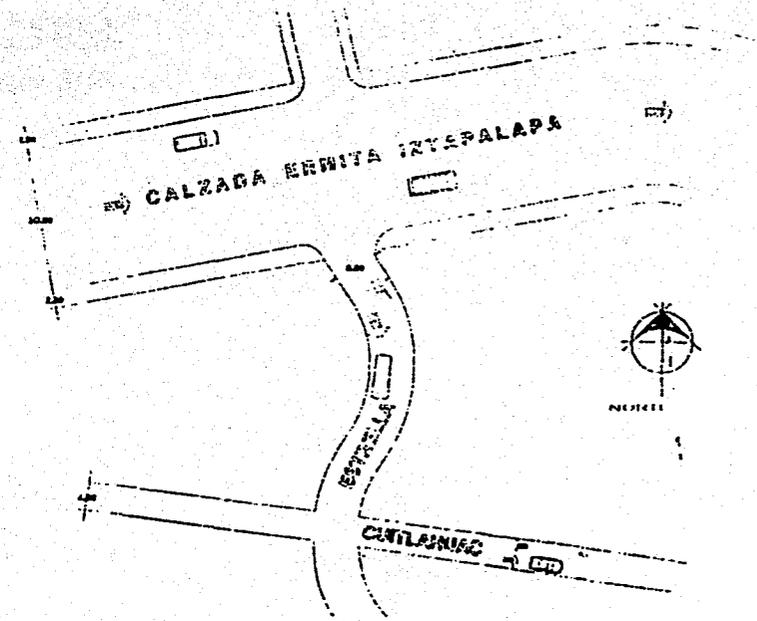
AMPLIACION

CALLE PEATONAL



AV. PRINCIPALES ACTUALES

AV. ACTUAL

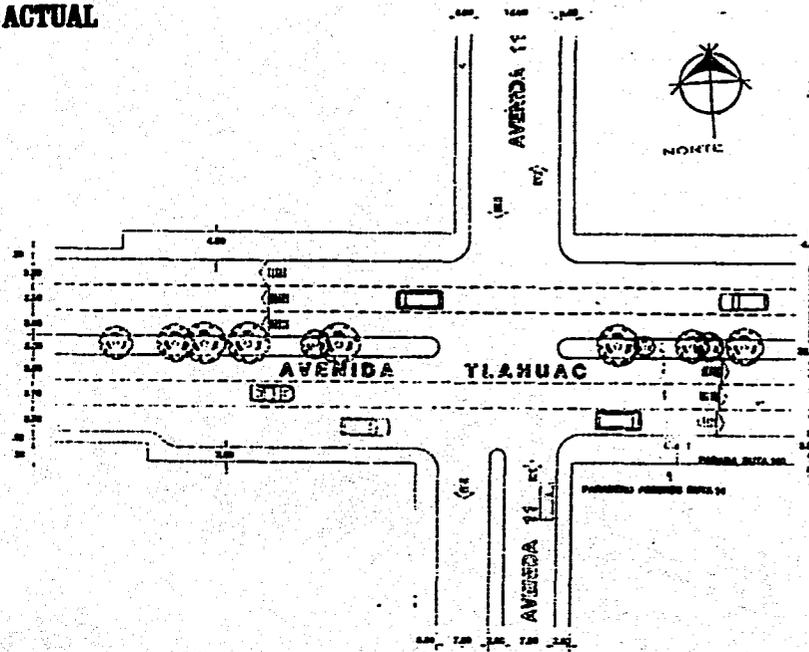


PROPUESTAS DE LAS AV. PRINCIPALES

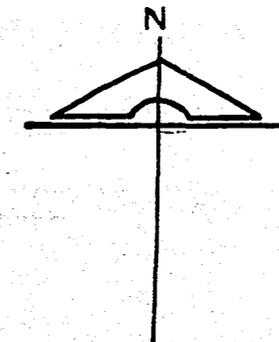
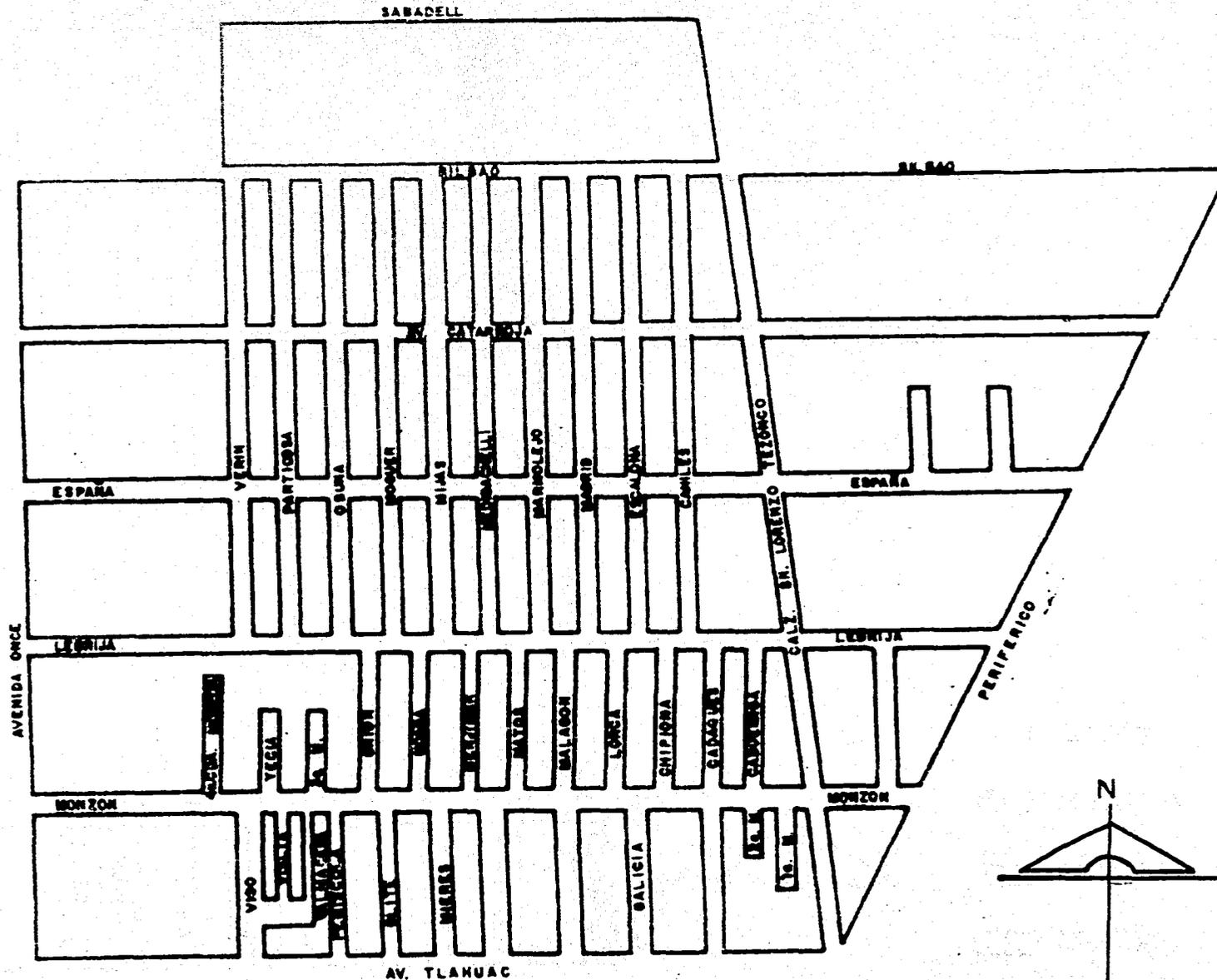
AV. ACTUAL

PROPUESTA DE LA AV. TLAHUAC, CAMELLONES, ARBOLADO.

PROPUESTA DE LA AV. E. IZTAPALAPA, PUENTE PEATONAL.



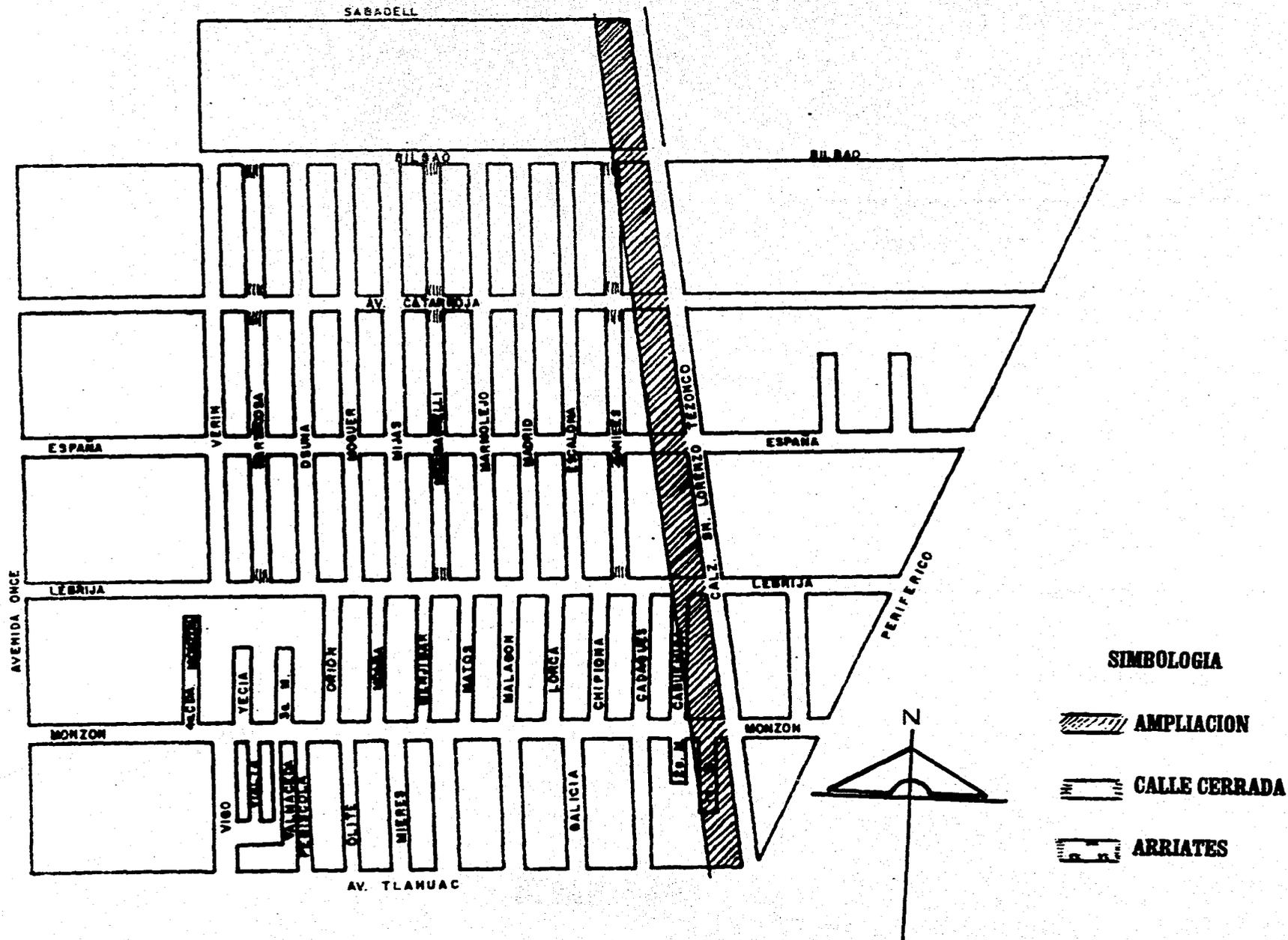
ESTADO ACTUAL
COL. CERRO DE LA ESTRELLA Y AÑO DE JUAREZ



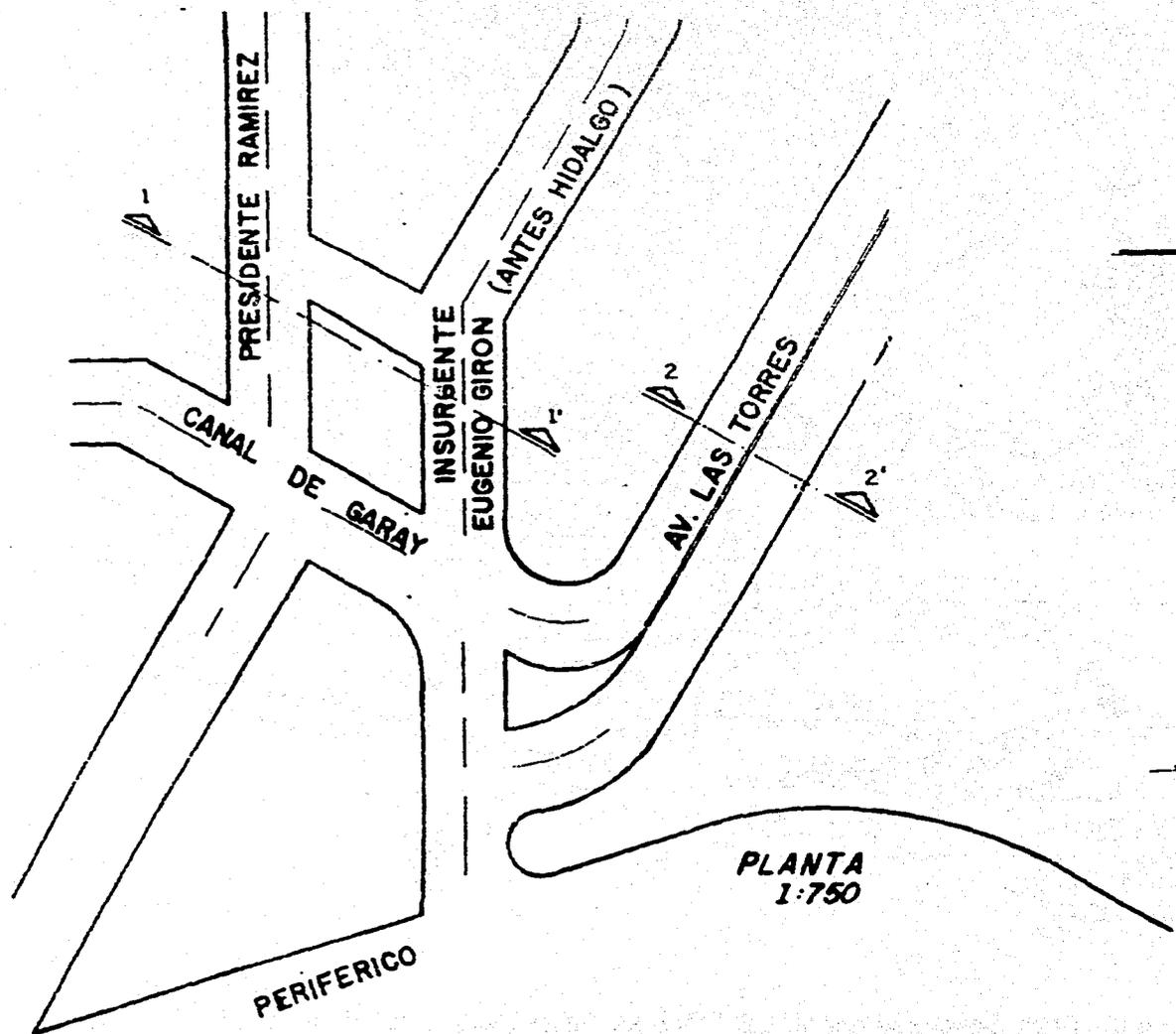
IZTAPALAPA

PROPUESTA

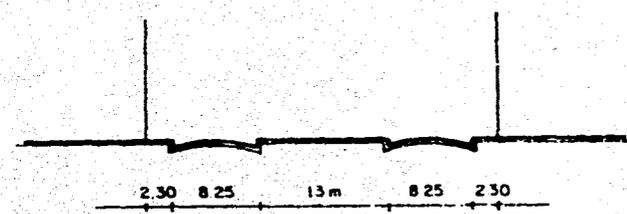
COL. CERRO DE LA ESTRELLA Y AÑO DE JUAREZ



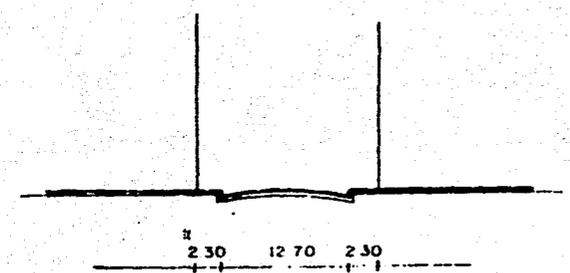
AV. ACTUAL



PLANTA
1:750



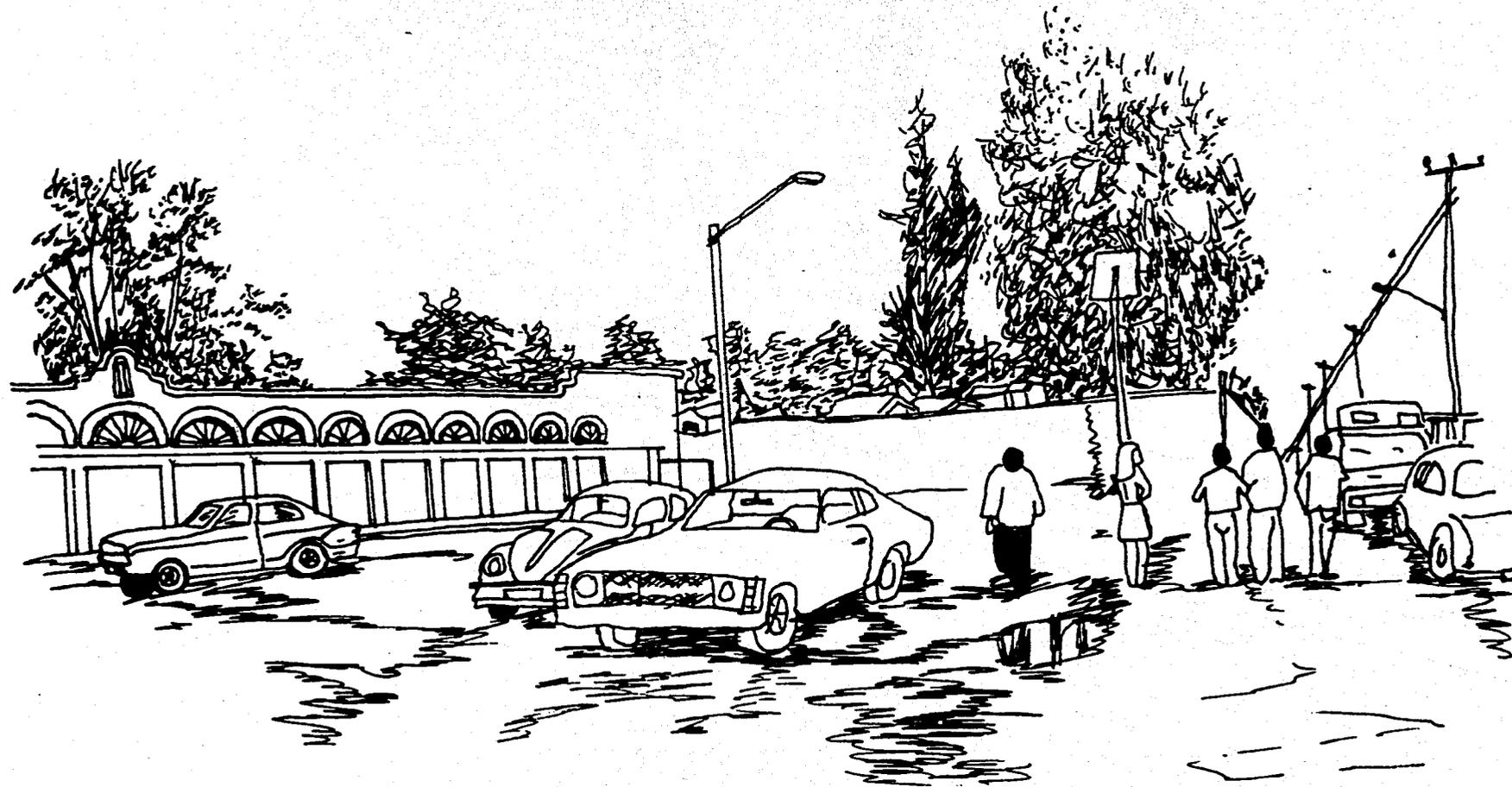
CORTE 1-1'



CORTE 2-2'

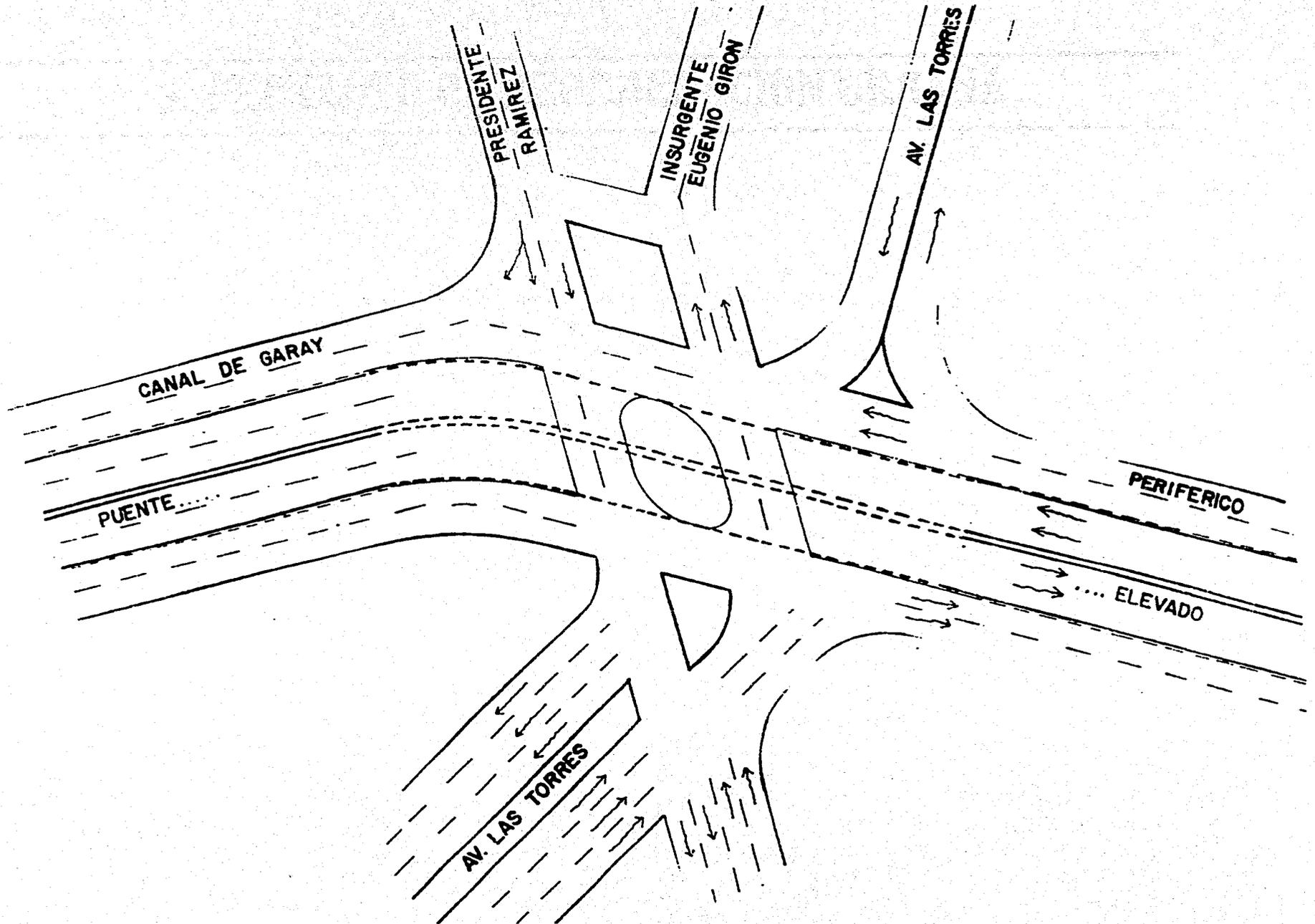
IZTAPALAPA

VIALIDAD Y TRANSPORTE



La traza de las calles y la buena definición de las banquetas que ya tienen organizado el espacio para señalamiento de calles, alumbrado publico y privado, vegetación, esto da una expresión de orden y confianza en los habitantes.

PROPUESTA



IZTAPALAPA

9. PROYECTO DE REORDENACION URBANA

9. PROYECTO DE REORDENACION URBANA

En lo tocante a los usos del suelo, establecemos que el comercio es una actividad urbana de vital importancia en la vida de la ciudad y que tiene una particular repercusión en el funcionamiento de esta y en su forma.

A nuestro ver, la actividad comercial tiene que ser objeto de una ponderación apropiada y el establecimiento de los espacios donde esta se practique deben de ser estudiados con detenimiento.

USO DEL SUELO COMERCIAL

Observando la tendencia de la ciudad, especialmente, de la delegación a expandirse hacia el poniente, proponemos un corredor comercial que tendría como eje las avenidas, Ermita Iztapalapa y Periférico principalmente, tales establecimientos tendrían que observar una funcionalidad y una tipología perfectamente definida a efecto de mantenerse dentro de los objetivos de imagen urbana que explicaremos más adelante, pero que en esencia implican la observación de un reglamento y una disciplina a efecto de no sólo no atacar la imagen de la ciudad, si no de ser parte importante y amable de ella.

Se favorecerían las circulaciones peatonales y la promoción de la vida pública aún en la vida comercial de los comerciantes mismos y de los consumidores, tradicional y parte de la vida cotidiana de la vida de los mexicanos de tiempos pasados que ha sido desalentada por la fuerte influencia en nuestras actividades y costumbres por cultura que poco tiene que ver con la nuestra. Tal enfoque peatonal y por tanto humano, provocaría la utilización del automóvil en menor grado.

USO DEL SUELO INDUSTRIAL

Si bien es cierto que el traslado de toda industria implica gastos que en la mayoría de los casos podrían significarse como el fin de la producción en ellas, los costos que tiene en la población son de mayor impacto y nos referimos a ellos en términos exclusivamente monetarios, aún cuando los objetivos de nuestro estudio urbano no comprenden aspectos sociales económicos e históricos, por nombrar algunos, es pertinente enunciar que la concentración de riqueza, el capital y el trabajo tienen mucho que ver en nuestra problemática actual en las concentraciones urbanas de México. No pretendemos ser reiterados ni ser expositores de una disertación o análisis filosófico, ni político, pero los trasfondos en nuestro sistema social e ideológico tienen una importancia definitiva en esta problemática, la

organización de la sociedad y su presión y participación serán fundamentales en puntos que a nosotros como arquitectos nos interesa que se difundan y que penetren en la conciencia de los protagonistas fundamentales de este acto que significa la ciudad como lugar imprescindible de nuestra habitación y trabajo.

Entendemos que, el traslado de las industrias a otros establecimientos tiene pocas posibilidades de fructificar por lo que proponemos una estrategia conservadora en el proyecto de regeneración urbana general.

El tipo de industria que se propone en los límites de la zona de estudio, hacia el poniente sería aquel de alto índice en la creación de puestos de trabajo y de baja contaminación.

AREAS DE RECREACION

Vimos en la parte inicial de el presente estudio lo grave y peligroso que significa para los niños y jóvenes de la ciudad, el carecer de espacios donde divertirse practicando deportes y actividades físicas de esfuerzo tan necesarios para su desarrollo corporal como mental, así mismo tenemos la obligación de recuperar la calle y los lugares públicos como destino de nuestro tránsito por la ciudad, pero siempre pensando en la ciudad como esta diverso en función de seres humanos con una escala definida y para quien esta debe estar construida, y no en función de automóviles.

Las áreas de recreación como sabemos son conformadas por una serie de elementos indispensables de equipamiento urbano tales como: casa de la cultura, campos deportivos, teatros y espacios abiertos en general que se manifiestan indispensables en la vida sana de toda sociedad moderna.

Habiendo tomado en cuenta la fuerte carencia de áreas de este tipo y de la carencia de estos en la Delegación Iztapalapa en general. Un primer paso sería la construcción de dichos elementos a plazo inmediato y simultáneamente el mantenimiento de lo ya existente.

La recreación y el esparcimiento de todo individuo es parte fundamental de su vida sana y por lo tanto no es un lujo el darle la importancia que merece esta parte del urbanismo de una comunidad, estudios medianamente profundos sobre la tipología de dichos centros recreativos y su funcionamiento completa así como el enfoque de brindar un servicio duradero con bajo mantenimiento, es una cláusula importante en el apropiado uso de suelo para la recreación.

AREAS DE PRODUCCION

La función productiva en un área urbana ciertamente es un objetivo difícil de alcanzar por los múltiples problemas que en lo esencial no están con mucho resultado, así mismo entra las dificultades más importante que implicaría la consecución de tal objetivo sería la utilización de espacios que para la edificación de vivienda y otros servicios sería muy valioso y de mayor premura.

REDENSIFICACION

El desarrollo de la ciudad en forma horizontal es uno de los motivos de una serie de inconveniencias que han llevado a la Ciudad de México a los límites de su capacidad de dar alojamiento a pobladores adicionales, los grandes recorridos y la cada vez más difícil posibilidad de satisfacer de servicios a toda la población metropolitana son fruto de tal disposición arquitectónica.

Tales dificultades son salvables si existe un programa que tenga vigencia permanente y no logros inútiles o quinquenios disfrazados de sexenios.

En esa época ya los estudiosos de la urbanística europea tenían preocupaciones del futuro de sus concentraciones urbanas, los resultados de la investigación y estudios, creemos, han surtido efecto en ciudades que, si bien no carecen de problemas, al menos no se encuentran en la alarmante situación de la ciudad del altiplano.

INTENSIDAD DE USOS Y DESTINO DEL SUELO

Será de importancia mayor el poseer la información completa respecto de el valor del suelo tanto catastral como comercial lo cual implica el conocer la situación legal de los predios que en la mayoría de los casos se desconoce.

Así mismo se deberán identificar las inversiones aprobadas institucionalmente y de tipo industria que producirán cambios en el valor actual del suelo.

Este indicador servirá para definir las prioridades de crecimiento en las áreas para el desarrollo urbano, así como para definir las propuestas de densificación y redensificación de las áreas inscritas en la zona de análisis urbano.

BALDIOS URBANOS

La clasificación de estos baldíos deberá realizarse contemplando principalmente el medio físico (topografía, hidrología, edafología y clima), la estructura urbana (tenencias de la tierra y valor del suelo), vialidades, transporte e infraestructura.

Habiendo analizado las propuestas del plan parcial de la delegación y comparando estas con los resultados de la investigación hecha en su sitio en lo que compete a el destino de uso de suelo, se determino que una de las necesidades primordiales para ordenar urbanísticamente a futuro el crecimiento de esta zona, convendría hacer una propuesta de redensificación en lo que al concepto habitacional se refiere pues se encontraron problemas que aunque ya son conocidos por las autoridades delegacionales no se les ha dado atención para resolverlos.

INFRAESTRUCTURA

Previendo la situación anterior hemos considerado pertinente el recalcar que urge una vigilancia de los planes de desarrollo urbano de la delegación, básicamente lo que sería el redensificar, el consolidar las áreas con vocación urbana y el evitar que se sigan estableciendo zonas urbanas en terrenos de alto riesgo.

Recomendamos que en un corto plazo, las redes inicien la separación de aguas sanitarias de las pluviales, la conducción de éstas que sea de manera independiente y se aprovechen los cauces de los ríos y las barrancas para la conducción de agua pluvial y el entubamiento paralelo del drenaje sanitario. Urge la reubicación de asentamiento en zonas de alto riesgo como el cerro de alta pendiente, los de los cauces, los colindantes a sistemas de almacenamiento de gasolina o combustibles en general.

A mediano plazo se propone la implementación de sistemas de tratamiento de aguas pluviales para re utilización en el riego y mantenimiento de áreas verdes y de reservas ecológicas, habrá que considerar en el mismo plazo, la posibilidad de reglamentar la obligación para las nuevas construcciones de instalar doble red. Una destinadas a las líneas de agua potable y otra para el agua tratada, con el propósito de crear planes de recuperación y el ahorro de agua.

A largo plazo se propone el establecimiento formal y permanente de una red paralela a la de agua potable, agua tratada, esto nos dará como resultado un ahorro substancial, si se toma en cuenta que el 45% del agua para consumo domestico se vierte por medio de los modoros, jardines, lavado de automóviles, el 50% restante de utilización en lavabos, regaderas, cocinas, lavado de ropa y limpieza en general, el restante 5% se le destina para beber.

Esta propuesta conllevaría el llevar acabo las legislaciones correspondientes y el preparar las redes necesarias para el abasto.

Por su parte, las instalaciones eléctricas requerirían de una reestructuración que tendría como punto total, lo siguiente:

Planear las redes de electrificación por vía subterránea considerando contra su obvia repercusión económica en los presupuestos, las siguientes ventajas.

- a). La recaudación por medio de las cuotas por parte de la compañía de la luz estatal sería más exacta y con menores.**
- b). Abatimiento de los gastos, por la misma compañía estatal, de mantenimiento por desperfectos causados por pérdidas por consumos pirata.**
- c). Abatimiento de gastos por servicios médicos y por indemnización por accidentes de trabajo y decesos de trabajadores causados por las infames y riesgosas condiciones de trabajo a causas de las instalaciones aéreas.**
- d). Abatimiento de gastos por desperfectos causados por agentes climatológicos o accidentales.**
- e). Impacto positivo altamente significativo en la imagen urbana.**

Como punto final se propondría que la autoridad apoyara, con ayuda de instituciones correlativas, el inicio de planes o proyectos de educación para el ahorro de agua y para modificar las estructuras de nuevas líneas de abasto y conducción de agua, reforzar nuevas e implementar la enseñanza de ecosistemas.

EQUIPAMIENTO URBANO

Considerando que a nivel delegacional se cuentan con los servicios que en la tabla adjunta al mismo se compara con los servicios con que cuenta nuestra zona de estudio, analizándola conjuntamente con la información de la delegación con la zona de estudio y el plan de desarrollo parcial, y considerando las características topográficas de la zona en relación a que principalmente en este sitio están muy acentuados los desniveles, teniendo como consecuencia que aunque existen servicios relativamente cerca en plano, en la realidad no es así, sumado a esto los antecedentes históricos antes mencionados, consideramos una primera propuesta de equipamiento faltante y que se requiere en la zona de estudio.

- a). Escuelas secundarias técnicas
- b). Biblioteca local
- c). Auditorio
- d). Casa de cultura
- e). Centro de integración juvenil
- f). Alberca deportivas
- g). Espectáculos deportivos
- h). Parques urbanos
- i). Mercados públicos
- j). Central de bomberos
- k). Gimnasio
- l). Unidad deportiva
- m). Área de ferias y exposiciones
- n). Centro comercial
- o). Hospital general
- p). Unidad de urgencias
- q). Casa-cuna
- r). Orfanato
- s). Terminal de autobuses

De la anterior lista de equipamiento urbano y con las áreas que se cuentan (según la observación de baldíos en el trabajo de campo y los servicios que tiene considerados el plan de desarrollo son :

- a). Educación**
- b). Cultura**
- c). Salud**
- d). Administración pública**
- e). Transporte**
- f). Recreación**
- g). Asistencia pública**
- h). Deporte**

Decidimos que el equipamiento que podemos desarrollar en la zona y que posiblemente puedan resolver las principales carencias a reserva de que se puedan discutir con detenimiento y que cumplan con los alcances propuestos para la presente tesis.

VIALIDAD Y TRANSPORTE

Se ha mencionado que la implantación de programas de reducción en los contaminantes en el aire y de objetivos de propaganda política, son los causantes, también de la problemática vial de su saturación y de la insuficiencia de estas para cubrir la demanda de el número de automóviles en el parque vehicular ciudadano, el cual se sabe, asciende ya a más de 5 millones de vehículos automotores. Recordando los puntos mencionados en la parte preliminar de esta parte del análisis urbano, reconocemos también el impacto determinante que tiene el desarrollo de la ciudad de manera horizontal y los consecuentes recorridos que personas y vehículos tienen que cubrir para realizar sus múltiples actividades.

Entrando en la propuesta propiamente dicha, se proyecta el armonizar los recorridos con diversos elementos vegetales como árboles, arbustos, etc.

En cuanto al transporte, también es insuficiente por la falta de colectivos, Ruta-100, los cuales no satisfacen la demanda comunitaria, se propone la desaparición del transporte de los inseguros e ineficientes colectivos, tal problemática ya la hemos planteado previamente, por lo que proponemos el incrementar el transporte de Ruta-100 cuidando su regularidad operativa y funcional.

Por último, y como se menciona en la parte preliminar, proyectar de manera integral con las estaciones del metro, los diversos paraderos y circulaciones peatonales dándoles un carácter humano y no bovino, como se manifiesta en la actualidad en las distintas terminales del tren subterráneo en la metrópolis.

IMAGEN URBANA

A partir del análisis realizado en la zona de estudio con relación a la imagen urbana, expuesto anteriormente hemos elaborado la siguiente propuesta urbano-arquitectónica por lo que hemos visto la conveniencia de dividirla en cuatro secciones.

- a). Tipología en las construcciones
- b). Vialidad
- c). Vegetación
- d). Color

VIALIDAD Y TRANSPORTE

Se ha mencionado que la implantación de programas de reducción en los contaminantes en el aire y de objetivos de propaganda política, son los causantes, también de la problemática vial de su saturación y de la insuficiencia de estas para cubrir la demanda de el número de automóviles en el parque vehicular ciudadano, el cual se sabe, asciende ya a más de 5 millones de vehículos automotores. Recordando los puntos mencionados en la parte preliminar de esta parte del análisis urbano, reconocemos también el impacto determinante que tiene el desarrollo de la ciudad de manera horizontal y los consecuentes recorridos que personas y vehículos tienen que cubrir para realizar sus múltiples actividades.

Entrando en la propuesta propiamente dicha, se proyecta el armonizar los recorridos con diversos elementos vegetales como árboles, arbustos, etc.

En cuanto al transporte, también es insuficiente por la falta de colectivos, Ruta-100, los cuales no satisfacen la demanda comunitaria, se propone la desaparición del transporte de los inseguros e ineficientes colectivos, tal problemática ya la hemos planteado previamente, por lo que proponemos el incrementar el transporte de Ruta-100 cuidando su regularidad operativa y funcional.

Por último, y como se menciona en la parte preliminar, proyectar de manera integral con las estaciones del metro, los diversos paraderos y circulaciones peatonales dándoles un carácter humano y no bovino, como se manifiesta en la actualidad en las distintas terminales del tren subterráneo en la metrópolis.

IMAGEN URBANA

A partir del análisis realizado en la zona de estudio con relación a la imagen urbana, expuesto anteriormente hemos elaborado la siguiente propuesta urbano-arquitectónica por lo que hemos visto la conveniencia de dividirla en cuatro secciones.

- a). Tipología en las construcciones
- b). Vialidad
- c). Vegetación
- d). Color

TIPOLOGIA EN LAS CONSTRUCCIONES

Con respecto a la vivienda, especialmente en los asentamientos irregulares donde el problema es más agudo, se propone proveer zonas habitacionales y zonas mixtas según densidades, costos, posibilidad de mejorar a la vivienda para favorecer los desarrollos habitacionales en pendientes reducidas con baja densidad.

En los edificios habitacionales proponemos que tengan cambios de volumen que nos permitan visualmente acortar la profundidad de la circulación, también proponemos remarcar los vanos, los accesos, las circulaciones verticales y horizontales, así como los cambios de nivel, esto puede hacerse con color o cambio de texturas y volúmenes.

Para las viviendas unifamiliares tenemos como propuesta la enmarcación de los elementos arquitectónicos que forman su fachada, es decir, en marcar los accesos a la vivienda, los vanos, los niveles que forman el edificio, los remates que nos permiten en escala humana para el peatón debido a que muchas circulaciones son del tipo peatonal, al lograr lo anterior tendremos un recorrido armonioso y agradable visualmente con cambios de luz y sombra, vano-macizo y altura rítmica.

VEGETACION

La vegetación actúa como un factor regulador del microclima, así como de la humedad del aire evita la erosión del suelo y constituye el hábitat de una fauna específica, es también uno de los elementos más importantes en el diseño del paisaje, la plantación de árboles debe cumplir un objetivo específico y no anárquico como usualmente se practica, basado en un plan determinado.

El árbol es un elemento formal en la arquitectura del paisaje, crea espacio y escala humana a el área que sirve. Un árbol aislado puede usarse como protección de un edificio de las inclemencias atmosféricas para esto tenemos que algunos árboles pueden ser caducifolios (cambian su follaje anualmente) o perennes (siempre verdes), anuales o bianuales, leñosas o herbáceas, estas características de los elementos verdes nos brindan diversas operaciones para el diseño.

Para la propuesta de zonas verdes se requiera tomar en cuenta los siguientes requerimientos:

Humedad Ambiental > grados y porcentaje

Suelo o Soporte > tipo de tierra, grava, agua.

Agua	Cantidad y calidad.
Luz Solar	Indirecta, medio, intensa, baja, sombreada.
Resistencia	Adaptación a agentes ambientales especialmente.
Crecimiento	Patrón y rapidez.
Polución	Agentes a que se encuentran expuestos.
Vientos	La dirección e intensidad de estos.

ESTAS TESIS NO DEBEN
SER DE LA BIBLIOTECA

VIALIDAD

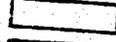
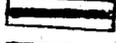
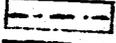
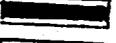
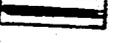
En la zona de estudio tenemos tres tipos de vialidades que son, como ya apuntamos en el estudio preliminar, de baja, media y alta intensidad de uso; Sin embargo estas circulaciones son usadas única y estrictamente de manera utilitaria para los vehículos automotores, no se explota el importante recurso que tiene este tipo de circulación de armonizar con las circulaciones peatonales y con su entorno urbano, el transeúnte no ha sido considerado en la etapa de diseño, al parecer tal etapa en la mayoría de los casos no existió.

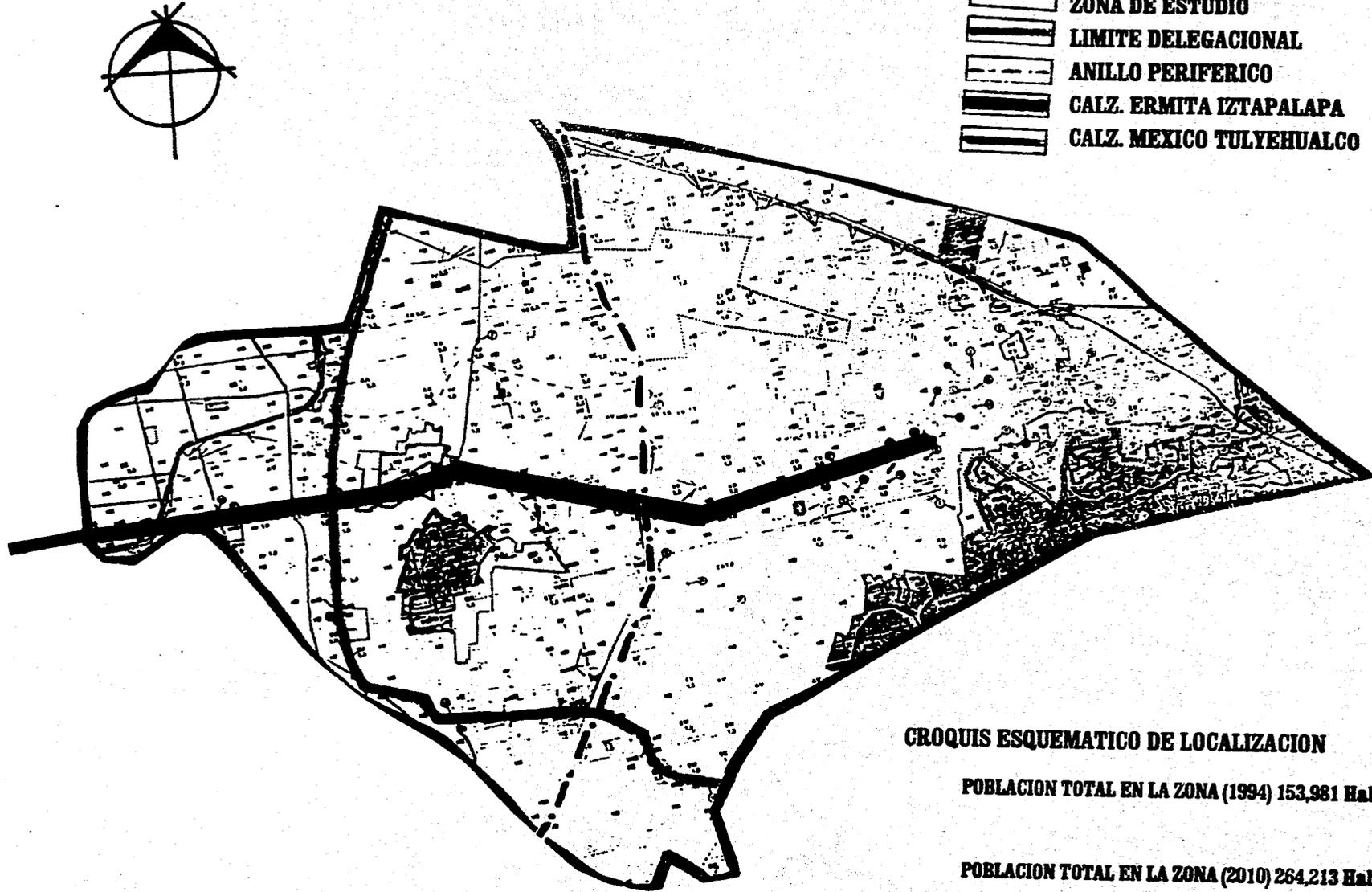
En las vialidades de baja intensidad que en la mayoría de los casos son peatonales o son utilizadas para la circulación vehicular local. Se propone tener una perspectiva corta en la que la calle no aparezca como una larga y aburrida vía, para salvar tal defecto se propone que la traza en aquellos casos que sea posible se enriquezca con giros o elementos que generen sorpresa para el peatón, proponiendo al tiempo cambio de dirección u otras alternativas que permitan una mejor impresión a quien transita por dicha calle.

Para las vías de media intensidad se propone ampliar la banqueta, para que conjuntamente con un espacio de área verde, lo utilice a esta como protección y amortiguamiento del sol, viento, polvo, ruido vehicular, en las vías vehiculares se propone colocar semáforos, topes, para disminuir la velocidad de los vehículos. Además se manifiesten como indicadores de la ubicación de los distintos paraderos de autobuses, trolebuses y tren subterráneo.

HIDROGRAFIA

LEYENDA

-  ZONA DE ESTUDIO
-  LIMITE DELEGACIONAL
-  ANILLO PERIFERICO
-  CALZ. ERMITA IZTAPALAPA
-  CALZ. MEXICO TULYEHUALCO



REORDENACION URBANA IZTAPALAPA

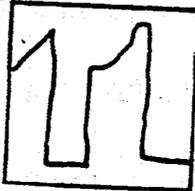
MEDIO FISICO

SIMBOLOGIA



TEMPERATURA

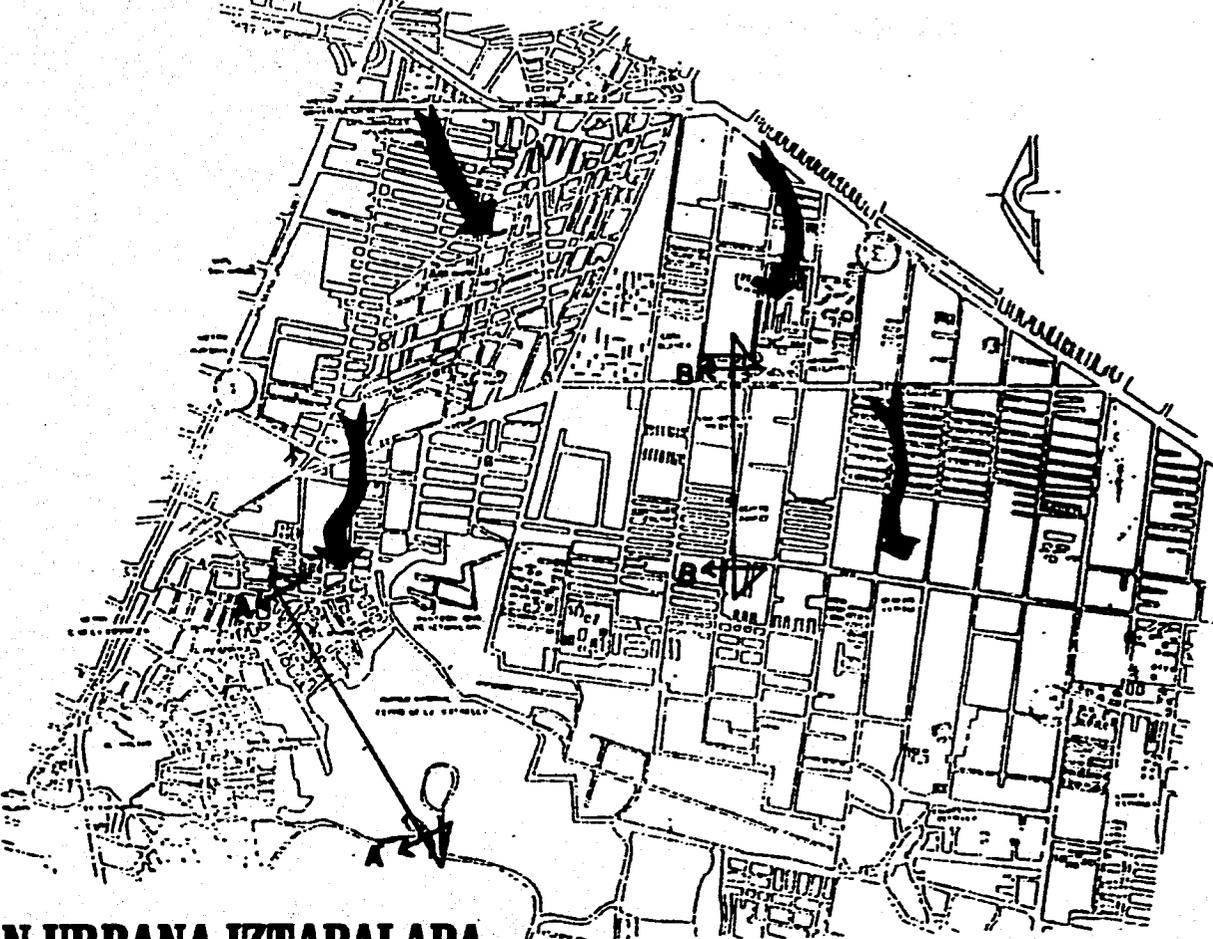
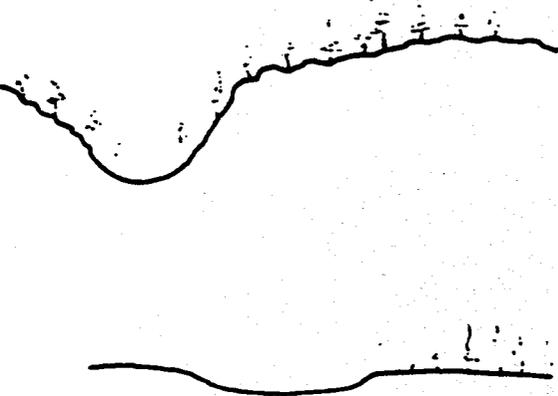
PRECIPITACION PLUVIAL



DIRECCION DEL VIENTO

CORTE A A'

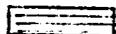
CORTE B B'

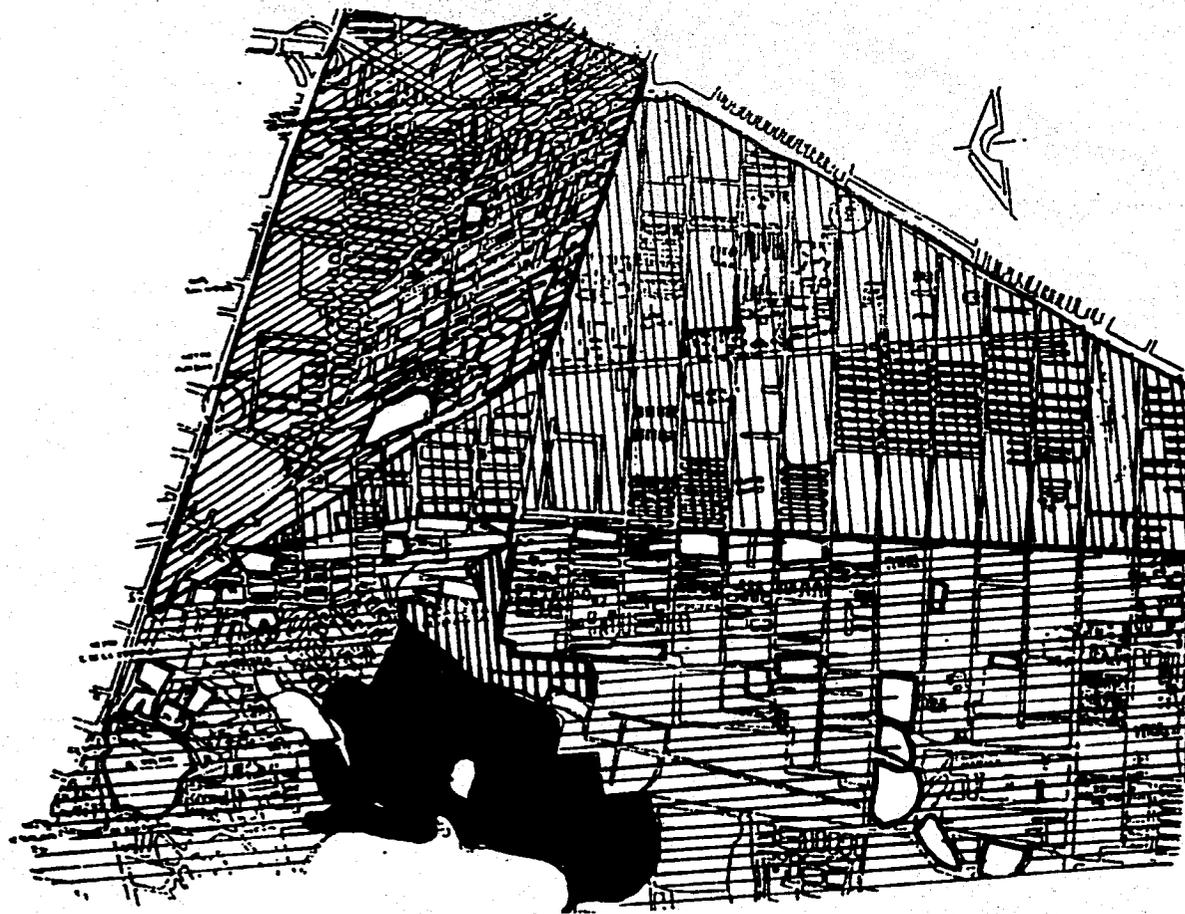


REORDENACION URBANA IZTAPALAPA

USO DEL SUELO

SIMBOLOGIA

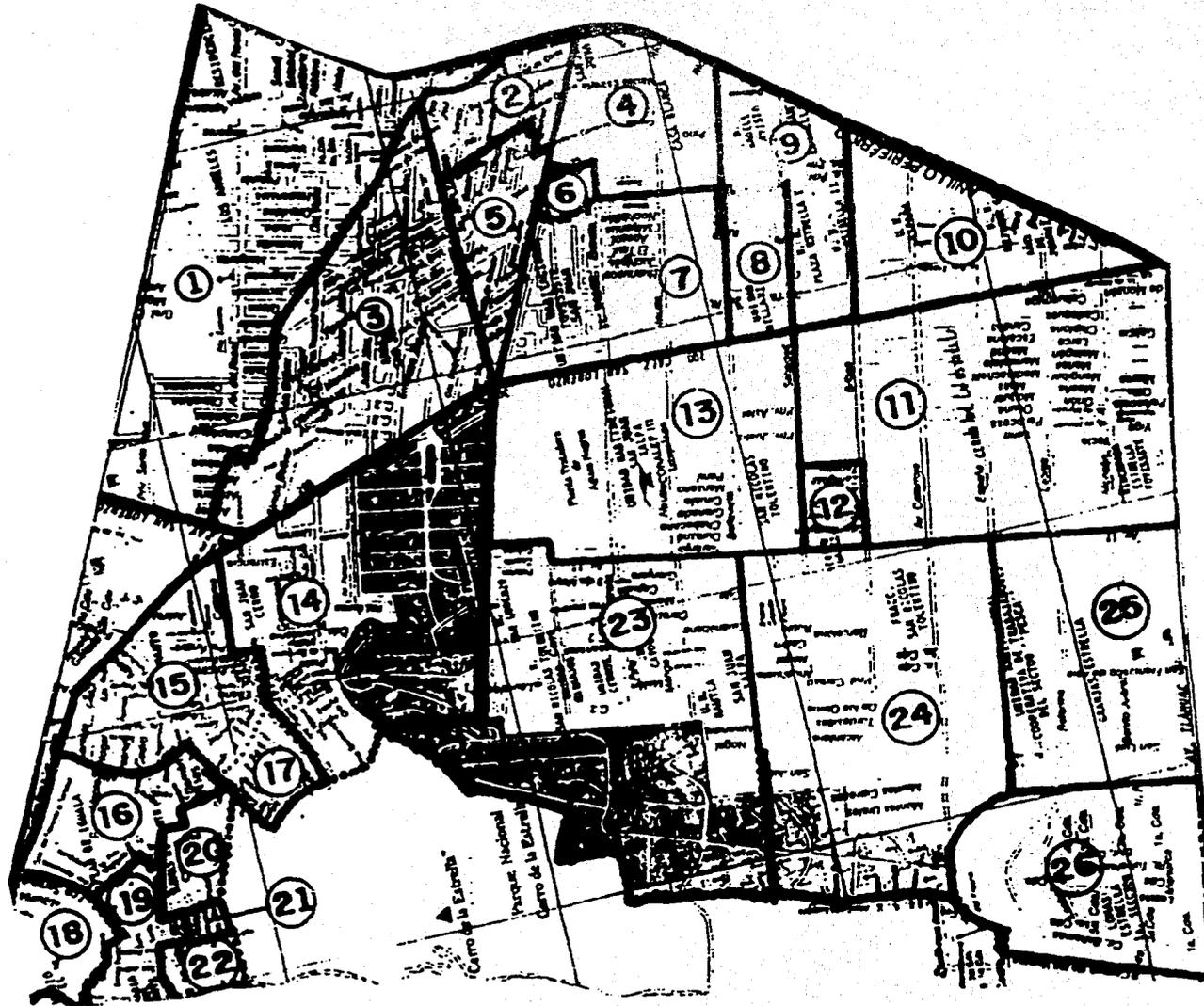
-  ZONA AGRICOLA EJIDAL
-  HABITACIONAL UNIFAMILIAR
-  HABITACIONAL MULTIFAMILIAR
-  ZONAS DE BALDIOS
-  CERRO DE LA ESTRELLA
-  PANTEON



REORDENACION URBANA IZTAPALAPA

HABITACION

COLONIAS



- 1.- LOS ANGELES
- 2.- SN. JUAN JOYA
- 3.- PARAJE SN. JUAN
- 4.- CASA BLANCA
- 5.- PARAJE SN. JUAN 2a. SECCION
- 6.- U. H. ALCANFORES
- 7.- EL RODEO
- 8.- U. BELLAVISTA
- 9.- SN. JUAN ESTRELLA
- 10.- AÑO DE JUAREZ
- 11.- CERRO DE LA ESTRELLA
(10 Y 11) antes MA. Esther
Zuno de Echeverria
- 12.- BENITO JUAREZ
- 13.- SN. NICOLAS TOLENTINO
- 14.- SN. JUAN CERRO
- 15.- EL MANTO
- 16.- PLAN DE IGUALA
- 17.- EL MANTO (AMPL.)
- 18.- EL MOLINO
- 19.- STA. MA. DEL MONTE
- 20.- LOMAS EL MANTO
- 21.- EDO. DE VERACRUZ
- 22.- AMPL. VERACRUZANA
U.H. SN NICOLAS TOLENTINO

REORDENACION URBANA IZTAPALAPA

INFRAESTRUCTURA

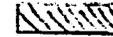
SIMBOLOGIA



Sector 1 todos los servicios agua, electrificación, drenaje pavimento alcantarillado y alumbrado publico.



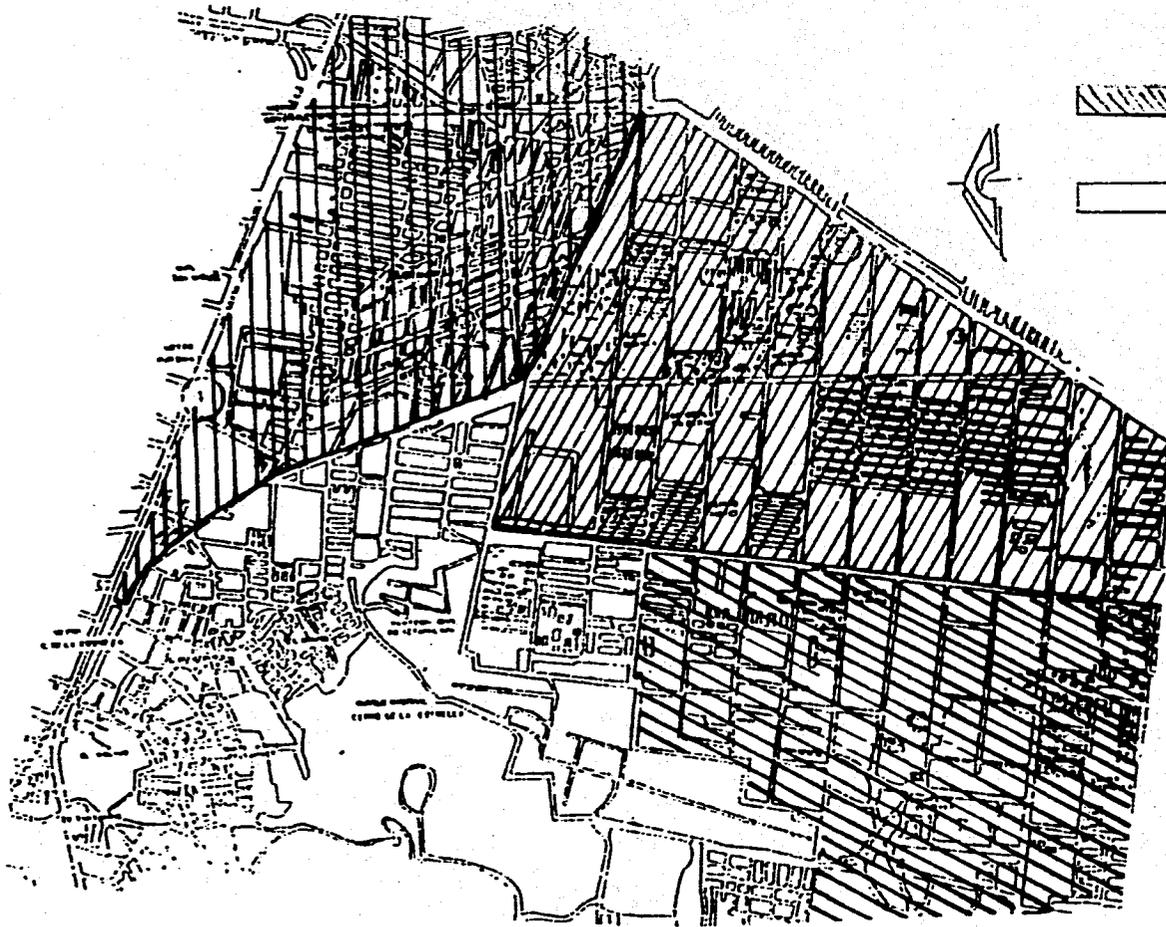
Sector 2 servicios basicos agua, electrificación y drenaje.



Sector 3 carencias de servicios sin drenaje y electrificación. (la carencia esta dada en función de los servicios basicos).



Sin servicios.

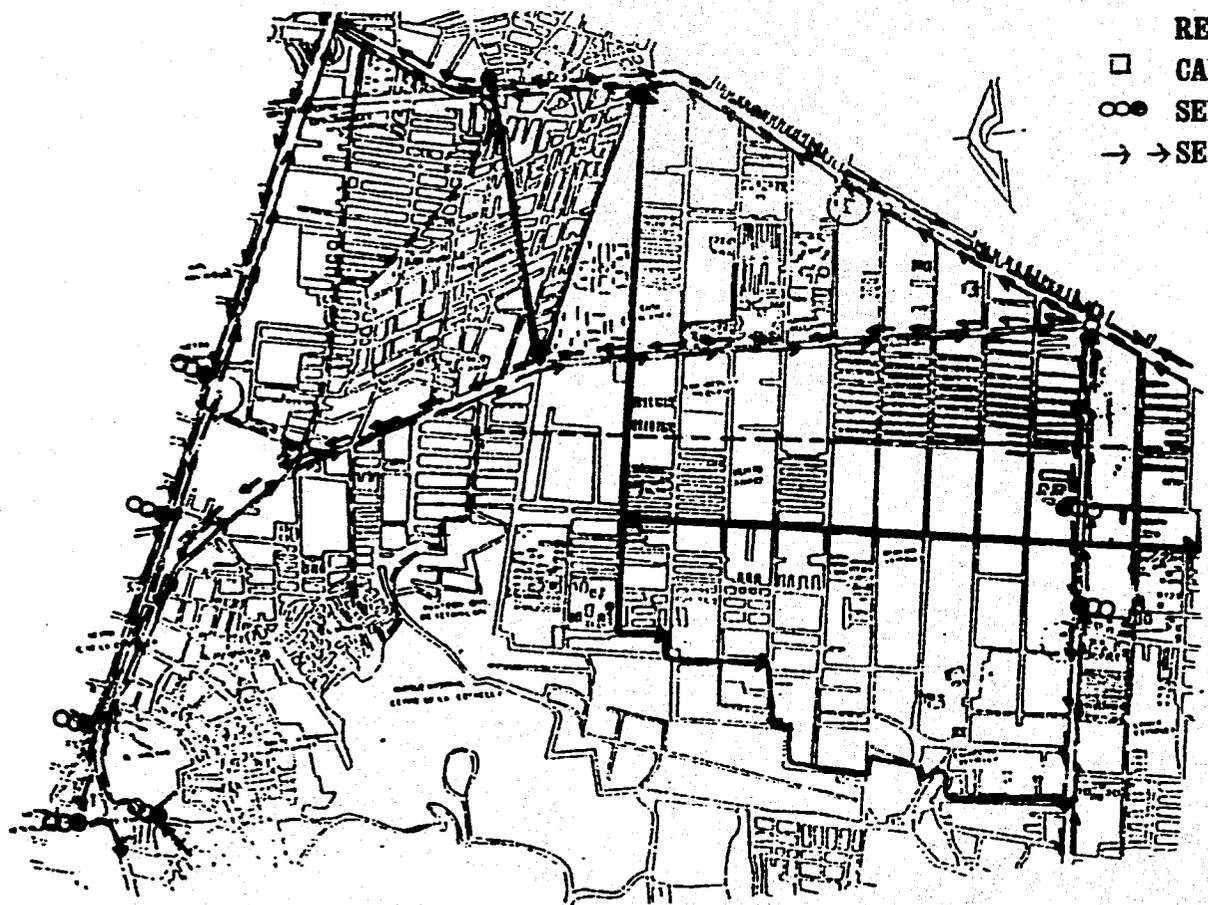


REORDENACION URBANA IZTAPALAPA

INFRAESTRUCTURA

SIMBOLOGIA

- COLECTOR Y SUBCOLECTOR DE DRENAJE
- PUNTO DE DESCARGA DE AGUAS NEGRAS
- - - LINEA DE CONDUCCION DE AGUA POTABLE
- ○ ○ REGISTRO DE AGUA POTABLE
- CALLES PAVIMENTADAS
- ⊙ SEMAFOROS
- → SENTIDO DE AVENIDAS

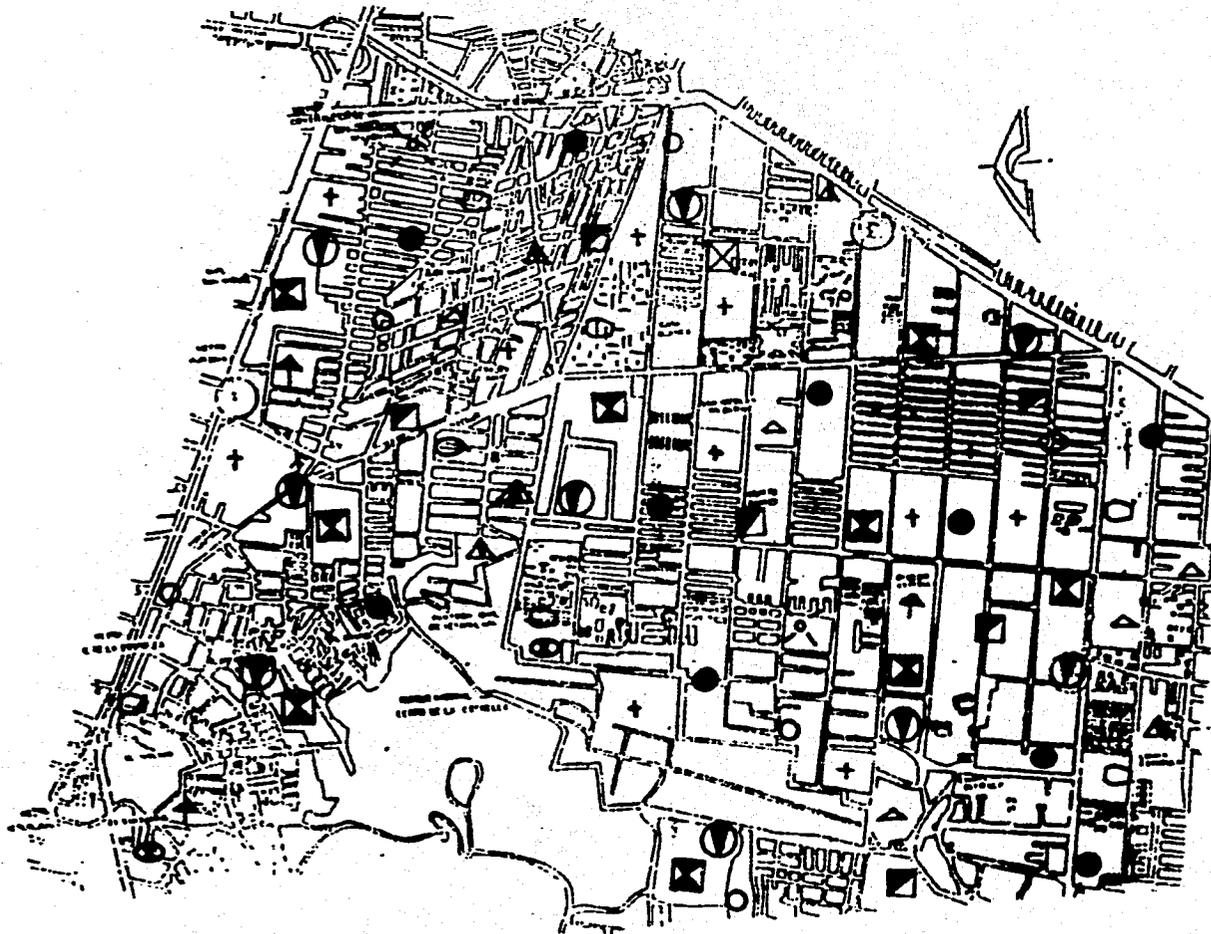


REORDENACION URBANA IZTAPALAPA

EQUIPAMIENTO URBANO

SIMBOLOGIA

- ☒ GUARDERIA
- ⊙ JARDIN DE NIÑOS
- PRIMARIA
- ▣ SECUNDARIA
- SECUNDARIA TECNICA
- COLEGIO DE BACHILLERES
- CENTRO CIVICO
- ↑ TELEFONO PUBLICO
- + TEMPLO
- ⊖ CASETA DE VIGILANCIA
- △ TIANGUIS
- LINCONSA
- ⊙ CENTRO SOCIAL
- ▲ TIENDA DE AUTOSERVICIO

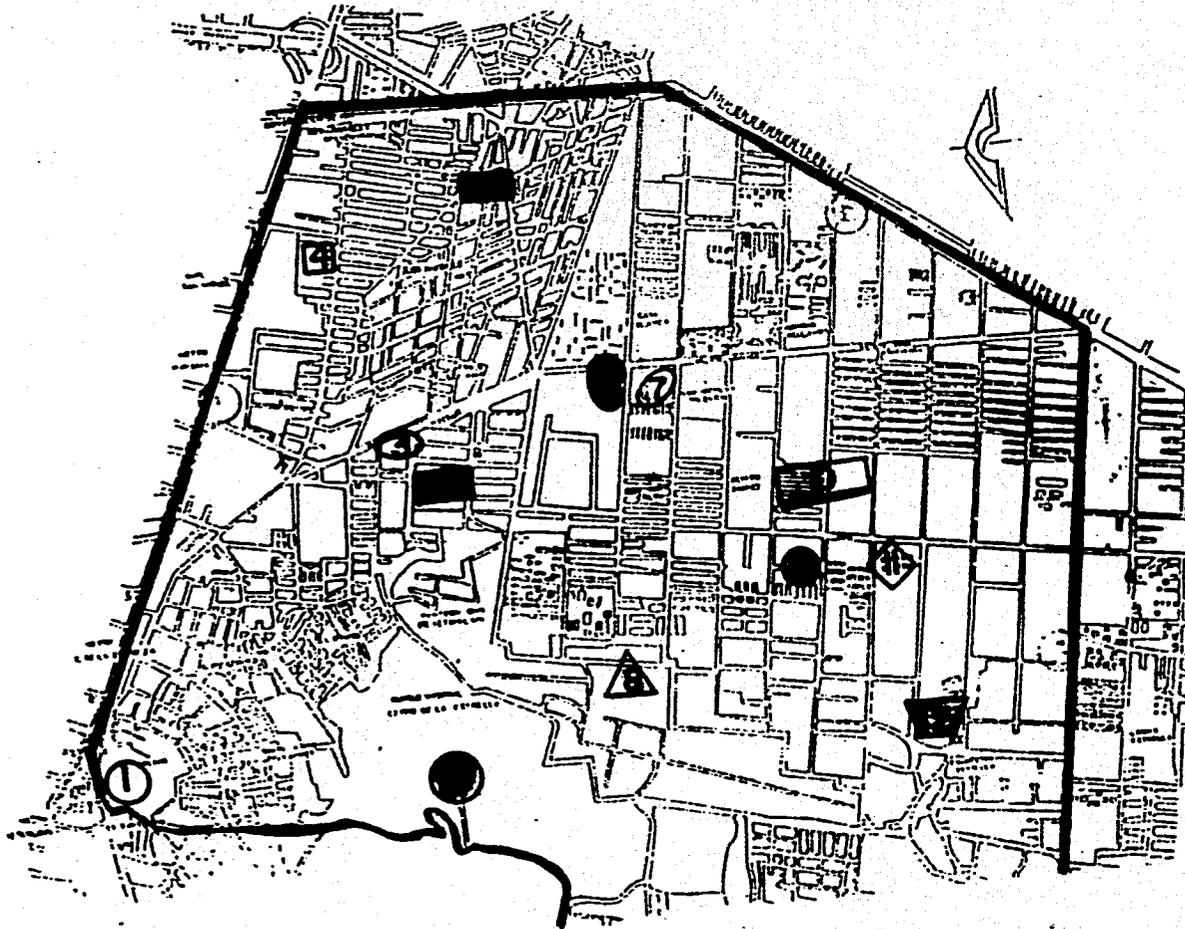


REORDENACION URBANA IZTAPALAPA

EQUIPAMIENTO URBANO

SIMBOLOGIA

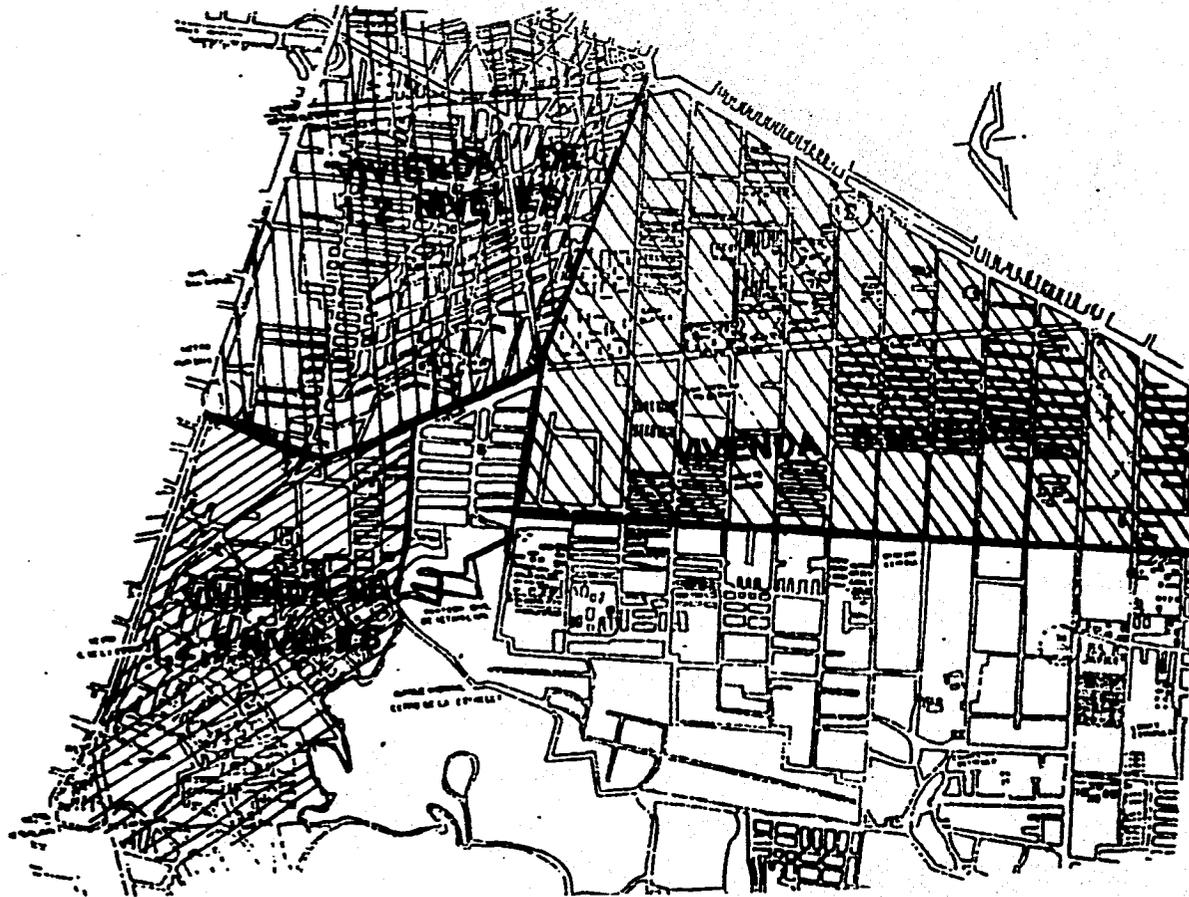
- PUEBLO
- PARQUE NACIONAL
- ◉ CERRO DE LA ESTRELLA
- ◻ MERCADO DE FLORES
- MODULO DEPORTIVO D.D.F.
- PANTEON CIVIL
- ◉ IGLESIAS
- ▲ MERCADOS
- CLINICAS
- ◻ BIBLIOTECA
- ◊ ESCUELAS
- PAPELERIAS
- CENTROS COMERCIALES
- HOSPITAL



REORDENACION URBANA IZTAPALAPA

DENSIDAD DE POBLACION Y CONSTRUCCION

DELEGACION IZTAPALAPA



DATOS GENERALES

La tasa de crecimiento demográfico de la delegación es la primera de la república aunque esta no corresponda al crecimiento natural y por ello no existe un equilibrio favorable en la relación población servicios.

La extensión de área urbana en 1980 fue de 3,424.5 ha. representando el 20.2% del área total. Con una densidad promedio de 80 hab/ha para 1990, el área urbanizada es de 6250 ha., lo que significaba el 43.1% del área total y una densidad de 330 hab/ha.

TABLA DE CRECIMIENTO
(1960-1990)

AÑOS	POB. EXTENSION URB. ha.	DENSIDAD POB. hab/ha
1960	40,815	
1970	216,408	2,824.50
1980	7,500	5,260.00
1990	2,219,239	

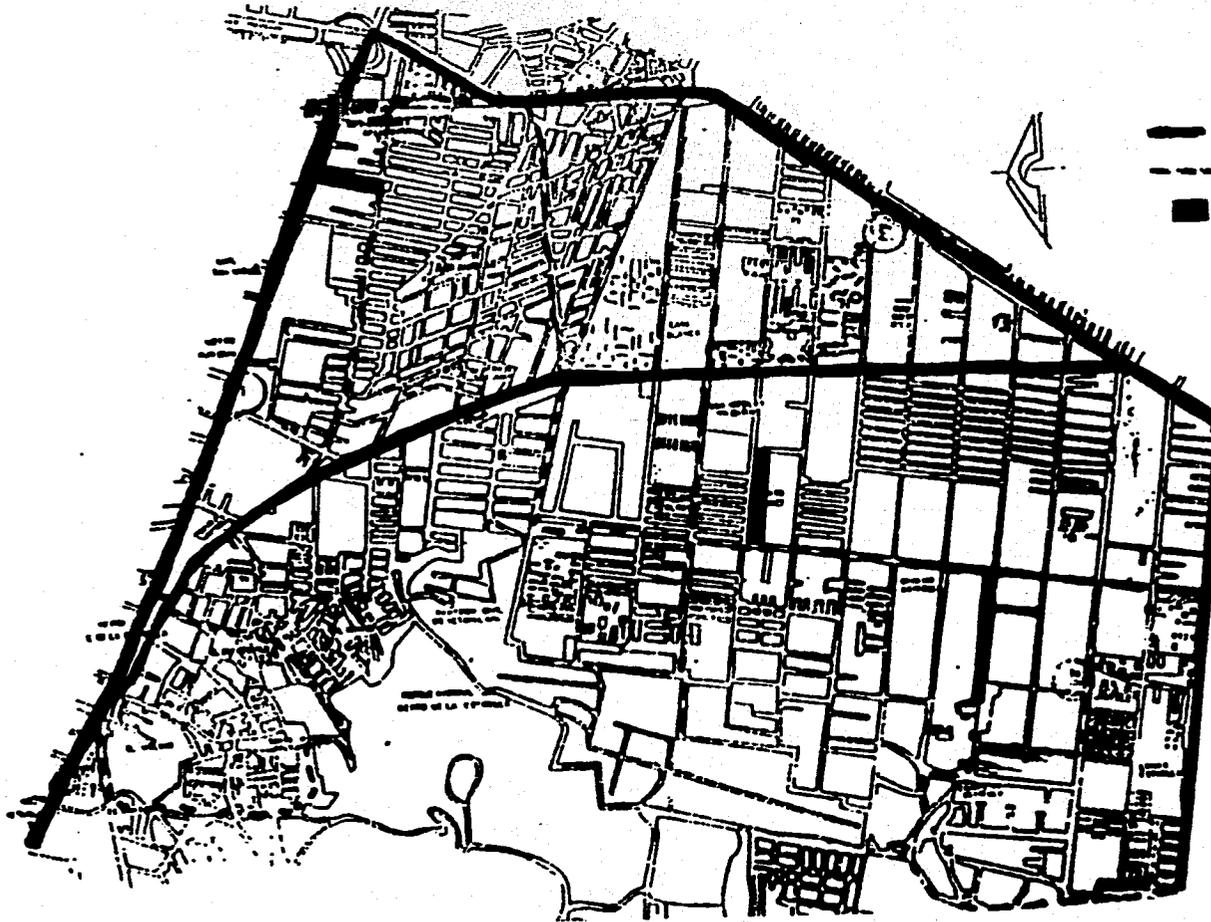
REORDENACION URBANA IZTAPALAPA

VIALIDAD Y TRANSPORTE

JERARQUIA VIAL
PAISAJE URBANO
ESTACIONAMIENTO

SIMBOLOGIA

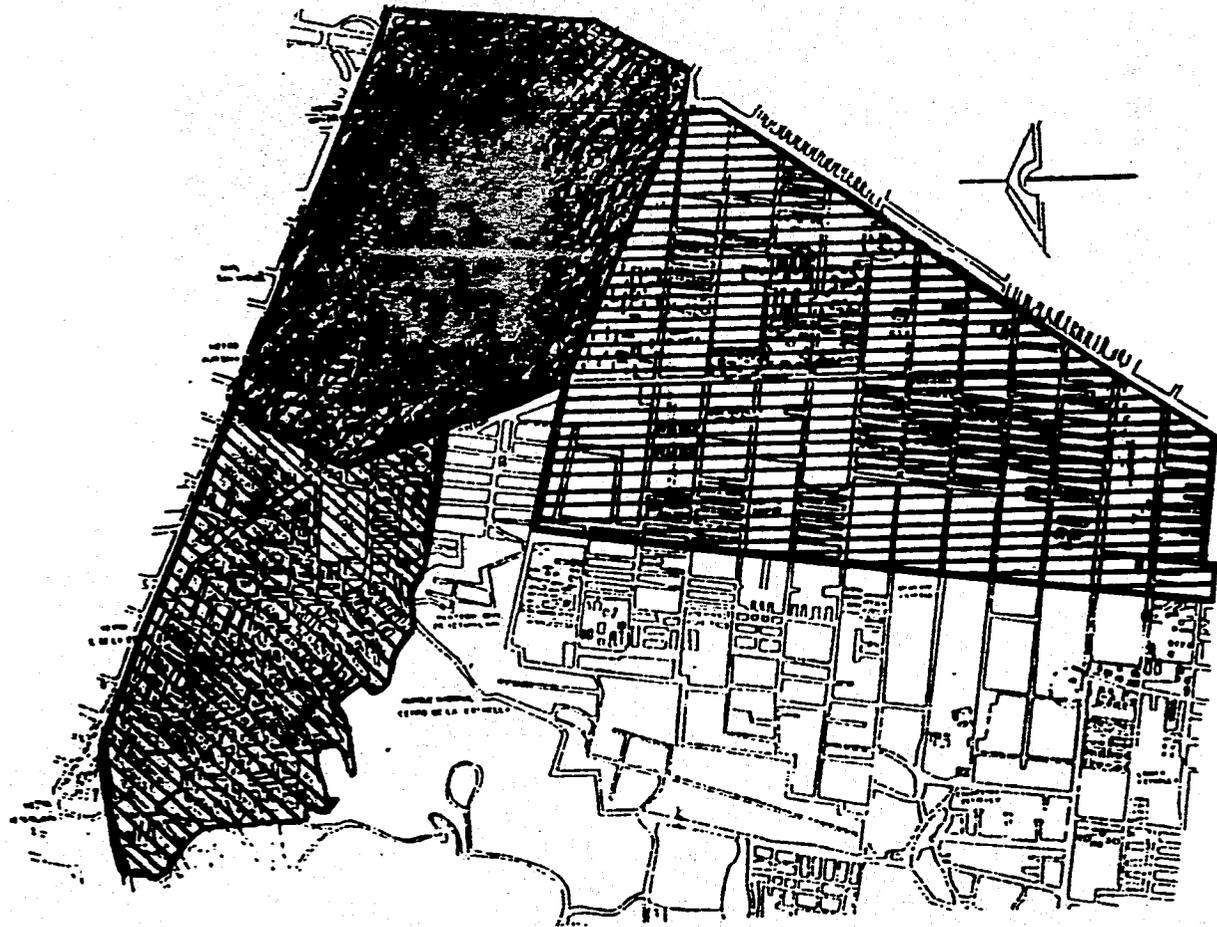
-  VIALIDAD PRIMARIA
-  VIALIDAD SECUNDARIA
-  ESTACIONAMIENTO



REORDENACION URBANA IZTAPALAPA

IMAGEN URBANA

TIPO DE VIVIENDA EXISTENTE

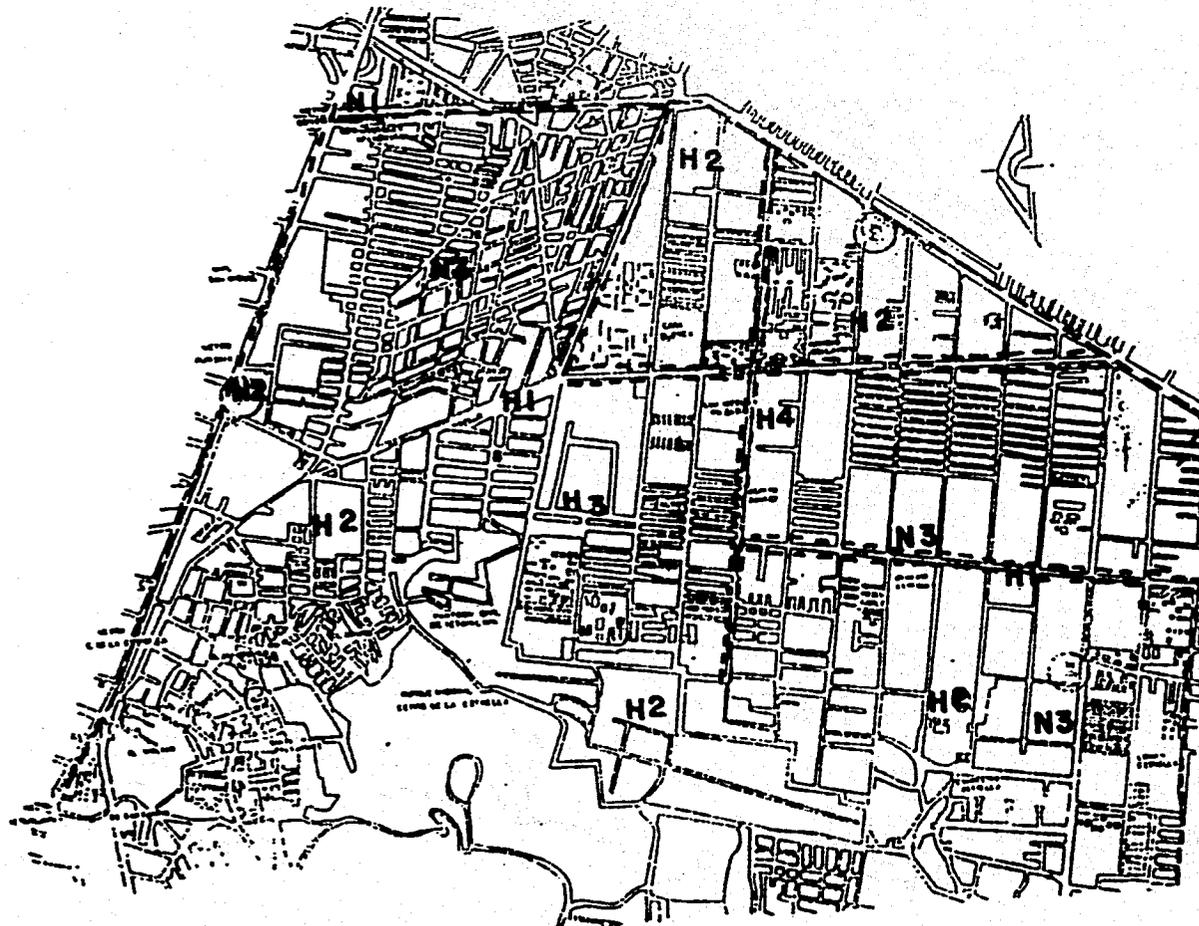


REORDENACION URBANA IZTAPALAPA

IMAGEN URBANA

SIMBOLOGIA

H	HITO
H1	PUENTES PERIFERICO
H2	IGLESIA Y JARDIN DE NIÑOS
H3	COLEGIO DE BACHILLERES
H4	CLINICA L.M.S.S.
N	NODO
N1	PARADERO METRO
N2	CRUCE SN. LORENZO-ERMITA
N3	MERCADO
---	BORDE
==	SENDA

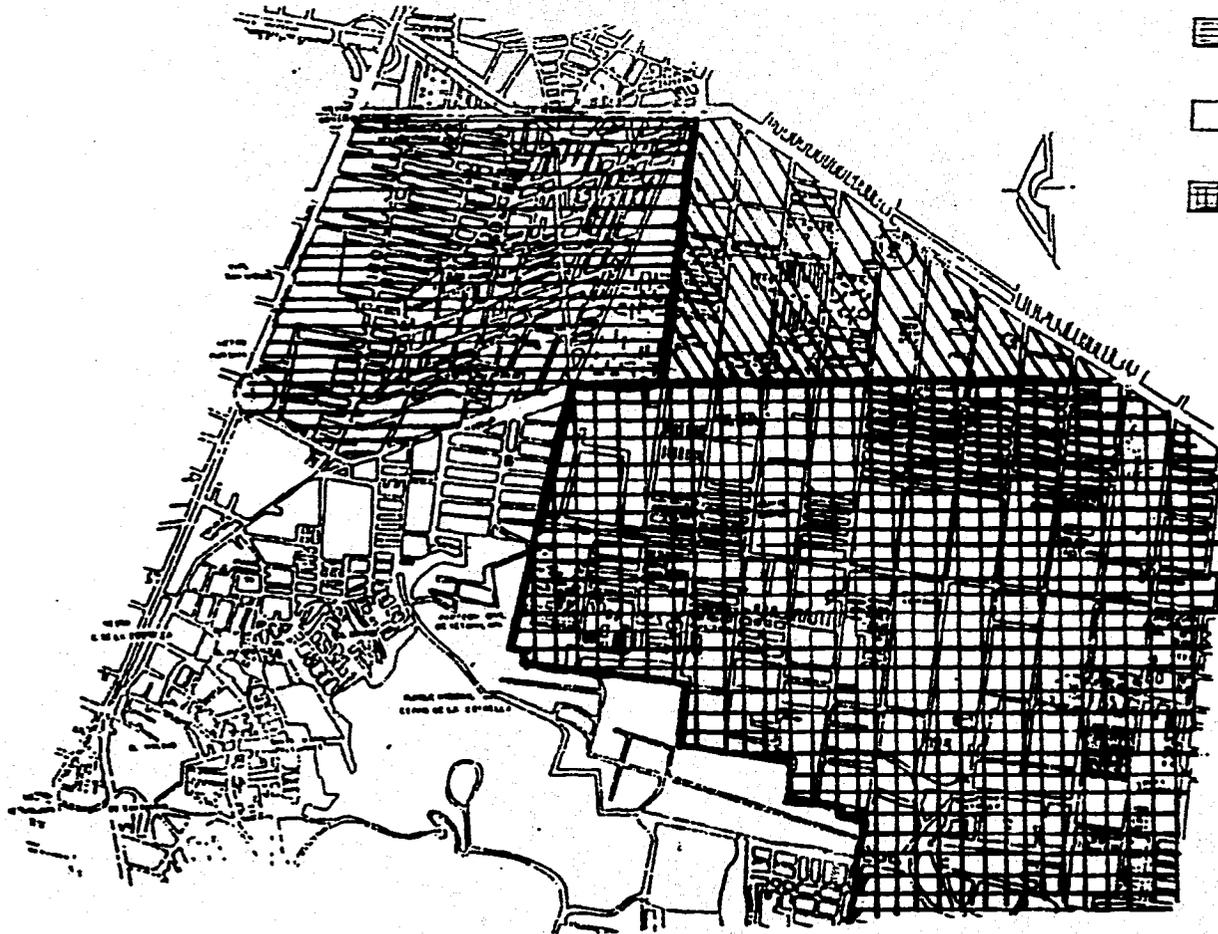


REORDENACION URBANA IZTAPALAPA

CRECIMIENTO HISTORICO

SIMBOLOGIA

	HASTA 1980	44.7 ha	18.5%
	HASTA 1986	691.0 ha	28.6%
	HASTA 1980	52.6 ha	21.9%
	HASTA 1980	749.0 ha	31.0%
TOTAL			100.0%



REORDENACION URBANA IZTAPALAPA

ESTRUCTURA URBANA

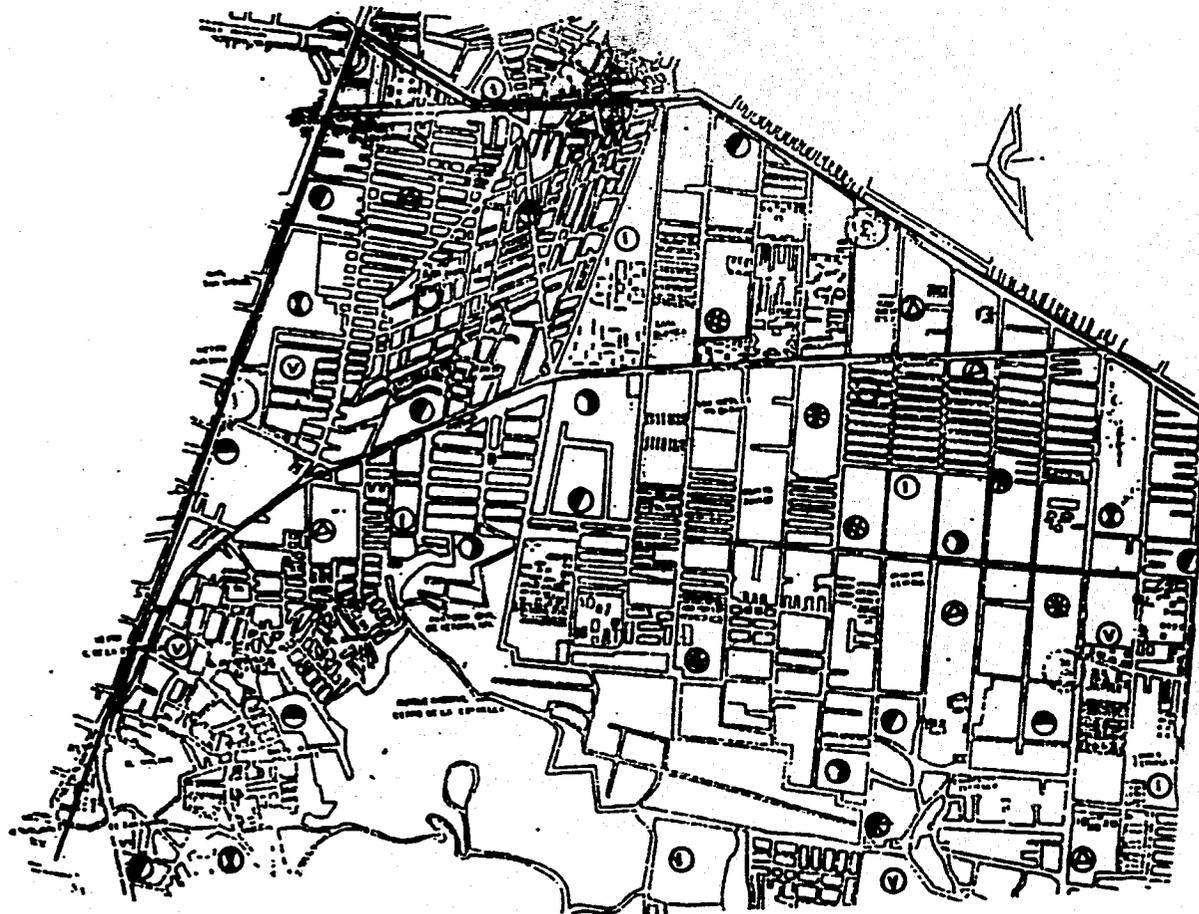
SIMBOLOGIA

- ABASTO
- ⊗ EDUCACION
- ⊙ IGLESIAS
- SALUD
- ⊗ TRANSPORTE
- ⊗ RECREACION
- ⊙ VIGILANCIA
- CENTRO SOCIAL
- ⊗ SERVICIOS GENERALES
- NODOS
- VIALIDAD PRIMARIA
- - - VIALIDAD SECUNDARIA
- VIALIDAD LOCAL

TRAZA URBANA

En general el trazo es ortogonal pero se distinguen 4 variantes:

- 1.- Privadas que se comunican a una vialidad primaria o secundaria (tipo peine).
- 2.- De retorno, que se comunican a una vialidad primaria o secundaria (tipo bucle).
- 3.- Traza de parrilla.
- 4.- Condominio, grandes estacionamientos y andadores peatonales.

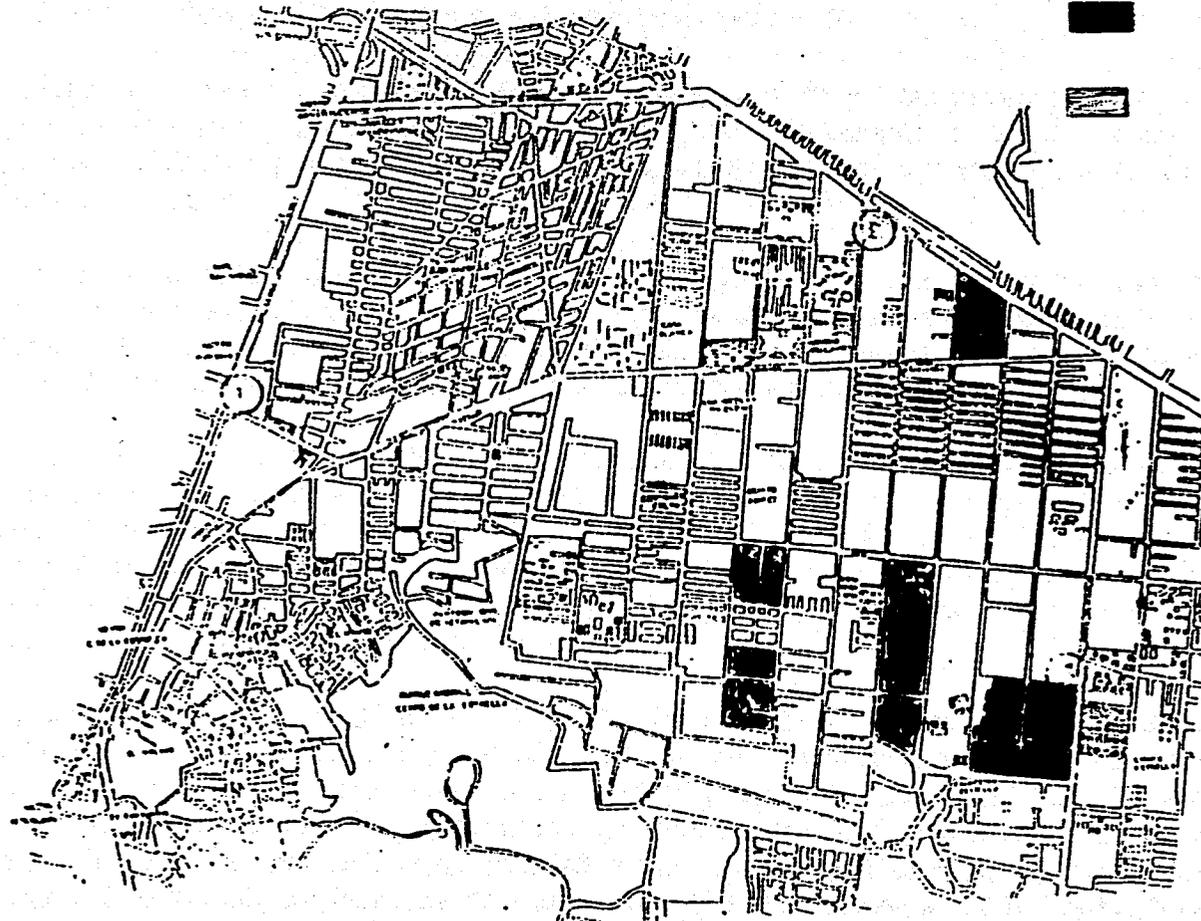


REORDENACION URBANA IZTAPALAPA

PROPUESTA

SIMBOLOGIA

-  REFORESTAR LA ZONA ECOLOGICA
-  CAMBIAR LA DENSIDAD DE H4 A H1
-  CAMBIO DE USO DE SUELO INDUSTRIAL A HABITACIONAL



REORDENACION URBANA IZTAPALAPA

CONCLUSION

Hemos visto a lo largo de este análisis que una empresa como la satisfacción de los múltiples necesidades de una población es muy compleja, y que tal dificultad aumenta considerablemente en una concentración metropolitana.

Todas y cada una de las partes que hemos revisado en el presente estudio, son de importancia relevante y no pueden proponerse soluciones que satisfagan únicamente algunos de los aspectos que hemos estudiado.

Ciertamente cualquier esfuerzo que se haga en determinados renglones aliviara las necesidades más apremiantes de la población y disminuirá el trabajo en los demás aspectos de la vida humana integral, sin embargo nunca se lograra la satisfacción plena de las demandas de una ciudad, mientras no se considere a esta como un complejo organismo compuesto de diversas necesidades que deben atenderse y enfocarse como un todo.

Así mismo hemos reflexionado acerca de la gran importancia que juegan en este contexto la conciencia colectiva y el interés comunitario, citamos tales puntos debido a que, como ya se menciona en diversas partes de el documento, la administración pública y la iniciativa gubernamental son desafortunadamente indispensables en la solución de los diversos problemas de la vida de las ciudades mexicanas, y sin las cuales o cual requiera esfuerzo resulta débil cuando no sabemos valorar las cosas.

Diversos intereses, costumbres, hechos históricos y conveniencias determinan que la ciudad mexicana moderna, resulte tan desintegrada y deficiente en su funcionamiento, sin embargo la mecánica que rige su funcionamiento y su desarrollo, no dudamos en afirmarlo, será sustituida con sus cuando sus pobladores y por orden beneficiarios, clamen y participen en forma mayoritaria en la forma de decisiones que nos afectan directamente como pobladores de una metropolis a la cual no se le podrán anteponer por mucho tiempo más, los intereses de un grupo de empresarios, industriales, seduo-políticos y seudo luchadores sociales, que la tienen sumida en uno de los peores caos urbanos que jamas se hayan visto en la faz del planeta.

Cualquier proyecto o conclusión a que podamos llegar, resultara insuficiente e infructuosa, si la conciencia pública no se decide a participar y hacer escuchar su voz una situación que le afecta su vida diaria y la de gente que se encuentra en su alrededor. Afecta al individuo, el emplear de dos y hasta cinco horas en promedio el tiempo que necesita para trasladarse de su casa al centro de trabajo. No hace falta subrayar que tal traslado se efectúe en condiciones, que ciertamente hacen peligrar su vida y que representa un verdadero reto el lograr tal traslado con cierto éxito, hablando de oportunidad que no de comodidad. El tiempo empleado habrá de considerarlo también como una erogación que no le permite emplearlo en otras actividades que son indispensables en la vida de un ser humano del siglo XXI, como el esparcimiento, la cultura y el ejercicio.

La afección no se detiene en tal aspecto involucra también la corta estancia en casa, las lastimosas condiciones en que la mayoría de la población tiene que habitar, los reducidos espacios de que estas se componen y que las hacen más que viviendas en almacenes de gente.

**TIENES QUE ESTAR SEGURO DE TI MISMO
ANTES DE INTENTAR GANAR UN PREMIO,
LA BATALLA DE LA VIDA NO SIEMPRE LA GANA
EL HOMBRE MAS FUERTE O EL MAS DEBIL
PORQUE TARDE O TEMPRANO, EL HOMBRE QUE
GANA.
ES AQUEL QUE CREA PODER HACERLO.**

CLAUDE BERNARD

PARTE II
ESCUELA SECUNDARIA TECNICA
IZTAPALAPA CERRO DE LA ESTRELLA

PARTE II

ESCUELA SECUNDARIA TECNICA

"IZTAPALAPA CERRO DE LA ESTRELLA"

INTRODUCCION

Debido a las condiciones que ofrece la situación actual del país, es necesario recapacitar, y con espíritu crítico, analizar las peticiones con que se han venido solucionando las necesidades, proyecto y consecuencia de una nación en vías de desarrollo y jerarquizando los recursos y los problemas a solucionar.

Todo el pueblo tiene derecho a satisfacer sus necesidades prioritarias, y todo gobierno tiene la obligación de otorgarlas, y dentro de este consenso debe significarse el bienestar a la sociedades, que es una gran parte la preocupación que nos ocupa.

Las características del país, demuestra en su gran movimiento, la necesidad de cualificar el avance y desarrollo de su infraestructura, educación fundamental que nos indicará hacia donde debemos enfocar nuestros recursos y nuestros esfuerzos.

Ante este fenómeno, corresponde en gran parte al Arquitecto realizar un juicio cuantitativo, para determinar cual es el campo de acción para su realización como hombre y como profesionalista.

Por lo tanto, el arquitecto debe enfrentarse a los problemas con espíritu crítico y no solo descriptivo, donde se realice un análisis para proponer soluciones que contemplen los aciertos del pasado.

Así la educación es una necesidad humana, para tener intercambio cultural, a través y mediante respuestas culturales ante ciertas necesidades básicas, mismas que varían acorde a las diferentes clases sociales.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una vez concluida la investigación correspondiente al tema a desarrollar en la Delegación Iztapalapa de la cual se estudió parte de un sector de ésta, de aproximadamente 4 km², daremos el diagnóstico urbano de la zona. Se procedió al análisis de los principales problemas que giran entorno al tema de educación media básica del lugar.

La Educación: Este servicio de carácter público lo realiza el estado y la iniciativa privada, las cuales en las zonas urbanas observamos un déficit y en nuestra área de estudio no es la excepción, ya que a nivel básico cuenta la zona con cuatro escuelas primarias; en el nivel medio básico se localiza solo una escuela secundaria en un radio de 1.5 km² y esta resulta insuficiente para dotar del servicio requerido por los habitantes de la zona.

Esta conclusión nos lleva a confirmar que se hace necesaria la construcción de más planteles educativos en la enseñanza media básica (tecnológica), para poder satisfacer en lo inmediato a la demanda de educación, que día con día se incrementa considerablemente por el crecimiento de la población que en el menor de los casos llega al 96%. En 1994 bajó relativamente el índice de analfabetismo; ya que de acuerdo a los datos estadísticos, nos muestra que en 1970 era el 10%, a 1994 que se reduce al 4%. Así mismo la población con estudios postprimarios en 1990 es del 64% contra el que se registró en 1970.

Estos datos implican el área metropolitana que afecta con mayor importancia la zona de estudio, ya que son colonias que poco a poco se les va dando infraestructura con equipamiento urbano y los servicios adicionales complementarios.

La secundaria técnica, es el resultado específico de la investigación en la Colonia Estrella, ubicada en la delegación Iztapalapa, en México, D.F., que tiene un índice de población de 7.8% requiriendo de inmediato escuelas (secundarias, primarias y a nivel técnico), ya que no se cuenta con los planteles educativos en un área de influencia de 1.5 km². Por lo que urge atacar y abordar este servicio para dar beneficio a los pobladores de esta zona.

Existen otras colonias comprendidas dentro del radio de influencia de la zona de investigación, y que nuestro estudio de infraestructura y equipamiento urbano mostró que requiere servicios elementales como son: Educación, Comercio, Salud y Administración en general. Por lo que se considera necesario recapitular sobre esta problemática.

Actualmente existen organismos que se encargan del estudio y análisis nacional del equipamiento y selección de planteles educativos y nos referimos al Comité Administrador del Programa Federal de construcción de Escuelas (C.A.P.F.C.E.), su participación socioeconómica es a nivel y se dedica al estudio, proyecto, construcción de los planteles educativos tanto a nivel básico como a nivel medio y medio superior y tiene una injerencia a nivel nacional.

Otro organismo público vinculado a la práctica de la enseñanza es la Secretaría de Educación Pública (S.E.P.), al igual que el C.A.P.F.C.E., su función principal es dotar de servicios educativos a nivel nacional, como son: planta docente, administrativa, mantenimiento, funcionamiento y operación de planteles educativos.

Con esta investigación se reitera la necesidad de que dichos organismos tengan prioridad respecto a la educación en México, ya que la cultura es la base para una mejor nación y permite lograr un mejor desarrollo en todos los ámbitos (económico, político y social).

Se desprende entonces, que el sector educativo se adopte como tema de tesis, tratando de solucionar las carencias educativas en que se encuentra la Col. Estrella y las colonias circunvecinas proporcionándoles un beneficio real y actual para la comunidad.

2. ENFOQUE

2. ENFOQUE

Después de realizar el análisis de la situación en que encontramos a la población, en los aspectos socioeconómicos y políticos actuales, se tratará de dar solución a las carencias de servicios en la zona, y proponer un proyecto arquitectónico adecuado al lugar, con el fin de proporcionar beneficios reales y substanciales a la población, tanto en el área en cuestión como la circunvecina.

Así mismo se pretende proporcionar los requerimientos arquitectónicos y espaciales que impliquen una armonía e integración al contexto urbano que le rodea a la propuesta arquitectónica.

Con esto el proyecto dará una imagen agradable y propiciará un área de reunión tanto recreativo, como educativo para la comunidad, siendo una zona escolar y área verde.

Se pretende que esta información sea útil, con el fin de tener un documento actualizado para el beneficio de los colonos del área de estudio.

Con los antecedentes mencionados en la primera parte de este documento se enfrenta el proyecto con la intención de mejorar en gran medida las condiciones de operación y de uso de las Escuelas Secundarias Técnicas que actualmente sirve para satisfacer las necesidades de los jóvenes de México, especialmente a los que se encuentran en las zonas de estudio de la Delegación de Iztapalapa y el logro de dicho elemento de equipamiento urbano no sólo satisfagan lo cometido para los cuales fueron proyectados, sin que también se signifique como elemento de el paisaje urbano que invoque a una tipología definida de una comunidad mediante la elección de materiales que en fachada permitan al inmueble que los usuarios se identifiquen con ellos y no sólo eso, si no que dentro de las posibilidades que la habilidad de el proyecto lo permita.

3. METODOLOGIA

3. METODOLOGIA

Metodología. Aquí se tratará de abarcar los diferentes puntos que aborden en el tema de tesis y la aplicación de un método general de estudio que nos permita dinámica y flexibilidad y así estudiar los aspectos funcionales y ambientales, expresivos y usos del suelo entre otros.

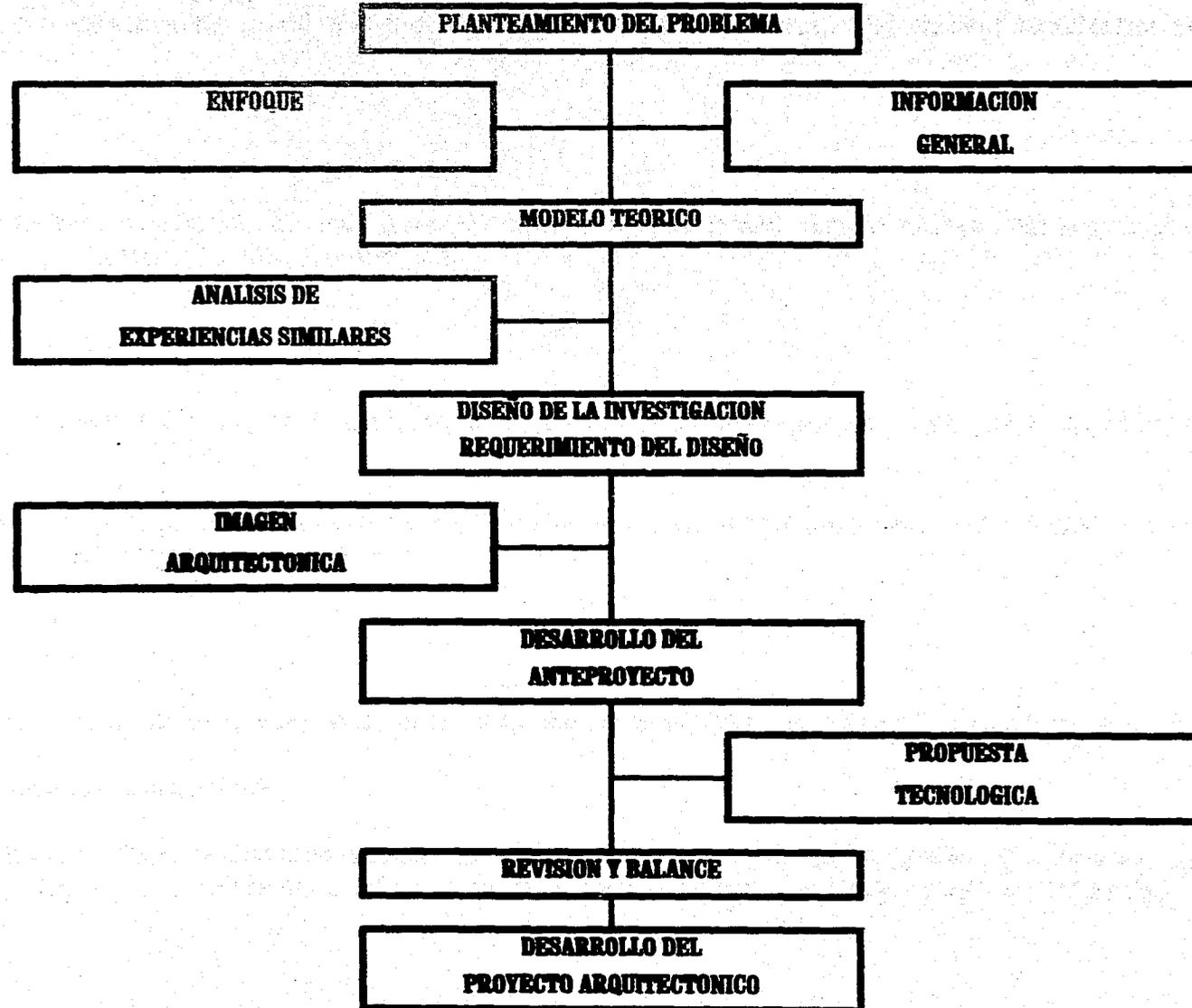
Hacer una propuesta para determinar los alcances del tema final y a la vez ya fundamentados, jerarquizando los planteamientos o partes principales para la determinación del tema.

El proceso de diseño empleado en el tema de Secundaria Técnica es de dar apoyo tanto a la comunidad escolar de la zona como a los alumnos que asistirán al plantel propuesto, con esto se ubica la biblioteca cerca al acceso para tener control de alumnos que acuden a la institución como a los jóvenes que se interesen por información del plantel, así mismo en la localidad no se ubican bibliotecas, salas de audio y video cultural y en este plantel se procederá a impartir diversas actividades fuera de las horas de asistencia escolar.

Para reflejar esta información se elaboran cuadros de flujo y funcionamiento, para fundamentar la propuesta final del proyecto arquitectónico.

METODOLOGIA DE DISEÑO

DIAGRAMA DE FLUJO:



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Presentación de manera concreta del problema, sus características particulares, su obtención y justificación real para abordar el mismo.

ENFOQUE

Punto de vista personal/profesional desde el aspecto social y aspecto formal, como se plantea, dar respuesta a una necesidad de desarrollo fundamental (social, cultural y de desarrollo).

INFORMACION GENERAL

Dice de la investigación fuentes y datos, dónde sustentar las ideas y conceptos generales como punto de partida para el desarrollo de la respuesta al problema planteado.

Sustentación y fundamentación teórica necesaria en todos los aspectos que intervendrán dentro del desarrollo de la investigación y se verán reflejados en la propuesta arquitectónica final.

MODELO TEORICO

A partir de una metodología se presentan las imágenes a manera de hipótesis de trabajo (hipótesis de trabajo y primeras imágenes).

- Análisis de experiencias similares.

Visitas realizadas a lugares similares para la obtención de información del tipo de locales, orientaciones, dimensiones, alturas, mobiliario, actividades, etc., es decir una visión crítica en cuanto a funcionamiento, construcción y solución a las condicionantes del local.

ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS SIMILARES

Visitas realizadas a lugares similares para la obtención de información de tipo de locales, orientaciones, dimensiones, alturas, mobiliario, actividades, etc., es decir una visión crítica en cuanto a funcionamiento, construcción y solución a las condiciones del local.

DISEÑO DE LA INVESTIGACION REQUERIMIENTO DEL DISEÑO.

Tomando como fundamento tanto la información general, el enfoque, el modelo teórico y complementado con el análisis de experiencias similares, el hacer un balance entre lo denominado, lo posible con lo necesario, definir cuáles serán las características de los locales a proponer sin pasar por alto los requerimientos de cada uno de éstos, tanto los que nos marcan reglamentos, normas, técnicas y pedagógicas y las que nosotros como arquitectos hemos creído necesario considerar.

IMAGEN ARQUITECTONICA

Se debe fundamentar que la forma sea compatible con el contexto arquitectónica existente en la zona, esto es, en materiales, texturas, definiendo así tipológicamente al diseño de la nueva forma proyectada dando como resultado armonía.

DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO

Respuestas a las necesidades planteadas al programa arquitectónico establecido a los datos de la investigación y los requerimientos del proyecto, tomando en cuenta las relaciones entre los espacios, las relaciones visuales, remates conceptos especiales, etc. propuestas arquitectónicas definidas en todos sus aspectos.

PROPUESTA TECNOLÓGICA (anteproyecto)

Además del anteproyecto anterior, respuestas a los materiales instalaciones principales y especiales, propuestas estructurales adecuada a las características físicas del terreno y al proyecto.

REVISION Y BALANCE

Antes del desarrollo del proyecto ejecutivo, es hacer una revisión de todo lo desarrollado hasta el momento, detectar fallas y, si las hay, corregirlas de la manera más adecuada, obtener una idea general del costo, es decir lo logrado hasta el momento con respuestas a problemática planteada.

DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

Elaboración de los planos ejecutivos, desarrollo de memoria de cálculo, tanto de instalaciones como estructurales, planteamiento y solución de detalles constructivos y acabados, propuesta definitiva de materiales constructivos, herrería, etc., soluciones a las elevaciones en cuanto a textura, color y forma.

4. DATOS DE INVESTIGACION

4. DATOS DE INVESTIGACION

DATOS ESTADISTICOS DEL D.F.

a) Población.

Con base en el censo de población y vivienda de 1994 en el Distrito Federal (sin considerar municipios conurbados del área metropolitana de la Ciudad de México), había más de ocho millones de habitantes, de los cuales el 48% de la población es masculina y el 52% es femenina; así en el Distrito Federal como en todo el país el número de hombre y mujeres es similar.

HOMBRES	3,939,911	48 %
MUJERES	4,295,833	52 %
* TOTAL	8,235,744	100 %

b) Distribución de la población.

Considerando los resultados de los últimos censos, se observa una nueva distribución de la población en el Distrito Federal. Así vemos que en las actuales delegaciones centrales (Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza), residía en 1950 el 69% de la población total del Distrito Federal, mientras que para 1990 en ellas sólo habita el 23%. En cambio, las delegaciones ubicadas al sur de la Ciudad incrementaron significativamente su participación relativa en el total de la población.

DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR DELEGACION

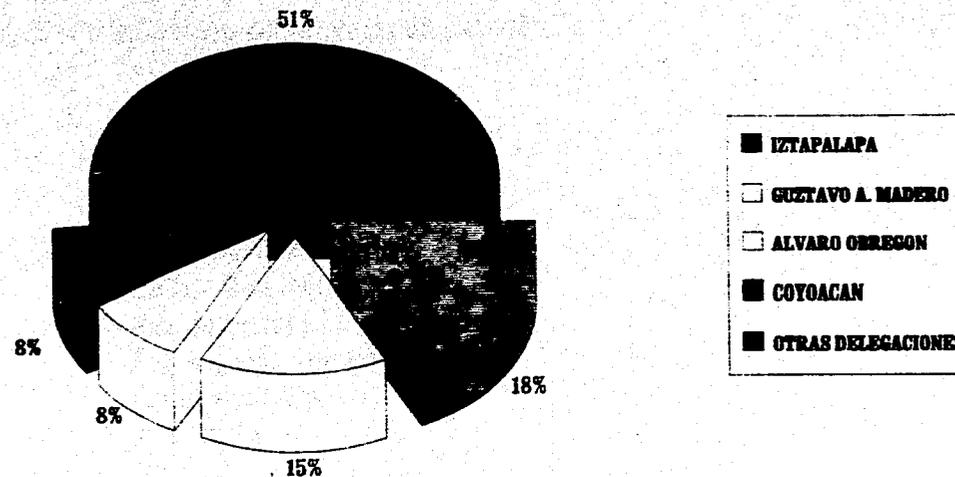
*DELEGACION	TOTAL DE POBLACION	PORCENTAJE
1. IZTAPALAPA	1,490,068	18.10 %
2. GUSTAVO A. MADERO	1,268,068	16.14 %
3. ALVARO OBREGON	642,753	7.80 %
4. COYOACAN	640,066	7.77 %
5. CUADHTEMOC	595,960	7.24 %
6. VESNUSTIANO CARRANZA	519,628	6.31 %
7. TLALPAN	484,866	5.89 %
8. AZCAPOTZALCO	474,688	5.76 %
9. IZTACALCO	448,322	5.44 %
10. BENITO JUAREZ	407,811	4.95 %
11. MIGUEL HIDALGO	406,868	4.94 %
12. XOCHIMILCO	271,151	3.29 %
13. TLAHUAC	206,700	2.51 %
14. MAGDALENA CONTRERAS	195,041	2.37 %
15. CUAJIMALPA	119,699	1.45 %
16. MILPA ALTA	63,654	0.78 %

* Datos obtenidos del INEGI (1994) XII Censo General de Población y Vivienda 1994.

La evolución de la población que radica en el Distrito Federal en los últimos 50 años se quintuplicó. Sin embargo de 1970 a 1994 la tasa anual de crecimiento de la población muestra una tendencia decreciente.

En la actualidad la Delegación de iztapalapa se ubica con el mayor porcentaje de población en el Distrito Federal con el 18%, le sigue la delegación Gustavo A. Madero con un poco más del 15%, y las delegaciones Alvaro Obregón y Coyoacán con aproximadamente el 8% cada una, dando como resultado que en estas cuatro delegaciones habita casi la mitad de la población del Distrito Federal con un 49%.

EVOLUCION DE LA POBLACION DEL D.F. (DE LOS AÑOS 1930 A 1990)



LA DELEGACION.

a) Localización.

La delegación colinda al Norte con la Delegación Iztacalco y el municipio de Nezahualcóyotl del estado de México en avenidas, calles y ejes viales. Al este limita con el municipio la Paz e Ixtapaluca del estado de México, en la carretera federal México-Puebla principalmente. Al Sur colinda con las delegaciones Tláhuac y Xochimilco en el parteaguas de la Sierra Santa Catarina, así como canales y calles de la zona urbana. Al Este limita con las delegaciones Coyoacán y Benito Juárez en las avenidas Canal Nacional, Ermita Iztapalapa y Plutarco Elías Calles.

Tiene una superficie del 7.52% del área total del Distrito Federal. Se constituye por 11,330 manzanas distribuidas en 311, Área Geostatística Básica. (AGEB), y se ubica en el primer lugar en la tabla de población por delegación.

b) Colonias comprendidas en el radio de influencia del proyecto en cuestión .

Colonias del Radio de Estudio:

Casablanca
Consejo Agrarista Mex.
Cuautepec el Alto
El Rodeo
Estrella del Oriente
Presidente de México
Puente Blanco
Alcanfores
Guerrero
Industrial

Ixtlahuacan
Los Padres
Bellavista
San Juan Estrella
Paraje San Juan
San Juan Joya
Los Angeles Apanoya
Francisco Villa
**Estrella
**Nautla

** En estas dos calles (Estrella y Nautla) se ubica el terreno del proyecto de la Escuela Secundaria.

c) Aspecto Demográfico.

(Población)

La población se ha incrementado considerablemente como se explicó y esto trae como consecuencia el aumento de servicios necesarios para la población. A su vez las delegaciones incrementan sus servicios por la demanda que día a día crece.

LOCALIZACION DEL PROYECTO.

a) El proyecto se ubica en el perímetro del Distrito Federal, localizándose específicamente en la colonia Estrella y Nautla la delegación Iztapalapa.

La colonia cuenta con una densidad de población de 32 mil habitantes por hectárea, de las cuales el 100% de la población del área de estudio un 15% son niños con edades de 6 meses a 12 años, el 47% son jóvenes de edades de 13 a 23 años y el 38% son adultos y ancianos que fluctúan entre los 24 a 64 años de edad. El radio de estudio es de aproximadamente de 2.0 km.

b) Educación.

Estas colonias disponen de la siguiente infraestructura para sus ciclos escolares, 4 escuelas primarias que tienen una capacidad de 18 grupos, cada una con un cupo de 45 alumnos, lo que arroja una capacidad de 45 alumnos por 18 grupos, 810 alumnos por turno.

Actualmente se crean turnos matutino y vespertino, por lo cual la atención actual es de (810 más 819) 1620 alumnos aproximadamente por cada escuela. (ver tabla No. 1).

TABLA No. 1			
TURNO	No. DE ESCUELAS PRIMARIAS	CAPACIDAD DE ALUMNOS	TOTAL DE ALUMNOS
MATUTINO	4	810	3,240
VESPERTINO	4	810	3,240
TOTAL	4	1,620	6,480

Con ello se satisface la demanda de educación primaria en la zona al 100%, no existiendo déficit alguno de acuerdo a la saturación urbana que a nivel primaria presenta.

Las escuelas primarias antes mencionadas, cuentan con tres grupos de cada grado escolar y están clasificadas como primarias con la mayor capacidad permitida que son 18 grupos.

Se obtienen así tres grupos de sexto grado, tanto en el turno matutino como en el vespertino, ya que el cálculo de número de alumnos en cada escuela es en base a los índices de población escolar, utilizándose como cupo mínimo de 40 alumnos, dada la capacidad de éstas es aproximadamente de 45 alumnos, y se determinó lo siguiente: (ver tabla No. 2).

TABLA No. 2				
TURNO	GRUPOS	NUMERO ESCUELAS	CAPACIDAD POR GRUPO	TOTAL DE ALUMNOS
MATUTINO	3	4	45	540
VESPERTINO	3	4	45	540
TOTAL	6	4	90	1,080

Una vez obtenida la población escolar deberá terminar su ciclo escolar, por año se cuantificaron los distintos parámetros a seguir para así determinar la capacidad de la escuela que se va a proponer.

Siendo 1,080 alumnos el 4% de la población total de la zona, y tomando este dato, se obtiene que de los 1,080 alumnos que nos da el 100%, esto resulta según índices por parte de los profesores, que un 10% de los alumnos no terminaron la enseñanza primaria, y un 90% son los que buscan un lugar en la secundaria, y del mismo 90% un 10% no tiene la posibilidad de continuar sus estudios por diversas causas. (ver tabla No. 3)

TABLA No. 3		
CANTIDAD ALUMNOS	PORCENTAJE %	CONCEPTO
864	80	Alumnos que buscan lugar en escuelas secundarias
108	10	Alumnos que por no tener las posibilidades económicas no proseguirán sus estudios a nivel secundaria
108	10	Alumnos que no terminan la educación primaria
1,080	100	Alumnos que deben terminar la educación primaria

De la tabla anterior se deduce que los 864 alumnos buscarán un lugar para continuar su educación secundaria de los cuales: (ver tabla No. 4)

TABLA No. 4		
PORCENTAJE %	NUMERO DE ALUMNOS	CONCEPTO
69.44	600	Alumnos que ingresaran a la secundaria de la zona
36.56	264	Alumnos que tendrán que buscar un lugar en las secundarias próximas a la zona
100%	864	Demanda total de alumnos

Los indicadores anteriores planteados de la necesidad real y actual de la zona de estudio que es de dos escuelas secundarias, con una capacidad de 6-6-6 y la otra 4-4-4 (ver tablas A y B).

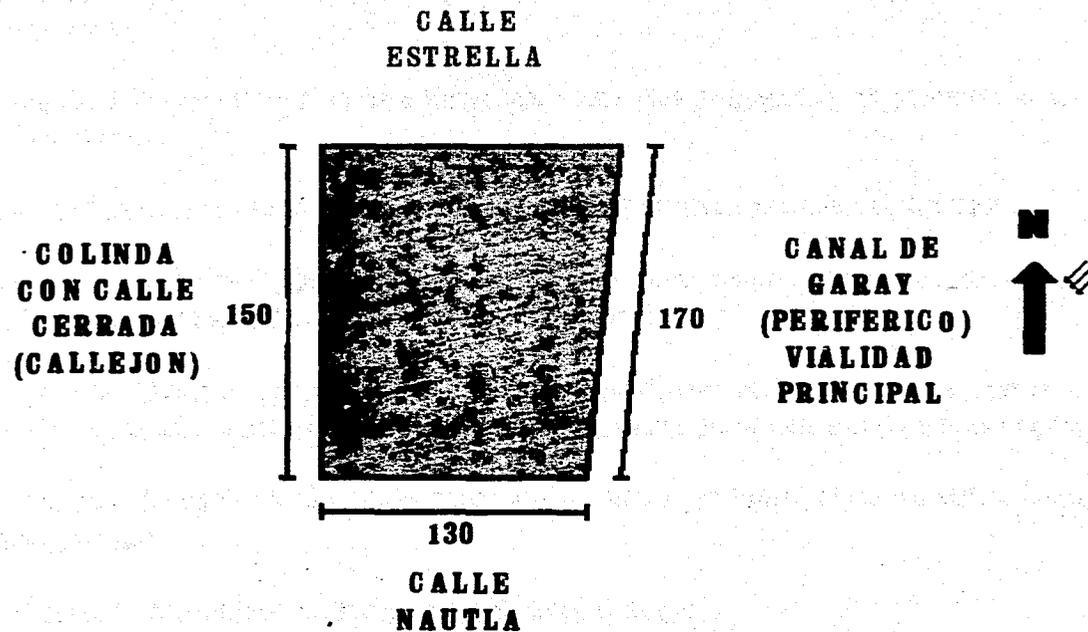
TABLA "A"				
ESCUELA SECUNDARIA TECNICA 6-6-6				
GRUPOS	GRADOS	CAPACIDAD POR GRUPO	No. DE TURNO	No. DE ALUMNOS
6	1 AÑO	50	2	600
6	2 AÑO	50	2	600
6	3 AÑO	50	2	600
18				1,800

TABLA "B"				
ESCUELA SECUNDARIA TECNICA 4-4-4				
GRUPOS	GRADOS	CAPACIDAD POR GRUPO	No. DE TURNO	No. DE ALUMNOS
4	1 AÑO	50	2	400
4	2 AÑO	50	2	400
4	3 AÑO	50	2	400
12				1,200

Por lo consiguiente habrá una escuela secundaria técnica con capacidad de 1,800 alumnos 6 grupos de 1er. año. 6 grupos de 2do. año, y 6 grupos de tercer grado, que es 6-6-6. así cubriendo las necesidades de la población de esa zona y posteriormente se cubrirá el 40% de primer grado, 4 grupos de segundo, 4 grupos de tercer grado esta sería 4-4-4.

LOCALIZACION DEL TERRENO.

La Escuela Secundaria Técnica se localiza dentro de la Colonia Casa Blanca en la Delegación Iztapalapa, entre las calles de Nautla y Estrella, colinda al sur con el Andador San Marcos, al este con el Andador San Marcos y al oeste con el predio colindante, al norte con la calle del rosal.



a) Características del suelo.

Figura. Es un terreno irregular, con una superficie de $17,200 \text{ m}^2$, donde el 98.83% del terreno es aprovechable, del cual sólo se utilizará un 75.16% del total en la construcción de la escuela secundaria.

Relieve. La topografía del terreno es ligeramente accidentada, del cual se tiene una pendiente aproximada del 25%, en una distancia

de 20 mts. a lo largo de éste, por lo tanto la pendiente es constante.

Clima. Predomina el templado subhúmedo con lluvias en verano. La precipitación pluvial anual total, varía de los 600 a 1,200 mm. cúbicos, con un porcentaje de precipitación invernal del 5% del total anual.

Uso del suelo. El plano urbano de la delegación tiene determinando que el mayor uso del suelo sea habitacional, y se permite una densidad de construcción de 400 habitantes por hectárea.

Accesos. El acceso principal al terreno tanto peatonal como vehicular es por la calle de Nautla y por la cual la afluencia vehicular y peatonal es frecuente, ya que es una de las avenidas poco transitadas, por lo que no existe problemas para los vehículos de la escuela secundaria técnica. También existe otro acceso: el paradero de microbuses, el cual es una plaza en donde también se crea la reunión de alumnos en espera de su transporte.

Construcciones existentes. Actualmente existe una farmacia, comercios pequeños y se presenta como un lugar de reunión para la gente que vive en el área de estudio.

En el entorno colindante existen casas habitación, frente al predio se localiza una escuela primaria.

Vegetación. Se encuentran magueyes, árboles, que actualmente están secos, arbustos, pastos, siendo que esta vegetación se encuentra en condiciones deplorables y necesita un mantenimiento constante.

En lo general es un lugar semiárido a excepción de una barranca donde hay pasto, algunos árboles en mal estado por falta de higiene debido a que lo han convertido en basurero abierto y a la vez por escurrimiento como colector de aguas negras, a falta de drenaje.

Vistas. Al sur se encuentra ubicado El Cerro de la Estrella que es muy agradable porque se utiliza como parque con juegos infantiles creando un lugar de reunión familiar.

Tanto al este como al oeste localizándose construcciones de tipo particular.

Al norte esta ubicada la escuela primaria, por lo que se consideró que la vista más agradable es al sur, siempre y cuando el cerro se le dé un mantenimiento y limpieza para que se convierta en área de recreo para los habitantes.

5. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACION

5. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACION

1. Actualmente la delegación Iztapalapa ocupa el primer lugar en sobrepoblación, dando lugar a una serie de carencias en servicios de equipamiento urbano e infraestructura en lo general; esto propicia una serie de asentamientos irregulares que se detectan en la investigación realizada.

2. Se observa en la tabla de asistencia escolar que en cinco delegaciones existe un gran porcentaje de asistencia de alumnos incluyendo a nuestra delegación que por sus características (demográficas y sociales) es de las que más carece de planteles educativos a nivel medio y medio superior.

3. Por las condiciones económicas de la zona, se encontró que se tiene asentamientos irregulares que traen como consecuencia, deficiencias en el sector educativo, por lo que surge la propuesta de una Secundaria Técnica Industrial, para dar apoyo a los jóvenes a mediano plazo y ayudando así a que se incorporen a la economía familiar.

4. Dentro del mismo contexto, se propone, paralelamente a la Secundaria, un mercado y una plaza de reunión para los jóvenes que se concentran en las esquinas fomentando ocio, para que realicen actividades educativas para el mejoramiento social.

6. PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO

6. PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO

Conforme a la investigación e información recopilada del análisis de los aspectos económicos, educativos y ambientales de la zona, se llegó a la conclusión de que se necesita un plantel donde se imparta la educación secundaria de carácter técnico en la Delegación Iztapalapa.

Como resultante de la pasada investigación y de los anteriores enfoques de diseño, se propone la creación del centro de enseñanza escolar. Ubicado en la colonia Casa Blanca entre las calles de Nautla y Estrella, ya que ahí es donde se noto con mayor fuerza el requerimiento de esta infraestructura.

De acuerdo con la población servida (58,000 habitantes), y tomando en cuenta requerimiento de : C.A.P.F.S.E., reglamento y normas de construcción vigente para el D.F., y los requerimientos de equipamiento para centros escolares se propone para este centro los siguientes elementos arquitectonicos.

El trazo general del proyecto, es irregular por la topografía del terreno, siendo ubicados los edificios en forma escalonada. Se tomaron como base dos ejes principales de composición, de norte a sur y este a oeste dentro de los que se localizan los cuerpos de los edificios que componen el conjunto, así dándoles un carácter armónico y funcional adecuado para la práctica de la docencia.

El esquema general de zonificación se caracteriza por la concentración de las funciones en núcleos definidos que son:

1. Area de transición (administración, accesos y plazas)
2. Area de silencio (biblioteca, aulas, laboratorios)
3. Area de ruido (talleres ligeros, talleres pesados y área deportiva)

El conjunto está conformado por tres zonas:

La Académica. Administrativa. Recreativa. Servicios.

ZONA ACADEMICA: Se da entorno a la plaza cívica donde convergen todos los edificios que integran el proyecto.

ZONA ADMINISTRATIVA: Se localiza directamente al acceso y su ubicación tiene función integral las partes priorizando la organización administrativa del plantel.

ZONA DEPORTIVA: Se localiza fuera del área académica, con el propósito de no interferir auditiva o visual las actividades educativas. dicha zona se compone de canchas de basquetbol y voleibol para la práctica de actividades físicas y recreativas.

SERVICIOS AUXILIARES: Se integran funcionalmente y arquitectónicamente al concepto general del conjunto y se ubica dentro de la relación de servicios del área que se deriven.

Los accesos se dispusieron de tal forma que les permita una comunicación eficiente en todos los elementos del conjunto, sean estos el núcleo académico, la zona administrativa la deportiva y el estacionamiento que se encuentra sobre la calle secundaria del sistema vial, ya que por las condiciones del terreno, se tiene una calle secundaria que es un andador pequeño que está junto al mismo y por sus dimensiones no permite el acceso de un automóvil.

ZONA ACADEMICA

Se da entorno a la plaza cívica donde convergen todos los edificios que integran el conjunto, con el propósito de rendir honores a la bandera, entre otras actividades y tener un área central (vestíbulo) para desplazarse con mayor fluidez a los edificios del conjunto, localizándose concentrados por medio de una plaza ligada con el estacionamiento y la vialidad pública.

ZONA ADMINISTRATIVA

Este edificio se localiza de forma inmediata a los accesos principales frente a la plaza cívica. Su ubicación está determinada por la importancia de la función que desarrolla y al dominio visual de todo el conjunto que desde éste ejerce por lo que ocupa el lugar más importante del conjunto.

Está constituido en una sola planta, subdividiéndose en dos naves, en una se encuentran aquellos espacios de gran importancia administrativa para los alumnos, con el objeto de realizar trámites administrativos dividiéndolo un pórtico cubierto a manera de vestíbulo general que permite el acceso a los servicios escolares que es la segunda nave del área administrativa en la que se da asistencia pedagógica, servicios médicos, orientación vocacional y actividades de apoyo al alumno.

ZONA ACADEMICA

A) AULAS.

Se distribuyen alrededor de la plaza cívica mediante edificios rectores que por su módulo estructural y de diseño arquitectónico, permite que los muros divisorios den la modulación al espacio donde el local dependa de la función y del área requerida para su actividad propia.

B) BIBLIOTECA.

Se construirá en un solo nivel, consta de una plaza de acceso, pórtico y vestíbulo, a su vez está subdividida en: área de acceso y control de libros, área de información que se integra el fotocopiado, lectura al aire libre, lectura de revistas, una zona de engargolado, bancas para propiciar juegos y actividades manuales que se realicen en el mismo plantel.

C) LABORATORIOS Y AULAS DE CIENCIAS.

En este edificio solo se concentran laboratorios y aulas de ciencias por el instrumental y el equipo que necesitan y sus instalaciones tanto hidráulicas, sanitarias, eléctricas y de gas.

El primer nivel cuenta con dos laboratorios, un núcleo de baños y un aula de jefatura de actividades técnicas, una escalera que sirve para dar comunicación al segundo nivel, de esta manera se concentran las instalaciones y así tener recodos que implican los sanitarios y los laboratorios.

El segundo nivel constará de aulas de ciencias, las cuales por funcionamiento se utilizan para proyección de películas, diapositivas y actividades grupales.

E) TALLERES

Son espacios destinados al desarrollo de actividades tecnológicas donde se integran teoría y práctica, las cuales responden a la actividad que se les asigne por el rango o rama industrial.

Corresponde a edificios industriales, ya que para cada uno se desarrollan actividades distintas, por el tipo de relación especial, mobiliario y agrupación.

a) Taller de computación.

Está dirigido al área administrativa, secretarial y de desempeñar puestos de archivo y contabilidad, recepción y selección de documentos.

b) Taller de electricidad.

Tiene grupo especial y se divide en prácticas y teoría, su actividad está enfocada al servicio tanto industrial como a la comunidad.

c) Taller de carpintería.

Es para realizar actividades de tipo práctico, así como técnicas, su mobiliario y equipo es más sofisticado por él se debe tener mayor cuidado y un especial manejo por parte de los alumnos y el profesor.

d) Taller de industria del vestido.

Se cuenta con equipo de máquinas de cocer y su relación será directamente de prácticas de diseños de vestidos y se realizarán en la comunidad de la zona, para asesoría técnica, en el plantel se impartan clases teóricas como resultado se tiene que salir del plantel para hacer sus temas y tener un mejor aprendizaje sobre el diseño de modas.

La creación de ésta es con el fin de capacitar a los jóvenes para desempeñar trabajos a nivel técnico al terminar su ciclo de estudios, y a su vez estas capacitaciones sirvan para que perciban una remuneración rápida y así poder incorporarse a la población económicamente activa a mediano plazo.

Para lograr estos objetivos se proponen los siguientes talleres, los cuales se clasifican en pesados y ligeros (por el tipo de actividad).

Talleres pesados. Son por su maquinaria y/o equipo necesitan instalaciones más sofisticadas como los siguientes:

Taller de Carpintería y taller del Vestido.

Taller de Carpintería. Es uno de los más sofisticados por el equipo con el que cuentan, el cual se debe utilizar con precaución por el alto riesgo de accidentes que ocasiona y que se divide en dos áreas principales.

a) Área de control de materia y equipo. Que utilizan en el taller y se proporciona conforme a las actividades que se realizan diariamente en la clase.

b) El área de trabajo. Es donde se utiliza el equipo que entrega en la caseta de control.

Cuenta con instalaciones eléctrica especial, con instalación contra incendio, y por accidentes se ubica un botiquín para dar primeros auxilios.

Taller industrial del vestido. Se subdivide en tres áreas y una de ellas se divide en dos por las actividades propias del espacio.

Almacenamiento de telas. Sirve de control de acceso a los alumnos en donde se guarda todo aquel equipo, material, herramientas que se les proporcionan a los alumnos para su práctica de corte y confección.

Los talleres ligeros. Cuentan con maquinaria y/o equipo sofisticado, en él se realizan actividades con la misma complejidad que los pesados, siendo la diferencia entre éstos, el equipo que se designa en cada taller y son los siguientes:

Taller de electricidad.

Taller de computación.

Taller de electricidad.

(Se subdivide en tres áreas comunes y en ellas se realizan actividades diversas).

a) Caseta guarda herramienta. En ella se encuentra el material y equipo que se ocupa en la clase y a la vez sirve de control, ya que se ubica inmediatamente al acceso.

b) Area de trabajo. Donde se ubica el equipo y maquinaria para realizar las prácticas, después de haber recogido el material de trabajo.

c) Area teórica didáctica. Se imparte la clase que se realiza siendo un lugar teórico con el mobiliario adecuado para realizar esta actividad.

Está equipado para la prevención de accidentes botiquín médico, equipo contra incendio, extinguidores manuales, e hidrantes.

Taller de computación. Se imparten clases de tipo practicas y teórica en tres áreas:

a) Se imparte clases teóricas con las computadoras.

b) Se imparte clases con las computadoras, ya que se hace una instalación especial para este equipo.

c) Por esta razón se prevé una zona que funcionará como taller, donde se repararan las máquinas, ya que con el tiempo se habrán de reparar en el mismo lugar ahorrándose así el traslado por el concepto de dinero y tiempo de operación.

Cuenta con el equipo contra incendio y de primera asistencia médica (botiquín de primeros auxilios).

Los talleres tendrán una capacidad de 50 alumnos como máximo y como mínimo 40 alumnos.

Las capacitaciones que se imparten es a nivel complementario, lo cual es indispensable para los estudios en esta edad escolar.

Los talleres se complementan con la administración, servicios académicos y el área deportiva, será entonces un conjunto integral, para facilitar las actividades que lo definen como un equipo de trabajo para un beneficio a la comunidad escolar.

ZONA DEPORTIVA

Se ubica en forma inmediata a la plaza cívica y en su entorno están distribuidas jardinerías, en esta área sólo se ubican canchas de basquetbol y voleibol, área libre adicional con bancas para observar algún torneo que se realice en el interior del plantel, recreación y desarrollo deportivo en horas de descanso para los alumnos.

AREAS EXTERIORES

Áreas que envuelven el conjunto en general, se forman pequeñas plazoletas que sirven de conectores a los diferentes talleres y dan comunicación al patio de maniobras que es para carga y descarga del conjunto.

Las áreas verdes están entorno del conjunto para lograr un ambiente agradable, ya que en la zona donde se ubica el proyecto, no tiene áreas verdes cercanas, para propiciar la convivencia, así con un ambiente agradable se propicia a un mayor rendimiento, tanto de los alumnos como de los profesores.

7. ASPECTO TECNICO CONSTRUCTIVO

7. ASPECTO TECNICO CONSTRUCTIVO

CRITERIO CONSTRUCTIVO.

a) La flexibilidad de utilizar marcos rígidos estructurales, en cuanto al uso y al aprovechamiento de los espacios, hacen necesario, que el número de columnas o elementos soportantes, sea el menos posible, siempre y cuando no se rompa con la relación claro-corto claro-largo, así como claro-costo, puesto que a mayor claro corresponde a una estructura más sofisticada y más costosa (por el refuerzo que esto provoca)

Por esta razón se adoptó en la mayor parte del conjunto, una organización modular de (9.00 y 3.50 metros). Se trató de representar en todo el conjunto utilizando submúltiplo donde se requirió y representa económicamente un módulo adecuado para trabajar en la obra como un diseño arquitectónico y de costo estructural medio.

b) La modulación integrada al proyecto, toma como importancia al alcanzar en la actualidad el uso de elementos tipo prefabricados o realizados en la obra, representativos en su mayoría del número de veces del proyecto y con la construcción atendiendo el factor económico, ya que esto representa un ahorro de tiempo y por lo tanto reducción del costo.

DESCRIPCION DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES.

En el Reglamento de Construcción vigentes para el D.F., indica que en la zona tenemos una resistencia del terreno de 5 ton/m² y por estas condiciones se propone zapatas corridas en toda la construcción que se realice.

8. PROGRAMA ARQUITECTONICO

8. PROGRAMA ARQUITECTONICO

DIRECCION

Administración

Vestibulo de acceso

Pórtico de acceso

Sala de espera

Area administrativa

Director

Subdirector

Sala de juntas

Jefatura

Contralor

Archivo

Intendencia

Bodegas

Cooperativa de bodega

Prefectura

Trabajador social

Orientación vocacional

Servicios médicos

Sanitarios

Vestibulo de acceso

BIBLIOTECA

- a) Vestíbulo de acceso**
- b) Vestíbulo interior**
- c) Sala de consulta (archivero)**
- d) Acervo**
- e) Área de consulta**
- f) Lectura de revistas**
- g) Cubículos individuales**
- h) Lectura individual**
- i) Lectura al aire libre**

AULAS DE CIENCIAS

- a) Proyección de audiovisuales**
- b) Instalación para equipo de proyección**
- c) Capacidad de 50 alumnos máxima**

AULAS TEORICAS

- a) Estrado**
- b) Mobiliario**
- c) Capacidad máxima para 50 alumnos**

AREA ACADEMICA (CLASES)

A. 18 aulas, capacidad de 40 alumnos como mínimo.

Area de Laboratorios y Talleres.

B. Talleres

- a. Talleres de computación**
- b. Taller de electricidad**
- c. Taller de carpintería**
- d. Taller industria del vestido**

C. Laboratorios

- a. Polifuncional (Biología y Química)**
- b. Polifuncional (Física y pruebas básicas)**

D. Servicios sanitarios (área académica)

- a. Sanitarios hombres**
- b. Sanitarios mujeres**
- c. Sanitarios para profesores**
- d. Sanitarios para profesoras**

E. Canchas deportivas

- a. 1 cancha de voleibol**
- b. 1 cancha de basquetbol**

F. Zonas abiertas

a. Plazoletas

b. Jardines

c. Plaza cívica

d. Zona de estacionamiento para profesores (público en gral.) con 40 cajones.

e. Patio de maniobras para carga y descarga

f. Caseta de vigilancia

g. Sanitario

h. Pórtico principal

i. Visita de acceso principal

9. PROYECTO

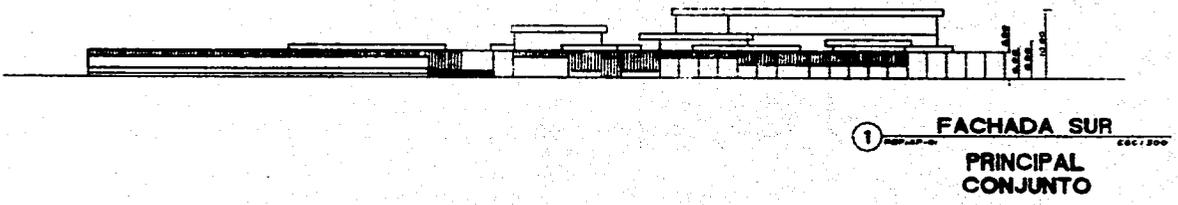
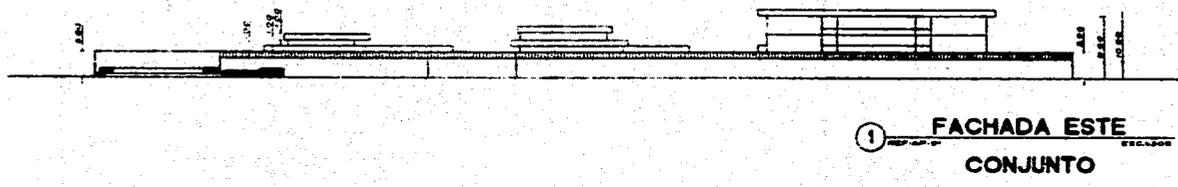
9. PROYECTO

Dentro del concepto de diseño, se consideran los siguientes aspectos: topografía, orientación, ventilación, vistas principales, áreas de transición (esparcimiento), área de ruido y de silencio, así como los procedimientos constructivos y económicos que a continuación se describen:

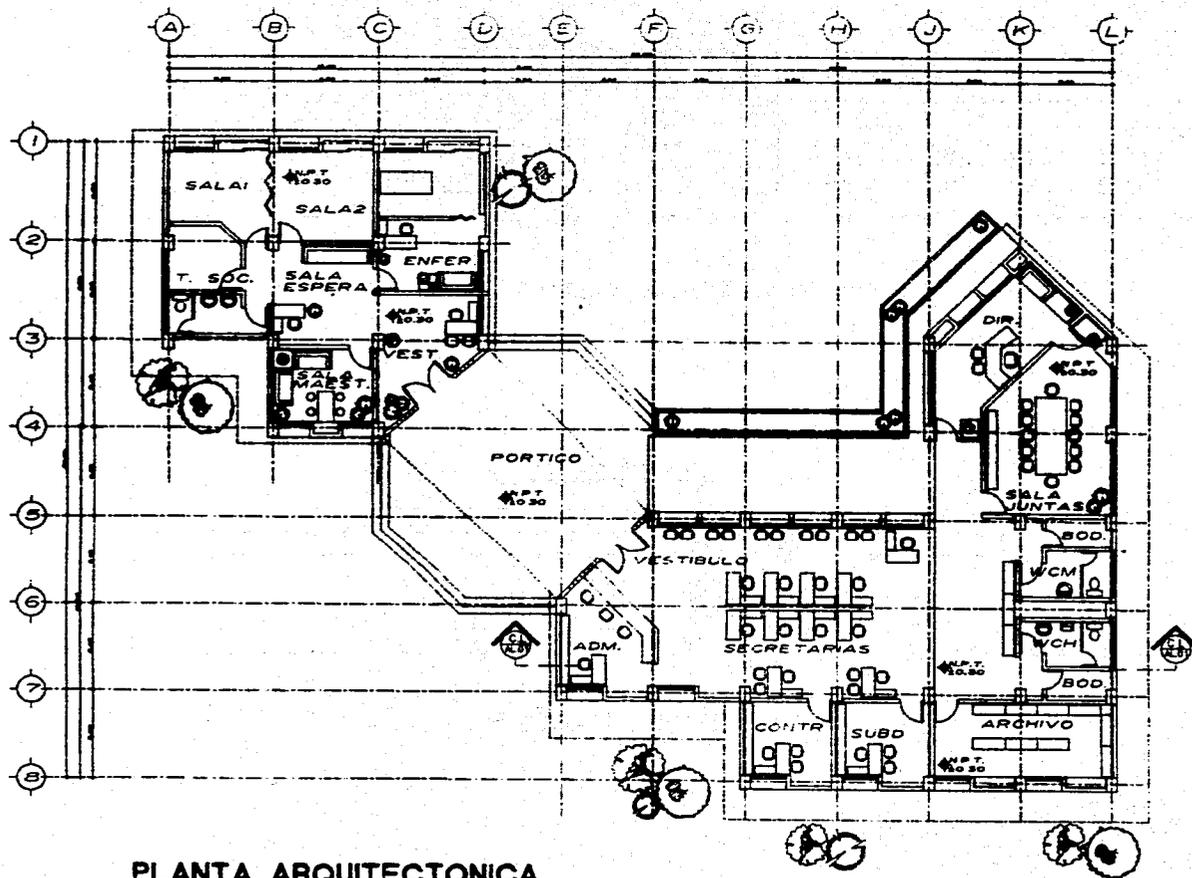
El terreno se localiza en la Colonia Estrella, cuenta con un área de 17,200 m², teniendo como vialidades principales de acceso la Av. Canal de Garay, permitiendo esta última el acceso al predio, el lugar tiene una altimetría en un tanto irregular, principalmente en la parte posterior del terreno, el cual llega a tener hasta 30% dependiente, planimétricamente es de geometría irregular.

El terreno colinda:

AL NORTE	Area del predio colindante Col. Estrella
AL SUR	Plaza de acceso y Calle Nautla
AL ESTE	Area del predio colindante
AL OESTE	Andador San Marcos

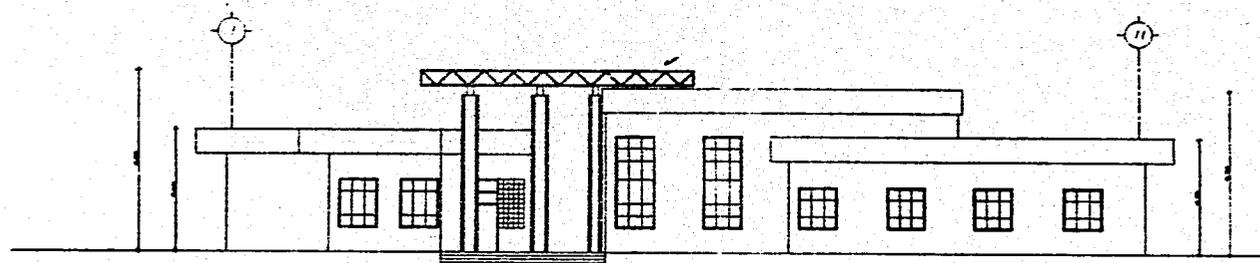


E S C U E L A S E C U N D A R I A T E C N I C A	 REFORMACIONES
	[Empty space for notes or specifications]
	[Table with multiple rows and columns, likely a schedule or list of items]

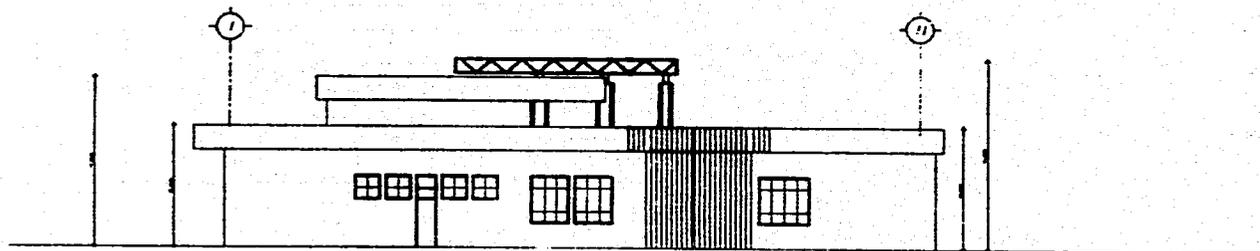


PLANTA ARQUITECTONICA
Z. ADMINISTRATIVA

BOULT																			
ESCUOLA SECUNDARIA TECNICA	ESPECIFICACIONES																		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: small;">NOMBRE</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">CALLE</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">CANTON</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">PROVINCIA</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">PAIS</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">FECHA</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">AUTOR</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">DISEÑADOR</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">CONSTRUCTOR</td> <td></td> </tr> </table>	NOMBRE		CALLE		CANTON		PROVINCIA		PAIS		FECHA		AUTOR		DISEÑADOR		CONSTRUCTOR	
NOMBRE																			
CALLE																			
CANTON																			
PROVINCIA																			
PAIS																			
FECHA																			
AUTOR																			
DISEÑADOR																			
CONSTRUCTOR																			

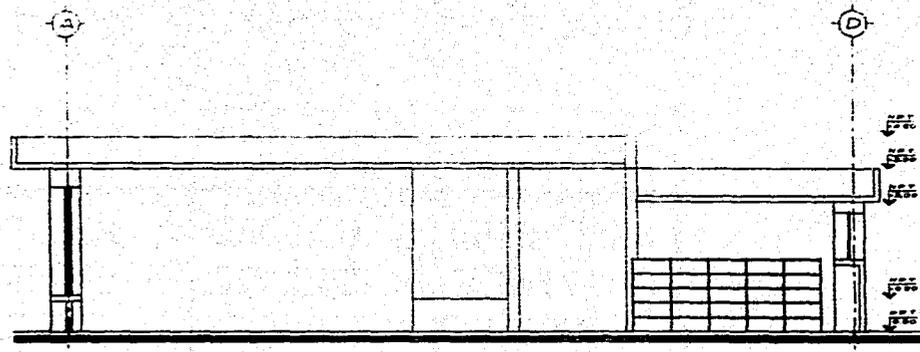


FACHADA NORTE ACCESO PRINCIPAL

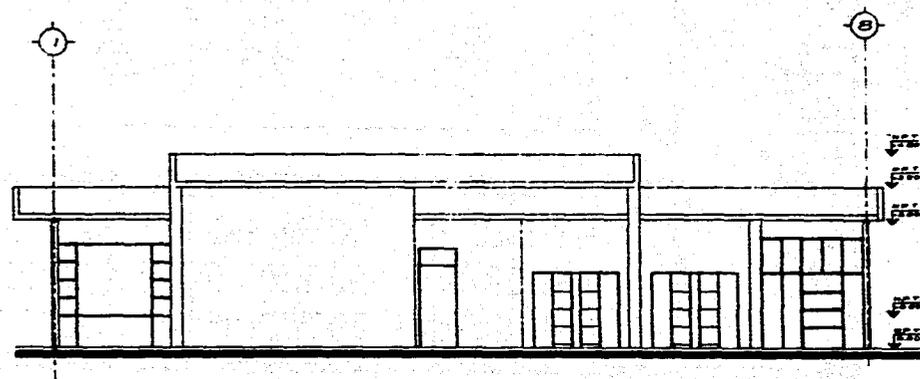


FACHADA ESTE

INSTITUTO ESCUELA SECUNDARIA TECNICA													
	PROYECTO												
<div style="position: absolute; bottom: 20px; right: 20px;"> <table border="1"> <tr> <td>Nombre del Proyecto</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha de Emisión de la Carta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Escalera</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Autores</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Revisores</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha de Ejecución</td> <td></td> </tr> </table> </div>		Nombre del Proyecto		Fecha de Emisión de la Carta		Escalera		Autores		Revisores		Fecha de Ejecución	
Nombre del Proyecto													
Fecha de Emisión de la Carta													
Escalera													
Autores													
Revisores													
Fecha de Ejecución													

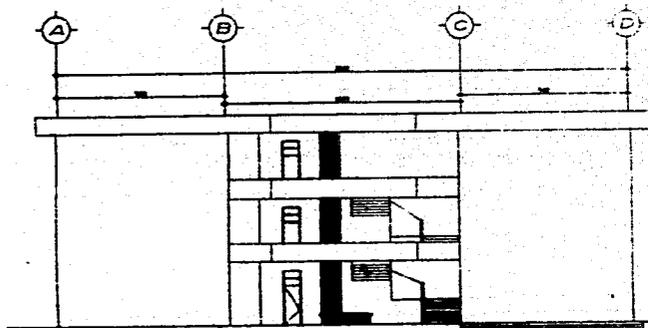


CORTE A-A'

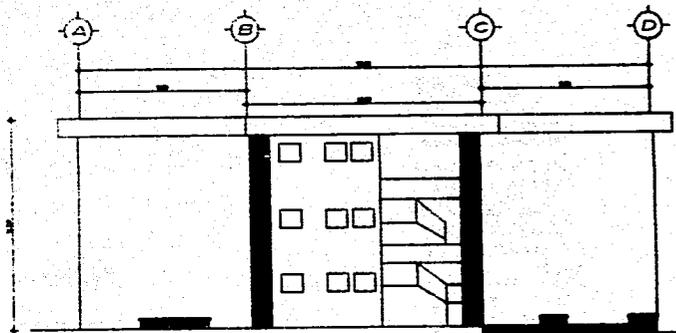


CORTE B-B'

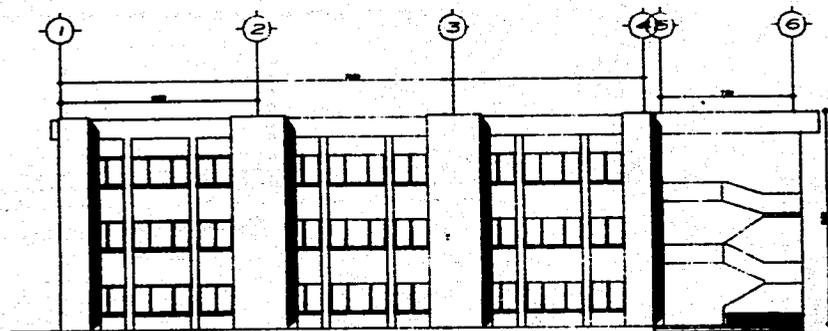
N O M B R E	
	ESPECIFICACIONES
E S C U E L A S E C U N D A R I A T E C N I C A	TÍTULO
	AUTOR
	FECHA DE ELABORACIÓN
	INSTITUCIÓN
	PROYECTO
	ESCALA
	HOJA
	TOTAL
	APROBADO POR
	FIRMA



① FACHADA ESTE
AULAS

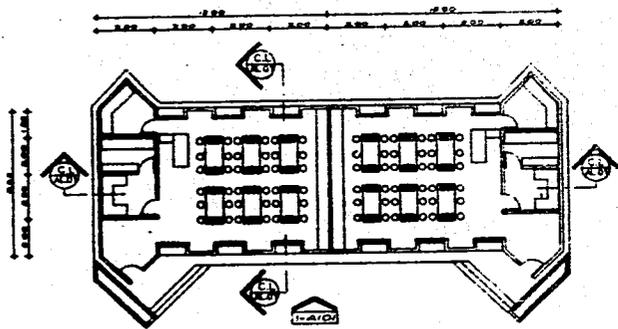


① FACHADA OESTE
AULAS



① FACHADA SUR
AULAS

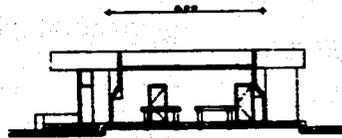
MONTE													
	ESPECIFICACIONES												
ESCUELA													
SECUNDARIA													
TECNICA													
	<table border="1"> <tr> <td>PROYECTO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FECHA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PROYECTISTA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CLIENTE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>UBICACION</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ESCALA</td> <td></td> </tr> </table>	PROYECTO		FECHA		PROYECTISTA		CLIENTE		UBICACION		ESCALA	
PROYECTO													
FECHA													
PROYECTISTA													
CLIENTE													
UBICACION													
ESCALA													



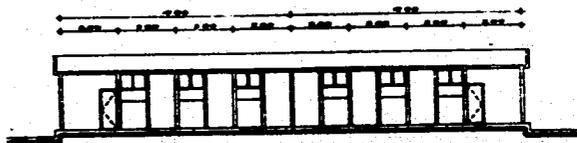
④ PLANTA ARQUITECTÓNICA
LABORATORIOS



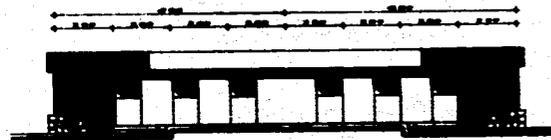
⑤ FACHADA LATERAL



③ CORTE TRASVERSAL



② CORTE LONGITUDINAL



① FACHADA PRINCIPAL

M O D E L O	
	ESPECIFICACIONES
E S C U E L A S E C U N D A R I A T E C N I C A	TÍTULO DEL PROYECTO
	AUTOR
	FECHA
	ESCALA
	MATERIAL
	OBSERVACIONES

10. ASPECTO TECNICO ESTRUCTURAL

10. ASPECTO TECNICO ESTRUCTURAL

La ubicación del predio que albergara al edificio se encuentra en la zona, cuyo suelo es lacustre, integrada por potentes depositos de arcilla altamente comprensible, separadas por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros. Los depositos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales, el espesor de este conjunto puede ser superior a 50m.

A partir de tal consideración todo tipo de factores y variables que para efectos de cálculo estructural son particulares a un suelo como el mencionado, se tomaron en cuenta.

A pesar de la creencia en épocas pasadas que a un suelo de baja comprensibilidad, como el de nuestra casa, requeriria de una estructura de zapatas corridas, marcos rígidos.

A las conclusiones anteriores habremos de agregar que es una Estructura Isostática.

Trabaja idealmente única y exclusivamente en la disposición final que tendrá en la estructura y que cualquier variación en tal disposición altera sus condiciones de carga axial por no mencionar aquellas que se presentan en condiciones de carga accidental por sismo o por viento que en esta zona, se presenta frecuentemente.

Estructura.

Será a base de marcos rígidos de concreto armado y losa preforsada de spancrete con una $f'c$ 250 kg/cm². Este sistema se utiliza en todos los edificios.

Muros.

Serán de tipo Talamsa prefabricados o similar de dimensiones de 10 x 10 x 20 cm., éstos se utilizarán en aulas, laboratorios, bibliotecas, dirección y talleres.

Para muros divisorios en sanitarios en ductos se utilizarán el tabique rojo recocido de 7 x 14 x 28 cm.

En las fachadas de la dirección, se utilizará el tabique rojo recocido 7 x 14 x 28 cm., con un aplanado a base de mortero cemento-arena.

Pisos exteriores. Serán a base de concreto reforzado con malla electrosoldada de calibre 6-6/10-10, en áreas libres formando cuadros de 2.50 x 2.50 mts. y 2.00 x 4.00 mts.

La plaza de acceso será de concreto con una f'c 200 kg/cm², seccionada en cuadros de 3.00 x 3.00 mts. utilizando volteador en su perímetro y un acabado escobillado.

En el patio de maniobras será con una base de grava controlada en acabado final de carpeta asfáltica, ésta tendrá sus pendientes para escurrimiento de aguas pluviales dirigidas hacia el terreno natural.

En jardines se utilizará pastos y plantas de ornato, de las cuales son: Pirocanto, Acacias, Truenos, etc.

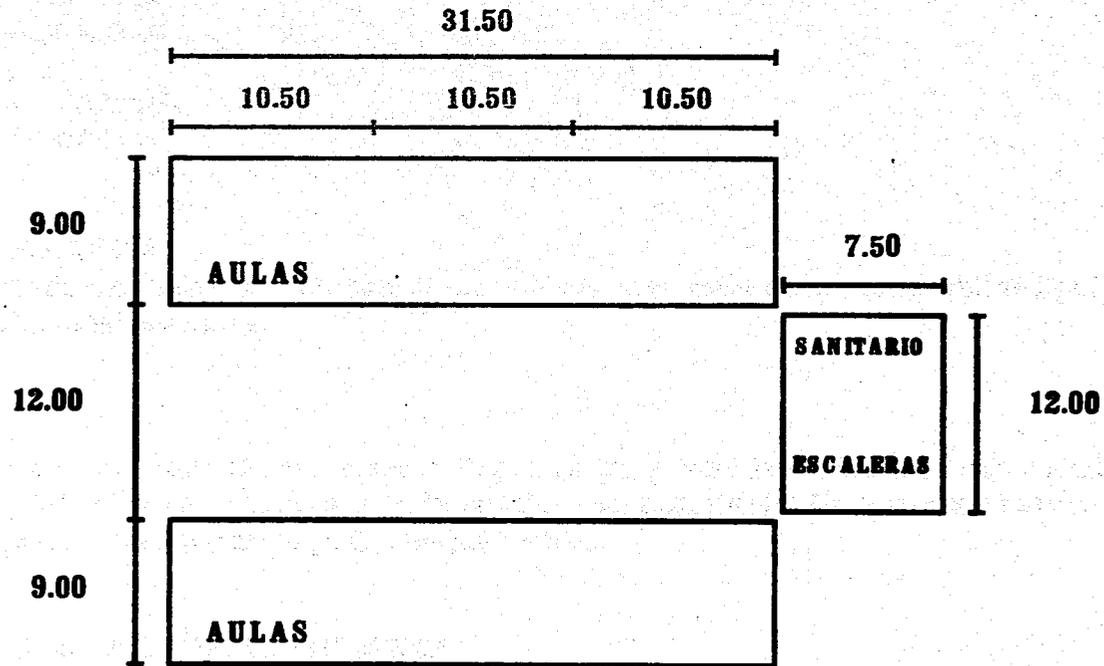
CRITERIO ESTRUCTURAL PARA LA ZONA DE AULAS

1. GENERO DE EDIFICIO

Conjunto escolar compuesto o distribuido en tres niveles.

2. DESCRIPCION DEL EDIFICIO

Planta arquitectónica en forma rectangular de 9.00 m x 31.50 m, con ejes de 10.50 de longitud de tres niveles.



PLANTA TIPO DE AULAS

Area por planta	283.50 m²
Area por aula	94.50 m²
Area total	1,701.00 m²

9.00 x 10.50	= 94.50 m²
94.50 x 3	= 283.50 m²
285.50 x 3	= 850.50 m²
850.50m²x2	=1,701.00 m²
más área de servicios	
7.50 x 12	= 90.00 m²
90 x 3	= 270.00 m²

DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA

Construcción estructurada a base de marcos rígidos de concreto armado, muros divisorios de tabique ligados con castillos y dalas de concreto armado, cimentación zapatas corridas.

UBICACION

El terreno se encuentra en las calles Estrella al Norte, Nantla al Sur, y entre la Av. Canal de Garay (Periférico), al Oeste existe un callejón sin salida, estas calles se ubican en la Delegación Iztapalapa, D.F., zona sísmica III, coeficiente sísmico 0.40, el tipo del terreno es de alta comprensibilidad con una capacidad de carga de 5 ton/m² mínima.

CLASIFICACION DE EDIFICIO SEGUN TIPO DE ESTRUCTURA

Tipo A o Grupo A, construcciones cuya falla estructural podría causar la pérdida de un número elevado de vidas o pérdidas económicas o culturales excepcionalmente altas o que constituyan un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivos, así como construcciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana; como hospitales, escuelas, estadios, templos, salas de espectáculos y hoteles que tengan salas de reunión que pueden alojar más de 200 personas, gasolineras, depósito de sustancias inflamables o tóxicas, terminales de transporte, estaciones de bomberos, subestaciones eléctricas y centrales telefónicas y de telecomunicaciones, archivos y registros públicos de particular importancia a juicio del departamento, museos, monumentos y locales que alojen equipo especialmente costoso.

ESPECIFICACIONES GENERALES PARA EL CALCULO

- f_c** = Resistencia especificada del concreto o compre kg/cm²
f_s = Esfuerzo en el acero.
Ag = Area bruta de la sección transversal.
As = Area de refuerzo longitudinal en tensión en vigas o área total de refuerzo longitudinal en columnas cm².
f_c = 250 kg/cm².
f_s = 2,100 kg/cm².
Ag = 1500 cm².
As = 7.72 cm².
P = 20
J = 0.87
Terreno 5 ton/m² (más desfavorable).

CARGAS A CONSIDERAR.

AZOTEA:

Losa a base de spancrete de 10.2 cm de espesor	160 kg/m ²
Relleno de tezontle	120 kg/m ²
Mortero y enladrillado	120 kg/m ²
Plafond	30 kg/m ²
Cargas vivas	100 kg/m ²
TOTAL	530 kg/m²

ENTREPISO:

Losa a base de spancrete de 10.2 cm de espesor	160 kg/m ²
Mortero y acabados	120 kg/m ²
Plafond	30 kg/m ²
Cargas vivas	350 kg/m ²
TOTAL	660 kg/m²

ENTREPISO:

Losa a base de spancrete

de 10.2 cm de espesor

Mortero y acabados

Plafond

Cargas vivas

TOTAL

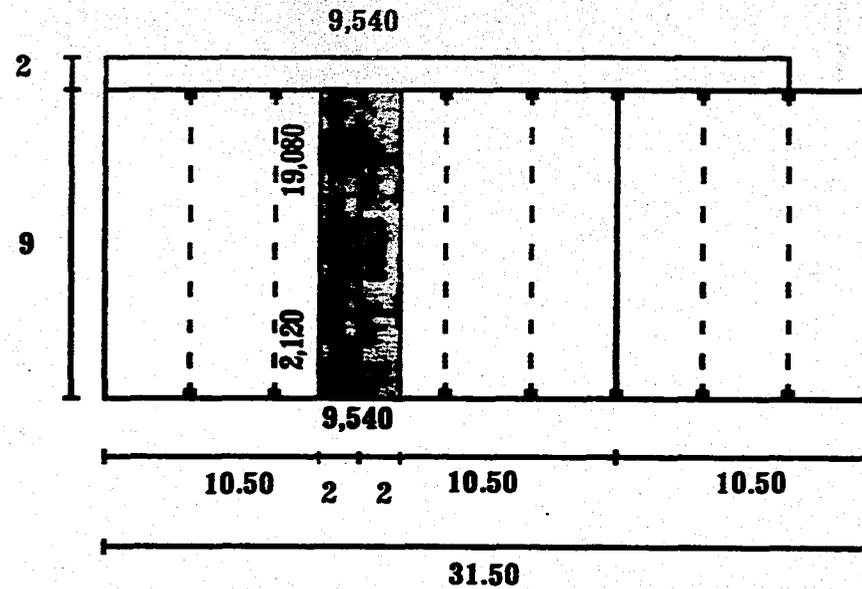
160 kg/m²

120 kg/m²

30 kg/m²

350 kg/m²

660 KG/m²



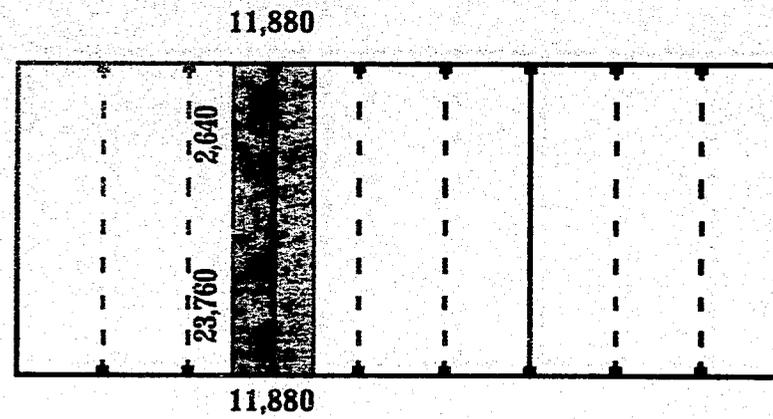
AZOTEA:

Peso /m² 530x18 = 9,540 kg

Area tributaria 4 x 9 = 36m²

Peso = 36 x 530 = 19,080

Peso/ml 19,080 entre 9 = 2,120



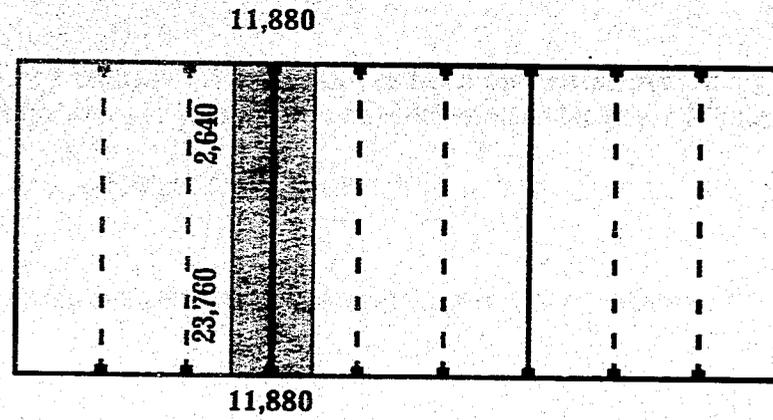
ENTREPISO:

Peso /m² 660x18 = 11,880 kg

Area tributaria 4 x 9 = 36m²

Peso = 36 x 660 = 23,760

Peso/ml 23,760 entre 9 = 2,640



ENTREPISO:

Peso /m² 660x18 = 11,880 kg

Area tributaria 4 x 9 = 36m²

Peso = 36 x 660 = 23,760

Peso/ml 23,760 entre 9 = 2,640

ANÁLISIS DEL MARCO RÍGIDO

Método de H Cross para cargas verticales.

Una vez definido el proyecto arquitectónico del edificio, se estiman las cargas (muertas y vivas) en cada nivel (azotea, entrepiso) en (kg/m^2) aplicándose al marco en estudio tomando previamente en consideración las áreas tributarias respectivas.

A₂ Análisis por carga vertical

A₁ Se determina la rigidez o inercia de traveses y columnas

$r = 4 \cdot l$ = Longitud de cada pieza

1

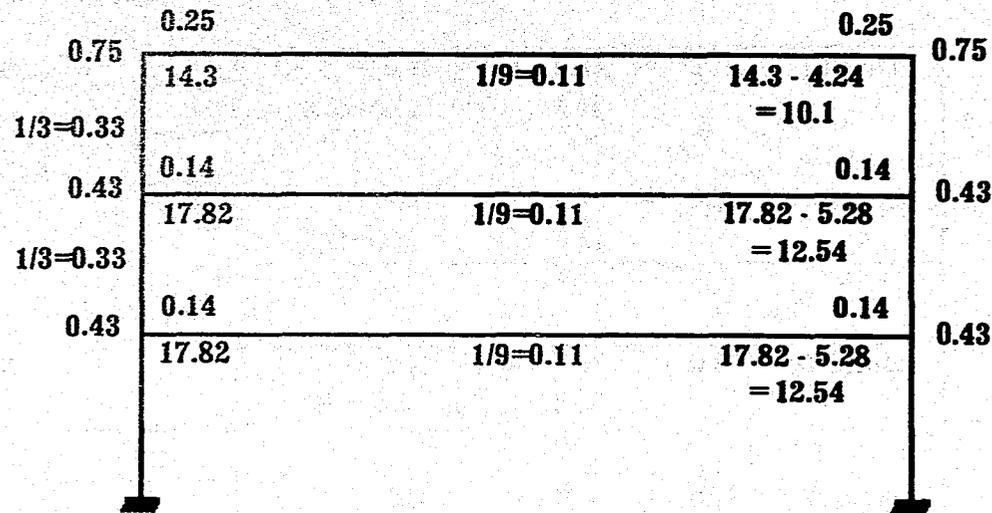
A₂ Se determinan los factores de distribución en los extremos de cada trabe y columna

fact. dist. rigidez propia

de rigideces en el nodo

A₃ Se determinan los momentos de empotramiento en los extremos de cada trabe tomando en cuenta una conversión de signos:

A₄ Es conveniente llenar una tabla auxiliar



A₁ Rigideces $1/9 = 0.11$ Horizontales
 $1/3 = 0.33$ Verticales

A₂ Factor distribución $0.33 = 0.75$ Verticales
 0.44

$0.11 = 0.25$ Horizontales
 0.44

$0.11 = 0.14$ Horizontales
 0.77

$0.33 = 0.43$ Verticales
 0.44

FACTOR DE DISTRIBUCION

F.D.		C	0.11	=	0.33	=	0.75	Vertical
			0.33+0.11		0.44			
	D	C	0.11	=	0.11	=	0.25	Horizontal
			0.11+0.33		0.44			

F.D.		C	0.11	=	0.11	=	0.25	Horizontal
			0.11+0.33		0.44			
	E	C	0.33	=	0.33	=	0.75	Vertical
			0.33+0.11		0.44			

F.D.		C	0.33	=	0.33	=	0.43	Vertical
			0.33+0.33+0.11		0.77			
	C	C	0.33	=	0.33	=	0.43	Vertical
			0.33+0.33+0.11		0.77			
		C	0.11	=	0.11	=	0.14	Horizontal
			0.11+0.33+0.33		0.77			

A₃ = Se determinan los momentos de empotre

$$\begin{aligned}
 M_e &= \frac{WL^2}{12} & M_e &= \frac{WL^2}{2} \\
 M_e &= \frac{WL^2}{12} = \frac{2,120 \times 81}{12} = \frac{171,720}{12} = 14,310 \text{ tons.} \\
 M_e &= \frac{WL^2}{12} = \frac{2,640 \times 81}{12} = \frac{213,840}{12} = 17,828 \text{ tons.} \\
 M_e &= \frac{WL^2}{2} = \frac{2,120 \times 4}{2} = \frac{8,480}{2} = 4,240 \text{ tons.} \\
 M_e &= \frac{WL^2}{2} = \frac{2,640 \times 81}{2} = \frac{10,560}{2} = 5,280 \text{ tons.}
 \end{aligned}$$

W: Carga uniformemente repartida.

2,120 kg/m² **AZOTEA**
 2,640 kg/m² **ENTREPISO**

Momentos de empotre

14,310 tons.

17,820 tons.

4,240 tons.

5,280 tons.

A₄ Se construye una tabla principal y se ponen ahí los valores de factor de distribución y momentos de empotre respectivamente.

NODO (azotea)				
PIEZA	(1) V ↓	(2) H →	(3) H ←	(4) V ↓
F.D.	0.75	0.25	0.25	0.75
M.E.		14.30	(10.10)	
1a. D	(10.73)	(3.58)	2.53	7.58
T	(3.83)	1.21	(1.74)	2.70
2a. D	(1.92)	0.64	(0.23)	(0.68)
T	1.79	(0.12)	0.32	(1.13)
3a. D	(1.25)	(0.42)	0.20	0.61
T				
ΣM	(12.10)	12.10	(9.07)	9.07

1a. D	(1) 14.3 x 0.75 = 10.73
	(2) 14.3 x 0.25 = 3.58
	(3) 10.1 x 0.25 = 2.53
	(4) 10.1 x 0.75 = 7.58

T	3.58	2	=	10.73
	2.53	2	=	3.58
	7.66	2	=	2.53
	5.39	2	=	7.58

A₆ Se establecen los momentos de desequilibrio, se invierten de signo; y se multiplican por los factores de distribución para obtener 1a. Distribución.

A₇ Se efectúa el primer transporte dividiendo la primera distribución.

A₈ Se establecen los momentos de desequilibrio se invierten de signo y se multiplican por los factores de distribución para obtener la segunda distribución.

A₉ Se efectúa la segunda distribución.

A₁₀ Se establecen los momentos de desequilibrio se invierten de signo y se multiplican por los factores de distribución, para obtener la tercera distribución.

A₁₁ Se efectúa la suma de momentos.

NOTA:

- Para distribuir se suma algebraicamente
- Para transportar se divide entre dos
- Para transportar primero se distribuye sumando algebraicamente
- Después pasamos a transportar dividiendo entre dos

PIEZA	NODO (entrepiso)					
	V ↓	V ↑	H →	H ←	V ↑	V ↓
F.D.	0.43	0.43	0.14	0.14	0.43	0.43
M.E.			17.82	(12.54)		
1a. D	(7.66)	(7.66)	(2.49)	(1.76)	5.39	5.39
T	(3.83)	(5.37)	0.88	1.25	3.79	2.70
2a. D	3.58	3.58	1.16	(0.73)	(2.25)	(2.25)
T	0.64	0.96	(0.37)	0.58	(0.34)	(0.31)
3a. D	(0.53)	(0.53)	(0.17)	0.10	0.30	0.30
T						
ΣM	(7.80)	(9.02)	16.83	12.17	6.62	5.56

NODO (entrepiso)						
PIEZA	V ↑	V ↓	H →	H ←	V ↓	V ↑
F.D.	0.43	0.43	0.14	0.14	0.43	0.43
M.E.			17.82	(12.54)		
1a. D	(7.66)	(7.66)	(2.49)	(1.76)	5.39	5.39
T	(3.83)		0.88	1.25		2.70
2a. D	1.27	1.27	0.41	(0.20)	(0.62)	(0.62)
T	1.79		(0.10)	0.21		(1.31)
3a. D	(0.73)	(0.73)	(0.24)	0.13	0.40	0.30
T						
ΣM	(9.16)	7.12	16.28	11.89	5.17	6.74

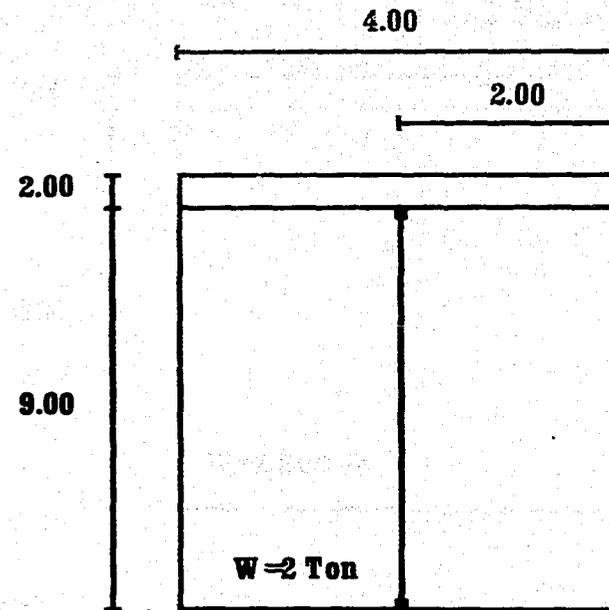
NODO (SUMA)		
PIEZA		
T	(3.83)	2.70
T	0.64	(0.31)
ΣM	(3.19)	2.39

A₁₁ A continuación se efectúa la suma de momentos.

MOMENTOS HORIZONTALES DISEÑO POR SISMO

Carga/ m² Para sismo
Azotea = 500 kg/m²
Entrepiso = 560 kg/m²

AZOTEA
A = 36m² x 500 = 18 Ton
W = 18 / 9 = 2 Ton



$$M_e = \frac{2 \times 81}{12} = \frac{162}{12} = 13.5 \text{ tons.}$$

$$M_{ev} = \frac{2 \times 4}{2} = \frac{8}{2} = 4 \text{ tons.}$$

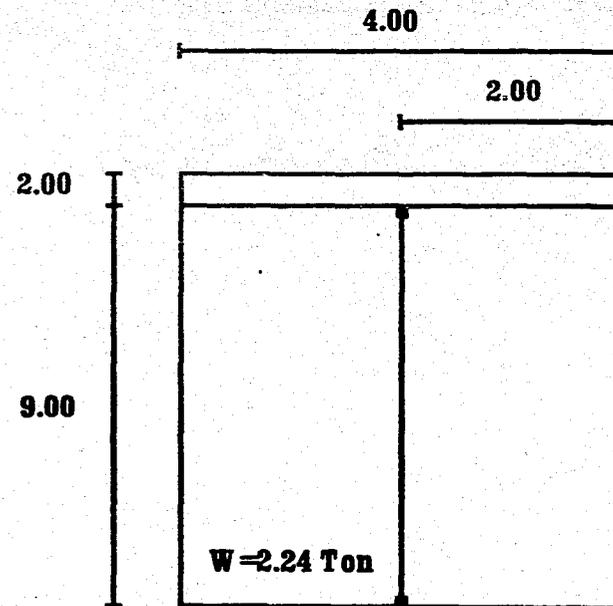
Formula:

$$M_e = \frac{Wl^2}{12} \text{ y } \frac{Wl^2}{2}$$

ENTREPISO

$$A = 36\text{m}^2 \times 500 = 18 \text{ Ton}$$

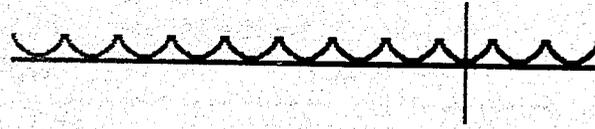
$$W = 18/9 = 2 \text{ Ton}$$



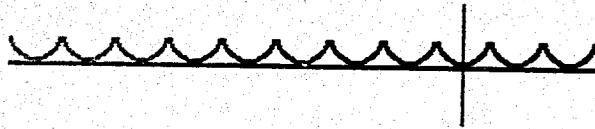
$$M_e = \frac{2.24 \times 81}{12} = \frac{181.44}{12} = 15.12 \text{ tons.}$$

$$M_{ev} = \frac{2.24 \times 4}{2} = \frac{8.96}{2} = 4.48 \text{ tons.}$$

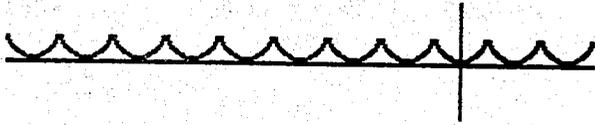
W = 2 TONS.



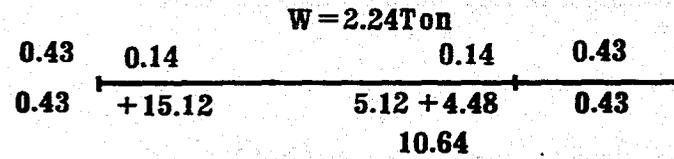
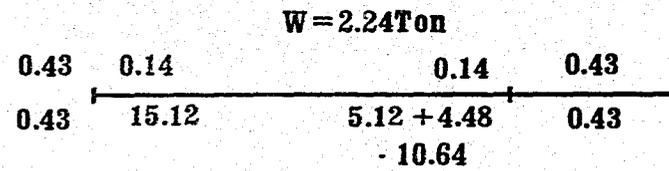
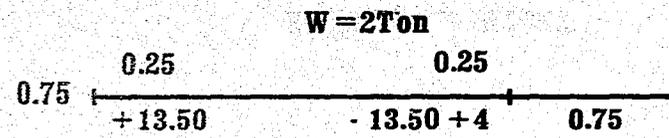
W = 2.24 TONS.



W = 2.24 TONS.

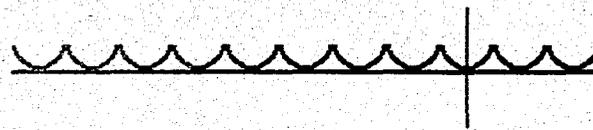


CARGA/M2 PARA SISMO

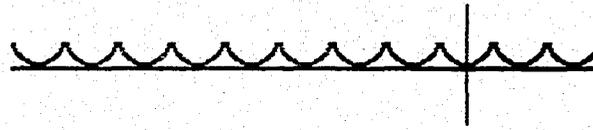


**ANALISIS SISMICO
AZOTEA 18 TONS.
ENTREPISO 20.16 TONS.**

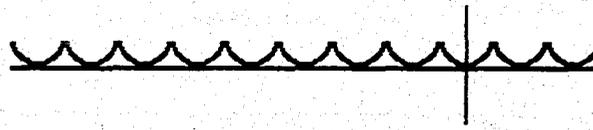
W = 18 TONS.



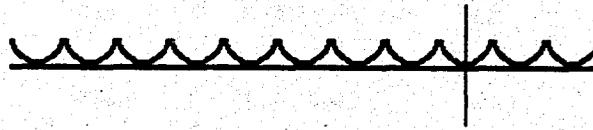
W = 20.16 TONS.



W = 20.16 TONS.



W = 58.32 TONS.



**Coefficiente sísmico
Tipo de estructura
∴ C.O.40**

Zona III

Determinación de fuerzas sísmicas.

$$F = WT CS = \frac{WHN}{WHT}$$

$$F_3 = 58.32 \times 0.4 = \frac{54}{174.96} = 23.33$$

$$F_3 = 23.33 \times 0.31 = 7.23 \text{ tons.}$$

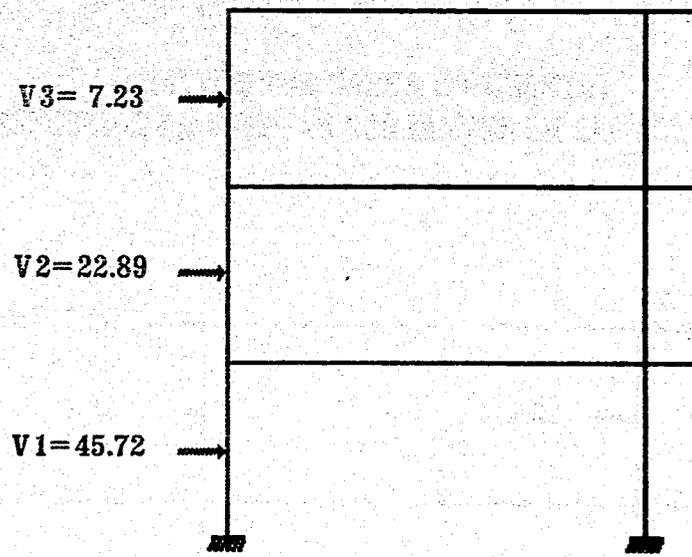
$$F_2 = 23.33 \times \frac{114.48}{174.96}$$

$$F_2 = 23.33 \times 0.65 = 15.16 \text{ tons.}$$

$$F_1 = 23.33 \times \frac{174.96}{174.96}$$

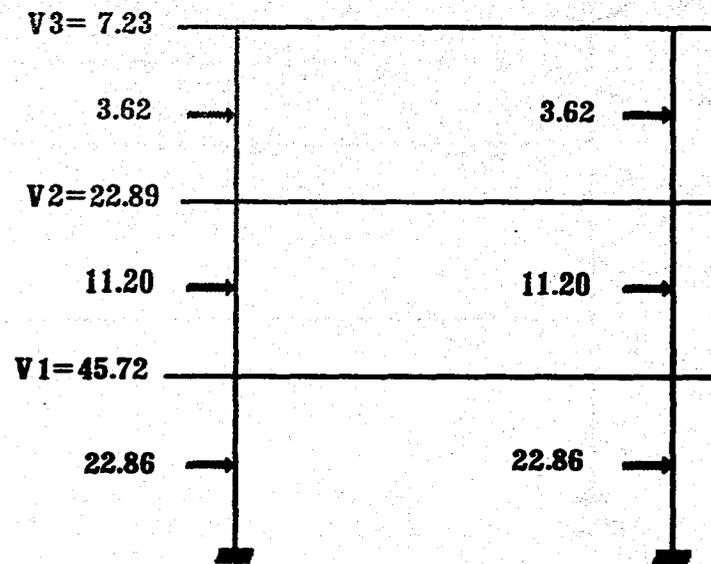
$$F_1 = 23.33 \times 1 = 23.33 \text{ tons.}$$

N	E	H	W	WH	F	V
3	3	3.00	18.00 Tons.	54.00	7.23	7.23
2						
	2	3.00	20.16 Tons.	60.48	15.16	22.32
1						
0	1	3.00	20.16 Tons.	60.48	23.33	45.72

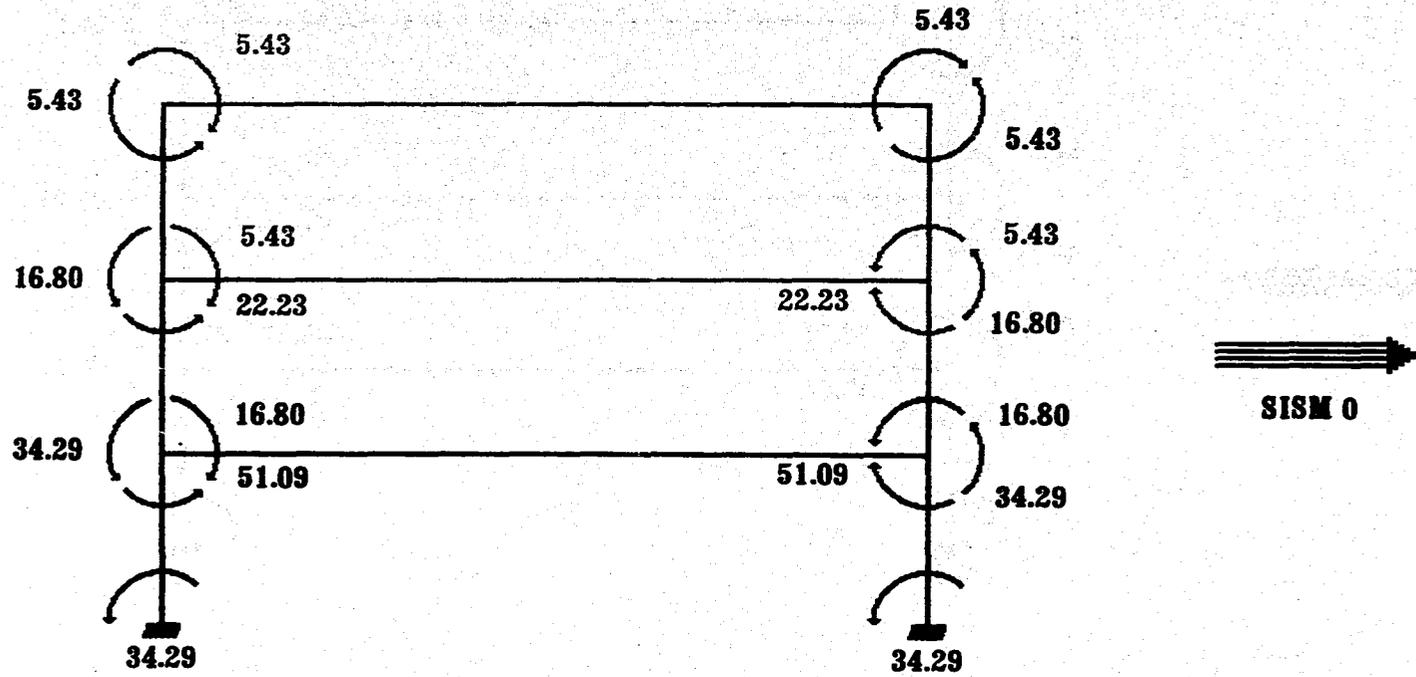


**ANALISIS POR CARGA HORIZONTAL
DISTRIBUCION DE FUERZAS CORTANTES EN LAS COLUMNAS**

AZOTEA

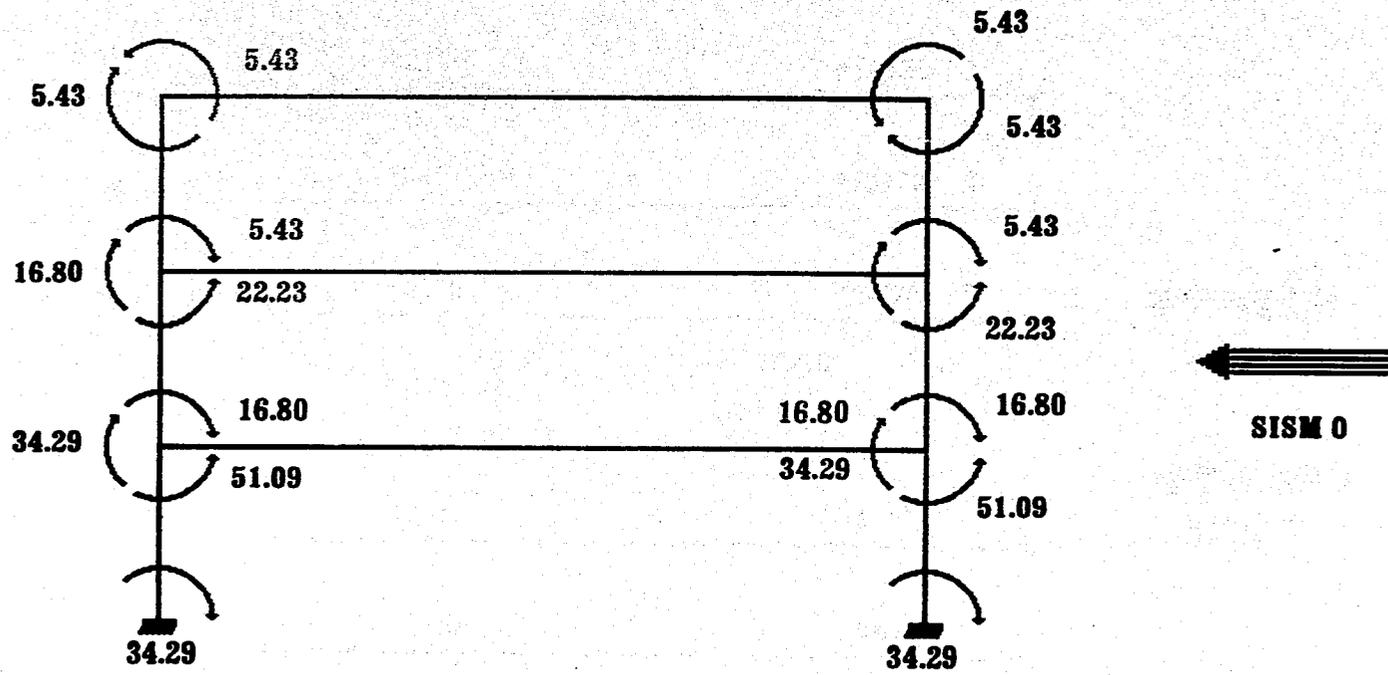


- OBTENCION DE LOS MOMENTOS

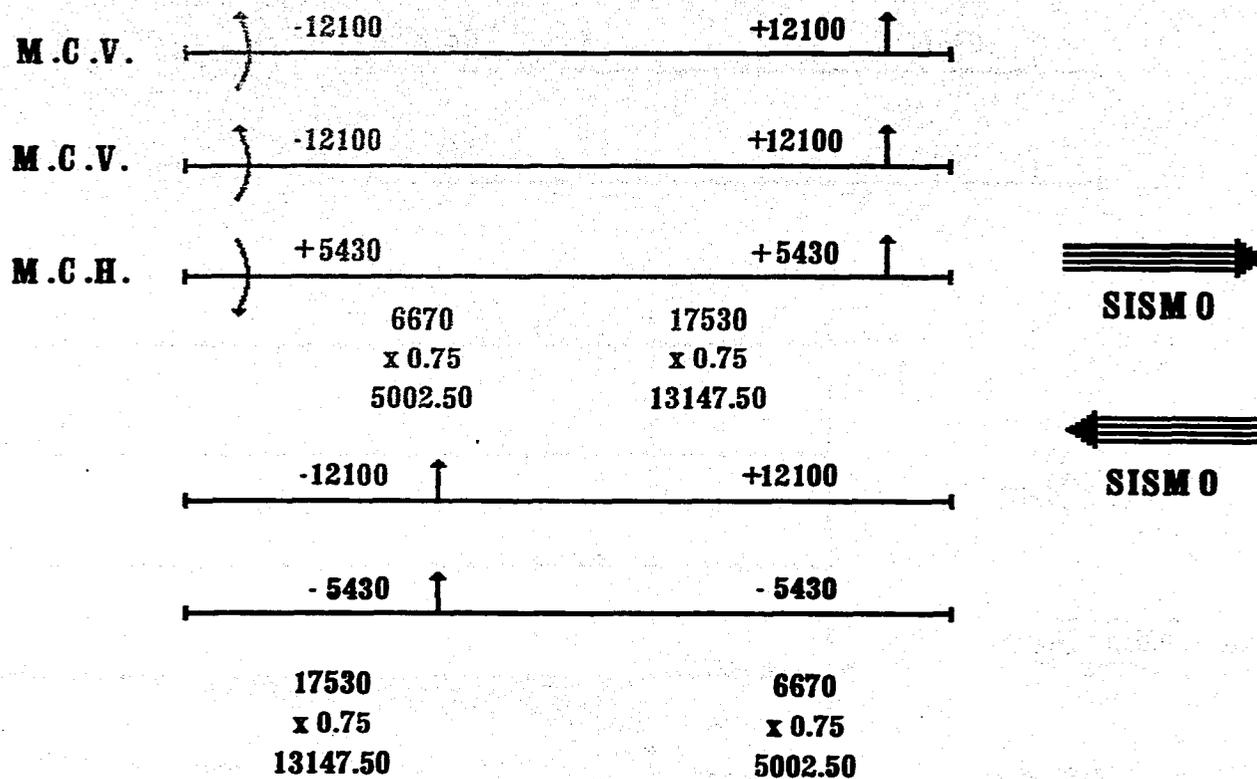


$$\begin{aligned}
 3.62 \times 1.5 &= 5.43 \\
 11.20 \times 1.5 &= 16.80 \\
 22.86 \times 1.5 &= 34.29
 \end{aligned}$$

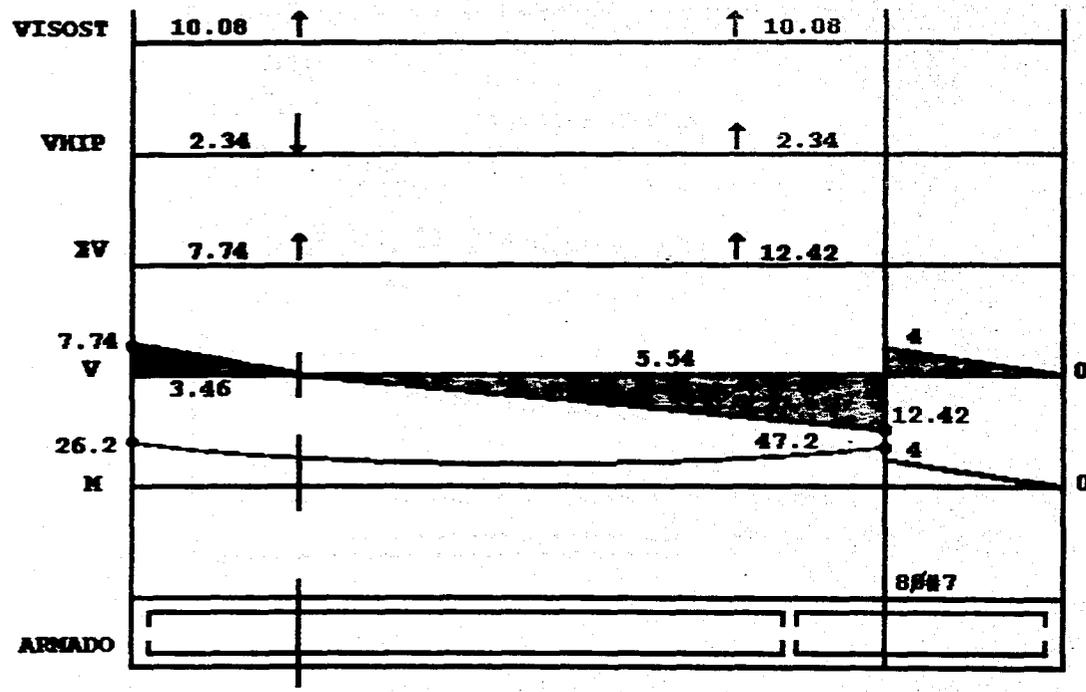
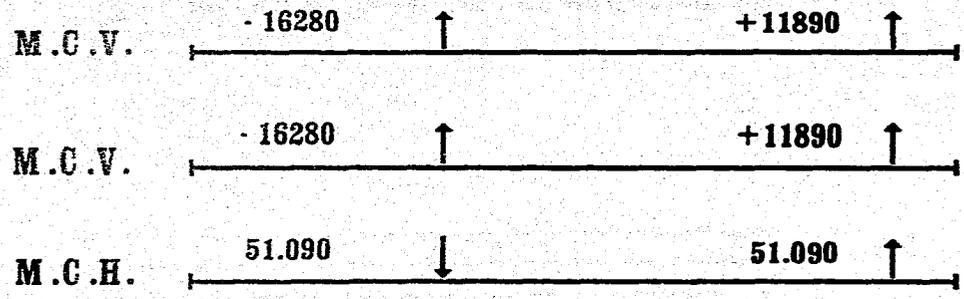
$$\begin{aligned}
 5.43 + 16.80 &= 22.23 \\
 16.80 + 34.29 &= 51.09
 \end{aligned}$$



SUPERPOSICION DE EFECTOS DE MOMENTOS EN LAS TRABES



CORTANTES Y MOMENTOS 1er. NIVEL
MOMENTOS EN LAS TRABES 1er. NIVEL
VERTICAL Y HORIZONTAL



$$\begin{array}{r} -34.810 \\ \times 0.75 \\ \hline -26.1075 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 62.980 \\ \times 0.75 \\ \hline 47.235 \end{array}$$

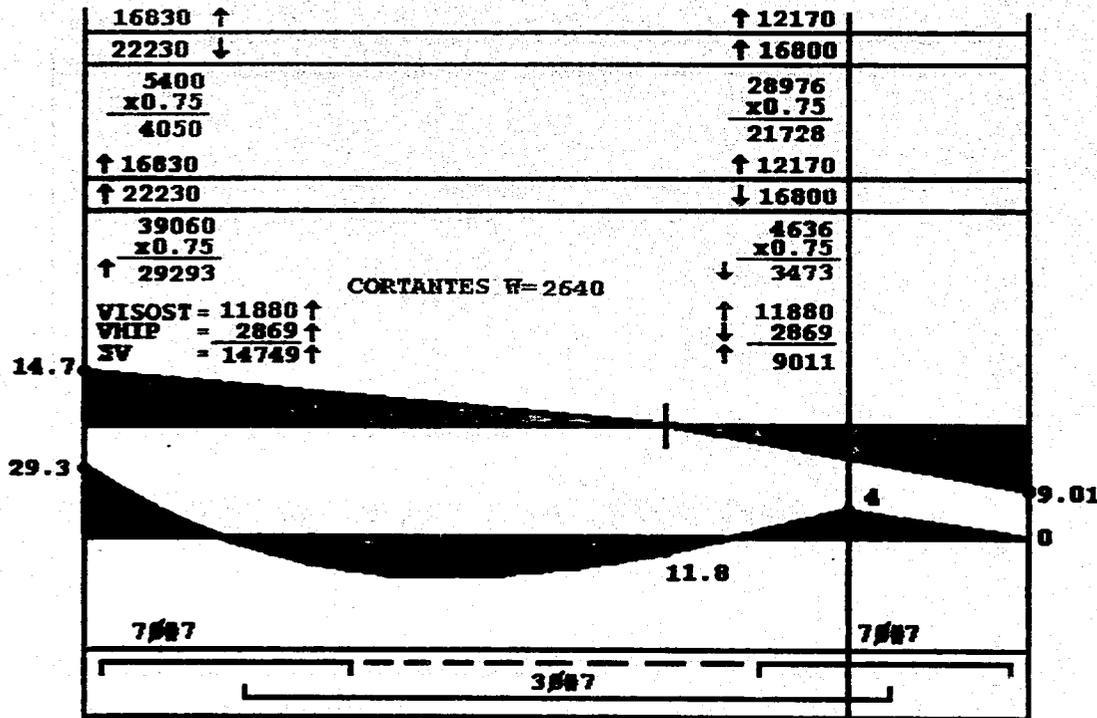
$$d = \sqrt{\frac{4723.500}{20 \times 40}} = 77 \text{ cm}$$

800

$$\text{Armado} = \frac{4723.500}{2100 \times 0.87 \times 80} = 32.31$$

VISOST = Visostatica
VHIP = Vhiperestatica
ΣV = Suma

MOMENTOS EN LAS TRABES



$$d = \sqrt{\frac{2930000}{20 \times 40}} = 60 \text{ cm}$$

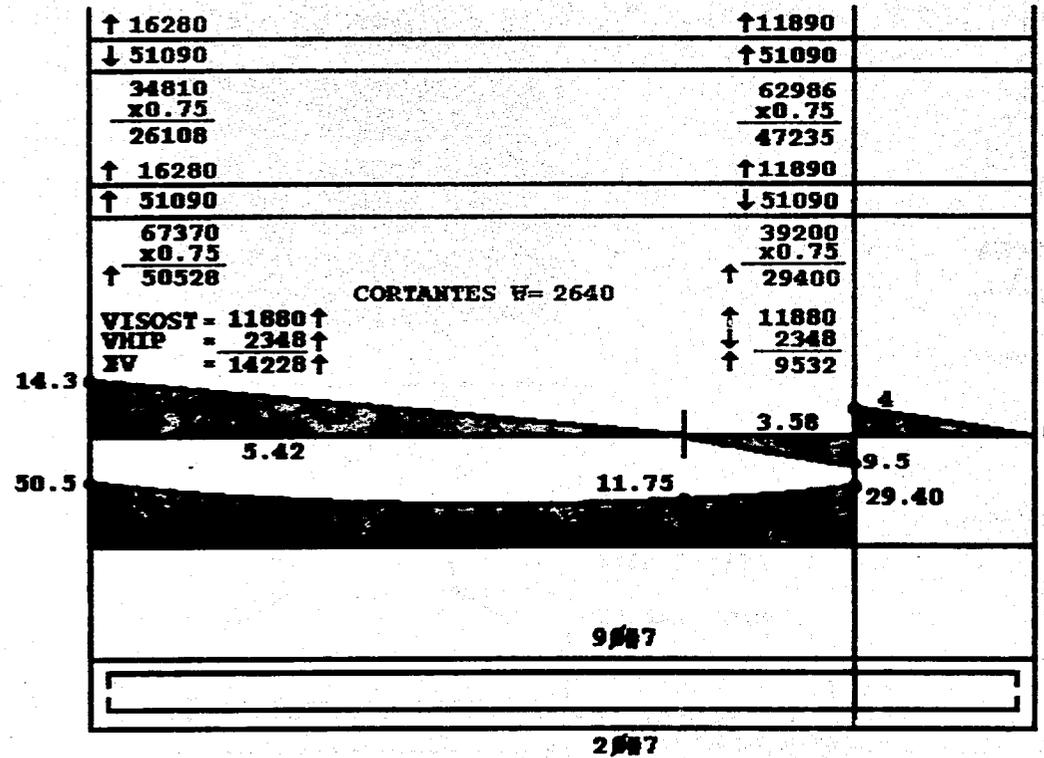
Seccion
40x60

Armado

$$\frac{2930000}{2100 \times 0.87 \times 60} = 109620$$

$$\frac{26.7 \text{ cm}^2}{3.88} = 7$$

MOMENTOS EN LAS TRABES



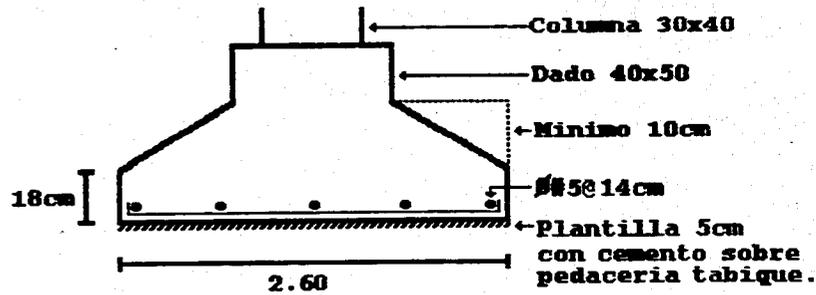
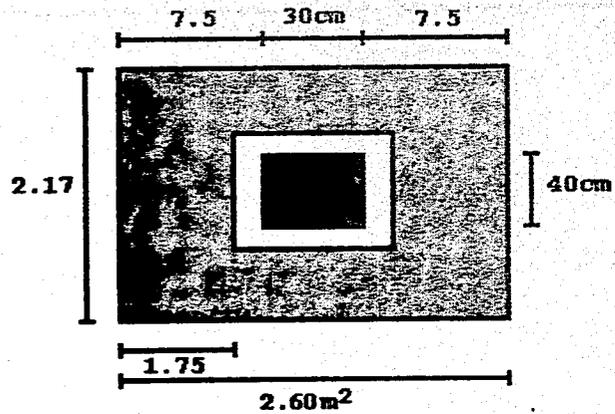
$$d = \sqrt{\frac{5050000}{20 \times 40}} - 80$$

Seccion
40x80

Armado

$$\frac{5050000}{2100 \times 0.87 \times 80} = \frac{35 \text{ cm}}{3.68}$$

CRITERIO DE LA ZAPATA



A = Flexion B cortante
 C = Adherencia
 W = 21.34 Tons
 RT = 5 Tons
 F'C = 250 Kg/cm²
 FS = 2100 Kg/cm²

ARMADO DE ZAPATA

$$= \frac{21340 + 2134}{5000 \text{ Tons}} = 4.64$$

$$As = \frac{672800}{2100 \times 0.87 \times 18} = 20.45$$

$$\frac{20.45}{2.85} = 7\#N5$$

$$M_{max} = \frac{w l^2}{2} = \frac{4500 \times 1.73^2}{2} = 6728 \text{ Kg/m}^2$$

$$DM = \sqrt{\frac{672800}{20 \times 100}} = 18 \text{ cm}$$

$$V_{MAX} = 4500 \times 1.73 = 7785 \text{ Kg}$$

$$V = \frac{V}{b \times d} = \frac{7785}{100 \times 99} = 9.85 \text{ cm}$$

$$V = 0.5 \sqrt{250} = 7.9$$

11. CRITERIO TECNICO DE INSTALACIONES

11. CRITERIO TECNICO DE INSTALACIONES

Los criterios y normas utilizados para el diseño, son los establecidos por las Normas de Construcción y el Reglamento de Construcciones para el D.F. vigente.

AGUA POTABLE

El suministro de agua potable será de la red existente municipal que existe en la zona.

Por medio de una derivación hacia la Escuela Secundaria por el cuadro de medición, para ser almacenada en una cisterna, de aquí será bombeada a tinacos que se encuentran en azotea, para que de éstos por gravedad, alimenten a cada servicio.

La tubería será de fierro galvanizado, desde del cuarto de medición, hasta el llenado de tinacos, así como de la salida de tinacos, hasta la derivación de servicios, de este último punto, al interior de servicios será de cobre conforme lo indicado en planos de cada servicio.

DATOS DE PROYECTO

Superficie de terreno	1.001952 Ha
Superficie de contacto	0.279925 Ha
Superficie de estacionamiento	0.010200 Ha
Superficie de plazas y andadores	0.413895 Ha
Superficie de área verde	0.342900 Ha
Población	720 x 2 = 1440 a.
Empleados	126
Dotación	20lts/alumno/día
	100 lt/trab./día
	5 lts/m ² /día

DATOS

(Art. 82 cap. III del R.C.D.F.)

Dotación	(20 lts/ alumno / día)
Educación	20 x 1440 / 28,800 lts / día
Empleados	(100 lts / trabajador / día)
	100 x 126 / 12,600 lts / día
Incendio	20 m ²
Area verde	(5 lts/ m ² / día)
Dotación total	65,745 lts / día
Q	0.76 LPS

Diámetro de la toma

D 1.13 (Q) 1/2"

D 0.031 mm 32 mm

CALCULO Y PREDIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA

Si la capacidad debe ser de un día de demanda, se obtiene lo siguiente:

65,745 lts	65,745 m ³
Más el 15 % del tirante real de la cisterna	
65,745 + 15%	75.60 m ³
Por lo tanto proponemos una cisterna de:	
5.30 x 8.00 x 1.80 m	76.32 m ²

FORMULAS UTILIZADAS

$$Q_m = \frac{DOT \times POB}{86400}$$

$$Q_{ms} = 1.2 Q_m$$

$$Q_{md} = 1.5 Q_{md}$$

$$k = \frac{10.294 m^2}{D^{16/3}}$$

CALCULO DE RED

$$D = 1.3 (Q_m)^{1/2}$$

$$H_p = \frac{Q \cdot HT}{76 h}$$

$$HT = H_e + H_s + H_{fs}$$

$$H_{fs} = K \cdot L \cdot Q^2$$

CALCULO DE GASTO Y DIAMETRO DE LA TOMA

QM	0.76 LPS
Qmd	0.91 LPS
Qmh	1.36 LPS
D	0.031mm 32mm

SELECCION DEL EQUIPO DE BOMBEO

Cisterna

HT 19.24

Q 109.8 LPM

De las curvas de operación de electrobombas marca LGB-3 450 RPM, seleccionamos un modelo 1-1/4 x 1-1/2 x 1 acoplada a eléctrico de 1.0 HP con succión de 38mm diámetro y descarga de 32mm similar calidad y con las mismas características.

RESUMEN DE SERVICIOS

Un núcleo sanitario	1 (64)	64	U.M.
2 Laboratorios 1 núcleo sanitario	2 (40) 1 (64)	144	U.M.
Cuatro talleres	4 (12)	48	U.M.
Un edificio (H)	1 (14)	14	U.M.
Edificio (A)	14 (21)	35	U.M.

1. Gasto medio de aguas negras			
Qml 257 U.M.	4.71	LPS	
2. Gasto mínimo			
Qmin. 0.5 x Qml	2.35	LPS	
3. Qm2 36 U.M.	1.42	LPS	
Qmin 0.5 x Qm2	0.71	LPS	

INSTALACION SANITARIA

Drenaje combinado.

La descarga de aguas negras y pluviales se hará en la fosa séptica y pozo de absorción.

El diámetro mínimo de la red será de 15 cm. salvo en la descarga de plazas y andadores que será en 20 cm.

DATOS DEL PROYECTO

Area total del predio	1.001952	Ha
Area de contacto	0.279925	Ha
Area de estacionamiento	0.010200	Ha
Area de andadores y plazas	0.413895	Ha
Area verde	0.342900	Ha
Población del proyecto	1,800	Alumnos
Aportación	0.76	LPS

GASTO DE AGUAS NEGRAS

CANT.	UNIDAD	U.M.	T.U.M.
Aulas			
11	WC	4	44
7	Lavabos	3	14
2	Tarjas	3	6
SUBTOTAL			64 U.M.
Laboratorios			
7	Tarjas	2	14
13	Vert. Lab.	2	26
SUBTOTAL			40 U.M.
Taller			
2	Vert. Lab.	2	4 U.M.
SUBTOTAL			4 U.M.
Edificio H.A.			
7	WC	12	28
7	Lavabos	6	14
SUBTOTAL			42 U.M.

RESUMEN DE SERVICIOS

Un núcleo sanitario	1 (64)	64 U.M.
2 laboratorios 1 núcleo sanitario	2 (40) 1 (64)	144 U.M.
Cuatro talleres	4 (12)	48 U.M.
Un edificio A	14 (21)	35 U.M.

1. Gasto medio de aguas negras
Qml 257 U.M. 4.71 LPS
2. Gasto mínimo
Qmin 0.5 x Qml 2.35 LPS
3. Qm2 36 U.M. 1.42 LPS
Qmin 0.5 x Qm2 0.71 LPS

FOSA SEPTICA

Se colocarán fosas sépticas y el cálculo es el siguiente:

Número de personas	cap / día
10	600 lt / día
100	6,000 lt / día
Flujo/día/persona	25 lt / día
	25 lt / día / x 900 personas
	25,000 lt / día

Resultan 4 fosas con capacidad de: 6,000 lt / día c/u.

INSTALACION ELECTRICA

El criterio para el diseño de alumbrado se basó en los niveles de iluminación requeridos de acuerdo con el trabajo a desarrollarse en cada espacio, y siguiente el R.C.C. D.F.

Para consumir menor energía eléctrica e iluminar con mayor claridad, se utilizó el sistema de luz fluorescente.

En talleres de actividades manuales (carpintería, electricidad), se usará corriente trifásica debido a los motores y el equipo que utilizan con un cableado del # 10 y del # 12.

En talleres de computación, industria del vestido, se dejarán contactos para instalación eléctrica cuando sea requerida, ya que las máquinas de escribir, algunas son eléctricas.

En cuanto a la distribución de la corriente, se localizó mediante derivaciones del centro de carga principal, tales que redujeran la resistencia al paso de la corriente por tramos muy largos, manteniendo así baja la corriente del alumbrado.

Los circuitos derivados, se cablearán de acuerdo al cálculo. La alimentación a los tableros de distribución por cada edificio será de acuerdo con el cableado del # 8.

La alimentación general es de:

3 F - 4 H

1 125 Watts

CRITERIO PARA EL CALCULO DEL NUMERO DE LAMPARAS PARA LAS AULAS

1) Nivel de iluminación en luxes:

2) Tipo de luminaria

Fluorescente con 4 tubos (lamparas)

40 W Slimline

Con 3,000 lúmenes c/u

4x3,000 = 12,000 lúmenes

3) Cálculo luminarias

$$I = \frac{94.5m^2}{1.7(21)} = \frac{94.5m^2}{35.70} = 2.65$$

$$1.7(21) \quad 35.70$$

Rango C

4) Según tablas

70% techos

10% pared

Coefficiente utilización 0.46 C.U.

Coefficiente mantenimiento 0.50 (medio) C.M.

5) Cálculo de lúmenes

$$LM = \frac{A \times LX}{C.U. \times C.M.} = \frac{94.5 \times 300}{0.46 \times 0.50} = \frac{28.350}{0.23} = 123,260.87$$

∴ lúmenes 123,260.87

6) $\frac{123,260.87}{12,000.00} = 11$ lamparas 1.20 x 2.40mts

12,000.00

Considerando la realización de la construcción de la Secundaria Técnica Industrial en el año 1992, se hace un estudio de costo de la obra en forma global, con precios actualizados hasta el tercer trimestre del año, a su vez se considera el criterio de análisis del estudio financiero para saber la inversión del capital factible y su inversión del presupuesto.

Se toma un orden, jerarquizando los puntos de estudio que a continuación se describen.

- 7.1 Descripción (Cuadro de datos)
- 7.2 Costo de Construcción
- 7.3 Inversión
- 7.4 Imprevistos
- 7.5 Criterio de análisis
- 7.6 Conclusiones de factibilidad de costo

12. FACTIBILIDAD ECONOMICA

12. FACTIBILIDAD ECONOMICA

- I) **Costo de la Inversión.**
 - a) **Costo de terreno**
 - b) **Costo de la construcción**
(Inc. obta ext. mobiliario y equipo)
 - c) **Imprevistos 20 % del costo de construcción.**

- II) **Costo viable (honorarios y mantenimiento)**

- III) **Inversión total de cuotas de inscripción y mensualidades.**
 - Cupo**
 - Requisitos**
 - Tiempo de instalación**
 - Cuotas**
 - Inscripciones**
 - Incrementos**
 - Total**

- IV) **Tiempo de recuperación total de la inversión a costo real**

VI) Idea del Costo

IDEA DEL COSTO					
DESCRIPCION DE LOCALES	No. DE EDIFICIO	AREA EDIF. M2	AREA M2 EDIF X TOTAL COSTO	IMPORTE	TOTAL
Administración	A	432.00	432.00	1,200,000.00	518,400,000.00
Taller Carpintería	B	262.60	262.60	1,154,424.00	303,151,742.40
Taller Electricidad	C	262.60	262.60	1,154,424.00	303,151,742.40
Taller Computación	D	234.32	234.32	1,154,424.00	270,504,631.68
Taller Inds. del V.	E	262.60	262.60	1,154,424.00	303,151,742.40
Edificio Aulas	F	430.36	860.72	1,154,424.00	993,635,825.28
Edificio Aulas	G	430.36	860.72	1,154,424.00	993,635,825.28
Edificio Biblioteca	H	254.00	254.00	1,200,000.00	304,800,000.00
Caseta de Vigilancia	I	46.00	46.00	1,154,424.00	53,103,504.00
TOTAL					4,043,535,013.44

13. CONCLUSION DE FACTIBILIDAD DE COSTO

13. CONCLUSION DE FACTIBILIDAD DE COSTO

El presupuesto para la construcción de la Escuela Secundaria Industrial, lo proporcionarán la Secretaría de Educación Pública (S.E.P.) y el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (C.A.P.F.C.E.), que son los encargados en aprobar la propuesta arquitectónica y la Dirección y Coordinación de trabajos en Obras Públicas del Distrito Federal.

Por lo anterior, la construcción de la Escuela Secundaria Industrial se hace con fondos que proporciona la S.E.P. y el C.A.P.F.C.E., y su recuperación monetaria para estos servicios es nula, por tratarse de una obra de interés y beneficio.

CONCLUSIONES GENERALES

Los estudios e investigaciones del proyecto en cuestión, así como el desarrollo técnico del mismo nos lleva a las siguientes conclusiones.

a) Investigación de zona.

Gracias a los datos obtenidos en algunas fuentes de información de la zona (Delegación Iztapala, INEGI, Estadísticas recopiladas del censo realizado en campo, etc.), se logró una mayor información, más real y actual del área de estudio, con el fin de conocer las carencias de servicios más importantes de la comunidad, esto es para respaldar el proyecto en cuestión (Escuela Secundaria Técnica Industrial), buscando además de una justificación, el tener una mayor visión de los aspectos demográficos, socioeconómico y político que rigen en la zona.

b) Anteproyecto arquitectónico.

Con los datos anteriores se logró dar paso al anteproyecto, en el cual se virtió la suficiente información para dar solución de tantas carencias de la zona.

El anteproyecto refleja las necesidades tanto estudiantiles como las de la comunidad; dando como reflejo un proyecto con edificios que sirvan tanto para dar clases teóricas y prácticas y a la vez en caso de siniestro sean adecuados los inmuebles para dar un servicio en su actividad que se le asigne.

c) Proyecto Arquitectónico.

Al definir el proyecto al 100 %, se busca desde un principio dar un eficiente servicio en cuanto a funcionamiento se refiere, con el objetivo principal de satisfacer las necesidades de Educación y éstas se realicen en un lugar adecuado y en condiciones tales, que el personal que ahí desempeñe sus actividades tanto docentes como aprendizaje, las efectúe y las desarrolle al máximo de su capacidad.

d) Aportaciones

Con la creación de este plantel educativo, se trata de dar apoyo a la comunidad con carencias escolares a nivel de la secundaria, y en lo económico, ya que al tener un plantel ubicado en un lugar estratégico evita el costo en transporte, gastos de energéticos; y a la vez con los talleres que apoyarán a la comunidad, ya que al concluir sus estudios, este sector en edad escolar tendrá la posibilidad de integrarse a la población económicamente activa en primera instancia o de continuar sus estudios a nivel medio superior o superior y mejorar el ingreso familiar.

La educación es la base de todo país para lograr un desarrollo pleno y de competitividad a nivel general en toda la nación.

CONCLUSIONES GENERALES

Los estudios e investigaciones del proyecto en cuestión, así como el desarrollo técnico del mismo nos lleva a las siguientes conclusiones:

1). INVESTIGACION DE LA ZONA.

Gracias a los datos obtenidos en algunas fuentes de información de la zona de la Delegación de Iztapalapa, INEGI, Estadísticas recopiladas del censo realizado en campo, etc., se logró una mayor información, más real y actual del área de estudio, con el fin de conocer las características de los servicios más importantes de la comunidad, esto es para respaldar el proyecto en cuestión con Escuelas Secundarias Técnicas Industriales, buscando además de una justificación, el tener una mayor visión de los aspectos demográficos, socio-económicos y políticos que rigen en la zona de estudio.

2). ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO

Con los datos anteriores se logró dar paso al anteproyecto en el cual se virtió la suficiente información para dar solución de tantas carencias de la zona.

El anteproyecto refleja las necesidades tanto estudiantiles como las de la comunidad, dando como reflejo un proyecto con edificios que sirvan tanto para dar clases teóricas y prácticas, a la vez en caso de siniestro sean adecuados los inmuebles para dar un servicio en su actividad que se le asigne.

3). PROYECTO ARQUITECTONICO.

Al definir el proyecto al 100%, se busca desde un principio dar un eficiente servicio en cuanto a funcionamiento se refiere, con el objetivo principal de satisfacer las necesidades de educación y estas se realicen en un lugar adecuado y en condiciones tales, que el personal que ahí desempeñe sus actividades tanto docentes como aprendizaje, las que desarrollan al máximo de su capacidad.

4). APROVECHAMIENTO DE LAS APORTACIONES.

Con la creación de este plantel educativo, se trata de dar apoyo a la comunidad con carencias escolares a nivel de la secundaria, y en lo económico, ya que al tener un plantel ubicado en un lugar estratégico, evita el costo en transporte, gastos de energéticos, a la vez con los talleres que apoyaran a la comunidad, ya que al concluir sus estudios este preparado este sector. Tendran la posibilidad de integrarse a la población económicamente activa en primera instancia o de continuar sus estudios a nivel medio superior o superior, mejorar el ingreso familiar.

La educación es la base de todo país para lograr un desarrollo pleno y competitivo a nivel general en toda la nación.

FUENTES DE INFORMACION

**Normas y especificaciones para estudio de proyectos, construcciones e instalaciones. Libros 1, 2 y 3.
Comité Administrativo del Programa Federal de Construcción de Escuelas C.A.P.F.C.E.**

Catálogo de conceptos y proyectos de Escuelas Secundarias Técnicas C.A.P.F.C.E.

Criterios y lineamientos relativos a la creación de Escuelas Secundarias Técnicas.

Departamento de construcciones S.E.P. 1992

**Entrevista con el Arq. Juan de Dios Torres Sánchez Jefe del Depto. de Construcciones Escolares.
México, D.F.**

Entrevista Arq. Mauricio encargado del proyecto S.E.P., 1992

**Visitas a Secundarias Técnicas
Información al Personal Administrativo**

**Visita a oficinas de la S.E.P.
Ubicada en Isabela Católica 7o. piso
México, D.F.**

**Nuevo Reglamento de Construcciones
México 3 de julio de 1987
Edit. Libros económicos**

**Manual de Instalaciones. (hidráulicas, sanitarias, gas y aire acondicionado, vapor)
Ing. Sergio Zepeda C.
Agosto 1984
Edit. Alfa.**

Manual de instalaciones, sanitaria, hidráulica, eléctrica.
Ing. Becerril L. Diato Onésimo
Ediciones Corregidas
México, 1989

Fosa Séptica Sanimex Montiel
Catálogo de información
Entrevista con Ing. Héctor Sánchez M.
México, 5 de mayo de 1992

Asesores del Criterio Estructural:
Arq. Saúl Ortiz
Arq. Benjamin Becerra Padilla
Mayo, 1995.

BIBLIOGRAFIA

Colegio de México

Atlas de la Ciudad de México

Plaza y Valdés. México, 1988

AZAMAR, Lechuga, Palomeque, Rodríguez, Salazar, Zulbarán

El Problema de la Vivienda Popular en México

Tesis Profesional. Facultad de Arquitectura.

BAZANT, J.

Manual de Criterios de Diseño Urbano

Trillas. México, 1988

BAZANT, Nolasco, Gómez

Aspectos Cualitativos de la Autoconstrucción de Bajos Ingresos

CACHO, Fernández Várela, Hernández Martín

Proyecto de la Vivienda Popular. Col. Patrimonio Social.

Tesis profesional. Facultad de Arquitectura.

UNAM. México, 1991

Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática.

Censos de Información Básica. Delegación Iztapalapa

INEGI. México, 1990

SAHOP

Glosario de Términos sobre Asentamientos Urbanos

SAHOP. México, 1978

KELLER, S.

El Vecindario Urbano. una Perspectiva Sociológica

Siglo XXI. México, 1979

Dirección General de Reordenación Urbano y Protección Ecológica.
La Ciudad de México en Números
DDF. México.

MOCTEZUMA. P.B. Navarro.
La Urbanización Popular en la Ciudad de México
Nuestro Tiempo. México, 1989

Material Didáctico de
Apoyo Estructural.
Procedimiento de cálculo
Arq. JMD

Normas y Especificaciones para Estudio de Proyectos, Construcciones e Instalaciones. Libros 1, 2 y 3.
Comité Administrativo del Programa Federal de Construcción de Escuelas. C.A.P.F.C.E.
Catalogo de Conceptos y Proyectos de Escuelas Secundarias Técnicas C.A.P.F.C.E.
Departamento de Construcciones S.E.P. 1992.
Criterios y Lineamientos Relativos a la Creación de Escuelas Secundarias Técnicas.
Nuevo Reglamento de Construcciones.
México 3 de Julio de 1987.
Edit. Libros Económicos.

Manual de Instalaciones. Sanitaria. Hidráulica. Eléctrica.
Ing. Becerril L. Dieto Onesimo
Ediciones Corregidas
México, 1989.

Manual de Instalaciones (Hidráulicas, Sanitarias, Gas y Aire Acondicionado, Vapor).
Ing. Sergio Zepeda C.
Agosto, 1984.
Edit. Alfa.