

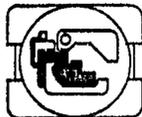
4-8
2ej

U N A M

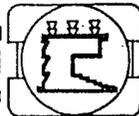
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
A R A G O N



TEATROLINE
sub-centro urbano Cuauhtepoc



Tesis que presenta para obtener el Título de Arquitecto
Rogelia Cuadra Neri
SAN JUAN DE ARAGON. ESTADO DE MEXICO 1988



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E .

- (A) Introducción.
- (B) Antecedentes Históricos.
- (C) Información Estadística.
 - (C.1) Medio Físico.
 - (C.2) Medio Social.
 - (C.3) Medio Urbano.
- (D) Condiciones Normativas.
 - (D.1) Normas Jurídicas.
 - (D.2) Reglamentos.
- (E) Objetivos.
- (F) Programa Arquitectónico.
- (G) Concepto Arquitectónico.
- (H) Solución Proyecto Arquitectónico.
- (I) Descripción Proyecto Arquitectónico.
- (J) Memorias de Cálculo e Instalaciones.
- (K) Análisis de Costos.
- (L) Conclusiones.

(A) INTRODUCCION.

I N T R O D U C C I O N .

Las acciones de gobierno relativas al ordenamiento y regulación del Desarrollo Urbano del Territorio del Distrito Federal, dieron inicio con la aprobación del plan de Desarrollo Urbano, el 27 de febrero de 1980, el proceso de planificación continuó ininterrumpidamente con la elaboración de los 16 planes parciales de las Delegaciones del Distrito Federal, aprobados el 18 de diciembre de 1980.

Ahora, con la primera actualización de los planes, resultado de la evaluación de un año de aportaciones, el proceso de planificación sigue adecuándose a la evolución del fenómeno Urbano.

Los planes parciales Delegacionales sitúan a un nivel de mayor detalle los usos, destinos y reservas del suelo, dentro del sistema Nacional de planificación del Desarrollo Urbano. -
Quedan articulados al conjunto de políticas de Desarrollo Socioeconómica del Distrito Federal y de la Nación, tal como lo expresa el plan global de Desarrollo en el capítulo referente a la política regional y de Desarrollo Urbano.

En particular, el plan parcial de la Dele-

gación Gustavo A. Madero se enmarca en las disposiciones del plan de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, profundizandolas y particularizandolas.

Su propósito principal es establecer las bases de ordenación y regulación del Desarrollo Urbano de la Delegación, considerando los usos del suelo que consigna el plan de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, destaca también lineamientos y acciones a corto, mediano y largo plazo de los planes sectoriales, programas y proyectos especiales aplicables a esta Delegación.

La estrategia para conducir el Desarrollo Urbano de esta Delegación, consiste en la ordenación de usos del suelo en torno a los siguientes elementos estructurales: Un centro Urbano (La Villa) (existente y tradicional), tres Subcentros Urbanos y siete Corredores Urbanos dos oriente-poniente y 5 norte-sur como componentes principales; y el sistema colectivo (Metro), como elemento complementario, a los que se le irán agregando los centros de barrio derivados de los programas de barrio, en proceso de aplicación.

Sub-Centros Urbanos. Los tres Sub-centros de la Delegación Gustavo A. Madero, coadyuvan con el centro Urbano por los servicios que p^{re}stan de tipo medio y complementario. Habrá disponibilidad de suelo para el equipamiento comercial (abasto), administrativo (servicios), entretenimiento (servicios), salud (servicio), para la enseñanza media y terminal (educación), también el uso habitacional de intensidad media y alta, mezclada con servicios.

Se ha tomado como zona de estudio el sitio donde se ubicará "El Subcentro Urbano Cuauhtemoc" el cual estará limitado por las siguientes calles: Al norte con la calle 5 de Mayo, al sur con la calle Cuauhtemoc, al oriente con la calle de Venustiano Carranza y al poniente con la calle Camino Vecinal.

Como necesidades primordiales se pretende el iniciar un cambio radical en esta zona, generando equipamiento y servicios, de los cuales se carece y son fundamentales para dar inicio a una nueva sociedad, que ha existido, pero que se ha mantenido en el rezago y al margen de todo desarrollo, por lo que es urgente dar las bases y los elementos necesarios para la incorporación a una forma de vida actual y más equilibrada.

(B) ANTECEDENTES HISTORICOS.

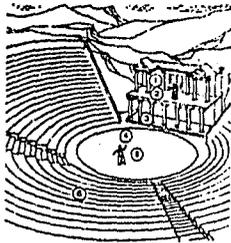
ANTECEDENTES HISTORICOS.

Historia del Teatro en la Arquitectura:

El teatro originó en Grecia, ante el surgimiento de las danzas que se llevaban a cabo en honor al dios Dionisio, que tenían lugar en un sitio circular en su presinto al pie de la acrópolis en Atenas.

Con el tiempo, el número de actores fué aumentando, el diálogo adquirió más importancia y hubo la necesidad de levantar una plataforma y una barranca donde los actores pudieran cambiarse los trajes y máscaras, al mismo tiempo se levantaban gradas de madera para los espectadores, ya no se situaban las filas alrededor, sino en la falda de la acrópolis - que daba cara al santuario.

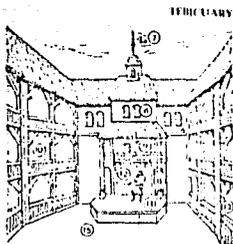
En el año 499 a.c. Esquilo el escritor de los diálogos para las danzas coricas, persuadió a sus compatriotas de la conveniencia de construir un teatro de piedra. La construcción del mismo fué encargada a los arquitectos Demócrito y Anaxágoras.



A

AL ANFITHEATRO CLASICO GRIEGO

- 1: SOBRESSENIARIO
- 2: PALCO ESCENICO
- 3: PROSCENIO
- 4: ORQUESTA
- 5: CENTRO DE LA ORQUESTA
- 6: GRADAS ESPECTADORES



81 RECONSTRUCCION TEATRO ISABELINO

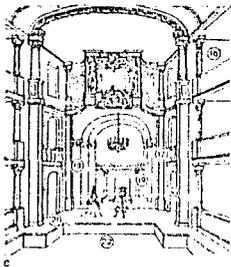
- 7.- EMBLEMA DEL TEATRO
- 8.- CABINA QUE CONTENIA LA ARGANA PARA BAJAR A LOS ACTORES AL ESCENARIO
- 9.- GALERIA AUXILIAR OPARA LA ORQUESTA
- 10.- GALERIA INTERMEDIA
- 11.- PUERTA DEL ESCENARIO COMUNICADA CON EL VESTUARIO
- 12.- CORTINA QUE PROTEGE EL FONDO DEL ESCENARIO
- 13.- GALERIA INFERIOR
- 14.- ESCENARIO
- 16.- RECINTO PARA ESPECTADORES

La descripción más antigua de las partes de un Teatro primitivo, fué escrita por Vitruvio - que en su libro, cita las tres partes que lo forman:

- 1).- La sala auditorio o covea de los latinos.
- 2).- La Orquesta, que tué el gérmen del teatro, - esta que determinó la forma circular del Teatro.
- 3).- Las edificaciones de la escena.

Detrás de la escena se levantaban un porticó o columnatas que hacían de fondo, al área de actuación; al mismo tiempo que servían como camerinos para los actores. Adelante de la escena de columnas llamadas proscenio, sostenían una plataforma, que era el lugar de actuación. También los romanos hicieron arreglos en el escenario y el auditorio, estas dos partes que para los griegos eran dos construcciones diferentes, los romanos las juntan en una misma estructura erigida como una construcción soportada por arcos. En el escenario los afores constaban (5) puertas, (3) al fondo y (2) a los lados; la puerta central, era llamada la entrada del palacio ("puerta del palacio").

Después de la caída del imperio romano, al cristianizarse el mundo, la opinión pública condenó los Teatros y durante dos mil años no se -



C1- TEATRO DE LOS SIGLOS XVII-XVIII

- 16- PARAISO
- 17- COLUMNA DE PROSCENIO
- 18- BASTIDOR
- 19- FORILLO PINTADO
- 20- PUERTA DE PROSCENIO
- 21- CANDILEJAS
- 22- PLATEA

escenificaron obras teatrales ni mucho menos se construyeron teatros. Y fué entonces que el teatro se escenificó en los templos, ya sea ante el altar o bajo el coro, por obras dirigidas y actuadas por sacerdotes a causa de los excesos en que se llegó a entregar el público, obligaron a trasladar estos espectáculos al exterior. Y fué entonces que el escenario se armaba en una gran plaza que estaba constituida por un enorme tablero sobre el cual con bastidores y lienzos formaban las decoraciones, estos tableros en forma recta o semicircular llegaban a medir hasta 100 mts. de longitud.

Otra clase de escenario, fué la carreta, escenario que contaba con una escenografía circular, para presentar a los espectadores los diversos lugares en que tenía lugar la acción.

En Inglaterra se presentan las primeras comedias no religiosas, sobre plataformas rodantes en los patios de posadas, el público se situaba en balcones y en el patio mismo.

La construcción teatral propiamente dicha, comenzó su desarrollo en las cortes principescas del renacimiento, en Italia se adoptó la

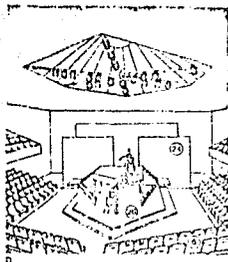
forma del teatro clásico originándose así el -
lazo de unión entre el teatro clásico y el mo -
derno. Aún conservando las cinco puertas de -
afore.

También crearon un nuevo sentido especial -
al cubrir sus teatros y utilizar decoraciones -
de su propia época, en (1585), utilizando las -
cinco puertas de afore.

Bramante y Peruzzi crearon las primeras -
perspectivas en el escenario.

Juan Bautista Alceotti, introdujo en 1618 -
la construcción del teatro francés en parís, -
con la disposición de las gradas. Bajo el reing -
do de Luis XVI la construcción teatral tuvo gran
auge, decollado en ella los arquitectos Gabriel
y Victor Louis, constructor este último del tea -
tro bordeaux que marca una fecha en la historia
de edificios de este orden, al concebir inova -
ciones como son los pequeños palcos separados y
salientes, así como la escalinata principal en
forma de "T".

La importancia de este teatro se refleja -
un siglo después cuando Charles Garnier se ing



DI TEATRO CONTEMPORANEO CON ESCENARIO
DE TRES FRENDES

- 0 - GRADAS DE ESPECTADORES
- 23 - INSTALACION DE ILUMINACION
- 24 - FORILLOS
- 25 - PLATAFORMA MOVIL
- 28 - ESCENARIO DE TRES FRENDES

para en ella para construir la ópera de París, en el siglo XX los teatros que se construyeron en Francia, se caracterizaron por el desarrollo que se dió a las dependencias de acceso, con vestíbulo (foyer) y salón de fiestas.

Durante este siglo hubo grandes esfuerzos para la escena y el auditorio construir en barra dura, que tenía la desventaja de un gran número de asientos, y al final la galería tenían muy poca visibilidad al escenario.

El primer intento de importancia en buscar una visibilidad de condiciones óptimas para todos los espectadores, consiguió en Alemania con el teatro bayreuth, en donde se presentó el auditorio en forma de abanico, también hubo innovación en el arco de proscenio por los cambios que hubo en la iluminación a causa de la luz eléctrica.

El interior del teatro moderno está compuesto por tres partes esenciales:

- 1).- Escenario
- 2).- Auditorio
- 3).- Foyer

Los factores específicos que incluyen en la construcción de un teatro moderno son:

- 1).- Sitio donde está ubicado
- 2).- El tipo de entretenimiento a que estará dedicado
- 3).- Capacidad de espectadores
- 4).- Forma de auditorio para su mejor visibilidad
- 5).- Acústica
- 6).- Iluminación
- 7).- Ventilación artificial

Desde finales del siglo XIX la arquitectura del teatro ha evolucionado mucho, tanto desde el punto de vista de construcción, como de las ciencias técnicas, el de las condiciones económicas y sociales su cambio también ha afectado la planeación del teatro.

Ya que en épocas anteriores el teatro era considerado como un escape en primer término a la vida cotidiana, en la actualidad y debido a la industrialización este escape se ha reflejado más claramente en los cines, televisión, radio, etc. En fin el teatro ha pasado a un término secundario.

Debido a este problema, fué necesario, erradicar en los posteriores diseños de los teatros

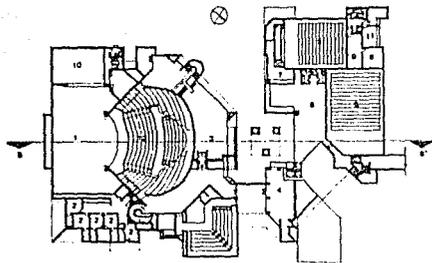
el estilo con planta de herradura y balcones - sobrepuestos verticalmente que no son sino un discurso por lo poco funcional de su forma.

La tendencia moderna prefiere los teatros mas sencillos, que permitan al espectador sentirse bien y más cerca de la escena.

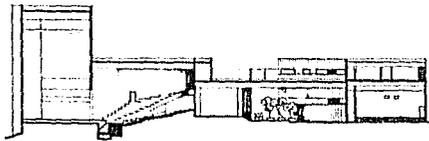
El ideal del arquitecto, es el eliminar el arco de proscenio que si bien enmarcan la acción, también le da un aire de artificialidad, (solo se ha mantenido en algunos casos) como una necesidad para esconder los telones y la tramoya.

El teatro moderno dispone de la fuerza silenciosa de la electricidad ya que permite lograr los más complicados efectos que realizan los tramoyistas. Pueden diseñarse sobre una plataforma de tres o más decoraciones y hacerles girar en el momento conveniente, que darán por resultado tres distintas escenografías.

Las posibilidades de iluminación moderna son tales, que a veces con una sola escenografía se obtienen múltiples efectos; cuando que en otros tiempos, toda la luz procedía de candilejas, barales y diablás, hoy los recursos -



- PLANTA
- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. Escenario | 7. Celda |
| 2. Comedor | 8. Cocina |
| 3. Vestibulo | 9. Cartera de preparacion |
| 4. Sala de ensayaciones | 10. Almacén de vestuario |
| 5. Oficina | 11. Camerino |
| 6. Baños | 12. Gaseo |



ópticos son infinitos, los colores se seleccionan, no sólo por su valor estético, sino por su efecto emocional. Se manipulan desde una consola como un organo, con infinidad de botones y palancas.

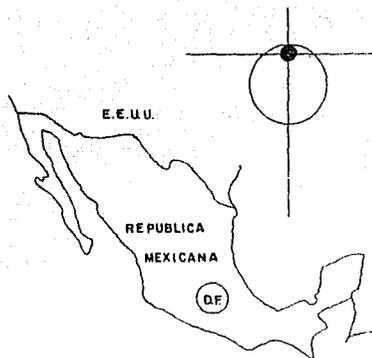
El lumino-técnico, a la par de un experto electricista es un intérprete de las ideas del director, el telón de fondo tiende a ser sustituido por la proyección de efectos lumínicos sobre un ciclorama.

En síntesis, el teatro ha sufrido una serie de transformaciones que no pueden considerarse solo formales, sino también psicológicas, tanto para el actor como para el público. Sin embargo a pesar de todos los adelantos técnicos constructivos en el teatro, los actores y el público en general siguen separados por una barrera invisible que no permite una interrelación actor-espectador, como consecuencia es difícil pedirle al público, un sentir personal, cuando toda representación a la que se asiste la percibe como algo irreal y fuera de todo alcance de identificación.

En las últimas décadas ha habido una se -

rie de estudios y planteamientos sobre teatros experimentales, los cuales han tratado de fundir en un solo espacio, y en un mismo ambiente a actores y auditorio; sin embargo aun cuando se considera que este tipo de teatro esta de acuerdo con nuestra época, y sobre todo porque permite al espectador que inicia encontrarle - un gusto propio. Son muy pocos los teatros de este tipo que llevaría a escena obras de interes popular.

(C) INFORMACION ESTADISTICA.



1969 269 KM²
 (INCLUIDAS ISLAS)
 23.2 HAB / KM² (1975)

El crecimiento demográfico y urbano - que registro la ciudad de México, por su - función como sede del poder civil y centro- de las actividades económicas del país, se- vió impulsado vigorosamente por la industria- lización que experimento la nación a partir de la década de 1940 y que generó la concen- tración de población en las ciudades, parti- cularmente en la ciudad capital.

La afluencia de pobladores hacia la ciu- dad de México y su zona metropolitana, se - tradujo en serios problemas por la demanda- gigantesca e inesperada de servicios. Como respuesta a esa necesidad, en 1943 se elabó- ró el primer plano regulador de la ciudad, - cuyos principales objetivos fueron: la cong- trucción de una vialidad con mayor capaci- dad, la ampliación de los sistemas de trans- porte y la previsión de nuevas áreas para - urbanización. En 1976 se promulgo la prime- ra legislación en materia de desarrollo ur- bano: la ley general de asentamientos huma- nos y la ley de desarrollo urbano del Dis- trito Federal, que constituyeron la base le- gal inmediata para la elaboración, en el si- guiente año, del primer plan de desarrollo-

urbano del Distrito Federal.

En 1980 se aprobó y entro en vigor el plan directo para el desarrollo urbano - del Distrito Federal, cuya principal aportación fué la zonificación pormenorizada de la ciudad.

El plan se actualizó en 1982 y en esa versión se incorporó, como parte de la zonificación primaria, una area de desarrollo urbano y otra de conservación ecológica, que se mantienen en la actual versión 1986-1988, enriquecida con nuevos elementos de estructura urbana.

Cuauhtepac de origen nahuatl, significa "Nido de Aguilas" o "Cerro de Aguilas" ya que este lugar era muy poblado por ellas, fundado aproximadamente hace 3 siglos (según inscripciones del templo que existe en Cuauhtepac), habitado por los chichimecas, quienes se dedicaban principalmente a los trabajos rudimentarios para mantener a sus familias. A la llegada de los españoles, éstos los despojaron de sus tierras dandoles trato de esclavos.

La situación económica en que vivían era muy precaria ya que se dedicaban a la tala de árboles de encino que abundaban en aquel entonces y a cultivar sus parcelas. Ello desaparece con el tiempo ya que no contaban con dinero suficiente para sus cultivos. Sus casas las construían principalmente de "Tejamanil". Estando en el poder don Porfirio Díaz, éste donó a los ejidatarios 15 hectáreas a cada uno de los que habitaban en este lugar. Con el tiempo y por cuestiones políticas surgen rivalidades entre los colonos, comenzando la división entre lo que hoy conoc

mos como Cuauhtepec (barrio alto) y la -
rrio bajo (3 de marzo de 1918) con una ex
tensión de 200 hectáreas.

Se concede una segunda ampliación de
56,000 has. ejecutándose el 30 de junio -
de 1944.

Nuevamente el 12 de junio de 1948 se
lleva a cabo una tercera ampliación de -
315,501 has. quedándose en esta situación
hasta la actualidad.

Anteriormente esta comunidad pertene-
cía al Estado de México, poco después (se
desconoce la fecha exacta) mediante un -
tratado por parte de las autoridades, se
proporciona la parte que ocupaba Cuauhte-
pec al Distrito Federal (se desconoce -
cual) y éstos a su vez proporcionan otras
al Estado.

En particular los barrios forman par-
te de las áreas de reciente creación de -
la Delegación, el desarrollo y crecimen-
to de los mismos, tiene como antecedente
el periodo reciente de industrialización-
de la ciudad de México, a partir de la de

cada de los cuarentas.

Durante esta época, el modelo de desarrollo económico seguido, favoreció la sustitución de importaciones. Como el desarrollo industrial en la ciudad se localiza al norte, propició el crecimiento urbano de la Delegación y en particular el de los barrios: albergando así actividades industriales y comerciales que propiciaron dichos asentamientos.

(C.1) MEDIO FISICO

DISTRITO FEDERAL



D.F. 160 HAB. / HA.

**DIVISION POLITICA
DELEGACION GUSTAVO A. MADERO**

El territorio del Distrito Federal forma parte de las estructuras regionales de la cuenca del valle de México, las cuales están sometidas a procesos tectónicos y volcánicos, cuyos suelos se originaron por acumulaciones de depósitos en el terciario medio. Otros depósitos que se presentan en menor proporción son el resultado de condiciones climáticas que se han presentado en los diversos periodos geológicos; estos depósitos dieron origen a las 6 unidades geológicas principales en el Distrito Federal: basaltos, andesitas, riolitas y dacitas, tobas basálticas, brechas volcánicas y aluviones.

El valle de México está ubicado en la posición central de un eje volcánico que frecuentemente presenta movimientos diferenciales con un alto grado de inestabilidad. Por tal razón los fenómenos sísmicos que ocurren en un radio de 200 km. en torno al Distrito Federal, repercuten en la estructura de subsuelo.

Como se observa en el plano de riesgo y vulnerabilidad, la zona de mayor intensidad sísmica dentro del área urbana se presenta en la parte poniente de la ciudad, que incluye la

zona sur de la Delegación Miguel Hidalgo, el -
poniente de la Delegación Coyoacán y la Alvaro
Obregón.

En ella se localizan la mayor parte de -
fracturas que sumadas a las oquedades y tunc -
les, ocasionados por la intensa explotación de
banco de material a que ha sido expuesta, la-
hacen muy vulnerable a la acción sísmica.

Los cinturones volcánicos que limitan las
depressiones centrales de la sierra de Guadalupe
y la sierra de Santa Catarina, constituyen el
inicio de una nueva era de vulcanismo, dada su
actividad tectónica de levantamiento reciente,
por lo que son zonas sujetas a una intensa sig-
micidad.

La zona central del Distrito Federal por-
encontrarse ubicada sobre la zona lacustre, es
particularmente susceptible de sufrir fractu-
ras y hundimientos durante la ocurrencia de -
sismos de gran intensidad y duración.

La ciudad de México contaba, originalmen-
te, con un clima templado, que presentaba lig-
ras variantes a través de las estaciones del -
año: sin embargo, las condiciones climáticas-

han sido afectadas por el enorme crecimiento urbano por los materiales de construcción y por la gran concentración de impurezas sólidas y gaseosas, que provocan una alteración en los elementos termodinámicos de la atmósfera, en la humedad, la precipitación-pluvial y los vientos.

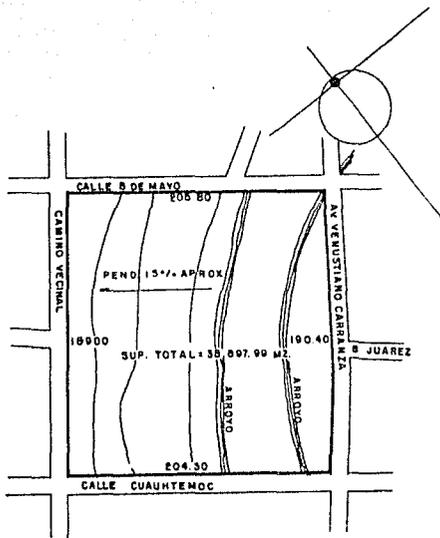
A partir de estas nuevas condiciones, en la ciudad se han identificado cuatro zonas climáticas principales: la zona noroeste, que se seca y presenta una precipitación pluvial promedio anual entre 400 y 600 mm. y una temperatura media anual de 16° C. en esta zona se identifica una isla de calor cuya diferencia de temperatura con el área de la periferia alcanza 12° C. debido a la sustitución de suelo natural por superficie de concreto, piedra y pavimento y al calor, que producen la industria y los vehículos. La segunda zona es la de transición en la parte noroeste y central noroeste, con una precipitación pluvial de 600 a 700 mm. y una temperatura promedio anual de 16 y 17° C., y las zonas subhúmedas y húmedas localizadas en el sur y suroeste del área urbana, ambas con características similares con una precipitación pluvial de 700 a 1,100

mm. y una temperatura promedio de 15° C.

El área urbana se ha extendido en lo que originalmente era zona lacustre y en zonas de inundación y regulación de los ríos que la cruzaban. De lo que fué la cuenca original aún subsisten los lagos de Texcoco y los canales de Xochimilco: el primero en su mayor parte desecado, llega a almacenar aproximadamente 255 millones de ml., sobre una superficie de 16,000 ha. El lago de Xochimilco se ha reducido en la actualidad a una serie de canales, que circundan al poblado, las chinampas y a los terrenos de cultivo. La capacidad calculada para el almacenamiento útil en 234.6 ha., es de aproximadamente 4.26 millones de ml.

Por otro lado la extracción total de agua en pozos de la cuenca hidrológica del valle de México, es de alrededor de 35m³/seg., y la recarga se estima de 20 a 25 m³/seg.

La Delegación Gustavo A. Madero, se ubica al norte de la ciudad de México, colinda al noroeste con el Municipio de Tlango



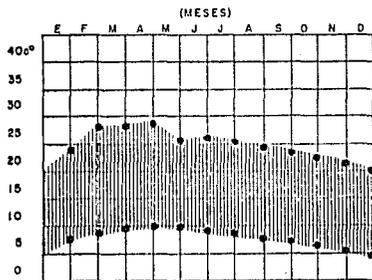
UBICACION DEL TERRENO

panlla, al este con el de ecatepec ambos lo calizados en el Estado de México, al suroeste con la Delegación Azcapotzalco y al sur con las de Cuauhtemoc y Venustiano Carranza

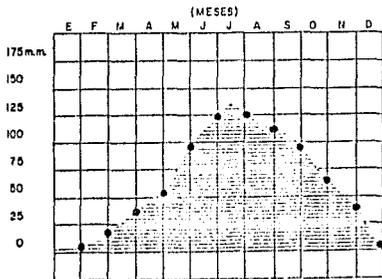
El sistema de enlace urbano está determinado por la red ortogonal de ejes viales, así como el anillo interior y periférico, vías que facilitan la liga con los estados circunvecinos, apoyado por el metro y servicios de transporte colectivo urbano y suburbano.

La zona de estudio se ubica al noroeste de la Delegación Gustavo A. Madero: limita al norte con una calle 5 de Mayo, al este con Av. Venustiano Carranza, al sur con la calle Cuauhtemoc y al oeste con la calle Camino Vecinal.

Su composición geológica son potentes bancos de material piroclástico riolítico y dacítico, que forman los taludes y rellenos de esta sierra (Sierra de Guadalupe), presenta elevaciones tectónicas volcánicas de distintas edades y dimensiones, por lo que la intensidad de la erosión es fuerte, las acciones denudatorias son intensas, por -



GRAFICA DE TEMPERATURAS



GRAFICA DE PRECIPITACION PLUVIAL

ser una zona que recibe precipitaciones vi lentas en vertientes desforestadas de fuer- te pendiente; así como procesos coluviales- (acarreo de materiales) y deslizamientos im portantes. La evolución del suelo está im pedida por procesos deanudatorios.

La zona en general cumple funciones de intercepción eólica, que impide la penetra- ción total de las tolvaneras que se origi- nan al noroeste de la ciudad de México, ad más sirve para la recarga freática y acuff ra de la planicie lacustre. La presencia - de asentamientos humanos irregulares en es- ta zona ha incrementado los procesos ante- riormente descritos, presentando asimismo - riesgos de considerable importancia por los procesos coluviales y el deslizamiento.

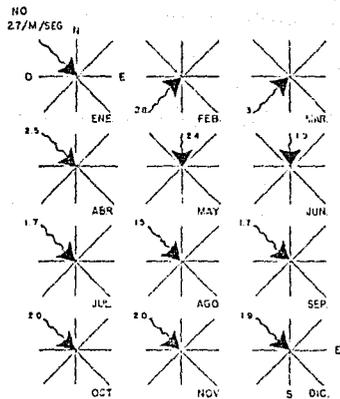
Climatología (seca en) promedio anual - de lluvia de 400 - 600 mm. temperatura me- dia anual de 16° C., variabilidad en la can tidad y frecuencia de las precipitaciones: penetración de vientos regionales del noro- este, zona de vientos fuertes y elevada con taminación de polvo con oscilación térmica- diaria y anual extremosa de baja humedad re

PRECIPITACION TOTAL EN MM.

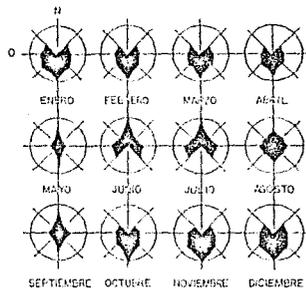
AÑOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
1976	0.0	8.6	20.5	22.3	52.0	58.8	22.3	111	98.2	71	7.2	18.5
1977	11.3	2.5	0.0	22.6	83.7	84.2	141.8	99.5	94.3	57.7	7.4	4.4
1978	7.1	9.1	38.7	5.1	11.3	179.2	166.3	95.5	136.5	79.9	2.87	—
1979	0.0	31.9	9.0	43.9	59.9	10.9	159.8	101.2	83.2	10.2	3.7	21.6
1980	31.4	4.5	4.0	43.8	48.1	40.7	49.3	113.5	154.5	43.3	26.3	—

VIENTOS DOMINANTES

AÑOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
1976	S	N	N	N	N	N	N	E	N	N	N	N
1977	N	E	S	N	E	N	N	W	N	N	W	N
1978	N	N	W	N	N	N	N	N	N	N	N	N
1979	N	N	W	W	N	W	N	N	N	N	N	N
1980	N	W	N	N	S	N	N	W	N	N	N	N



GRAFICA DE VIENTOS



GRAFICA SOLAR

TEMPERATURA MEDIA

AÑOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
1976	9,5	10,9	14,9	15,6	16,6	16,8	16,6	15,8	16,3	15,3	12,7	12,0
1977	11,2	12,0	15,5	14,1	17,0	17,0	16,4	17,2	17,0	15,6	12,5	12,0
1978	11,4	12,0	13,0	17,4	18,1	17,9	16,5	16,8	17,0	15,9	13,9	—
1979	11,1	19,1	14,1	17,5	18,0	17,2	17,3	15,7	15,4	14,8	14,2	13,1
1980	12,5	13,7	16,8	16,1	18,7	18,2	17,2	17,8	16,7	15,4	12,8	10,9

TEMPERATURA MAXIMA EXTREMA

AÑOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
1976	23,5	25,0	29,0	27,5	24,0	24,5	27,5	25,0	25,0	24,5	24,0	24,0
1977	25,5	25,5	30,0	31,0	33,0	29,5	27,0	27,5	28,0	25,0	25,0	26,0
1978	26,0	27,0	33,0	32,0	32,0	28,0	25,0	26,5	26,0	26,0	25,0	—
1979	26,0	29,5	30,0	31,0	29,0	30,0	26,0	27,0	24,0	28,0	27,0	25,0
1980	26,0	29,0	30,0	31,0	29,0	30,0	29,0	28,0	27,5	27,0	25,5	25,0

TEMPERATURA MINIMA EXTREMA

AÑOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
1976	-0,05	-1,5	-1,5	3,0	3,0	3,5	5,5	7,5	6,0	6,0	4,5	0,0
1977	-4,0	-1,6	-2,0	-1,0	4,0	3,5	6,5	6,5	5,5	0,5	-1,5	-4,5
1978	-2,5	-5,5	0,0	-4,5	4,0	9,0	3,0	6,5	6,0	1,5	2,0	—
1979	-4,0	0,0	2,0	4,0	4,0	3,0	4,0	3,0	2,0	-2,0	-2,0	-2,5
1980	-4,0	0,0	2,0	4,5	3,5	3,0	4,5	4,5	2,0	-1,0	-2,0	3,0

lativa diaria y anual, todo lo que le confiere un carácter climático seco.

Hidrología.- Las aguas siguen el cauce que atraviesa la Delegación, estos escurrimientos continúan por el río de los Remedios hasta el lago de Texcoco, o los que descargan en el río Cuautitlán para llevarlos a la laguna de Zumpango y sacarla fuera del valle, la parte baja de los ríos Tlancapán y San Javier descargan al río de los Remedios.

Existe una completa alteración de las características de suelo, erosión acelerada por los procesos de crecimiento urbano, decaído de la vegetación retenedora del suelo y como principal alterador: la actividad extractiva de materiales de construcción.

Vegetación y uso de suelo cerril, zona de la sierra de Guadalupe ocupada por la maleza, cuyo uso es el pastoreo de ganado menor, además existen pequeñas parcelas con cultivos de maíz y frijol; zona de roca degredada, provista de vegetación de la cual se extrae roca para la construcción y una mina

(C.2) MEDIO SOCIAL



DELEGACION G.A.M. 87 KM²
272 HABITANTES / HAS.

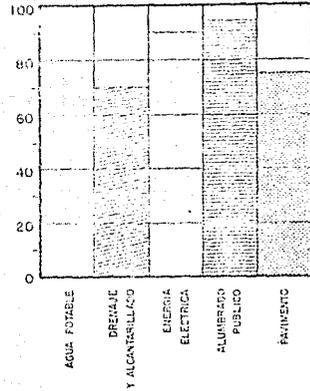
DELEGACION GUSTAVO A. MADERO

de caolín en explotación.

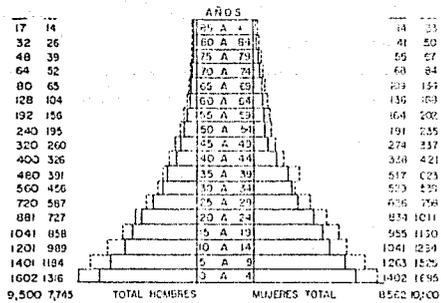
Fauna, debido a la creciente actividad urbana y la irracional explotación de los recursos naturales se ha puesto en peligro la supervivencia de todas las especies, de una manera u otra están relacionadas con el equilibrio ecológico, en la actualidad existe un reducido número de especies principalmente aves: paloma, codorniz, tortola y algunas otras además de que no se cuenta con un inventario faunístico que permita conocer el tipo y cantidad de especies existentes.

La Delegación Gustavo A. Madero, cuenta con una superficie de: 87km², de los cuales 73km², se encuentran urbanizados, dentro de esta área se estima que un 23% se encuentra vacante, esta Delegación se ha caracterizado por su crecimiento vertiginoso. En 1970 contaba con una población de - - 1'186,107 habitantes para 1975 se estimó - que la población era de 1'440,000 habitantes para 1980 esta tendencia significó una tasa de crecimiento de población del 3.84% anual al contar la Delegación con una población - de 1'750,000 habitantes.

PORCENTAJE DE
AREA SERVIDA



INFRAESTRUCTURA



--- POBLACION A FUTURO
 — POBLACION ACTUAL

PIRAMIDE DE EDADES

La densidad demográfica en la Delegación es de 201 hab./ha., esto si se toma en cuenta que el promedio del Distrito Federal es de 160 hab./ha., considerando 1'750,000 habitantes entre 87 km², (8,700 has.), densidad bruta promedio. En vigor la densidad es de 219 hab./ha., dato que actualmente existen 7,900 has. urbanizadas.

Se estima que el año 2,000 la población llegará a 2'135,000 hab. lo cual supone una densidad bruta promedio de 245 hab./ha. e implica un crecimiento acelerado de la población y en consecuencia la necesidad de mejorar la oferta de empleo, urbanización, vivienda y servicios, sobre todo es importante mantener las fuentes de trabajo en la Delegación.

El perfil de la D.F.A., en la Delegación Gustavo A. Madero, es claramente el del obrero calificado, con un 45% dedicado a esta actividad; sin embargo, existe buen porcentaje de profesionistas y personal administrativo 17.10%; en la actividad comercial existe un 11.9% y en lo tocante a servicios artesanos y eventuales el 25.4% en este rango es donde existe el mayor número

pleo el 1.6% restante se dedica a actividades del sector primario.

Actualmente, en la Delegación el 89% de la P.E.A. gana menos de tres veces el salario mínimo y participa únicamente en el 60% del ingreso total de la Delegación.

Las perspectivas del desarrollo socio-económico de la Delegación deben encaminarse a los sectores secundario y terciario-servicio e incrementar sus tendencias actuales, se prevé que la actividad terciaria llegará a absorber alrededor de un 65% de la P.E.A., en un plazo de 20 años, del total de la población económicamente activa de la Delegación el 60% trabaja dentro de la misma porcentaje que debe ser incrementado.

Medio Físico.

Dentro de los límites de la Delegación se encuentra la sierra de Guadalupe, considerada Área de conservación ecológica, que junto con otras elevaciones, han sido ocupadas por asentamientos humanos, es importante detener estos asentamientos y generar el mayor número de espacios abiertos, ya sean fo

rentales o agrícolas para garantizar la recarga acuífera y abatir en alguna medida el deterioro ambiental a que quedan expuestos los suelos al ser urbanizados. El resto de la Delegación presenta áreas planas aptas de desarrollo urbano.

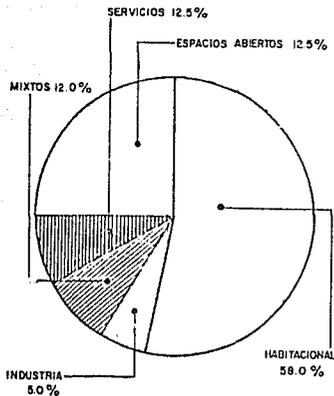
Suelo y Reservas.

En las colonias que comprende la Delegación, en 77 de ellas existe irregularidad en la tenencia de la tierra, los usos del suelo ocurren en una mezcla constante de usos, se consideran 2,560 has. como factibles a urbanizar al año 2,000, esta es la única reserva urbana con que cuenta la Delegación; el uso actual del suelo se distribuye de la siguiente manera:

<u>Usos</u>	<u>Ha²</u>	<u>%</u>
Urbanos	73	83.8
No urbanos	15	17.2
T o t a l .	87	100.0

Incluye la zona de conservación, agrícolas y forestales.

De los usos urbanos su distribución es

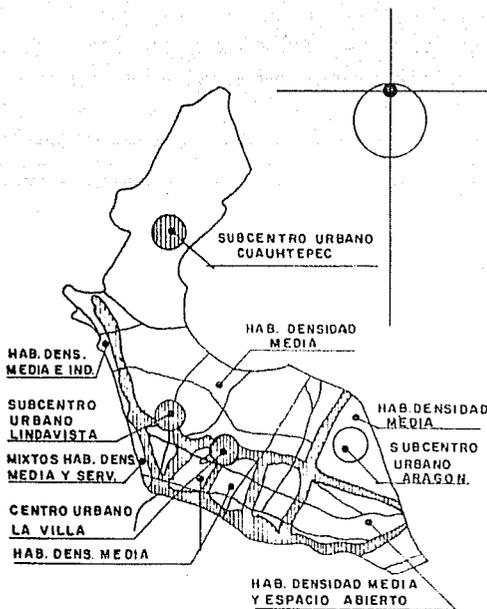


la siguiente:

Usos	Km ²	%
Habitacional	42.34	58.0
Industrial	3.65	5.0
Servicios	9.12	12.5
Mixtos	8.77	12.0
Espacios abiertos	9.12	12.5
T o t a l .	73.00	100.0

Los usos incluyen su parte de vialidad primaria, secundaria y local; así como los baldíos existentes.

Las únicas posibilidades de crecimiento son por medio de programas de renovación urbana, cambiando e intensificando los usos del suelo, la saturación de los espacios baldíos y la racional utilización de las reservas. De hecho, se deben contemplar nuevos desarrollos con mayor densidad de población, ofreciendo viviendas y manteniendo un perfil no muy alto de construcción (4 niveles), a la vez mejorar la relación de los espacios abiertos públicos, y de los espacios construidos privados contra los públicos.



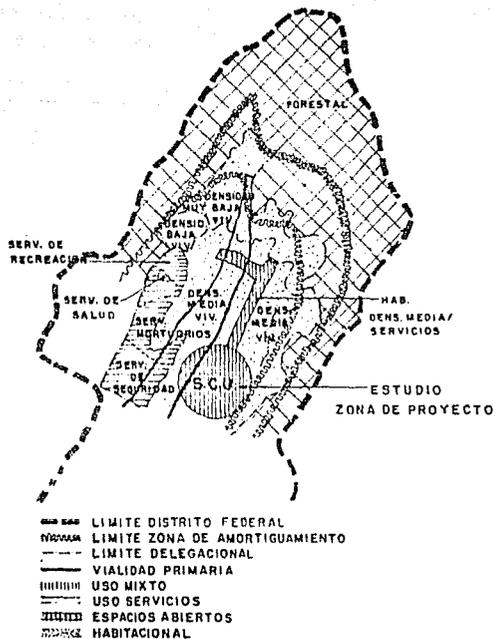
en los límites con la Delegación Venustiano Carranza (línea 4).

Referente al metro están previstas la continuación de varias líneas que correrán paralelas a la Calzada de Guadalupe, los Ejes viales 1 poniente, 3 oriente y central destacando la extensión de esta línea que conectará con Tlanepantla y la línea que cruza la Delegación de oriente a poniente, une a San Juan de Aragón con Atzacapotzalco paralela al Eje 5 norte.

Infraestructura. El territorio Delegacional en su ámbito urbano, está casi totalmente cubierto por las diversas instalaciones de infraestructura urbana: agua potable 80%, drenaje y alcantarillado 70%, energía eléctrica 90%, alumbrado público 95% y alrededor del 75% del suelo destinado a la vialidad está pavimentado.

En el cuadro siguiente, las deficiencias están localizadas en un buen número de colonias, que aún permanecen al margen de estos aspectos básicos de bienestar social, el déficit corresponde al número de fraccionamientos, colonias y barrios (146 en total).

(C.3) MEDIO URBANO.



La principal concentración de servicios se encuentra en el centro tradicional de la Delegación, destacando también en el poniente el área ocupada por el Instituto Politécnico Nacional y las franjas paralelas a las avenidas Instituto Politécnico Nacional, Insurgentes norte, Calzada de Guadalupe y Calzada de los Misterios.

El uso que presenta la zona es de tipo habitacional con asentamientos dispersos, que invaden la zona de amortiguamiento y pequeños comercios de barrio.

La traza urbana es indefinida e irregular, con ligera tendencia ortogonal, la lotificación de manzanas presenta desorden en cuanto a su forma y dimensión.

La carencia de pavimentos, banquetas, señalamientos viales y vigilancia originan la inseguridad peatonal, la falta de la regularidad en la tenencia de la tierra origina la ausencia de los servicios de infraestructura.

La existencia de tiraderos de basura y la falta de recolección de la misma, tanto-

como la descarga de drenajes a la vía pública, dan origen a focos insalubres que deterioran el medio ambiente.

La zona de estudio cuenta con dos espacios públicos, uno, la iglesia (católica) y otro la concentración sobre la calle de Luis Alcaraz (venta de alimentos, sobre puestos improvisados).

En el 50% o más del área que ocupan cobertura actual de la infraestructura.

<u>Redes y</u> <u>Servicios.</u>	<u>% Area</u> <u>Serv.</u>	<u>Déficit</u> <u>Cols.</u>
Agua potable	80	34
Drenaje y alcantarillado	70	40
Energía eléctrica	90	18
Alumbrado público	95	7
Pavimentación y transporte	75	34

(D) CONDICIONES NORMATIVAS.

(D.1) NORMAS JURIDICAS.

TIPOS DE EXPROPIACION.

I).- De utilidad pública

II).- La donación

III).- Y restitución de tierras a los núcleos
ejidales de población.

Artículo 27 Constitucional. Regula la propiedad territorial y se cree que las expropiaciones son únicamente a bienes inmuebles, pero el artículo 27 Constitucional regula no sólo la propiedad, sino también regula la propiedad - cualquiera que sea esta.

PUNTOS O PASOS DE LA EXPROPIACION.

- 1).- Concepto
- 2).- Fundamento Constitucional
- 3).- Expropiación por causa de utilidad pública
- 4).- Elementos de Expropiación
- 5).- Concepto de Utilidad Pública
- 6).- Bienes que pueden ser expropiados
- 7).- Procedimiento de la Expropiación
- 8).- Indemnización

El plan parcial tiene fundamento y antecedente jurídico en el conjunto de disposiciones legislativas originadas por las reformas y adiciones a los artículos 27, 73 y 115 de la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos.

Con fecha 29 de Enero de 1976, fué reformado el artículo 27, reconociendo a la Nación el derecho para "Imponer a la propiedad privada - las modalidades que dicte el interés público, - así como el de regular en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con el objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población Rural y Urbana en consecuencia se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población".

Así mismo se añadió el artículo 73 Constitucional, la fracción XXIX C. facultades al Congreso de la Unión "Para expedir las leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Estados y los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de asentamientos humanos, con objeto de cumplir con los fines previstos en el párrafo tercero del artículo 27 de ésta Constitución".

Por su parte, el artículo 115 fue adicionado para establecer que "Los Estados y Municipios en el ámbito de sus competencias expedirán leyes, reglamentos y disposiciones administrativas que sean necesarias para cumplir con los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27, en lo que se refiere a los centros Urbanos- y de acuerdo a la ley Federal de la materia"; - así como para determinar que "Cuando dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad geográfica, la federación, las entidades federativas y los Municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias planearán y regularán de manera conjunta y coordinada, el desarrollo de dichos centros con apego a la ley Federal de la materia".

En base a este marco jurídico Constitucional, el Congreso de la Unión expidió la ley general de asentamientos humanos, misma que tiene por objeto: "Establecer la concurrencia de los Municipios de las entidades federativas y de la Federación para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio Nacional; fijar las normas jurídicas para planear la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población y definir los principios conforme a los cuales, el Estado ejercerá sus atribuciones para determinar las correspondientes provisiones; usos, reservas y destinos de predios y áreas".

Respecto al ámbito del Distrito Federal, el mismo órgano legislativo y competente, expidió la ley de Desarrollo Urbano, conservar y mejorar su territorio, así como establecer las normas, conforme a las que el Departamento del Distrito Federal, ejercerá sus atribuciones para determinar los usos, destinos y reservas de tierra, agua y bosques y las demás que el propio ordenamiento le confiere.

Para ese efecto, se establece un sistema -

de planeación integrado por el plan director para el Desarrollo Urbano del Distrito Federal; - que se divide en un plan cerrado o plan de Desarrollo Urbano, en el que se determinan los objetivos, estrategias, procedimientos y programas fundamentales a corto, mediano y largo plazo, - que regirán el funcionamiento y Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Los planes parciales que resulten necesarios, cuyo fin sea la realización de algunos de los objetivos del plan director y el sistema a seguir, para evaluar los resultados del plan Desarrollo Urbano, así como los planes parciales y la incorporación de éstos resultados al proceso de planeación.

De conformidad con lo anterior y en ejercicio de las facultades del artículo 13 de la ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal otorga al jefe del Departamento, fué elaborado y aprobado el Plan de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, como actualización del plan general del plan director a que se refiere el artículo 14 de la propia ley, el 27 de febrero de 1980.

El plan de Desarrollo Urbano, tiene su fundamento legal en la fracción II del artículo 18 de la ley de Desarrollo Urbano del Distrito Fe-

deral y al tenor de éste precepto legal determi-
na los objetivos, estrategias, procedimientos y
programas fundamentales a corto, mediano y lar-
go plazo, que regirán el funcionamiento y Desar-
rollo Urbano del Distrito Federal, consecuente
con éste y teniendo como base legal la fracción
II del artículo 18 de la ley de Desarrollo Urba-
no del Distrito Federal y las atribuciones que
para el efecto determina el artículo 13 de la
misma ley y en completa congruencia con los ob-
jetivos plasmados en el Plan de Desarrollo Urba-
no del Distrito Federal, se formula este plan -
parcial como parte integrante del plan directo-
para el Desarrollo Urbano.

Para ello este plan parcial se encuentra -
comprendido dentro del sistema de planeación -
que, para ordenar los destinos, usos y reservas
del territorio del Distrito Federal, y mejorar
el funcionamiento y organización de sus espa-
cios urbanizados, señalan los artículos 13, 14-
y 18 fracción II y demás relativos a la ley de
Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

El plan parcial desarrolló los objetivos -
previstos en el plan de Desarrollo Urbano del -
Distrito Federal para la Delegación Gustavo A.,

Madero; por lo que se le concibe como un instru
mento vinculado y en total congruencia con este.

A su vez, el plan parcial tiene como condi
ción y propósito, hacer efectivos y realizables
los objetivos y políticas definidas por la Cong
titución de la República, pero la ley general-
de asentamientos humanos y la ley del Desarro -
llo Urbano del Distrito Federal, en el ámbito de
validez de la Delegación Gustavo A. Madero, que
determina el artículo 15 de la ley orgánica del
Departamento del Distrito Federal.

El contenido y procedimiento para la formu
lación, tramitación, aprobación y ejecución, -
 así como la modificación y cancelación de este
plan parcial, se rige por lo dispuesto en la -
ley de Desarrollo Urbano y el propio reglamento
de planes parciales del Distrito Federal.

I). EXPROPIACIÓN POR CAUSA DE UTILIDAD PÚBLICA.

El terreno actualmente pertenece a la zona ejidal considerada como zona de labor, encontrándose algunas construcciones aisladas de carácter provisional, el Estado adquiere por medio de servicio privado de los particulares, de terminados bienes a través de ventas, donaciones, herencias y también adquiere otros bienes que son necesarios para su actividad, aún en contra de la voluntad de los particulares, el caso de la expropiación por causa de utilidad pública.

Concepto de Expropiación.

La expropiación por causa de utilidad pública es un acto jurídico de derecho público, por medio del cual el Estado impone al particular la transferencia de propiedad en determinados bienes, cuando los mismos son necesarios para la realización de la actividad del Estado y existe una causa de utilidad pública que así lo requiera, siempre que se cubra una indemnización por causa de esa transferencia al particular.

* La base Constitucional está en el párrafo segundo del artículo 27 Constitucional que señala: "Las expropiaciones sólo podrán hacerse por causa de utilidad pública y mediante indemnización".

* Segundo párrafo fracción VI, artículo 27 Constitucional que determina: Las leyes de la Federación y de los Estados en sus respectivas jurisdicciones determinarán los casos en que sea de utilidad pública, la ocupación de la propiedad privada, y de acuerdo con dichas leyes, la autoridad administrativa hará la declaración correspondiente.

* El precio que se fijará como indemnización a la casa expropiada, se basará en la cantidad que como valor fiscal de ella figure en las oficinas catastrales o recaudadoras, ya sea que este valor haya sido manifestado por los propietarios o simplemente aceptado por el de un modo tácito por haber pagado sus contribuciones con esta base.

Elementos de la Expropiación.

Cuando principio, debemos indicar que el bien que se expropia debe ser de propiedad pri-

vada, no es posible expropiar bienes del dominio público.

• La ley de expropiación del Distrito Federal de 1936 en su artículo 3º dispuso que el ejecutivo hará la declaratoria de expropiación y procederá sin intervención de otra autoridad a la ocupación del bien expropiado.

Concepto de Utilidad Pública.

En todos los casos en que el Estado tiene obligaciones de cumplir, por razones de satisfacción, de una necesidad de la colectividad, existirá la utilidad pública. La expropiación puede ser total o definitiva, o parcial y limitada temporalmente, durante un año, dos o tres con la posibilidad de que pueda el bien regresar al patrimonio del particular, una vez que el Estado haya satisfecho las necesidades de interés público para las cuales se vió obligado a expropiar.

Bienes que pueden ser expropiados.

No se puede expropiar bienes del dominio público, ni tampoco el dinero.

En términos generales, se pueden expropiar todos los bienes de propiedad privada (bienes muebles e inmuebles).

(Muebles el uso, usufructo, habitación) y también bienes muebles y derechos).

Derechos como los patentes para industrializar un determinado artículo que sea de interés general para el Estado, o los derechos de autor que sirvan para el acervo cultural de sus habitantes.

Pasos para el Procedimiento para Decretar la Expropiación.

El procedimiento está exento de formalidades, salvo las relativas a publicidad y se integra previamente con los estudios que hace el Estado para fundar y motivar la expropiación y la necesidad de la obra, o a través de los siguientes pasos:

- 1).- La dirección de la planificación del Departamento del Distrito Federal, dentro de su ámbito de atribuciones debe:
 - a).- Realizar los estudios tectónicos necesarios para establecer las causas de-

utilidad pública de expropiación de -
inmuebles para la construcción de par-
ques públicos.

- b).- Tramitar el expediente expropiatorio-
de ocupación temporal o limitación de
dominio y en su caso, hará la declara-
toria respectiva, mediante acuerdo -
que se publicará en el Diario Oficial
de la Federación y será notificado -
personalmente a los afectados.
- c).- Proponer el órden de ejecución de obra
y participar en la elaboración de los
respectivos proyectos de inversión.
- d).- Tramitar las indemnizaciones que de -
ban pagarse a los interesados; esas -
indemnizaciones deberán ser autoriza-
das por dicha dirección de planifica-
ción y por la Contraloría General del
propio Departamento del Distrito Fede
ral y serán fijadas de acuerdo con el
tabulador que prive en la actualidad.
- e).- Los pagos serán con cargo a la parti-
da de indemnizaciones del presupuesto
de egresos en vigor.

Procedimiento para Decretar la Expropiación

Primer paso: El procedimiento está exento de formalidades, salvo las relativas a publicidad y se integra previamente con los estudios que hace el Estado para fundar y motivar la expropiación y la necesidad de la obra, a lo cual se van a destinar los bienes expropiados; una vez que existe fundamentación y motivación, el ejecutivo hará la declaratoria de expropiación en el Diario Oficial de la federación o en el Diario Oficial de los Estados, sin audiencia judicial. La intervención de la autoridad judicial ajustará solo a fijar el aumento o demérito que sufran los bienes en fecha posterior a aquella en que se fijó su valor fiscal.

Segundo paso: Una vez publicada la declaratoria, se concede un plazo determinado para que el o los propietarios afectados entreguen voluntariamente el bien, con el apercibimiento de que, si no lo desocupan, la autoridad tomará posesión del bien con el auxilio de la fuerza pública.

Concepto de Indemnización.

La indemnización es la cantidad de dinero-

que el particular recibe del Estado, a cambio - de la transferencia de su propiedad y que es fijada conforme al valor fiscal del bien expropiado, o bien mediante peritos cuando se trate de un bien que no tiene señalado valor fiscal.

La ley Federal de expropiación considera - causas de utilidad pública:

- I).- El establecimiento, explotación o conservación de un servicio público.
- II).- La apertura, ampliación o alineamiento de calles, la construcción de calzadas, puentes, caminos y tuncles para facilitar el tránsito Urbano y Suburbano.
- III).- El embellecimiento, ampliación y saneamiento de las poblaciones y puertos, la construcción de hospitales, escuelas, parques, jardines, campos deportivos o de aterrizaje, construcciones de oficinas para el Gobierno Federal y de cualquier obra destinada a prestar servicios de beneficio colectivo.
- IV).- La conservación de los lugares de belleza panorámica de las antigüedades y objetos de arte, de los edificios y monu-

mentos arqueológicos o históricos y de las cosas que se consideran como características notables de nuestra cultura Nacional.

- V).- La satisfacción de necesidades colectivas en caso de guerra o trastornos interiores; el abastecimiento de las ciudades o centros de población de víveres o de otros artículos de consumo necesarios, y los procedimientos empleados, para combatir o impedir la propagación de epidemias, incendios, plagas, inundaciones u otras calamidades públicas.
- VI).- Los medios para la defensa Nacional o para el mantenimiento de la paz pública.
- VII).- La defensa, conservación, desarrollo o aprovechamiento de los elementos susceptibles de explotación.
- VIII).- La equitativa distribución de la riqueza acaparada o monopolizada con ventaja exclusiva de una o varias personas y con perjuicio de la colectividad en general, o de una clase en particular.

- IX).- La creación, fomento o conservación de una empresa para beneficio de la colectividad.
- X).- Las medidas necesarias para evitar la destrucción de los elementos naturales, y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la colectividad.
- XI).- La creación o mejoramiento de centros de población y de sus fuentes propias de vida.
- XII).- Los demás casos previstos por leyes especiales.

(D.2) REGLAMENTOS.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES.

Reglamento de Ingeniería Sanitaria.

Para los Edificios de Espectáculos, Teatros, Auditorios, Cines, etc...

- 1).- La altura libre mínima será de 3,00 mts.
- 2).- El volumen mínimo de la sala se calculará a razón de 2,5 M³. por espectador o asistente.
- 3).- La anchura mínima de las butacas será de - 0,50 mts.
- 4).- La anchura mínima entre respaldos de butacas será de 0,85 mts. deberá quedar un espacio libre como mínimo de 0,40 mts. entre el frente de un asiento y el respaldo del próximo, las butacas se colocarán de tal forma que no interrumpan la visibilidad de los espectadores, los asientos serán plegadizos, a menos que la distancia entre los respaldos de dos filas consecutivas sea mayor de 1,20 mts. los pasillos interiores tendrán una anchura mínima de 1,20 mts.
- 5).- Servicios sanitarios.
Por cada 500 concurrentes se instalarán:
 - 5.1).- Sanitarios hombres: (2) WC., (6) Ming, (4) lav. y (2) beb.
 - 5.2).- Sanitarios mujeres: (4) WC., (4) lav., y (2) beb. Además estos centros de

berán contar con servicios sanitarios suficientes para empleados y actores en los locales separados a los del público.

Aislamiento acústico: los escenarios, vestidores, bodegas, talleres, cuartos de máquinas y casetas de proyección, deberán aislarse del área destinada a los concurrentes mediante elementos o materiales que impidan la transmisión del ruido.

- 6).- Las filas de butacas que desembocuen a dos pasillos no podrán tener más de 14 butacas y las que desembocuen a uno solo, no más de (7).
- 7).- En el caso de cines, la distancia desde cualquier butaca el punto más cercano de la pantalla será la mitad dimensión mayor de esta, pero en ningún caso menor de siete metros.
- 8).- Pasillos interiores.
La anchura libre mínima de los pasillos longitudinales con asientos en ambos lados, deberá ser de 1.20 cms., solo se permitirán pasillos transversales, además del pasillo central o de distribución, cuando aquellos conduzcan directamente a las puertas de salida, debiendo tener un ancho no menor a la suma del ancho reglamentario de

los pasillos que concurran a ellos hasta la puerta más próxima. En los muros de los pasillos no se permitirán en relación con el piso de los mismos.

- 9).- Las localidades ubicadas a un nivel superior al del vestíbulo de acceso, deberán contar con un mínimo de (2) escaleras que satisfagan lo especificado.
- 10).- Salidas.
Las puertas que comuniquen los vestíbulos de las salas de espectáculos, con la vía pública o de los pasillos que comuniquen con esta deberán tener una anchura total por lo menos igual a las cuatro terceras partes de las sumas de las anchuras reglamentarias de las puertas que comuniquen el interior de la sala con los propios vestíbulos. Sobre todo los accesos o salidas que comuniquen con la vía pública deberán colocarse marquesinas.
- 11).- Las casetas de proyección tendrán una superficie mínima de 5.00 M2., su acceso y salida independiente de los de la sala y no tendrán comunicación directa con esta, se ventilarán por medios artificiales y se construirán con materiales incombustibles.
- 12).- Las taquillas.
Para la venta de boletos se localizarán en

el vestíbulo exterior de la sala de espectáculos sin quedar directamente en la vía pública; se deberá señalar claramente su ubicación y no deberán obstruir la circulación de los accesos. Habrá una taquilla por cada 1,500 personas o fracción.

13).- Estacionamiento.

Para auditorios, teatros y salas de cine se otorgará un cajón por cada 7.5 M2. con truidos.

PREVISIONES CONTRA INCENDIO.

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

Artículo 177.- Para efectos de esta sección la tipología de edificaciones establecida en el artículo 5º de este reglamento.

Fracción II. De riesgo mayor son las edificaciones de más de 25.00 mts. de altura o más de 250 ocupantes y con una superficie mayor a 3,000 M2.

Artículo 122.- Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer, además de lo requerido para las de riesgo menor las siguientes instalaciones, equipos y medidas preventivas.
I.- Redes de hidrantes, con las siguientes características:

- a).- Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción de 5 lts. x M2. construido, y reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto, será de 20,000 lts.
- b).- Se colocarán 2 bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succio -

nes independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 Kgs/cm² c).- Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma siamesa de 64 mm. de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25 mts. cople -movible y tapón macho, se colocará, por lo menos una toma de este tipo en cada fachada y en su caso, una a cada 90 mts. de fachada, y se ubicará al paño de aliacamiento y a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta, -estará equipada con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna; la tubería de la red hidráulica contra incendio deberá ser de acero soldable o fierro galvanizado C-40, y estar pintadas con pintura de esmalte color rojo.

d).- En cada piso se colocarán gabinetes con salidas contra incendio, dotados con conexiones para manguera, las que deberán ser en número tal que cada manguera cubra un área de 30 mts. de radio, y su separación no será mayor de 60 mts. Uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de las escaleras.

- e).- Las mangueras deberán ser de 38 mm. de diámetro, de material sintético, conectadas permanente y adecuadamente a la toma y colocarse plegadas para facilitar su uso, estarán provistas de chiflones de neblina y.
- f).- Deberán instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38 mm., se exceda la presión de 4.2 kg/cm.

(E) OBJETIVOS.

OBJETIVOS.

Al iniciar cualquier actividad se fijan o se plantean objetivos, y para el arquitecto esto es imprescindible sobre todo porque dichos objetivos se verán reflejados en el momento de la conclusión del diseño o posterior a este.

Los objetivos fijados para el Subcentro Urbano y el Teatro-Cine, en particular fueron los siguientes:

- 1).- Primero establecer una consolidación de las diversas actividades a partir de una renovación especial y forma de la zona.
- 2).- Que diluya el rezago y atraso en el que se encuentra la comunidad, objeto de este estudio a través de encausarla hacia un desarrollo más real y de acuerdo a las necesidades que exige día a día nuestra sociedad.
- 3).- Participación directa de la comunidad en las áreas artísticas generando una sociedad más capaz y con mayor oportunidad de supervivencia.
- 4).- Dotar de los servicios mínimos y necesarios de lo que hasta el momento se carece en la zona de estudio. (Infraestructura, Mobiliario y Equipamiento Urbano).
- 5).- Generar fuentes de trabajo dentro de la misma localidad.

6).- Brindar la oportunidad a estas clases marginadas para integrarlas a la sociedad dandoles la oportunidad de conocer el Teatro proporcionandoles uno dentro de su localidad, y hacerlas coparticipes de esto.

(F) PROGRAMA ARQUITECTONICO.

PROGRAMA ARQUITECTONICO.

PROYECTO TEATRO-CINE "SUBCENTRO URBANO CUAUHTEPEC".

A.- Areas públicas.	
A.1.- Escenario (zona de actuación)	488.60 M2.
A.1.1.- Pantalla de proyección.	
A.2.- Auditorio.	
A.2.1.- Sala de espectadores (560-butacas).	800.60
A.2.2.- Cabina de proyección. (Control de iluminación y sonido).	50.40
A.3.- Cafetería.	
A.3.1.- Cocineta con barra de atención.	18.30
A.3.1.1.- Alacena, bodega y toilet.	19.30
A.3.2.- Area de mesas con capacidad para (32) plazas.	92.00
A.3.3.- Caja de pago.	3.25
A.4.- Librería.	
A.4.1.- Area de exposición.	80.00
A.4.2.- Bodega de libros.	16.00
A.4.3.- Oficina encargada.	9.75
A.4.3.1.- Toilet.	3.00
A.4.3.2.- Caja de pago.	3.00
A.5.- Galería (exposiciones temporales).	180.00

A.5.1.- Bodega.	25.00 M2.
A.6.- Sala para fumadores.	25.00
B.- Servicios al público.	
B.1.- Taquilla.	9.00
B.1.1.- Toilet.	3.00
B.2.- Guardarropa.	9.00
B.3.- Vestíbulo exterior a cubierto.	130.00
B.4.- Vestíbulo interior de acceso.	159.00
B.5.- Recepción e información.	12.00
B.5.1.- Toilet.	3.00
B.6.- Lobby.	105.00
B.7.- Sanitarios hombres.	30.60
B.7.1.- (9) ming; (6) inodoros; (9) lav. y (3) bebederos.	
B.8.- Sanitarios mujeres.	25.00
B.8.1.- (6) inodoros; (9) lav. y (3) bebederos.	
B.8.2.- Closet de asco.	3.80
B.9.- Areas de espera.	55.00
C.- Areas de actores.	
C.1.- Camerinos.	
C.1.1.- Camerinos individuales para primeras figuras (2).	27.00
C.1.1.1.- Tocador.	
C.1.1.2.- Closet.	
C.1.1.3.- Estudio couch.	
C.1.1.4.- Baño completo.	
C.1.2.- Camerinos colectivos para 8	

	actores (2).	60,00 M2.
	C.1.2.1.- Tocador.	
	C.1.2.2.- Closet.	
	C.1.2.3.- Estudio couch. (3)	
C.1.3.-	Baños vestidores hombres.	14,50
	C.1.3.1.- (2) inodoros; (2)	
	lav. y (2) reg.	
C.1.4.-	Baños vestidores mujeres.	14,50
	C.1.4.1.- (2) inodoros; (2)	
	lav. y (2) reg.	
C.2.-	Salas de ensayo.	
	C.2.1.- Aula de trabajo (capacidad -	
	30 actores).	46,00
	C.2.2.- Aula de canto (capacidad 30	
	actores).	46,00
C.3.-	Vestíbulo.	40,00
	C.3.1.- Area de control.	
	C.3.1.1.- Toilet.	
	C.3.1.2.- Sala de espera para	
	(4) personas.	
C.4.-	Area de estar actores.	44,00
C.5.-	Privado director artistico.	18,00
	C.5.1.- Escritorio, sillón, (2) si -	
	llas para visitas y estudio-	
	couch.	
	C.5.2.- Toilet.	3,00
C.6.-	Area de recepción y espera.	
	C.6.1.- Secretaria.	18,00
	(Escritorio, silla, archivero	

	y papelería).	
	C.6.2.- Toilet.	3.00 M2.
	C.6.3.- Espera para (6) personas.	17.00
D.-	Áreas de empleados (personal técnico).	175.15
	D.1.- Oficina de control con reloj checador	9.80
	D.2.- Oficina de intendencia.	14.00
	D.3.- Área de estar.	35.55
	D.4.- Baños vestidores hombres.	16.40
	D.4.1.- (2) inodoros; (2) lav. y (2) reg.	
	D.4.2.- Zona de guardado lockers.	7.00
	D.5.- Baños vestidores mujeres.	16.40
	D.5.1.- (2) inodoros; (2) reg. y (2) lav.	
	D.5.2.- Zona de guardado lockers.	7.00
	D.6.- Comedor empleados.	
	D.6.1.- Cocineta para preparación de alimentos incluye alacena.	13.00
	D.6.2.- Comedor para (16) personas.	56.00
E.-	Área administrativa.	
	E.1.- Área de recepción y espera para (8) personas.	37.00
	E.1.1.- Toilet.	3.00
	E.2.- Sala de juntas para (8) personas.	30.00
	E.3.- Privado administrador.	26.00
	E.3.1.- Alcoba (estudio couch; mesa de centro y silla.	13.00

E.3.2.- Baño completo con closet.	5.50 M2.
E.4.- Oficina contador.	10.50.
E.4.1.- Escritorio, silla y archivero.	
E.5.- Area secretarias.	20.00
E.5.1.- (2) Escritorios; (2) sillas; (4) archiveros y espera para (5) personas.	
E.5.2.- Toilet.	3.00
F.- Servicios complementarios de escenario.	
F.1.- Bodega utilería.	528.00
F.2.- Bodega vestuario.	90.00
F.3.- Bodega iluminación y sonido.	48.00
F.4.- Taller de escenografía.	65.45
F.5.- Taller de carpintería.	44.00
F.5.1.- Area guardado herramienta y equipo.	4.50
F.6.- Taller de pintura.	44.00
F.6.1.- Area guardado herramienta y equipo.	4.50
G.- Servicios generales.	108.00
G.1.- Cuarto de máquinas.	90.00
G.1.1.- Bombas, cisterna y equipo hidroneumático.	
G.1.2.- Subestación eléctrica.	
G.1.3.- Equipo contra incendio.	
G.1.4.- Inyectores y extractores de aire.	

G.2.- Depósito de basura.

18.00 M2.

G.3.- Estacionamiento con capacidad para
(140) vehículos.

RESUMEN DE AREAS:

(A) Areas públicas.	1,814.20 H2.
(B) Servicios al público.	544.40
(C) Areas de actores.	351.00
(D) Areas de empleados.	175.15
(E) Area administrativa.	148.00
(F) Servicios complementarios de escenario.	828.45
(G) Servicios generales.	108.00

T o t a l . 3,969.20 H2.

Nota: Este total incluye un 20% en circulaciones, unicamente en relación con el edificio interior, no se consideraron areas exteriores.

Demanda de espacios para estacionamiento de vehículos, que genera el uso del predio o construcción de acuerdo con el artículo 34 de la ley sobre estacionamiento de vehículos en el Distrito Federal.

Edificio	Local	Demanda	Núm. Vehículos
Centro social y cultural (servicios)	Aula	1 x c/aula	14
	biblioteca	1 x c/100 M2. construídos	15
Subdelegación (administrativo)	auditorio	1 x c/8 pers.	25
	oficinas	1 x c/30 M2. construídos	14
Mercado (abasto)	locales	1 x c/40 M2.	25
	comerciales	construídos	
Teatro-Cine (entretenimiento)	Auditorio	1 x c/7.5 M2. construídos	114
	Exposiciones Temporales	1 x c/40 M2. construídos	5
	Librería	1 x c/40 M2. construídos	3
	Oficinas	1 x c/30 M2. construídos	7
	Cafetería	1 x c/15 M2. construídos	9

Demanda total para espacios de estacionamiento: 231

Según el artículo 5º del reglamento para estacionamiento de vehículos para el Distrito Federal:

Los requerimientos resultantes para estacionamiento de vehículos, podrán reducirse en un 10% en el caso de usos ubicados dentro de las zonas de los planes parciales, - definen como Centros, Subcentros Urbanos y Corredores - Urbanos de servicios de alta intensidad, siempre y cuando no estén comprendidos en la zona 4 del plano de cuantificación de demandas por zonas.

A continuación se presenta la tabla comparativa de porcentajes que se deberán dejar para estacionamiento de vehículos, de acuerdo a la zona donde estos se ubiquen.

Zona Porcentaje de cajones especificados (en tablas - de cuantificación de demanda), con los que debe cumplir, el uso propuesto.

1	100 %
2	90 %
3	80 %
4	70 %

Por lo tanto, si la demanda requerida es de 231 vehículos, aplicando el porcentaje de cajones especificados - en la tabla anterior, y en vista de que el Subcentro Urbano Cuauhtepc, se localiza en la zona 3 se aplicará - el 80% teniendo una demanda real de 181 cajones, demanda menor a la proporcionada que es de 225 cajones.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

(6) CONCEPTO ARQUITECTONICO.

CONCEPTO ARQUITECTONICO.

El concepto arquitectónico del Teatro-Cine así como el conjunto en general es el de permitir que el hombre se desarrolle dentro de un ambiente propicio y estimule su creatividad en cuanto a sus habilidades y aficiones.

"Cuauhtepc" (del nahuatl) cuyo significado es "Cerro de Aguilas", guarda todo un historial de misterio de lo que es y ha sido esta colonia, refugio de el ave que ha servido como simbolo y que se encuentra en el edificio "Teatro-Cine" con sus muros ataluzados, rebelando la presencia esencial de esta ave como son sus alas, que se encuentran en diferentes posiciones, provocando un movimiento constante en todo el edificio, que parece que esta conformado por aguilas. Esto se enfatiza sobre todo en el acceso principal, donde además aparece el cuerpo del aguila en postura erguida y con las alas abiertas, esperando a que se acerque su presa (el espectador) para cagarlo y mostrarle un nuevo mundo al cual ha llegado.

Por otro lado se pretende que la participación de esta comunidad en cuanto a las actividades que se desarrollarán dentro y fuera de los edificios que conforman el conjunto del Subcentro

Urbano "Cuauhtepoc".

En lo que se refiere al Teatro-Cine es un edificio masivo, que sobresale del conjunto por su voluminosidad.

El tratamiento de los espacios internos y externos que lo componen, es el resultado de una serie de actividades que dentro de este edificio se realizan. Y que se expone de una manera arquitectónica al hombre, se manejaron muros tallados y en contraluz lo que provoca que el edificio pierda monotonía, genere formas interesantes que incline al hombre a meterse dentro de él y descubrir casi de inmediato la actividad principal que se desarrolla dentro de este.

El acceso principal al Teatro-Cine está claramente marcado por dos volutas que se abren en forma de brazos y en contraluz, interrumpido este acceso parcialmente por un elemento vertical, el cual alberga la taquilla y sustenta estructuralmente la cubierta del vestíbulo exterior, que también es manejada con una inclinación hacia dentro del edificio consiguiendo con esto que el individuo entre más se acerque al edificio, se encuentre dentro de su escala y pier

da el sentido de la majestuosidad al estar fuera de él.

El espectador al cruzar la puerta de acceso y encontrarse en el interior del Teatro-Cine (esto es en el vestíbulo), descubre una serie de espacios, lo cual le brinda la oportunidad de elegir cualquiera de estos, ya que este vestíbulo cuenta con doble altura y por la ubicación que tiene se dominan todas las áreas públicas.

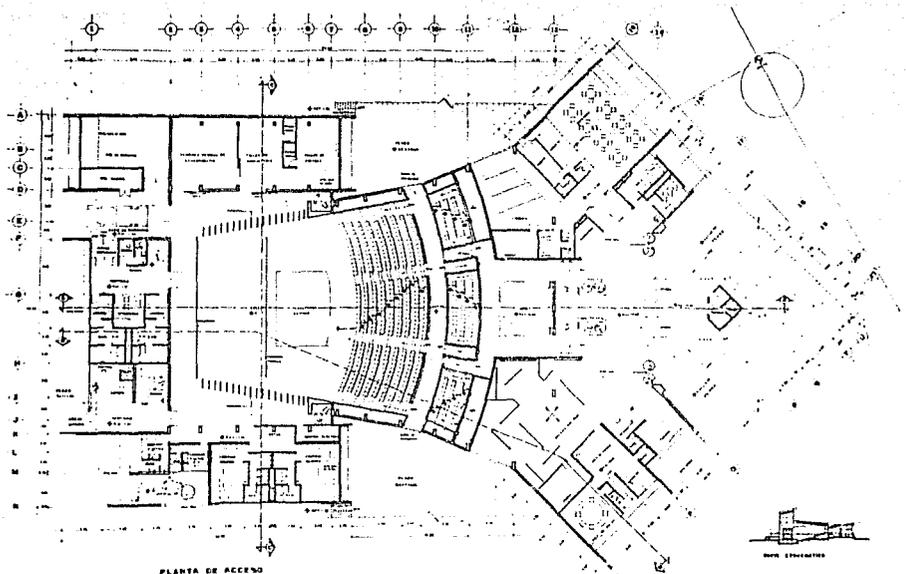
La utilización de desniveles y algunos huecos como en el caso de la cafetería, le da un sentido de integración y dinamismo al edificio. Esto unido con el enriquecimiento por los grandes claros sustentados para la cancelería, provoca una integración y una comunicación con el exterior.

En lo que se refiere a la zona donde se desarrollarán las actividades principales del edificio (auditorio y escenario), se realizarán estudios de inóptica, acústica y aire acondicionado unido con los materiales, equipo y mobiliario propicia confort y seguridad al espectador.

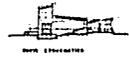
Las áreas de servicio tanto artísticas como técnicas talleres y bodegas, fueron solucionadas

en respuesta a su función y se buscó su mejor -
ubicación dentro del edificio, creando unidad y-
equilibrio en el mismo.

(H) SOLUCION PROYECTO ARQUITECTONICO.

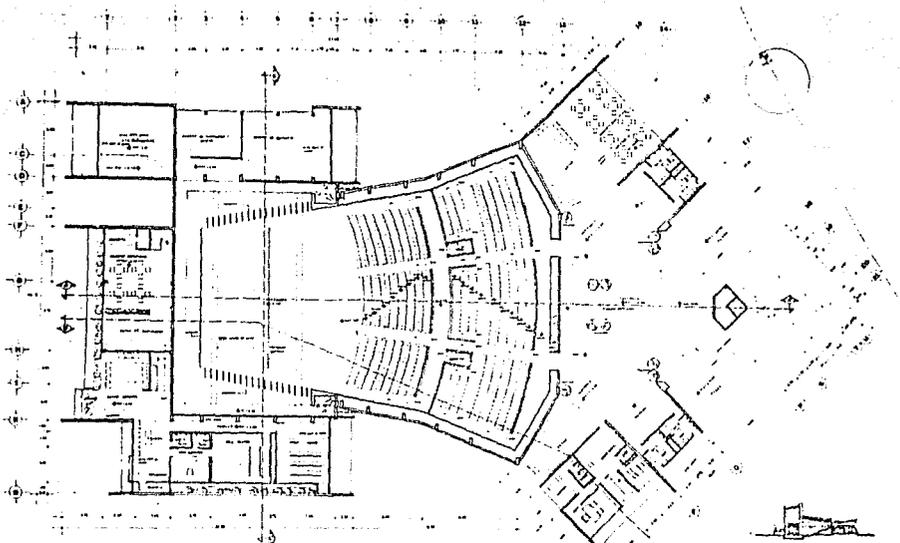


PLANTA DE ACCESO



OTRA ESTRUCTURA

	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	ARQUITECTURA A-02 02	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
	INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS AV. LOS RÍOS, 1515 CAROLINA, VENEZUELA																	
ESCUELA DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL LAGO DE LOS TIGRES CAROLINA, VENEZUELA																		



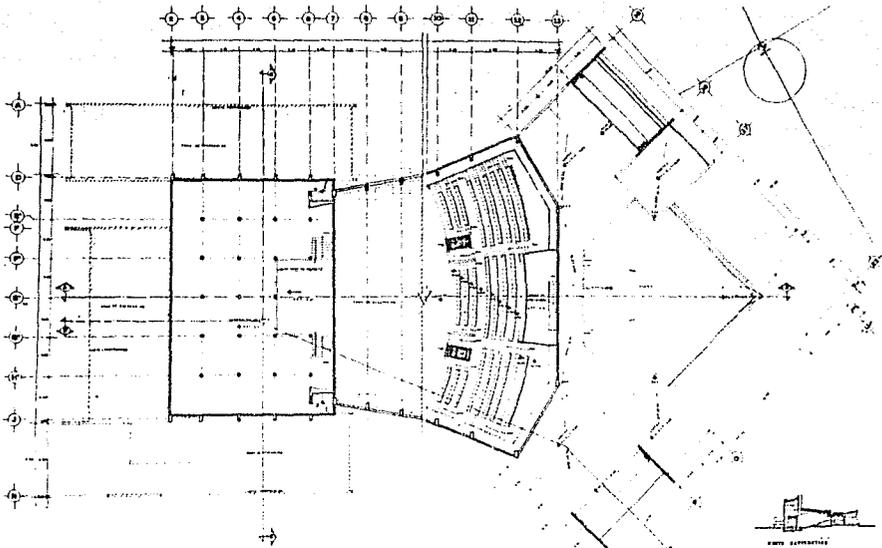
PLANTA PRIMER PISO



SECCION TRANSVERSAL

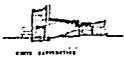


C. E. S. S. S.
 A. 03
 03

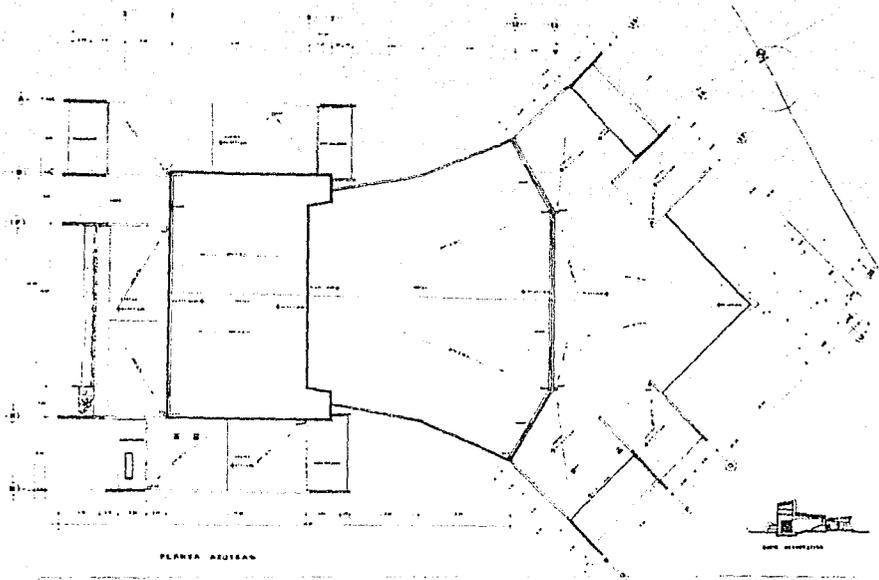


PLANTA SOTANO

PLANTA SEGUNDO PISO

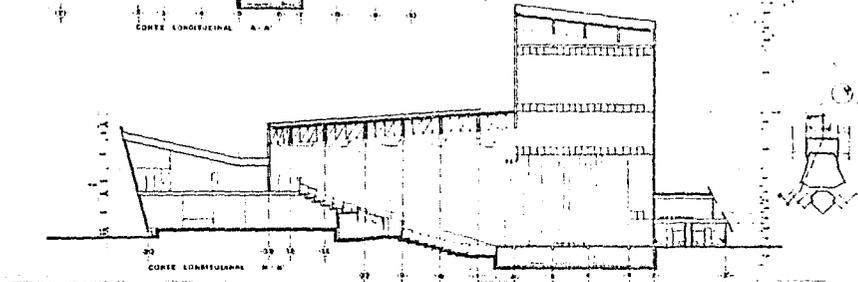
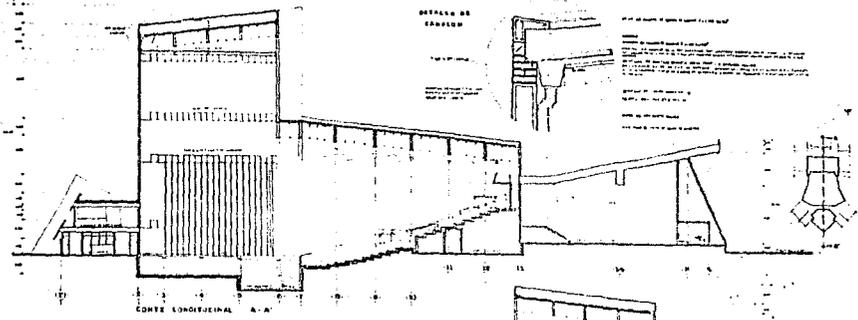


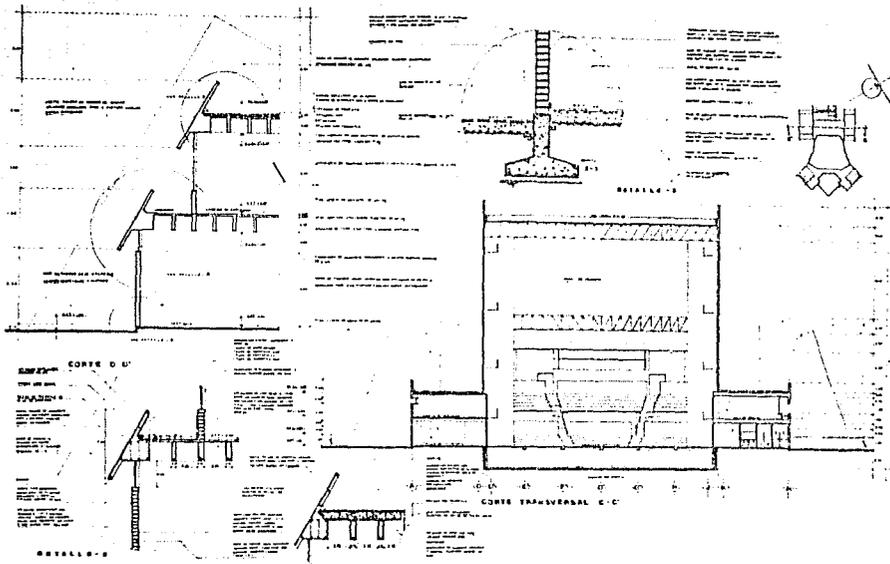
		ARQUITECTURA
	A-04	
	04	



PLANEA REZERVAN

	SCALA: 1:100 PLANUL DE REZERVAN PLANUL DE REZERVAN		05	ANCHETA A-09 05	
	PLANUL DE REZERVAN PLANUL DE REZERVAN		05	ANCHETA A-09 05	

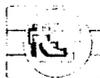
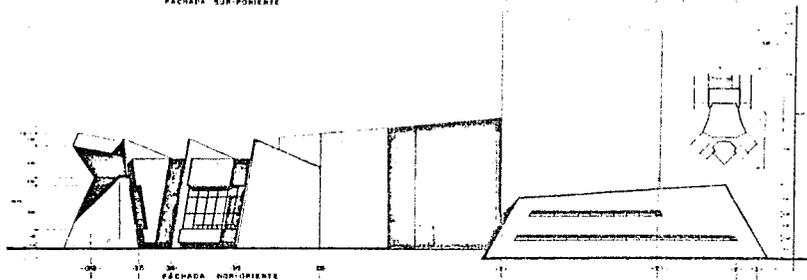
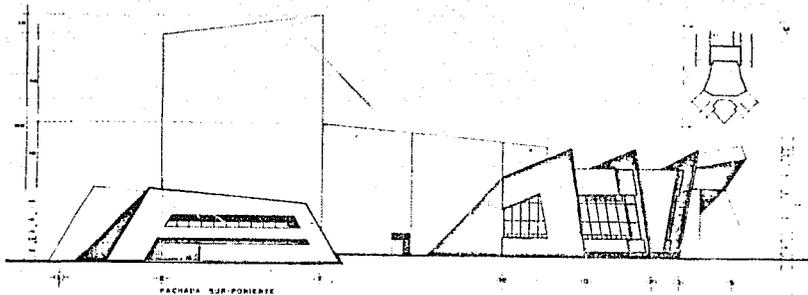




PROYECTO	FECHA	HOJA	DE	TOTAL
CONSTRUCCION DE UN PABILLON	1970	07	10	10
CLIENTE	ARQUITECTO	ESTUDIO	UBICACION	ESCALA
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS	FRANCISCO PEREZ	ESTUDIO PEREZ	CARRERA 14, BOQUEAS, CAROLINA	1:50
PROYECTADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR	FECHA	OTRO
FRANCISCO PEREZ	FRANCISCO PEREZ	FRANCISCO PEREZ	1970	

ARQUITECTURA

07

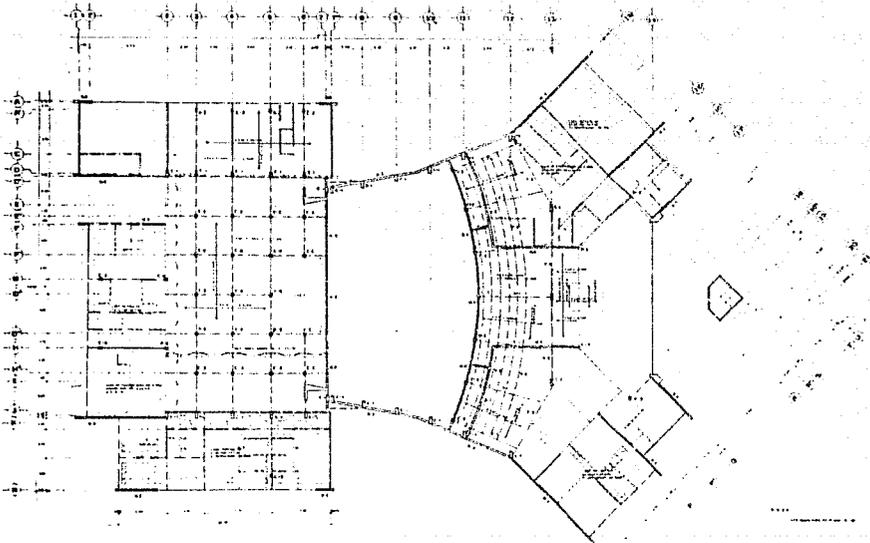


INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

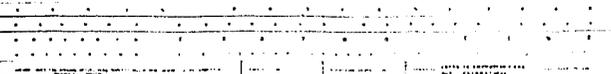
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

ARQUITECTURA
A 00
09

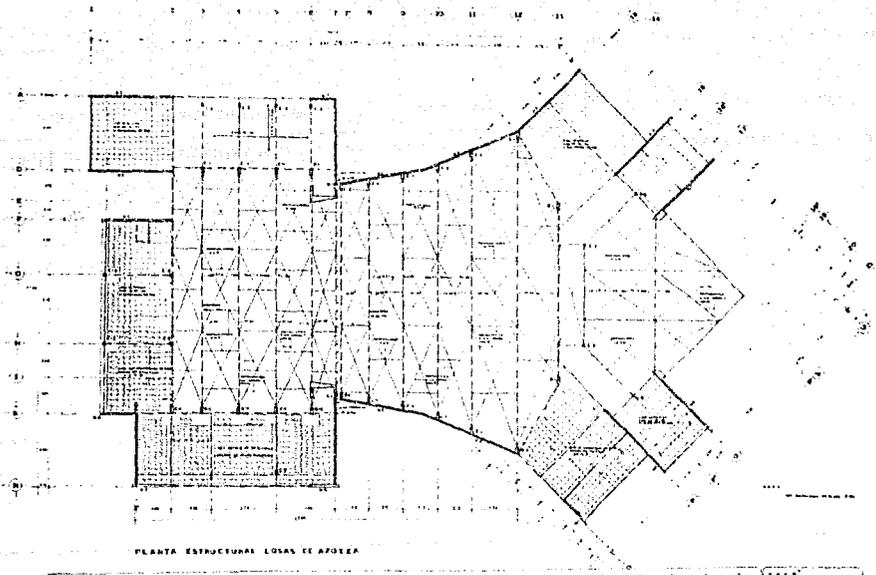




PLANTA ESTRUCTURAL LOGAN DE ENTRENAMIENTO 4 - TRICAL



E. OF
 11
 ARCHITECTURA

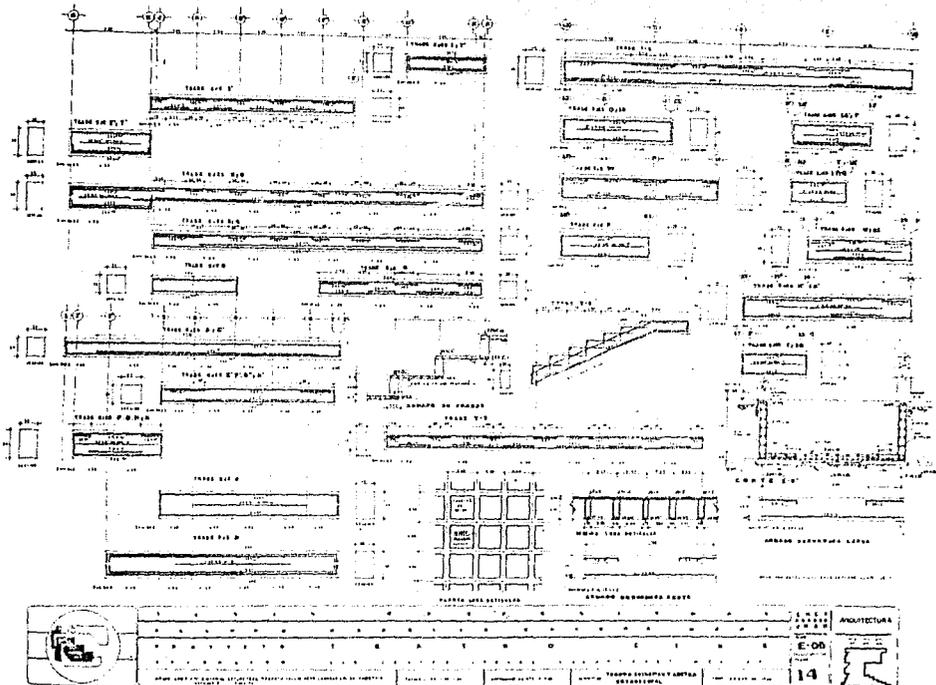



PLANTA ESTRUCTURAL LOSAS DE APODERA

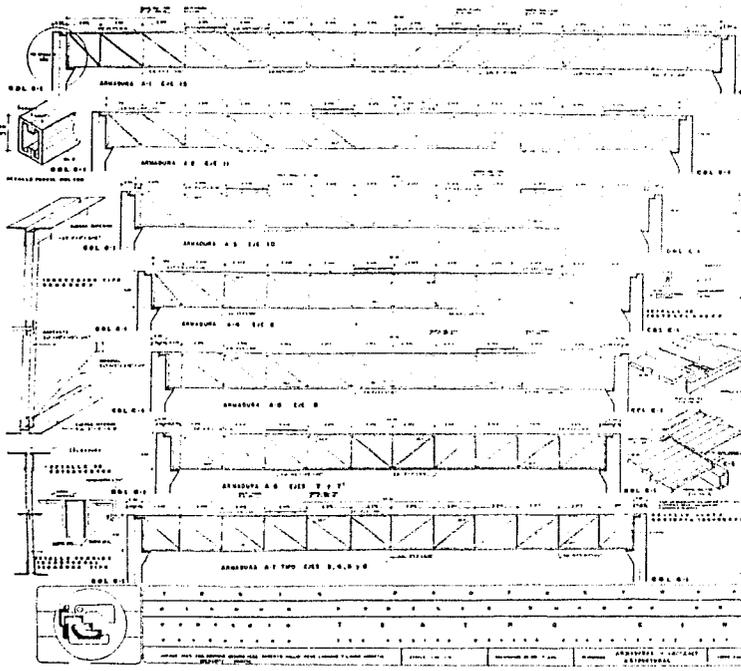


PROYECTO	CONSTRUCCION DE LA PLANTA ESTRUCTURAL DE LOSAS DE APODERA
CLIENTE	INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS
FECHA	1974
ESCALA	1:100
PROYECTADO POR	ING. CARLOS ALBERTO GONZALEZ
REVISADO POR	ING. CARLOS ALBERTO GONZALEZ
APROBADO POR	ING. CARLOS ALBERTO GONZALEZ

E.S. 10
 E.S. 10
 E.S. 10
F-03
 12



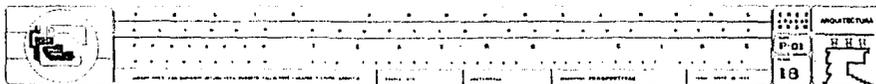
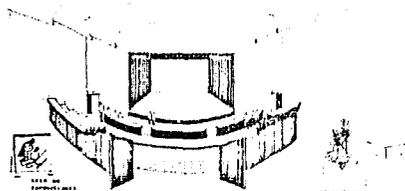
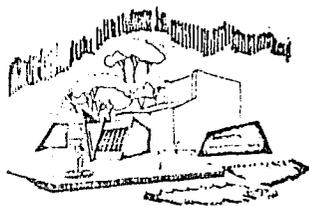
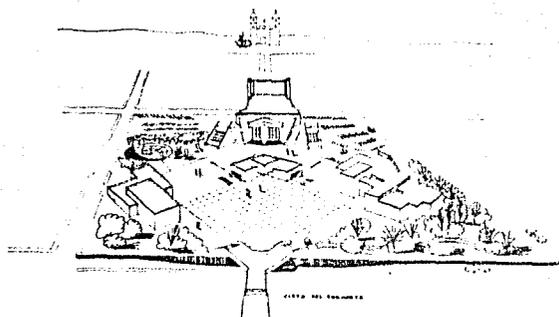
ANGELO
 E-00
 14
 ARCHITETTURA



1. Sección de la estructura de acero.
 2. Sección de la estructura de concreto.
 3. Sección de la estructura mixta.
 4. Sección de la estructura de madera.
 5. Sección de la estructura de aluminio.
 6. Sección de la estructura de plástico.
 7. Sección de la estructura de vidrio.
 8. Sección de la estructura de cerámica.
 9. Sección de la estructura de textiles.
 10. Sección de la estructura de otros materiales.



E 00 H 00 15	ARQUITECTURA H 00 15
--------------------	----------------------------



(I) DESCRIPCION PROYECTO ARQUITECTONICO.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

El conjunto de edificaciones que forman el Subcentro Urbano son las siguientes:

- 1).- Centro Social y Cultural
- 2).- Teatro-Cine
- 3).- Mercado
- 4).- Sub-Delegación

El Subcentro cuenta con dos áreas de estacionamiento, una de carácter público con una capacidad para (225) vehículos, y otro privado con una capacidad para (75) vehículos.

Además existe un auditorio con capacidad para (50) personas.

La ubicación de los edificios se estableció en base a una jerarquización realizada de acuerdo a la importancia de cada uno de ellos.

Se planteó el ubicar como edificio control del Subcentro Urbano la Sub-Delegación, ya que por el volumen, resultado de las áreas que lo conforman resulta ser el más pequeño, pero por las actividades que dentro de él se

realizán en un edificio dinámico, como lo es la traza de todo el conjunto.

Ya que en torno a este edificio y a través de plazas se dan el resto de los edificios.

Es importante hacer notar que existe un Eje muy importante que sirvió como base para el trazo del conjunto, dicho Eje alcanza en sus dos extremos a unir dos centros de carácter religiosos (capillas) y así tenemos que el acceso principal al conjunto se da precisamente por un extremo del Eje (ubicado al nor-orienté), que es donde actualmente se ha dado lo que es el centro de esta zona de Cuauhtepec, ya que se ubica toda la actividad comercial y se pretendió el ligar esta zona ya consolidada con el Subcentro, ésto se logra a través de un puente peatonal al mismo tiempo que se le da el mismo sentido peatonal a la calle que la conduce, para así lograr una integración en ambos centros.

Al cruzar dicho puente nos encontramos con una plaza cívica la cual remata con tres de los edificios al nor-orienté tenemos el centro social y cultural, al centro la Sub-Delegación y-

al sur-orienté encontramos el mercado. El acceso a cada uno de estos edificios se da a través de esta plaza.

Por otro lado tenemos que para enfatizar - la importancia de la Sub-Delegación y su ubicación sobre el mismo Eje de trazo se ubicó el Teatro-Cine que sirve de fondo, ya que por su voluminosisidad destaca sobre el resto de los edificios. El incluir áreas verdes en el Subcentro Urbano, resulta ser imprescindible, al igual que el elemento agua manejado en forma de ornato (fuente) ayudó a darle ese sentido de integridad y confort al conjunto. Se manejó un colchón forestal entre la zona de estacionamiento y el auditorio - para evitar que los ruidos molestaran esta zona.

(J) MEMORIAS DE CALCULO E INSTALACIONES.

**DISEÑO Y CALCULO DE ELEMENTOS
ESTRUCTURALES TIPO.**

CALCULO DE ELEMENTOS TIPO DE LA ESTRUCTURA DEL TEATRO-CINE.

CRITERIO DE ESTRUCTURACION.

- 1.- Columnas de concreto para estructurar muros y bajar cargas de armaduras.
- 2.- Cubierta a base de armaduras y multypanel.

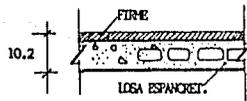
CRITERIO DE CIMENTACION.

- 1.- Zapatas corridas bajo muros de carga.
- 2.- Zapatas aisladas bajo columnas.
- 3.- Capacidad del terreno es de 12 ton./m².

DISEÑO DE CUBIERTA.

ALTERNATIVAS :

1).- Losa espáncret.



Claro medio = 4,5 M.	
Peso propio losa	160 Kg./m ² .
Fierro	80 Kg./m ² .
Carga Muerta	240 Kg./m ² .
Carga Viva	40 Kg./m ² .
Carga Total	280 Kg./m ² .

2).- Multypanel R L - 60

Claro	4,5 mt.
Carga Viva	40 Kg./m ² .
Claros continuos, multypanel de 2" de espesor.	
Peso multypanel	12.3 Kg./m ² .
Impermeabilizante	5.7 Kg./m ² .
Carga Muerta	18.0 Kg./m ² .
Carga Viva	40.0 Kg./m ² .
Carga Total	58.0 Kg./m ² .

3).- LAMINA ESTRUCTURAL.

Claro - - - - - 4,5 mt.

Un claro simple.

Lamina calibre núm. 26.

Peso lamina cal. 26	6,0	Kg./m2.
Sellado	<u>1,0</u>	Kg./m2.
Carga Muerta	7,0	Kg./m2.
Carga Viva	<u>40,0</u>	Kg./m2.
Carga Total	47,0	Kg./m2.

C O N C L U S I O N E S :

- a).- Se elimina alternativa núm. (1) por exceso de peso.
- b).- Como será un área con aire acondicionado se recomienda la alternativa núm. (2) Nultypanel.
- c).- La alternativa núm. (3) se elimina por no cumplir con las condiciones acústicas ni de temperatura.

CALCULO ARMADURA TIPO.

1.- CARGA PERMANENTE.

1).- Laminas multigravel 2"	12.3 Kg./m ² .
2).- Sellado	1.7 Kg./m ² .
3).- Saco plafon	10.0 Kg./m ² .
4).- Alambrado	10.0 Kg./m ² .
5).- Aire normalizado	10.0 Kg./m ² .
6).- Estructura	6.0 Kg./m ² .
Carga Muerta	50.0 Kg./m ² .
Carga Viva	30.0 Kg./m ² .
Carga Total	80.0 Kg./m ² .

ANCHO TRIBUTARIO = 4.5

$W = 4.5 \times 80 = 360 \text{ kg./m.}$

2.- VIENTO.

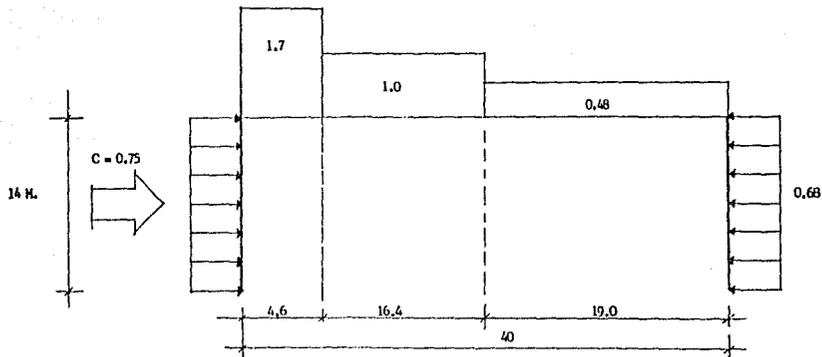
$V = 100 \text{ K P H.}$

$P = 0.0055 \text{ CV}^2$

$P = 0.0055 \times 100^2 \text{ C} = 55 \text{ C}$

$P = 55 \text{ C}$

COEFICIENTES .



Tomamos para el promedio el valor medio de "C"

$$C = \frac{1.7 \times 4.6 + 1.0 \times 16.4 + 0.48 \times 19}{40} = 0.84$$

Se tomará $C = 1.0$

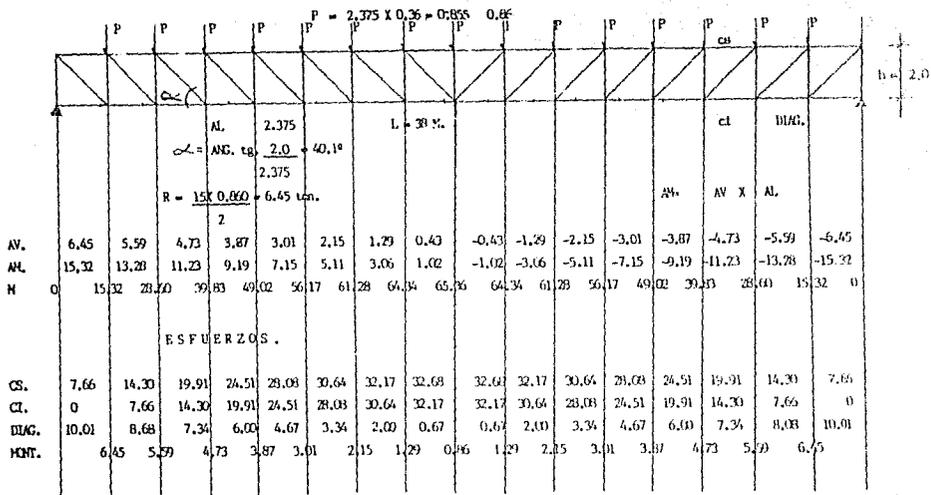
$$\therefore p = 55 \times 1.0 = 55 \text{ Kg./m}^2.$$

Viento - - - - - 55 Kg./m².

Carga suelta - - - (-50) Kg./m².

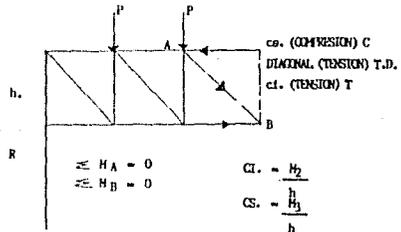
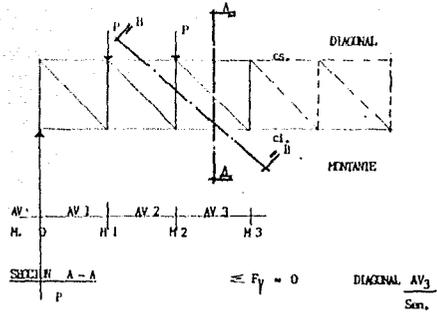
Viento - Carga suelta 5 Kg./m². (SE DESPRECIA).

ANALISIS.

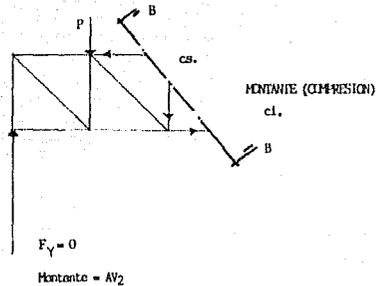


PARA ARRANOS PARALELOS.

FIGURA DE LAS SECCIONES.



SECCION B - B



DISEÑO

Queda superior compresión.

Máxima compresión.

$C = 32,68$ toneladas.

Se toma $F_a = 1200$ kg./cm.²

Supuesto,

$$\therefore A = \frac{32680}{1200} = 27,3 \text{ cm.}^2$$

$$2 \text{ } \square \text{ } 4'' \times 5/16''$$

$$A = 15,48$$

$$r_x = 3,15$$

Claro = 2,375 M.

$$KL = \frac{1,00 \times 237,5}{r} = 75 \quad F_n = 1120$$

$$r = 3,15$$

$$Pr = 1120 \times 15,48 \times 2 = 34,675$$

C.I. (Tensión)

$$T = 32,117 \text{ Toneladas} = 32,170 \text{ Kg.}$$

$$Pt = 1520$$

$$A = \frac{32170}{1520} = 21,16$$

$$\underline{\hspace{1cm}}$$

Diagonal. (tensión)

$$T = 10,01 \text{ Toneladas} = 10,010 \text{ Kg.}$$

$$Pt = 1520$$

$$A = \frac{10010}{1520} = 6,6$$

$$\underline{\hspace{1cm}}$$

$$2 \square 1 \frac{1}{2} \times 1 \frac{1}{4}'' \quad A = 8,8 - 6,6$$

MOMENTO (COMPRESION)

$C = 6.45$ toneladas

$L = 200 - 20 = 180$

Revisando 2 \square 1 1/2" X 1/4"

$A = 9.8$ cm²

$r = 1.41$

$K L = 1.0 \times 180 = 180$ $F_n = 651$

$r = 1.41$

$P_r = 651 \times 9.8 = 5729$

$P_r = 5729$ kg. 6450

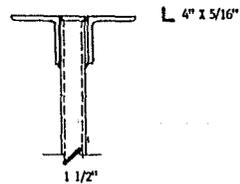
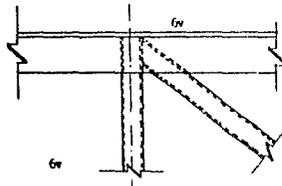
Revisando 2 \square 1 1/2" X 5/16"

$A = 10.80$

$r = 1.41$

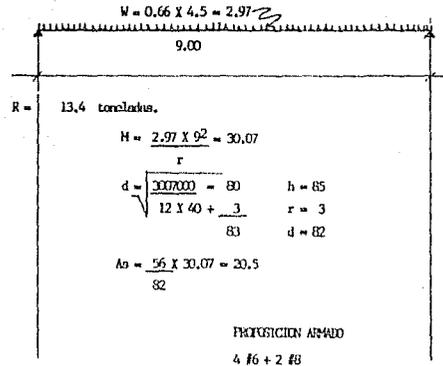
$P_r = 651 \times 10.80 = 7000$ 6450

Se pondrá 2 \square 1 1/2" X 5/16"



VIGA T-1

CALCULO Y DISEÑO.



$$V_c = 2.9 \times 40 \times 82 = 9512$$

$$V_d = 2970 \times 0.82 = \frac{2435}{11947}$$

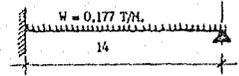
$$V^1 = 13.4 - 11.95 = 1.45$$

$$\text{Est. } \#3 \quad S = 2 \times 0.71 \times 1800 \times 82 = 144$$
$$1450$$

∴ EST. ARMAR.

$$W = 0.177 \text{ T/M.}$$

$$H = \frac{0.177 \times 14^2}{8} = 4.34$$



$$\text{Zapata } \frac{2 \times 3}{10.56}$$

$$P = 6.45 + 2 \times 3 \times 1.6 \times 1.1 = 17.01$$

$$H = 4.34$$

$$A = 6 \quad S = \frac{2 \times 3^2}{6} = 3.0$$

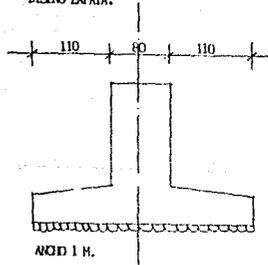
$$T = \frac{17.01}{6} \pm \frac{4.34}{3} = 2.9 \pm 1.5 \quad T_1 = 4.4$$

$$T_2 = 1.4$$

VOLUBO.

$$F. S. = \frac{17.01 \times 1.5}{4.34} = 5.9 \quad (O.K.)$$

DISEÑO ZAPATA.



$$W = 4.4 \text{ T/M}^2$$

$$M = \frac{4.4 \times 1.1^2}{2} = 2.7$$

$$d = \sqrt{\frac{270000}{12 \times 100}} = 15$$

$$h = 20$$

$$A_s = \frac{56}{20} \times 2.7 = 7.6$$

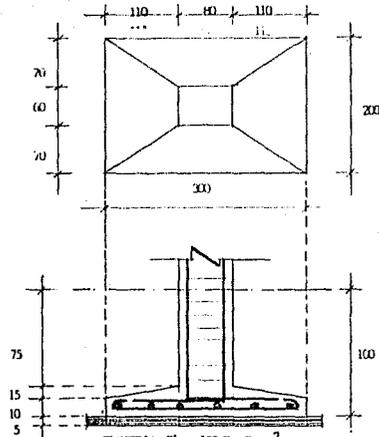
$$\#5 \text{ a } 25$$

$$h = 25$$

$$\#4 \text{ a } 15$$

$$r = 5$$

$$d = 20$$



ZAPATAS .

EJE LINEERO METR.

Muro	----- 15 cm. -----	1500 X 0,15 -----	225 Kg./m ² .
Aplanado exterior	-----	0,03 X 1500 -----	45 Kg./m ² .
Aplanado interior	-----	0,03 X 1500 -----	45 Kg./m ² .
Peso total.	-----	-----	315 Kg./m ² .

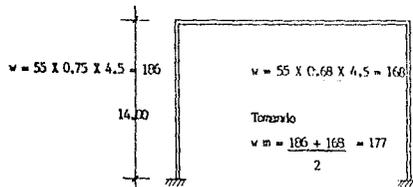
$$w = 0,32 \text{ T/m}^2.$$

h.	W	b (teórico)	b (real)
14	4,5	0,38	0,60
18	5,8	0,49	0,80
27	8,7	0,73	1,00

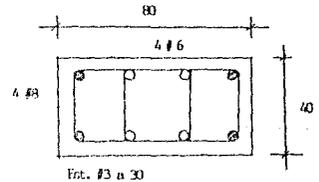
$$b = \frac{W}{12}$$

Columnas .

P = 6,45 toneladas.



ALFARO COLUMNA TITO.



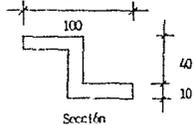
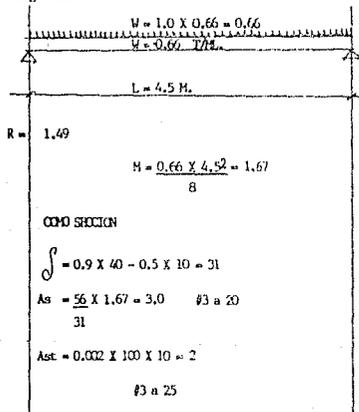
CALCULO GRADAS .

ANALISIS GRADA TITO.

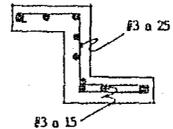
Claro medio 45 M.

Cargas:

1).-	Losas h ₁ = 10 cm.	-----	240
2).-	Escalón 0,30 X 2,40	-----	70
	Carga Muerta	-----	310
	Carga Viva	-----	350
	Carga Total	-----	660



ARMADO GRADA TITO



MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACION HIDRAULICA.

El abastecimiento de agua potable en el edificio, será de la red municipal con la toma domiciliaria, y de ahí, a la cisterna de donde se realizará la succión con las bombas que inyectarán el agua al tanque hidroneumático.- El tanque a su vez mandará el agua a presión por medio de dos compresoras de aire alternadas hacia todos los servicios, como son: inodoros, lavabos, mingitorios y regaderas, etc.

Existirá en la cisterna, un almacenamiento adicional para la protección contra incendio (P.C.I.), que a base de bombeo surtirá a los gabinetes contra incendio (G.P.I.), a parte de las tomas sinemas en el exterior para la conexión de bomberos.

Los materiales a utilizar para esta instalación serán de cobre tipo "H" tanto tube rías como conexiones.

CALCULO DE CAPACIDAD.

Población:

Auditorio/560 persona/2.5/lts./día = 1,400 L./D.
Cafeteria/ 32 comensal/15.0/lts/día = 480 L./D.
Aulas/ 42 alumnos/ 50.0/lts/día = 2,100 L./D.
Oficinas/1,606 M2 10.0/lts/día = 10,060 L./D.
(Incluyendo lugar de esparcimiento)
Jardín/ 75 M2 5.0/lts/día = 375 L./D.
Total.- = 14,415 L./D.

CALCULO DIAMETRO DE LA TONA.

\emptyset medio diario 14,415 L./D. = 86,400 l/s = 0.166 l/s
 \emptyset máximo diario = 0.166 l/s x 1.2 = 0.199 lts/seg.
 \emptyset máximo horario = 0.199 l/s x 1.5 = 0.298 lts/seg.
 \emptyset toma domiciliarie = 0.298 l/s x 35.7 = 10.64 l/s.
(Si la V es igual a 1.0 m/s) ∴ el \emptyset de la toma es
igual a 19 mm. \emptyset comercial.

GASTO MAXIMO INSTANTANEO.

35	WC.	x	10	U.M.	=	350	U.H.
39	LAV.	x	2	U.H.	=	78	U.H.
8	MING.	x	5	U.M.	=	40	U.H.
4	TARJ.	x	4	U.M.	=	16	U.H.
11	REG.	x	4	U.H.	=	44	U.H.
				Total.	=	528	U.H.

De tabla de gasto probable 528 U.M. = 11.60 l/d

PROTECCION CONTRA INCENDIO:

Si dos mangueras funcionan simultaneamente
durante 90 minutos tenemos que:
Gasto de 2 mangueras de 38 mm. = 280 lts/min.
280 litros x 90 minutos = 25,000 litros.

CAPACIDAD DE LA CISTERNA.

14,415 lts. (población)
25,200 lts. (protección contra incendio)
Total = 39,615 lts.
capacidad real de la cisterna:
40,000 lts. (40 m3.)

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACION SANITARIA.

Debido al tipo de edificio y a su localización dentro del conjunto, toda la instalación de desagües se trabajó de tal manera que los recorridos de las tuberías no fueron muy largos, y que se conectarán de inmediato a registros exteriores y de ahí al colector principal, esto en planta baja para las instalaciones de la planta alta, se hizo conveniente el conducir las por plafón, y tanto bajadas de aguas negras (B.A.N.) como las bajadas de aguas pluviales (B.A.P.), se conectarán a los mismos registros ubicados en exteriores.

En el caso en que algún registro hubiese quedado dentro de cualquier área cubierta, se colocará una doble tapa, esto con el fin de evitar malos olores dentro del mismo.

Los materiales utilizados para esta instalación son:

- a).- Tubería y conexiones en el interior de edificio será de P.V.C. sanitario, ya sea cementado o con anillo integral.
- b).- Las tuberías exteriores que conectan de registro a registro serán de concreto.

c).- Los registros serán de mampostería y se -
rán realizados en obra.

Nota: Todas las tuberías de concreto llevarán -
una pendiente mínima del 2% y se asentarán
sobre una cama de arena de 5 cms. de espes-
sor.

Calculo de Desagüe.

Tramo	Tipo de Mueble	U. Mueble Propia	U. Mueble Acumuladas	Ø en MM.
(1)	Lav.	2	2	38
(2)	Lav.	2	4	38
(3)	Lav.	2	6	38
(4)	Lav.	2	8	38
(5)	Lav.	2	10	38
(6)	Lav.	2	12	38
(7)	Ramal	-	12	50
(8)	WC.	8	8	100
(9)	WC.	8	16	100
(10)	WC.	8	24	100
(11)	WC.	8	32	100
(12)	WC.	8	40	100
(13)	Ramal	-	40	100
(14)	Reg.	2	2	50
(15)	Reg.	2	4	50
(16)	Reg.	2	6	50
(17)	Reg.	2	8	50
(18)	Ramal	-	8	100

CALCULO LUMINICO (METODO DE LUMEN).

- 1.- Determinar el nivel requerido de iluminación, para este punto ver tabla de nivel de luxes se localiza el tipo de espacio a iluminar y en frente se encuentra el número de luxes requerido (Holo PHANE).
- 2.- Seleccionar el sistema de alumbrado y las luminarias, los sistemas de alumbrado se clasifican de la manera siguiente:
 - a) Directo
 - b) Semidirecto
 - c) General difuso o directo-indirecto
 - d) Semi-indirecto
 - e) Indirecto

La elección del sistema mejor para una aplicación dada, dependerá de las tareas visuales a realizar y de las características del area a iluminar.

- 3.- Determinar el coeficiente de utilización.
El C.U. es la relación del Flujo Luminado que llegó al plano de trabajo (76 CMS.S.N.P.T.) al total del Flujo Generado por las lámparas.
El C.U. toma en cuenta: eficacia y distribución de luminarias.
 - a) Altura de montaje
 - b) Dimensión del local
 - c) Reflexión en paredes, piso y techo.

Para localizar el C.U. necesitamos saber primero el índice de local o cuarto, o bien relación del local; la clasificación - del índice del local estan basadas en las relaciones entre - las dimensiones de las habitaciones que se calculan mediante dos fórmulas:

Para luminarias directas, semidirectas, directa-indirecta o - general difusa.

Relación = $\frac{\text{Anchura por Longitud}}{\text{Altura de Montaje sobre el plano}}$
de local de trabajo X (Anchura + Longitud)

Y para luminarias indirectas o semi-indirectas.

Relación = $\frac{3 \times \text{Anchura} \times \text{Longitud}}{2 \times \text{Altura de techo sobre el plano}}$
de local de trabajo X (Anchura + Longitud)

4.- Estimar el factor de conservación.

Este factor de conservación o de mantenimiento es dividido en tres.

Bueno: Cuando las condiciones atmosféricas son buenas las luminarias se limpian frecuentemente y las lámparas se reponen por el sistema de recituous grupos.

Medio: Cuando existen condiciones atmosféricas la limpieza de la luminaria no es frecuente y solo se sustituyen las-

lámparas cuando se funden.

Malo: Cuando la atmosfera es bastante sucia y la instalación deficiente.

Las lámparas tienen cada una su promedio de estos factores., - solo se tiene que elegir cual de los factores es el que va de acuerdo con el lugar del proyecto y el mantenimiento que a estos se de.

Cada indice de local representa un valor de la relación de local y las tablas de C.H., se pasan en el punto central de cada una de esas relaciones:

VALOR DE LAS RELACIONES DEL LOCAL.

Indice de local	V a l o r d e l l o c a l	
	Valor	Punto Central
A	Menos de	
	0,7	0,60
B	0,7 a 0,9	0,80
C	0,9 a 1,12	1,00
D	1,12 a 1,38	1,25
E	1,38 a 1,75	1,50
F	1,75 a 2,25	2,00
G	2,25 a 2,75	2,50
H	2,75 a 3,50	3,00
I	3,50 a 4,50	4,00
J	Mas de	
	4,50	5,00

Con este valor se consultan las tablas de C.U. de la luminaria a usar teniendo presente la reflexión en número de pisos y techos.

5.- Calcular el número de lámparas y luminarias requeridos.

El número de lámparas y luminarias puede calcularse mediante la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} \text{No. de Lámparas} &= \frac{\text{Nivel luminoso en Lux} \times \text{Área (m}^2\text{)}}{\text{Lúmenes por lámpara} \times \text{coeficiente de utilización} \times \text{factor de conservación}} \end{aligned}$$

6.- Determinar el emplazamiento de las luminarias.

Esto depende en general de la Arquitectura y dimensiones de la habitación, posición de salidas existentes tipos de luminarias etc.

Debe propagarse uniformemente la luz, por lo que las luminarias deben de estar distribuidas proporcionalmente y equidistantes uno de otro a consecuencia, ejemplo:

$$r = e \frac{(E)(1000)}{2L(W)} \quad \begin{array}{l} r = \text{resist. de conducto} \\ e = \text{caída de voltaje} \end{array}$$

$$e = \frac{W}{E} \times \frac{r(2L)}{1000} \quad \begin{array}{l} E = \text{Voltaje en la línea} \\ 1000 = \text{constante} \\ L = \text{longitud} \end{array}$$

$$e = 1.27 \text{ a } 3\% \text{ del voltaje} \quad \begin{array}{l} 1.27 = \text{constante} \\ 3\% = \text{caída de voltaje} \end{array}$$

Ley de OHM.

$$\begin{array}{l} E = I \times R \\ I = E/R \end{array} \quad \begin{array}{l} I = W/R \\ E = W/I \end{array} \quad \begin{array}{l} R = \frac{E}{I} \\ T \end{array}$$

MEMORIA DESCRIPTIVA DE AIRE ACONDICIONADO.

El sistema de acondicionamiento de aire se define como el proceso para cambiar y controlar la temperatura, humedad, filtrado y movimiento de aire de un local determinado, con el objeto de crear condiciones ambientales adecuadas al proceso interior; se considera - aire acondicionado anual, (verano-invierno), - el que cuenta con refrigeración, calefacción y aire acondicionado temporal al que cuenta - únicamente con refrigeración en verano y calefacción en invierno. Para este caso muy en particular se hizo necesario el proporcionar un sistema de distribución de aire através de una unidad manejadora de aire se considera - parte del sistema de aire acondicionado, por medio de los cuales se conduce, distribuye, - inyecta retorna y extrae el aire de las áreas incluidas para acondicionamiento o ventilación se procedió, a establecer las ganancias de calor por muros y techos, ganancias de calor por personas (expectadores), igual a 350 BTU, ganancias de calor por iluminación igual a - 3,413 KWATTS., y ganancias de calor por aire acondicionado.

Fórmula general para obtener las toneladas de refrigeración.

Ton de refrig. es igual $\frac{BTU/Hora}{12,000}$

Analizando el número de KWATTS por áreas tenemos lo siguiente:

1.- Sala de expertadores	10	KWATTS
2.- Escenario	20	" "
3.- Lobby	5	" "
Total =	35	" "

utilizando las normas de ventilación (tabla 10-4) tenemos lo siguiente: PCH/PERS

	Fuente	recomendado	mínimo
Teatros	nada	7.5	5
	poco	15.0	10

Número de espectadores en sala igual a 560 -
 $\times 7.5 = 4,200$ PCH.

Actores y personal en escenario = 100×15.0
= 1,550 PCH.

Lobby = $100 \times 15.0 = 1,500$ PCH.

Utilería $43,205 \times 4$ c/hora = 60 = 2,880 PCH.

Cambios de aire por hora según tipos de local en auditorios mínimo 4 máximo 15.

$7,200$ PCH./8 = 900 PCH.

Para conexiones de succión 800 FPM. (pies x -
min.) Velocidad máxima recomendada en ductos

según tabla "SIZE-A-PCT-YORK" para teatros.
 Table "A" recommended and máximum duct velocities.

Designation	Recommended	Máximum
	Velocities F.P.M.	Velocities F.P.M.
Outside air intakes	500	900
Filters	300	350
Heating coils	500	600
Air washes	500	500
Suction connections	800	1,000
Fan Outlets	1,300-2,000	1,500-2,200
Main ducts	1,000-1,300	1,100-1,600
Branch ducts	600-900	800-1,300
Branch risers	600-700	800-1,200

El proyecto está basado, en un sistema de baja velocidad, en los que los ductos se procesarán en lámina galvanizada cal. 18 y lámina negra para extracción en cocinas, y serán del mismo cal., el aislamiento térmico de estos ductos para acondicionamiento, es de fibra de vidrio, papel kraft y película de aluminio, - el sellador y su protección serán de espesor de acuerdo a su localización, ya sea en plafones de locales acondicionados y sin acondicionar.

para la distribución del aire en los locales considerados, se utilizarán difusores y rejillas de inyección, de la misma forma que para retornar o extraer.

CALCULO DE ISOPTICA.

Según el reglamento de construcciones del D.D.F. Artículo 106.- los locales destinados a Cineas, Teatros, Salas de conciertos o espectáculos deportivos deberán garantizar la visibilidad de todos los espectadores al área en que se desarrolla la función o espectáculo, bajo la norma siguiente.

I).- La isóptica o condición de igual visibilidad deberá calcularse con una constante de 12 cms., medida equivalente a la diferencia de niveles entre el ojo de una persona y la parte superior de la cabeza del espectador que se encuentre en la fila inmediata inferior.

Para efectuar este calculo, se empleó el método analítico el cual permite precisar la curva isóptica y fija con gran exactitud, las cotas relativas previa determinación de los datos que a continuación se mencionan:

F = El límite inferior de campo visual, en el esquema "F" es el punto cero de las cotas horizontales y verticales.

E = Ojos de espectador.

DI = Distancia del ojo del primer espectador so

bre el plano horizontal que contiene AF.

C = Distancia vertical constante del ojo humano a la parte superior de la cabeza mínimo 15 cms.

Establecidos estos datos, conforme a las necesidades del corte, las incógnitas son E-2, E-3, E-4, es decir, la altura del ojo de cualquier espectador sobre el plano "F".

Analizando el esquema se tiene por triángulos semejantes la ecuación general en =

$$\left(\frac{e_1}{d_1} + \frac{C}{d_2} + \frac{C}{d_3} + \frac{C}{d_{n-1}} \right) d_n$$

Sustituyendo tenemos:

$$e-1 = 0.05$$

$$d-1 = 3.00 \quad \text{Distancia entre respaldo y}$$

$$C = 0.15 \quad \text{respaldo de butacas = 1.00}$$

$$e_2 = \left(\frac{e_1}{d_1} + \frac{C}{d_2} \right) d_2$$

$$e_2 = \left(\frac{0.05}{3.00} + \frac{.15}{3.00} \right) \times 4.00$$

$$e_2 = (0.0167 + 0.050) \times 4.00$$

$$e_2 = 0.0567 \times 4.00$$

$$e = 0.2668 \quad (\text{Altura del nivel de ojos del 2º espectador}).$$

$$e_3 = \left(\frac{e_1}{d_1} + \frac{C}{d_2} + \frac{C}{d_3} \right) d_3$$

$$e3 = \left(\frac{0.05}{3.00} + \frac{0.15}{3.00} + \frac{0.15}{4.00} \right) \times 5.00$$

$$e3 = (0.0167 + 0.050 + 0.0375) \times 5.00$$

$$e3 = 0.1042 \times 5.00$$

$$e3 = 0.5210 \text{ (Altura del nivel de ojos del 3er. espectador).}$$

$$e4 = \left(\frac{e1}{d1} + \frac{C}{d1} + \frac{C}{d2} + \frac{C}{d3} \right) \times d4$$

$$e4 = \left(\frac{0.05}{3.00} + \frac{0.15}{3.00} + \frac{0.15}{4.00} + \frac{0.15}{5.00} \right) \times 6.00$$

$$e4 = (0.0167 + 0.050 + 0.0375 + 0.030) \times 6.00$$

$$e4 = 0.1342 \times 6.00$$

$$e4 = 0.8052 \text{ (Altura nivel de ojos del 4º espectador).}$$

ACUSTICA:

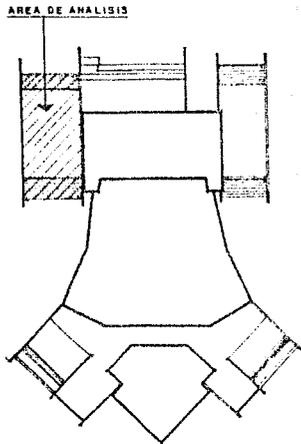
Los factores que influyeron en la determinación acústica de este Teatro se pueden englobar en los siguientes requerimientos:

- 1).- Silencio, o un bajo nivel del ruido ajeno a la audición.
- 2).- Los sonidos que se produzcan en el interior deben tener un adecuado nivel de intensidad.
- 3).- Los sonidos deben distribuirse uniformemente en todo el recinto y se deben evitar los ecos, concentraciones de sonido o islas con baja intensidad sonora.
- 4).- El tiempo de reverberación del recinto debe ser lo suficientemente largo para producir una adecuada mezcla y separación de los sucesivos sonidos pero sin provocar confusión y la sobreposición de los mismos.

Esto se logró con el manejo de dobles muros creando cámaras acústicas, en techumbres y plafones acústicos combinado con materiales que absorben los ruidos ajenos y provocan el ambiente propicio y la sonoridad deseable que se requiere. (Materiales Masacústicos).

(K) ANALISIS DE COSTOS.

PRESUPUESTO DE LA ZONA ARTISTICA DEL TEATRO-CINE
INVOLUCRANDO LAS SIGUIENTES AREAS:



PLANTA GENERAL TEATRO-CINE

Planta Baja.

- 1.- Camerinos
 - 1.1.- Individuales (2)
 - 1.2.- Colectivos (2)
- 2.- Baños Vestidores
 - 2.1.- Individuales
 - 2.2.- Colectivos.
- 3.- Cuarto controles eléctricos.

Planta Alta.

- 4.- Aulas.
 - 4.1.- Canto
 - 4.2.- Centro.
- 4.- Privado Director
 - 5.1.- Toilet.
- 6.- Recepción y espera.
 - 6.1.- Toilet.
 - 6.2.- Papelería.

Concepto.	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe.
B.- Trabajos preliminares				
B.1.- Limpia y desyerbe del terreno.	M2.	244.15	203.00	49,562.65
B.2.- Trazo y nivelación de terreno.	M2.	244.15	238.29	58,178.50
D.- Trabajos de cimentación.				
D.1.- Excavación de cepas ataque obligado a pico y pala con una profundidad de 0.00 a 2.00 mts.	H3.	195.32	3,159.78	617,168.22
D.2.- Acarreos de material producto de las excavaciones en carretilla.	M3.	195.32	3,093.37	604,197.02
D.3.- Acarreos en camión de material - producto de las excavaciones a primer km.	M3.	55.21	6,467.58	357,075.09
D.4.- Acarreos en camión de material - producto de las excavaciones km. subsecuentes, máximo 18 kg. zona urbana.	M3.-Km.	55.21	747.88	41,290.45
D.5.- Construcción de plantillas de concreto simple F'C = 100 kg/cm2.	M2.	143.10	8,452.18	1'209,506.90
D.6.- Habitación y colocación de acero Fy = 4,200 kkg/cm2, en zapatas aisladas y corridas, así como en contra traves dejando anclajes de acero para desplantes de muros, castillos y columnas.	Ton.	4.40	2'167,841.00	9'538,500.40
D.7.- Habilitado y armado de cimbra de madera común para zapatas, contra traves y dados de columnas.	M2.	210.00	10,704.47	2'247,938.70
D.8.- Colado elementos de cimentación (zapatas aisladas y corridas, contra traves y dados de columnas), utilizando concreto F'C = 200 kg/cm2, (T.H.A. 20 mm., rev. 14 conbomba.	M3.	38.86	206,198.44	8'012,871.30
D.9.- Relleno y compactación en zonas de cimentación con material limpio producto de las excavaciones en capas de 20 cm.	M3.	104.25	2,525.28	263,260.44

E.- Trabajos de estructura.					
E.1.-	Habilitado y armado con acero Fy = 4,200 kg./cm2 en muros y col.	Ton.	9.545	2'247,938.70	21'456,574.00
E.2.-	Simbra común para muros y columnas de concreto.	M2.	296.70	15,153.16	4'495,942.50
E.3.-	Colado de muros y columnas de concreto con F'C. = 200 kg/cm2.	M3.	90.00	214,052.20	19'264,698.00
E.4.-	Armado de trabes planta alta y planta baja con acero de refuerzo Fy = 4,200 kg/cm2 dif. Ø.	Ton.	2.343	2'247,938.70	5'266,920.30
E.5.-	Simbra común en trabes de concreto.	M2.	66.78	12,825.87	856,511.59
E.6.-	Concreto premezclado F'C. = 200 - kg/cm2.	M3.	6.42	206,198.44	1'323,793.90
E.7.-	Muros de tabique rojo recocido acabado común de 14 cm. de espesor, asentado con mortero cemento-arena proporción 1:5	M2.	270.96	22,059.28	5'977,182.50
E.8.-	Muros de tabique rojo recocido acabado común de 28 cm. de espesor asentado con mortero cemento-arena prop. 1:5	M2.	131.60	54,997.11	7'237,619.60
E.9.-	Habilitado y armado de acero Fy = 4,200 kg/cm2 en cadenas y castillos cuya sección transversal tenga una superficie igual o menor que 0.02 M2 en cualquier nivel.	Ton.	0.150	1'400,000.00	210,000.00
E.10.-	Simbra común en elementos cuya sección transversal tengan una superficie igual o menor que 0.02 M2. en cualquier nivel.	M2.	20.00	11,656.05	233,121.00
E.11.-	Concreto hecho en obra F'C = 150-kg/cm2 para elementos estructurales cuya sección transversal tenga una superficie igual o menor que 0.02 M2 en cualquier nivel.	M3.	8.84	131,637.16	1'163,672.40
E.12.-	Suministro y colocación de casetas de poliestireno de secciones diferentes a cualquier nivel.	M3.	185.00	76,942.46	14'241,755.00
E.13.-	Suministro y colocación de mallas de lac electrosoldada 6-6-10-10.	M2.	410.00	2,730.07	1'119,328.70

E.14.-	Concreto promezclado F'C = 200 - kg/cm2 (T.M.A. 20 mm. rev. 14) - utilizando bomba para trabes y - losas cualquier nivel.	M3.	20.50	206,198.44	4'227,068,00
E.15.-	Firmeza de concreto F'C = 150 kg/cm2 de 10 cm de espesor acabado-reglendo.	M2.	219.00	18,428.97	4'035,944,40
E.16.-	Fino de 2 a 3 cm de espesor con mortero cemento-arena prop. 1:4 pulido con liana metálica.	M2.	177.50	4,048.45	718,599.87
A.- Acabados albañilería.					
A.1.-	Aplanado serroteado utilizando - mortero cemento-arena prop. 1:6 y granzón Ø 1/4 " de 2.5 cm espesor.	M2.	154.35	6,535.98	1'008,828.50
A.2.-	Aplanado repellido, acabado fino utilizando mortero cemento-arena prop. 1:6 2.5 cm de espesor.	M2.	514.78	4,910.57	2'527,863.20
A.3.-	Suministro y colocación lambrín de azulejo de 11 x 11 marca lomo sa en muros, acentado con cemento crest.	M2.	157.84	22,660.44	3'576,723.80
A.4.-	Suministro y colocación azulejo-9 cuadrados de 11 x 11 marca lomo sa en pisos acentado con cemento crest y lechadado con cemento - blanco.	M2.	50.00	22,660.44	1'133,022.00
A.5.-	Boquillas de azulejo con corte a 45° dejando las aristas vivas.	ML.	75.00	1,406.00	105,450.00
A.6.-	Relleno, entortado y enladrillado en azotea para dar pendientes a descargas pluviales.	M2.	170.00	25,174.00	4'279,580.00
A.7.-	Impermeabilización de azotea a - base de 3 capas de permafelt' n - 3 capas de festerflex y pintura-reflectiva aluminio.	M2.	170.00	8,994.58	1'529,078.60
Y.- Trabajos de yesería.					
Y.1.-	Aplanado de yeso a plomo y regla acabado pulido en muros.	M2.	218.95	5,336.38	1'168,400.40
Y.2.-	Tirol lanzado acabado fino en losa reticular previa aplicación - de liga tirol.	M2.	810.00	3,950.00	3'199,500.00

C.- Trabajos de carpintería.					
C.1.-	Puertas de tambor con triplay de cedro de 6 mm, y batidor de madera de 90 x 2.10 mts.	Pza.	12.00	166,293.19	1'995,518.20
C.2.-	Suministro y colocación de lambrín de madera machimbrada pulida y barnizada.	M2.	103.60	52,390.80	5'427,686.80
C.3.-	Parquet de madera de cedro en piso pulido, barnizado y encerado.	M2.	90.00	17,787.00	1'600,830.00
P.- Trabajos de pintura.					
P.1.-	Suministro y aplicación de pintura vinílica marca pittsburgh incluye la preparación de la superficie y aplicación de sellador.	M2.	888.08	3,238.06	2'875,656.30
P.2.-	Aplicación de pintura de esmalte marca pittsburgh en superficies de madera, yeso, concreto, etc.	M2.	15.00	3,709.72	55,645.80
L.- Cerrajería.					
L.1.-	Suministro y colocación de cerradura marca schlage A mod. 70 y 80 WD.	Pza.	12.00	30,070.67	360,848.04
K.- Cancelería.					
K.1.-	Cancelería de aluminio duranodik de 2/1/2"	M2.	44.85	65,297.60	2'928,597.30
V.- Vidriería.					
V.1.-	Vidrio cristal flotado bronce de 6 mm. de espesor.	M2.	44.85	189,208.31	8'485,992.70
V.2.-	Suministro y colocación espejo de 6 mm. con marco de aluminio.	M2.	6.48	90,913.90	589,122.07
T.- Tapicería.					
T.1.-	Suministro y colocación de bajoalfombra y alfombra mayatex.	M2.	177.50	42,500.00	7'543,750.00
I.- Instalaciones.					
I.1.-	Instalación eléctrica suministro y colocación de tuberías cajas de registro y conectores.	Sal.	97.00	75,000.00	7'275,000.00

I.E.2.-	Suministro y colocación de luminaria tipo spot.	Pza.	24.00	14,140.00	339,360.00
I.E.3.-	Suministro y colocación de luminaria 4 T. x 20 W.	Pza.	21.00	69,300.00	1'455,300.00
I.E.4.-	Suministro y colocación de luminaria de 2 x 38 W.	Pza.	18.00	58,800.00	1'058,400.00
I.H.1.-	Instalación hidráulica, suministro y colocación de ramaleos incluye conexiones, conectores y alimentaciones de muebles.	Red.	1.00	2'748,859.00	2'748,859.00
I.H.2.-	Suministro y colocación equipo de bombeo.	Lote.	1.00	3'995,367.70	3'995,367.70
I.H.3.-	Suministro y colocación de muebles sanitarios marca ideal standard y accesorios marca helvex.	Pza.	8.00	282,624.37	2'260,994.90
I.H.3.1.-	Inodoro de fluxometro.	Pza.	10.00	186,199.65	1'861,996.50
I.H.3.2.-	Lavabo progreso	Pza.	6.00	58,033.30	348,199.00
I.H.3.3.-	Regadera	Pza.	8.00	25,408.40	203,267.20
I.H.3.4.-	Portarrullo.	Pza.	14.00	25,724.00	360,136.00
I.H.3.5.-	Jaboneras.				
I.S.1.-	Instalación sanitaria, suministro y colocación de ramaleos de desagües, incluye conexiones y conectores bajadas de aguas negras, bajada de aguas pluviales utilizando tubería P.V.C. sanitario.	Red.	1.00	2'985,000.00	2'985,000.00
I.S.2.-	Coladeros helvex de pretil, suministro y colocación de las mismas.	Pza.	2.00	135,000.00	270,000.00
Z.1.-	Limpieza general de la obra.	Lote.	1.00	450,000.00	450,000.00

R E S U M E N .

Clave.	Concepto General.	Importe.
(B)	Trabajos preliminares.	107,741.15
(D)	Cimentación.	22'891,808.52
(E)	Estructura.	91'828,731.76
(A)	Acabados.	14'160,546.10
(Y)	Yesería.	4'367,900.40
(C)	Carpintería.	9'024,035.00
(P)	Pintura.	2'931,302.10
(L)	Currajería.	360,848.04
(K)	Cancelería.	2'928,597.30
(V)	Vidriería.	9'075,114.77
(T)	Tapicería.	7'543,750.00
(I)	Instalaciones.	25'161,881.10
(Z)	Limpieza general de obra	450,000.00

Importe Total. = 190'832,256.24

Total M2. const. = 410.00

Costo total x M2. = 465,444.53

Superficie total const. M2.

Teatro-Cine. = 3,969.20

Importe total de la obra. 1,847'442,418.21

(UN BILLON OCHOCIENTOS CUARENTA Y SIETE MILLONES OCHO
CIENTOS CUARENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS DIECIOCHO -
PESOS 21/100 M.N.)

(L) CONCLUSIONES.

CONCLUSIONES.

Es indiscutible que la gran mayoría de los Teatros en la ciudad de México son de trazo italiano, también es cierto que este tipo de Teatro se considera por algunos críticos como monótono y agudo, carente de perspectivas y faltarle de estímulos para conquistar la sensibilidad del espectador, se ha tratado de buscar nuevos tipos de escenario y un nuevo trazo para la disposición de butacas, pero los resultados son limitados porque la gran mayoría de las obras están hechas para un tipo de Teatro clásico donde el espectador siempre estará de frente al actor y otro tipo de Teatro deja de funcionar ante esta situación.

El diseño del Teatro objeto de esta tesis, está basado en un Teatro clásico con escenario adelantado pero con características muy particulares y esto debido a la doble función que debe cumplir, además de ser Teatro tendrá que ser Cine. Esto último fué condicionante, muy importante para haber decidido la solución del mismo.

El trazo de este Teatro como se aprecia en el diseño, propicia que exista una buena disposición de butacas, y permite que todos los espec-

tadores ya sea como Teatro o como Cine observen
y gocen del espectáculo en exhibición.

Por tal motivo considero que dicho proyecto
cumple con los objetivos fijados y obedece a la
comunidad hacia la cual esta dirigido.

BIBLIOGRAFIA:

1.- INSTALACIONES:

Manual helvex de instalaciones hidráulicas, sanitarias, gas y aire comprimido vapor.

Autor: Ing. Sergio Zepeda C. 1977.

2.- Guías para el desarrollo constructivo de proyectos arquitectónicos volumen "1".

Autor: Alvaro Sánchez. Edit. Trillas.

3.- Normas de ingeniería de diseño del I.M.S.S. (Instalación eléctrica).

4.- El concreto armado en las estructuras.

Autor: Vicente Pérez Alana. Edit. Trillas.

5.- Cálculos de construcción (acero).

Autor: Manuel Company. Ediciones Gustavo Gilli.

6.- Análisis de costos Cía. Constructora "EAPCO, S. A."