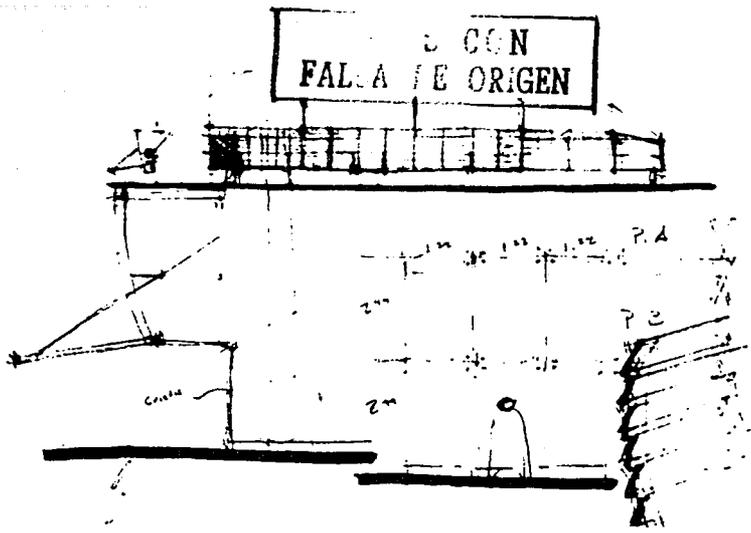


Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional

NOMBRE: César Gustavo Peña Flores  
FECHA: 23-Ago-2002  
FIRMA: [Signature]

Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Arquitectura  
Taller Max Cetto



# Taller de cinematografía

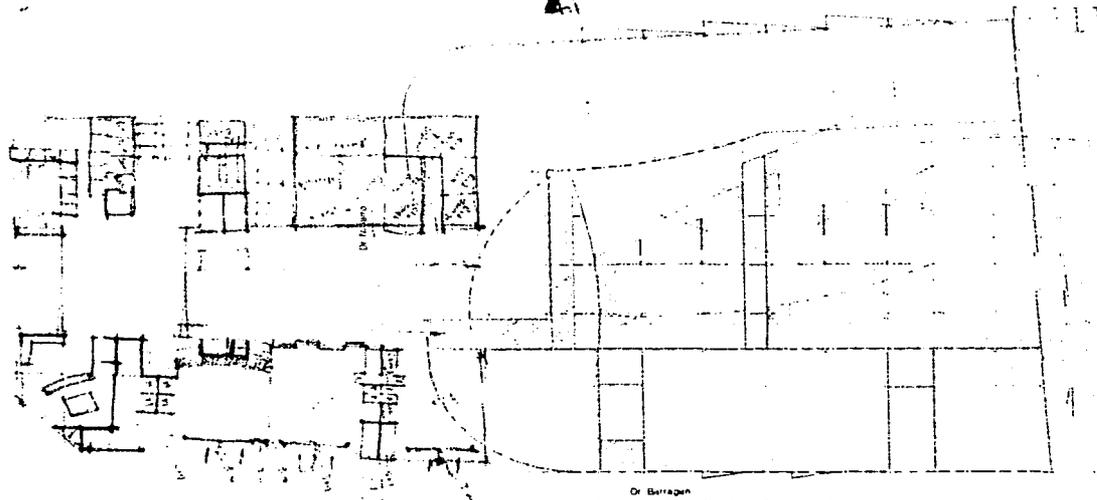
Trabajo que para obtener el título de arquitecto presenta:

## César Gustavo Peña Flores

asesores:

- Arq. Humberto Ricalde González
- M. en Arq. Ada Avendaño Enciso
- Arq. Armando Pelcastre Villafuerte

México, D.F., agosto del 2002



2002





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

a martha y emilio, que soñaron con algo más para sus hijos

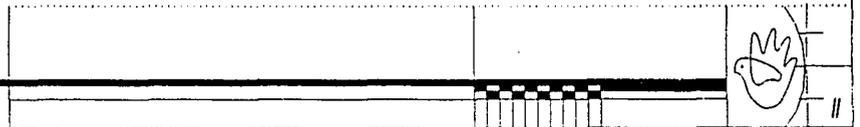
a edgar y zaira, a quienes tanto he querido

a mis amigos, cuyo brillo siempre me hace sonreír

a mis maestros, los que se deshacían en las aulas

a maricarmen, simplemente

A la Universidad,



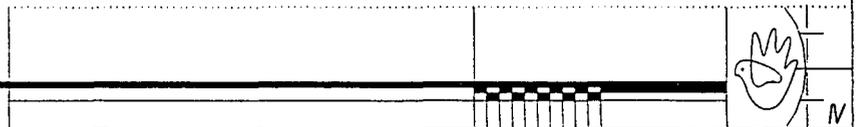
*He aquí que vives para saber  
que reír es el objetivo principal...*

*El espacio es a la arquitectura lo que el sonido a la música. Los Instrumentos musicales son los elementos productores del sonido; los elementos arquitectónicos son los Instrumentos generadores del espacio y cuando los Instrumentos se armonizan y el espacio resuena, pueden escucharse conciertos arquitectónicos y urbanos.*

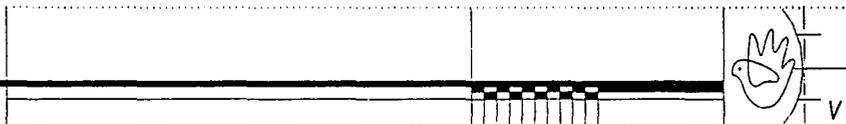
Carlos Mijares.



1) INTRODUCCIÓN	1
2) ANTECEDENTES DEL ÁREA (Estructura histórico-urbana)	
2.1 Marco político	1
2.2 Desarrollo urbano: 1850-1930	
A) La creación de las colonias	2
B) Causas de poblamiento de las colonias	3
2.3 Eventos históricos que afectaron la zona (1930-1985)	
A) Avenida 20 de noviembre	4
B) La congelación de rentas	4
C) El sismo de 1985	5
3) ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA ZONA	
3.1 Usos del suelo	
A) Usos del suelo actuales	5
B) Usos del suelo permitidos	6
C) Coeficiente de ocupación	7
D) Coeficiente de utilización	7
3.2 Imagen y perfil urbano	8
A) Calidad arquitectónica	8
B) Calidad de construcción	9
C) Criterios de intervención	9
3.3 Medio ambiente	9
3.4 Infraestructura	
A) Las vialidades, su repercusión en la colonia	10
B) Tipos de vialidades	11
C) Nodos	11
D) Transporte	11
E) Drenaje y agua potable	12
F) Electricidad	12



4) PLAN MAESTRO	
4.1 Diagnóstico	12
4.2 Propuesta	
A) Objetivos	15
B) Intervenciones puntuales	15
C) Reglamentación general	16
5) PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
5.1 Fundamentación	18
5.2 El sitio. El concepto	20
5.3 Programa arquitectónico	25
5.4 Análisis de áreas	25
5.5 Casos análogos	30
5.6 Memoria descriptiva del proyecto	
A) Proceso de diseño	37
B) Memoria descriptiva del proyecto	42
5.7 Sistema constructivo	46
5.8 Memoria de cálculo estructural	47
5.9 Memoria de cálculo Inst. hidrosanitaria	51
5.10 Memoria de cálculo Inst. eléctrica	54
5.11 Análisis económico	55
5.12 Conclusiones	57
5.13 Lista de Planos	58
5.14 Bibliografía	60



## 1.- INTRODUCCIÓN.

El fin principal de la investigación, estudio y análisis de los antecedentes históricos es conocer las causas de la aparición, crecimiento y consolidación de la zona de estudio; los eventos importantes, sus repercusiones y su influencia en los diversos aspectos del desarrollo de la zona y los efectos que pudieran tener trascendencia en su actual situación.

Los estudios y análisis de las diversas etapas históricas se estructuran basándose en el crecimiento de la mancha urbana y acontecimientos de trascendencia desde el punto de vista de los aspectos urbanos, sociales, culturales, económicos, etc. Como conclusión de este capítulo se realiza un diagnóstico de las causas y efectos que influyeron de manera significativa en la situación actual de la zona y sus tendencias.

## 2.- ANTECEDENTES DEL ÁREA

### ESTRUCTURA HISTÓRICO-URBANA

#### 2.1.- Marco Político

La transformación del sistema de propiedad en México propiciada por las leyes de desamortización (1856) y de nacionalización (1859) de bienes, aunado al crecimiento demográfico de la ciudad y la recuperación de ésta como centro económico de la incipiente República Independiente, dió la pauta para la alteración de la traza colonial de la ciudad de México.

*Planos de la ciudad de México: 1500 y 1791*



*Planos de  
la ciudad  
de México,  
área central.*



1861



1900



1923

## 2.2.- Desarrollo Urbano: 1850-1930

### A) La Creación de las Colonias.

La antigua concepción urbanística en la cual se diferenciaba el espacio del centro urbano del de los barrios indígenas fué sustituida por el sistema de colonias, provocando la ampliación del terreno fuera del viejo casco. La precaria situación del erario municipal que obligó a la expropiación o enajenación de terrenos ejidales, volviéndose atractiva para especuladores la adquisición de terrenos a bajo precio para ser lotificados y vendidos en pequeñas parcelas (debido a una política gubernamental favorable a los pequeños propietarios), provocó la creación de nuevos barrios que recibieron el nombre de colonias, planificadas según el interés de los fraccionadores, es decir, el cambio de la ciudad colonial a ciudad moderna se dejó en manos de promotores privados y, a veces, extranjeros, lo cual ocasionó el anárquico crecimiento de la ciudad a partir de 1850 (Ver foto 1861).

El derecho de lotificar o fraccionar ciertas áreas para crear nuevas colonias era otorgado por el municipio a particulares; la concesión estaba regulada por obligaciones recíprocas entre éstos (como la cesión de calles y terrenos para plazas, escuelas, mercado e iglesia) y el Ayuntamiento, que no siempre se cumplían rigurosamente. Una vez autorizados, los fraccionadores hacían la traza de la colonia con sus calles, manzanas y lotes, y el municipio realizaba las obras de agua, drenaje, alumbrado y pavimento. Entre 1850 y 1900 al suroeste de la ciudad se crearon las primeras colonias.

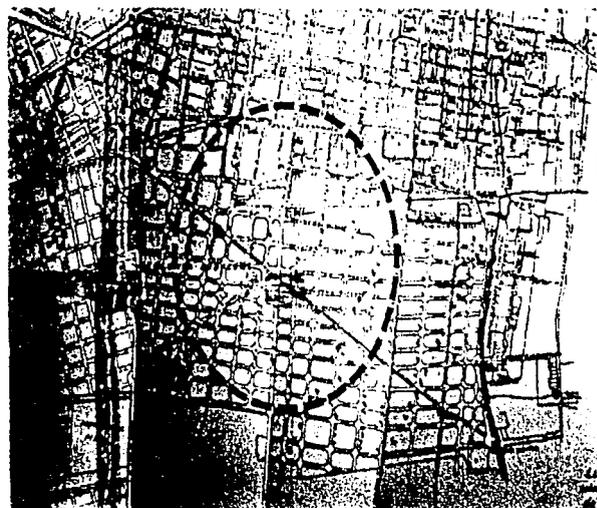


La primera colonia fue creada por los franceses que solicitaron la concesión de terrenos entre el Paseo de Bucareli y San Juan de la Penitencia (hoy el Buen Tono) para iniciar la «Colonia Francesa», que con la guerra se cambió por «Colonia Nuevo México». Entre 1850 y 1860 se realizó la segunda colonia, la colonia de los Arquitectos; en 1869 la colonia Santa María la Ribera; seguida por la de los Azulejos, que después se llamó colonia Guerrero y en 1874, se autorizó fraccionar la Hacienda de la Teja, dando origen a la Colonia Cuauhtémoc. Entre 1882 y 1894 se realizaron las colonias San Rafael, San Pedro de los Pinos, Morelos, del Rastro, de la Candelaria, Limantour, Díaz de León y de la Maza.

De 1890 a 1900, a partir del paseo de Bucareli, al poniente, se formaron las colonias Reforma, Hidalgo (ahora "Doctores"), Indianilla Americana y la Condesa. (Ver foto 1900) Para 1900 el límite del casco urbano hacia el sur se conformaba en la calle de Chimalpopoca, con salientes en la calzada de la Viga, San Antonio Abad y el Eje Central Lázaro Cárdenas.

La expansión y la tendencia de crecimiento de la ciudad hacia el sur en la década de 1920 a 1930 propiciaron el nacimiento de las colonias Algarín, Obrera, Buenos Aires y Roma Sur. (Ver plano 1903)

Debido al inesperado crecimiento post-revolucionario de la ciudad y la ausencia de la imposición de leyes de fraccionamiento de terrenos, se dió lugar a que muchas colonias se empezaran a edificar sin los servicios de infraestructura más indispensables, ocasionando serios problemas en el abastecimiento de agua potable, saneamiento, drenaje y pavimentación, que contribuyeron a las inundaciones que padeció la ciudad a lo largo de su historia. Este es el caso de la colonia Obrera.



Plano de la zona de estudio, 1903

#### B) Causas de Poblamiento de las Colonias

El éxodo de la burguesía desde la capital hacia las afueras fue provocado por las siguientes causas:

- Los peligros que para ella representaba la insalubridad de las vecindades,
- El cambio de uso del suelo de rural a suburbano,
- El aumento de medios de transporte y vías de comunicación,



- d) La creciente actividad de las Instituciones de crédito y bancarias en el financiamiento de fraccionamientos y en la construcción de viviendas y
- e) La desecación de tierras pantanosas de las afueras de la ciudad y la posibilidad de construir en ellas (caracterizando al subsuelo, desde aquel entonces, como un peligro para las edificaciones levantados en él, debido a su reacción sísmica).

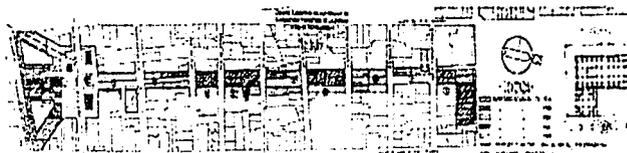
Las motivaciones de la emigración hacia las colonias de un número cada vez mayor de asalariados y gente pobre se debieron a la necesidad de encontrar un alojamiento económico fuera de la ciudad (función que todavía cumplen las colonias Doctores y Obrera), a pesar de la desventaja que representaba para esta gente la lejanía de estas viviendas de los lugares donde podía ejercer sus actividades. A causa de que cada día eran más caras las rentas en la ciudad, las vecindades urbanas estaban superpobladas y en condiciones deplorables, y sus moradores cada vez más hacinados.

### 2.3.- Eventos Históricos que Afectaron la Zona (1930-1985)

#### A) Avenida 20 de Noviembre

Hacia los años treinta surgió el proyecto de abrir una avenida que llevara directamente al centro de la ciudad teniendo como remate la Catedral. Inicialmente se pensaba demoler la capilla de la Concepción Tlaxcoaque, ya que obstructuía el extremo sur de dicha avenida. Sin embargo, al cambiar de parecer, esta pequeña capilla permaneció en su lugar, pero totalmente desligada de cualquier contexto, ya sea del área de Itaipan o la avenida 20 de Noviembre.

*Trazo de 20 de noviembre y su afectación a predios. 1930*



#### B) La Congelación de Rentas

El 10 de julio de 1942 se decretó la congelación de rentas en vista de que la clase laboral se veía impedida de tener un nivel de vida decente por el aumento de los precios (en cuanto a alimentación y alojamiento) y de que no se había limitado el lucro excesivo en cuanto a las rentas que pagaba la mayoría de la población mexicana. El decreto afectó a 4800 predios en el D.F., de los cuales el 90% se ubicaba en lo que ahora es la Delegación Cuauhtémoc.

Con esta ley, muchas de las viviendas en las viejas vecindades quedaron afectadas y sus rentas inmóviles desde entonces. En ese año la medida resultó efectiva para amparar a personas de pocos ingresos (el 54% de la población que pagaba menos de \$300 pesos de renta). Sin embargo, después de 40 años y del crecimiento de la población a 12 millones de habitantes, la gente beneficiada sólo representaba el 7% de acuerdo al total de predios afectados.



### MONTO PROMEDIO DE RENTAS CONGELADAS (1984)

Colonia	Renta \$
Doctores	de 30-100
Obrera	de 75-100
Centro	de 20-200
Santa María la Ribera	de 100-135

La congelación de las rentas tuvo una serie de repercusiones en todas las colonias en donde se impusieron: la creación de focos de violencia, promiscuidad y delincuencia; el deterioro de una serie de edificios de incalculable valor artístico e histórico en el corazón de la ciudad y el desperdicio del suelo urbano con respecto a su valor y al de la infraestructura existente. Naturalmente, estos edificios fueron los más afectados por los sismos de 1985 debido a la deliberada falta de mantenimiento adecuado. La baja rentabilidad de los inmuebles a causa del deterioro e inseguridad, ha dado como resultado el decrecimiento de la población en la zona, reflejado por la tendencia de los inquilinos de desalojar las viviendas y trasladarse a la periferia de la ciudad. Afortunadamente esta medida dejó de tener efecto en la década de los noventa, pero para entonces el daño por las consecuencias ya comentadas estaba en una etapa muy avanzada.

#### C) El Sismo de 1985

La magnitud del desastre causado por el sismo fué el resultado de la amplificación por el fondo lacustre de los movimientos telúricos, produciendo vibraciones de mayor intensidad. Las áreas principalmente afectadas corresponden a la zona comprendida entre la zona de transición y la lacustre del Distrito Federal. Las colonias más afectadas fueron: Centro, Guerrero, Morelos, Roma, Tlatelolco, Tránsito, Merced, Balbuena, Juárez,

del Valle, del Valle Gómez, Obrera y Doctores. En la Obrera se dañaron 51 viviendas, correspondiendo a 272 habitantes, mientras que en la Doctores, se produjeron daños en 104 viviendas, afectando a 576 habitantes. El 60% de la población afectada por los sismos de 1985 vivía en vecindades (60%).

#### La Demarcación del Centro Histórico: Perímetro "A"

El programa de rehabilitación del Centro Histórico de la ciudad de México y el énfasis puesto en la reglamentación de conservación que a éste le atañe, demarcado como el "Perímetro A" (de alta prioridad), son hechos que han repercutido en las colonias Doctores y Obrera. Al convertirse el Centro en una zona de destino, las colonias colindantes hacia el sur de ésta, tienen la característica de servir como paso a través de los ejes viales que las parten: Niños Héroes, Lázaro Cárdenas y San Antonio Abad. Esta circunstancia ha contribuido a la negligencia y al vacío legal que impera en las colonias Doctores y Obrera.

### 3) ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA ZONA.

#### 3.1.- Usos del suelo

##### A) Usos del suelo actuales

Los usos del suelo presentes en la zona de estudio se clasifican de la siguiente manera:

*Habitacional.* - Predios destinados a vivienda plurifamiliar, o unifamiliar incluyendo aquellos de uso mixto, es decir, de uso habitacional con comercio, servicios o producción (ver plano pm-01)



**Comercio y servicios.** - Predios en los que se encuentran tiendas, restaurantes, supermercados u oficinas particulares, bancos y hoteles, entre otros;

**Equipamiento.** - Predios destinados a edificios de carácter público o particular para la educación salud y asistencia, administración pública, cultura y recreación;

**Producción.** - Predios destinados a establecimientos como talleres o fábricas cuyas actividades se realizan en torno a la manufactura de productos.

**Áreas verdes.** - Predios en los que predominan los espacios abiertos destinados al uso del público.

**Estacionamientos públicos.** - Predios destinados al aparcamiento de vehículos y que son de carácter público, y

**Lotes baldíos o deshabitados.** - Predios de carácter privado que carecen de alguna edificación o, si la tienen, se encuentra abandonada por lo cual no es posible determinar su uso (ver plano PM-O2).

## B) Usos del suelo permitidos

En el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano, los usos de suelo permitidos en la zona de estudio se clasifican de otra manera:

**Habitacional Mixto (HM).** - Zonas en las cuales pueden existir edificios destinados a vivienda, comercio, oficinas, servicios e industria no contaminante.

**Habitacional con comercio (HC).** - Zonas en las cuales predominan las viviendas con consultorios, oficinas y talleres en planta baja.

**Habitacional con oficinas (HO).** - Zonas en las cuales pueden existir edificios destinados a vivienda u oficinas únicamente. No se permiten usos industriales, comercios o renta o venta de servicio al público. Este uso se propone principalmente a lo largo de los ejes.

**Equipamiento (E).** - Zonas en las cuales se permite todo tipo de instalaciones públicas o privadas destinadas a dar servicios a la población como hospitales, centros de salud, escuelas, universidades, terminales y estaciones de transporte, cines, teatros, deportivos, estadios, oficinas de gobierno, etc.;

**Centro de Barrio (CB).** - Zonas en las cuales se pueden ubicar comercios y servicios básicos, además de mercado, centro de salud, escuelas e iglesias.

**Espacios abiertos (EA).** - Plazas, parques y jardines donde se realizan actividades de esparcimiento, deporte y recreación.

Al comparar los usos actuales con los permitidos y los planos correspondientes se pueden formular las siguientes conclusiones:

1. - La clasificación de lotes baldíos o deshabitados como uso del suelo actual indica que hay un verdadero problema en la zona de subutilización de predios;

2. - La falta de la clasificación en el Programa Delegacional del uso del suelo para estacionamientos



públicos o su introducción en algún otro uso como elementos de apoyo, disminuye la posibilidad de desarrollo ordenado en la zona;

3.- El Centro de Barrio designado por el Programa Delegacional en la Colonia Obrera, se utiliza en la actualidad para equipamiento, por lo que se está privando a esta población de un punto de encuentro, y

4.- El predio más amplio para espacio abierto señalado en el Programa Delegacional es de propiedad privada, y por lo tanto no está abierto al público.

### C) COEFICIENTE DE OCUPACIÓN (COS).

El Coeficiente de Ocupación se refiere a la cantidad de habitantes que viven en la zona de estudio de acuerdo con el número de predios que se encuentran en ésta.

- Vivienda unifamiliar:  
149 lotes X 5 habitantes por lote = 745 hab.

- Vivienda plurifamiliar:  
159 lotes X 8.5 viviendas por lote = 1352 vivs.  
1352 vivs. X 5 hab. por vivienda = 6760 hab.

Total:  
745 hab en viviendas unifamiliares  
6760 hab. en viviendas plurifamiliares  
= 7505 hab. en la zona de estudio.

- Coeficiente de Ocupación:

523000 Superficie en planta baja (m<sup>2</sup>) / 7505 hab. en la zona de estudio  
= 11.62 m<sup>2</sup> por habitante

10000 m<sup>2</sup> por hectárea / 11.62 m<sup>2</sup> por habitante  
= 144 habitantes por hectárea

### D) COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN (CUS).

El Coeficiente de Utilización se refiere a la superficie construida que existe en la zona de estudio con relación a la superficie de los predios que la contienen.

-Superficie total de predios: 523,000 m<sup>2</sup>  
-Superficie construida: 1,360,000 m<sup>2</sup>  
-Coeficiente de Utilización: 1,360,240  
-Superficie construida (m<sup>2</sup>) 523,000  
-Superficie total de predios (m<sup>2</sup>)  
= 2.60 Veces la superficie del terreno.

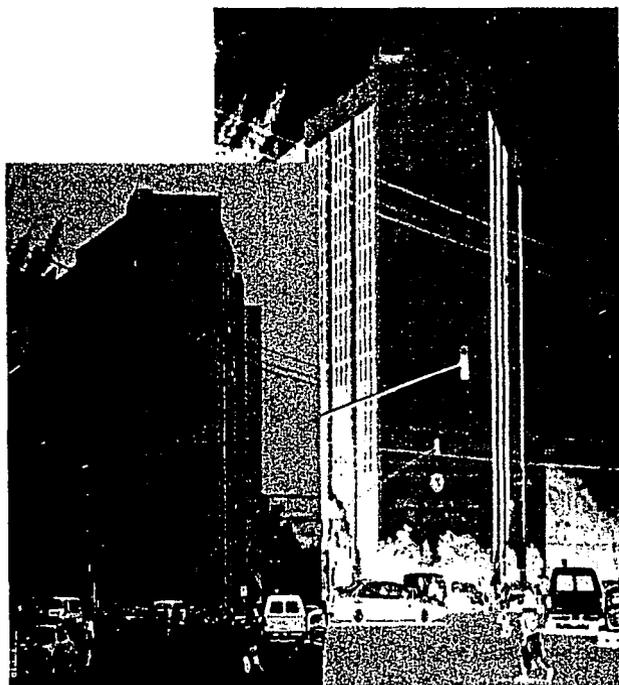
-Resumen de Usos del Suelo Actuales		
Uso del Suelo	Superficie (m <sup>2</sup> )	Porcentaje
-Equipamiento	79,861	23.38
-Habitacional	77,971	22.83
-Comercio y servicios	63,627	18.63
-Producción	44,884	13.14
-Habitacional con comercio	32,683	9.57
-Lotes baldíos o deshabitados	19,853	5.81



-Estacionamientos públicos	15,032	4.40
-Áreas verdes	6,857	2.01
-Habitacional con servicios	740	0.22
-----Total	341,508	100.00

### 3.2.- IMAGEN Y PERFIL URBANO

En la zona de estudio de las colonias Doctores y Obrera no hay una tipología dominante en cuanto a materiales, alturas y estilo. Los frentes de casi todos los predios consisten en cortinas metálicas pintadas de colores en franjas completas o, en su defecto, muros aplanados. En menor proporción se



*Tribunal superior de justicia, edificio de juzgados*

encuentran elementos de block de concreto, tabique, piedra, y tezontle; cancelería de aluminio en fachadas y cristal y vidrio espejo en ventanas, todos en colores discordantes.

La proporción de los edificios es horizontal, con predominio de vanos verticales. La altura promedio de las edificaciones en la zona de estudio es de 8.3 metros, siendo la altura permitida de 12 a 15 metros (4.5 niveles). Esto implica que el promedio de los edificios es de 5 a 7 metros (aproximadamente 2 niveles) por debajo del nivel permitido.

#### A) CALIDAD ARQUITECTÓNICA

El único edificio dentro de la zona de estudio que está considerado como histórico por el Instituto Nacional de Bellas Artes es el que se encuentra ubicado en Avenida 5 de Febrero # 187, y que es una bodega del Palacio de Hierro en muy mal estado de conservación y totalmente subutilizado.

Dentro de la tipología de edificios que encontramos en la Colonia Doctores están los siguientes:

- Los edificios ambientales son aquellos que no rompen totalmente con su contexto y que se apegan a la tipología que predomina en la zona, tanto en materiales como en colores y alturas.
- Los edificios discordantes: los que rompen definitivamente con su entorno son los que están recubiertos con materiales ajenos a los predominantes como, por ejemplo, de vidrio espejo, o de alturas que exceden la permitida por el Plan Delegacional de Desarrollo Urbano (plano PM-03).



## B) CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN

La calidad de construcción se clasificó como buena, mala y regular. La mayoría de los inmuebles son de calidad regular y mala, lo que advierte una zona muy descuidada y abandonada, con una evidente falta de mantenimiento, además de la aparente falta de planeación. Para este caso se estudiaron principalmente las fachadas exteriores ya que en muy pocos casos se tenía acceso al interior de las edificaciones (Ver plano PM-04, PM-05, PM-06, PM-07, y PM-08).

## C) CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

Se calificaron los predios susceptibles de intervención de acuerdo a su calidad arquitectónica y de construcción. Por un lado, los terrenos baldíos se clasificaron como puntos utilizables, es decir, intervenibles al 100%, los edificios deshabitados como reutilizables, ya sea para intervenciones parciales o totales y los edificios discordantes como posibles puntos de intervención a definir con los resultados de la propuesta general.

### Resumen de tipología:

Tipología	# de lotes	Porcentaje
-Calidad arquitectónica		
Histórico	1	1.40
Ambiental	42	60.80
Discordante	26	37.60
Total	69	100.00

## -Calidad de construcción

Buena	14	20.20
Mala	35	50.70
Regular	20	20.89
Total	69	100.00

## 3.3.- MEDIO AMBIENTE

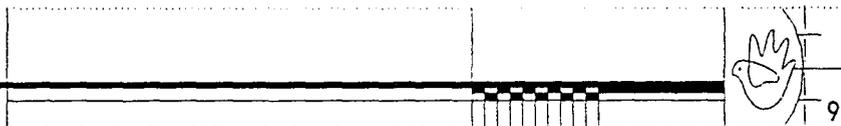
La Delegación Cuauhtémoc se encuentra ubicada geográficamente al norte 19°28', al sur 19°24' de latitud norte, al este 99°07' y al oeste 99°11' de longitud oeste. La altitud sobre el nivel del mar en la zona de estudio es de 2,240 metros.

Dentro de la Delegación Cuauhtémoc existen dos tipos de clima: el templado semihúmedo con lluvias que cubre 0.75% de ésta y el verano, de humedad media, que es el predominante en el 99.25% de la zona.

Existen dos ríos entubados en la zona de estudio: el Río Consulado, que corre debajo de lo que hoy conocemos como el circuito interior, localizado al noroeste de este límite y el Río de la Piedad, debajo de lo que es el Viaducto. Ambos ríos limitan políticamente a la Delegación.

Según datos obtenidos por el INEGI a lo largo de 24 años de estudio, la temperatura media anual de la zona es de 16.7°C, tomando como mínima la temperatura de enero de 13.4°C y la máxima de 19.3°C en mayo.

En base a dicho estudio en el caso de la precipitación pluvial en la Delegación, se obtuvieron los siguientes resultados: el promedio anual de precipitación es de 660.7 milímetros cúbicos, teniendo como mes más lluvioso julio, con 142.5



milímetros cúbicos. El menor promedio mensual se da en febrero con solamente 2.8 milímetros cúbicos.

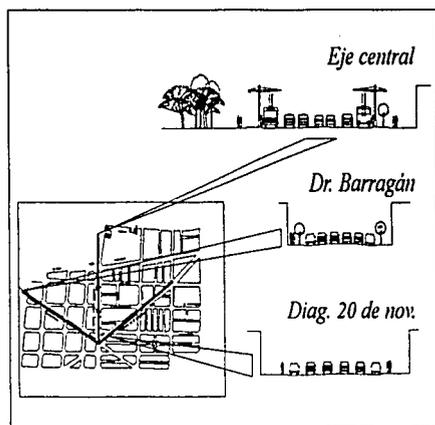
Los vientos dominantes se tomaron en el Observatorio Meteorológico de Tacubaya. Los datos demuestran que los vientos en su mayoría provienen del norte y noroeste con una velocidad de 2 a 4 metros por segundo. Del noroeste llegan los de mayor fuerza (de 4 a 6 metros por segundo) pero de menor frecuencia.

### 3.4.- INFRAESTRUCTURA

A) Las vialidades, su repercusión en la zona.

La zona comprendida entre las colonias Doctores y Obrera se encuentra conformada por importantes avenidas las cuales son: De norte a sur, el Eje central Lázaro Cárdenas, Niños Héroes e Isabel la Católica; de este a oeste Doctor Río de la Loza.

*Corte de vialidades en la colonia.*



La particularidad de la zona de estudio radica en la conformación espacial que generan las dos calles diagonales que corren de Este a Oeste y que se intersectan con el Eje Central formando una plaza. Esto ha generado las siguientes características en los predios que se localizan a lo largo de ellas:

- A) Visuales Continuas que corren a lo largo de las diagonales y unen ambas colonias espacialmente.
- B) Formación de amplios cruces en todas las esquinas con capacidad para alojar glorietas.
- C) Creación de terrenos con geometría triangular y trapezoidal.
- D) Existencia de predios en esquina y hasta con 4 frentes que representan importantes remates visuales de las avenidas (Esquinas en Pancoupé).



*Esquina en pancoupe en la colonia*



## B) Infraestructura vial.

Se clasifica la Infraestructura vial de la siguiente manera:

### -Vialidad principal

Eje central Lázaro Cárdenas con flujo alto

### -Vialidad principal

Niños Héroes con flujo medio

Isabel la Católica

Dr. Vértiz

### -Vialidad secundaria

Dr. Bernard con flujo alto

Dr. Liceaga

F. de Alba.

Bolívar

### -Vialidad secundaria

Diagonal 20 de Noviembre con bajo flujo

Lucas Alamán

## C) Nodos

Los nodos vehiculares ocasionan los siguientes conflictos:

1) En el cruce de la diagonal 20 de Noviembre, Lorenzo Boturini, Claudio Bernard y el eje Central, el mayor problema es la falta de claridad espacial cuando estas confluyen, lo que provoca una confrontación vehicular y peatonal.

2) En la intersección de Dr. Claudio Bernard con Dr. Vértiz durante toda la mañana y parte de la tarde hay una gran afluencia de vehículos que se estacionan a lo largo de las calles por su cercanía al Tribunal Superior de Justicia.

3) Entre Isabel la Católica y diagonal 20 de Noviembre el problema es menos grave y se debe a la carga vehicular de la primera.

## D) Transporte.

La zona dentro de la ciudad tiene una excelente ubicación encontrándose comunicada con varios puntos importantes de la ciudad; cuenta con los siguientes sistemas de transporte:

### • Metro

La línea 8 del metro que corre a lo largo del Eje central, de Chabacano a Garibaldi y que une el centro histórico con el oriente de la ciudad.

### • Transporte eléctrico, Trolebús

1. En ambos sentidos del Eje central
2. En ambos sentidos de Dr. Vértiz
3. De sur a norte en Isabel la Católica
4. En ambos sentidos de Niños Héroes

### • Transporte colectivo

1. En ambos sentidos del Eje central
2. De sur a norte en Isabel la Católica.
3. Niños Héroes
4. Dr. Vertiz
5. F. de Alba
6. Manuel M. Flores



### E) Red de drenaje y agua potable

El colector que opera dentro de la zona corre de oriente a poniente a través de la calle Dr. Navarro, sigue por Dr. Bernard hasta llegar a Lorenzo Boturini y termina en Isabel la Católica. La pendiente que sigue encuentra su punto más alto en el pozo de visita que se ubica en el Eje Central y a partir de éste baja al oriente y al poniente. La profundidad promedio del colector con respecto al nivel de la calle es de 3 metros.

#### *Red de agua potable*

La red de la zona es secundaria, las tuberías de un diámetro más grande circulan por las principales calles:

<i>Calle</i>	<i>Diámetro de Tubería</i>	<i>Distribuye a:</i>
-Eje Central	12"	Todas las calles de oriente a poniente incluyendo 20 de Noviembre, con ramales de 6".
-Dr. Bernard	8"	Todas las calles de sur a norte incluyendo Eje Central, con ramales de 4" y 6"

La profundidad promedio de los tubos es de 2 metros.

### F) Red de electricidad

Todas las calles cuentan con energía eléctrica y telefonía (Ver plano pm-12).

## 4.- PLAN MAESTRO

### 4.1.- DIAGNÓSTICO.

La zona de estudio se ha venido deteriorando por una serie de factores que la han afectado a lo largo de la trayectoria histórica de la ciudad. En Primer lugar se observa la partición de la colonia Obrera y Doctores por el Eje central,



*Cine Maya. Fachada.*



y la Diagonal 20 de noviembre; una gran plancha de asfalto que le roba una adecuada imagen urbana a la zona.

A partir de esta bifurcación, encontramos a ambos lados un característico deterioro evidenciado por la falta de mantenimiento de los inmuebles. La necesidad de reconstrucción de los daños ocasionados por los sismos de 1985 es evidente por la cantidad de inmuebles abandonados debido a su inseguridad estructural.

Por otra parte existe una negligencia hacia la zona debida a su condición "de paso" a y desde el Centro Histórico, esto no ayuda a que mejoren las condiciones de la zona, pues no se ve al lugar sino como zona de paso. La ubicación céntrica de la Colonia Obrera, al contrario de favorecerla, la ha perjudicado.

La zona de estudio casi no cuenta con áreas verdes, aunque las banquetas están arboladas. Debido al tráfico intenso en el Eje Central Lázaro Cárdenas, hay zonas con mu-

1.-aparcamiento de autos  
area de juzgados.

2.-Bares y Salones de baile  
cerca del parque.

3.- Banquetas usadas para  
ambulante en juzgados

4.- Dr. Barragán y Dr.  
Boturini.

5.- Dr. Claudio Bernard,  
vista hacia juzgados.

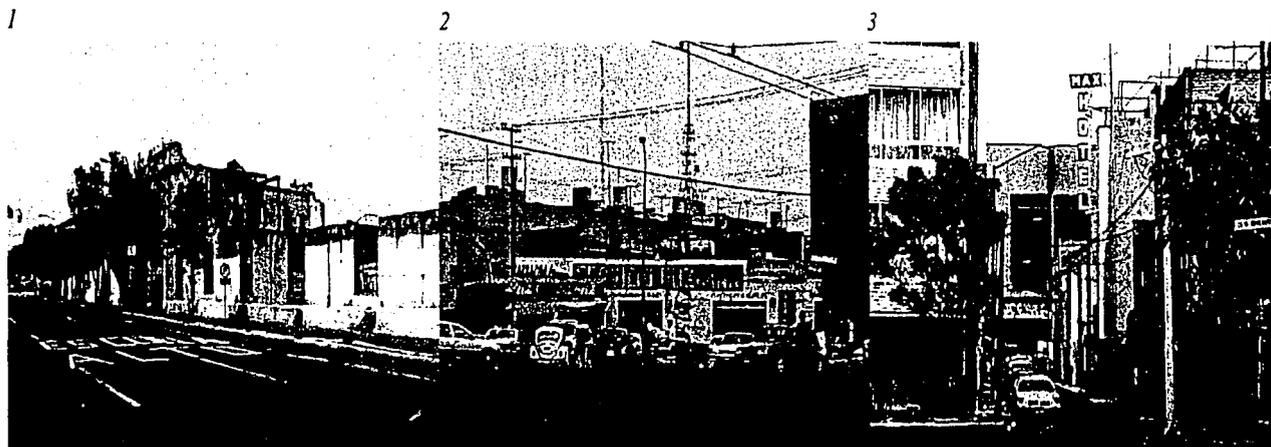


cho ruido sobre todo a horas pico. No hay barreras "de filtro" para dicho ruido mas que los árboles, y éstos son insuficientes. A lo largo de las diagonales hay una gran cantidad de camiones de carga que provienen de las bodegas. El hecho de que existan cantinas, salones de baile y hoteles de paso dan lugar a cierto deterioro social y abandono, no por que estos giros sean negativos, sino por que están asentados en zonas plenamente identificadas como hatacionales. Las esquinas de la Colonia Doctores se han vuelto tiraderos de basura y si a esto se le agrega el ambulante de comida dichas zonas pueden ser insalubres.

1.- Isabel la Católica,  
bodegas del P. de Hierro.

2.- Area de talleres y  
venta de partes de autos.

3.- Calle Alvarez de Icaza  
y cine Maya.



## 4.2.- PROPUESTA

### A) Objetivos

Se busca desarrollar una propuesta integradora que regule y armonice cada manzana de esta fracción de ciudad con las otras y con las de su contexto; con el objetivo de fomentar la identidad de barrio y su población. El objetivo principal es *generar una zona de destino*, planteada como *secuencia del Centro Histórico* en cuanto al carácter social, cultural y comercial que éste tiene. A la vez, deberá ser una zona habitable, respondiendo a su carácter histórico. Entonces se aumentará la densidad de la población necesaria para fomentar la identidad de los colonos y elevar el nivel de mantenimiento de los inmuebles.

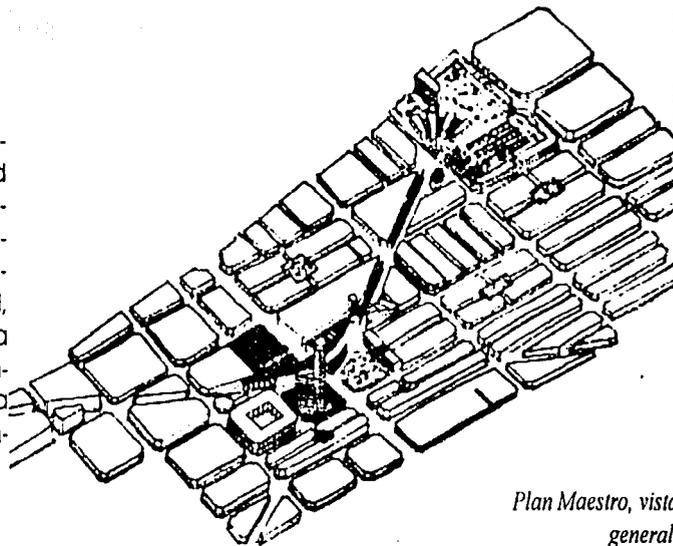
### B) Intervenciones puntuales

De acuerdo al anterior estudio de vialidades, encontramos los siguientes problemas a resolver:

1.- Una vialidad alterna que comuniqué el Eje central con los Tribunales, de manera que el tránsito no afecte las calles locales (que son insuficientes) y permita intervenir la zona cercana al Eje Central con otro carácter diferente a un lugar de paso.

2.- Aprovechar la gran amplitud de diagonal 20 de Noviembre, Chimalpopoca y Lucas Alamán que actualmente están subutilizadas.

3.- Resolver el nodo vehicular en el cruce de las diagonales con el Eje Central que una fácilmente ambas colonias vehicular y peatonalmente.



*Plan Maestro, vista general.*

4.- Aumentar la demanda de estacionamientos requerida en el área cercana a los Tribunales.

5.- Proponer corredores peatonales que conecten las estaciones de metro con los espacios destino.

6.- Aprovechar los remanentes que se encuentran a lo largo de las diagonales y los amplios cruceros que se generan al cruce con calles de poca importancia.

La renovación en todos los sentidos es el enfoque principal, manteniendo la unidad urbanística en la zona y mejorándola, respetando además las edificaciones de valor histórico y arquitectónico. Esto se logrará a través de los diferentes grados de intervención (Ver plano PM-13).



### C) Reglamentación general

El plan maestro consiste en un corredor sociocultural a lo largo de la Diagonal 20 de Noviembre comprendido entre dos nodos, uno de los cuales funcionará como Centro de Barrio, mientras que el otro funcionará como Centro Educativo-Cultural. En las zonas no contiguas a este corredor urbano se plantean conjuntos de vivienda que intentarán conservar los esquemas característicos de barrio existentes en esta colonia y en la Obrera, con plazas y patios interiores (ver plano PM-14 e Ilustración en la parte inferior).

Se conservarán los edificios de buena calidad constructiva y que no sean discordantes con los usos de suelo propuestos, tomando en cuenta el criterio citado en el capítulo de tipología. Estos edificios podrán integrarse a los proyectos nuevos, ya sea a través de una reutilización, ampliación o remodelación.



*Áreas de vivienda en zonas cercanas al parque.*

Se propone aumentar la dimensión de las banquetas para crear recorridos peatonales más atractivos a lo largo de la Diagonal con espacios abiertos en planta baja, tales como pasajes, plazas, patios y pórticos que integren al peatón con los edificios. Se crearán más áreas verdes y se arborizarán las banquetas, esquinas, y sitios que necesiten una barrera contra el ruido de las avenidas. Se hará una renovación de las áreas verdes existentes (ver plano PM-15).

En las intervenciones en fachada se pretende normar aspectos como letreros, materiales, alturas, proporciones. Como materiales se propone utilizar acabados aparentes tales como ladrillo, concreto, block de concreto y vidrio, que ayuden a uniformar la zona a través de una o varias tipologías formales que identifiquen a estos barrios.

En el nodo del Eje Central con las calles de Dr. Claudio Bernard y Diagonal 20 de Noviembre, se propone una altura uniforme de 4 niveles en los paramentos que rodean las dos plazas. Conforme se avanza sobre la Diagonal, las alturas se irán modificando, dependiendo del contexto existente de cada manzana. En el segundo nodo, que se encuentra frente al terreno de la bodega de Palacio de Hierro, se uniformarán las alturas de las construcciones que lo rodean para contener este espacio de reunión y para integrarlo al proyecto museístico que se pretende para estas bodega.

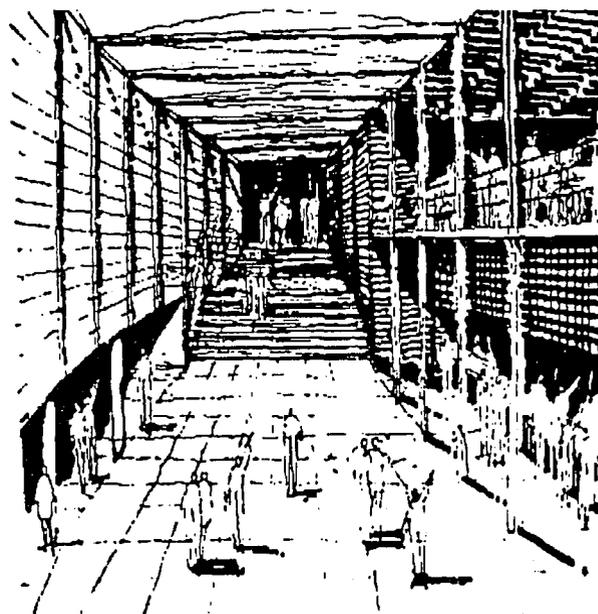
Respecto al nodo del eje central, las alturas parten, una vez más, del edificio más alto (16 niveles) y se irán reduciendo conforme se acercan al Centro de Barrio, logrando la gradación visual en alturas de los paramentos a través de una secuencia de 12, 8, 6, y hasta llegar a cuatro niveles en las edificaciones de la plaza. Continúa esta disminución para que



en las zonas periféricas de carácter de barrio, se respete la altura de 2 niveles predominante en éstas (ver plano PM-16).

Dentro del plan maestro también se contempla crear un circuito peatonal que comunique los dos nodos de la propuesta con las áreas verdes propuestas y los sitios de interés. Ésta será un proyecto de arquitectura del paisaje a desarrollar en la propuesta del plan maestro (ver plano PM-17).

El plan maestro comprende tres fases de desarrollo de la intervención y en la primera etapa se encuentran los proyectos de tesis que se desarrollaron en el Taller Max Cetto (ver plano PM-18).



*Edificio Puente, eje central y Dr. Bernard.*



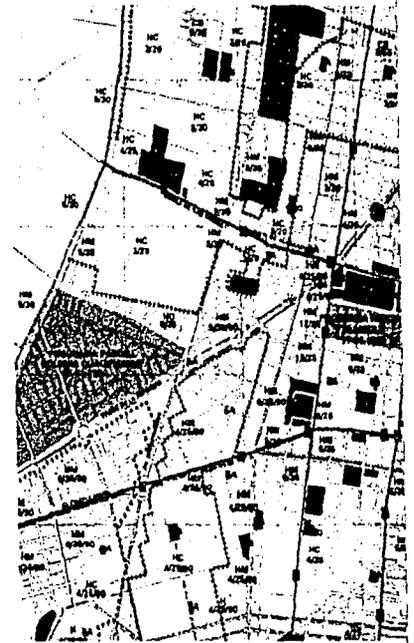
## 5. - PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 5.1- FUNDAMENTACIÓN

El concepto de los Talleres de Cinematografía propuestos nacen del análisis y crítica de los conjuntos escolares tradicionales y de su relación con la ciudad. Estos se basan a su vez en las ideas del movimiento moderno. Se ha visto que en la mayor parte de los casos los centros escolares fueron segregando la traza urbana, al insertarse en ella, en vez de ensamblarla e integrar sus partes. Haremos el análisis con los siguientes puntos y sus consecuencias:

1.- La idea de los planificadores y urbanistas de períodos anteriores era zonificar a la ciudad mediante actividades similares, lo cual significa el hacer grandes áreas de vivienda, grandes áreas de oficinas, industrias, comercio etc., dando como resultado el utilizar dichas zonas en horas definidas del día: Las áreas de vivienda solamente como dormitorios (Ciudad Satélite, Conjunto Nonoalco Tlatelolco, Unidad Hab. Inms Independencia, Unidad Plateros, Copilco etc.), las áreas de oficinas e industria en horas de trabajo, y áreas de comercio y/o esparcimiento en horas del día u horas de tiempo libre como fines de semana y días y horas de asueto (Centros comerciales, grandes parques, complejos de cines, complejos de teatros, Centros deportivos). El resultado es la suspensión de actividades cuando los horarios de estas áreas terminan y la consiguiente ausencia total de pobladores en grandes zonas de la ciudad por períodos de tiempo. Si uno pasa por la Col. Nápoles a las 11:00 P.M. notará que las únicas personas que viven en esas casas y edificios usados como oficina son los vigilantes, los cuales no están interesados en saber qué es lo que pasa a

dos calles o incluso en el predio contiguo. De igual forma sucede en la zona industrial de Vallejo; Esto comienza a pasar en los conjuntos habitacionales de nivel medio ó medio bajo, pues la mayor parte los habitantes tienen que salir a trabajar en cualquier tipo de empleo, desde el padre (y en la actualidad también la madre) hasta los hijos con edad suficiente



*Del. Cuauhtémoc, Plan parcial de desarrollo urbano*

para emplearse en alguna actividad. Esto da como resultado zonas con diferente densidad de población al día lo cual genera varias consecuencias; algunas de ellas son las siguientes:



- a) Congestionamientos viales en horas pico por movimientos de personas desde sus hogares hacia sus zonas de trabajo y viceversa
- b) Problemas de inseguridad en las calles en zonas en las que no hay habitantes del lugar en horas nocturnas.
- c) Falta de identificación de las personas con una zona en específico, pues viven en dos o hasta tres zonas a la vez al día, y por lo tanto ellos no pueden o no se sienten con obligación de cuidar sus zonas de trabajo, las zonas de transporte, el equipamiento de sus viviendas etc.

2.- Si hay zonificación de actividades también hay horarios para efectuarlas. Estos marcan cuanto tiempo está la gente en un área de la ciudad y terminando dichos horarios se toman medidas de seguridad para evitar robos, asaltos o daños. En el diseño tradicional de un centro escolar, un bloque de oficinas, un parque industrial, dichas medidas se traducen en colocar límites al espacio mediante cercas, rejas, bardas, flechas de contención de autos, mallas eléctricas, guardias, etc. Las consecuencias son las siguientes:

- a) El espacio urbano comienza a verse seccionado y reducido, pues el peatón o conductor sólo podrá transitar por algunas zonas y calles en horarios específicos y mediante un control (bosques de las lomas, bosques del pedregal, corporativos en Sta Fe).
- b) El espacio urbano comienza a distinguirse también entre "público y privado" pues la noción de privacidad

de espacio la tienen consigo taxistas, vendedores ambulantes, acomodadores de autos o "valet parking", y toda persona que tenga alguna actividad estacionaria en la calle (mercados de ambulantes en cualquier salida del metro, paraderos de microbuses, aceras cercanas a zonas de discotecas o restaurantes).

- c) Debido al aumento de la inseguridad se ponen aún mas controles a los espacios públicos, y esto se convierte en un círculo vicioso, en donde pareciera que el fin último es cuadricular primero sobre el suelo, luego cubicar o edificar con elementos macizos el espacio, y por último desligarlo del contexto existente mediante cercas, guardias, controles etc., sin analizar en el mayor de los casos una posible integración con las zonas circundantes. Por lo tanto en la inserción de un conjunto escolar tradicional en vez de enriquecer se empobrecen las actividades de la manzana o zona (Universidad Iberoamericana, escuelas profesionales de la UNAM, Centro comercial Santa Fe, Centro Nacional de las artes).
- d) Otro factor que promueve el seccionamiento de las ciudades es la proliferación de autos y la saturación de avenidas con grandes flujos vehiculares producto de dicho aumento en el parque vehicular, de la misma zonificación de actividades y de marchas y manifestaciones producto de movimientos sociales.

Es por ello que en la actualidad la ciudad se conforma de "islas" o manzanas independientes con actividades zonificadas y desligadas de su contexto mediante controles



de seguridad o calles vehiculares y avenidas que les cercan el paso. Ejemplos de esta desintegración urbana son el Centro nacional de las Artes, el Centro comercial Altavista, secciones de las colonias Del Valle, Nápoles, Centro y las zonas industriales del norte de la ciudad.

## 5.2 EL SITIO. EL CONCEPTO.

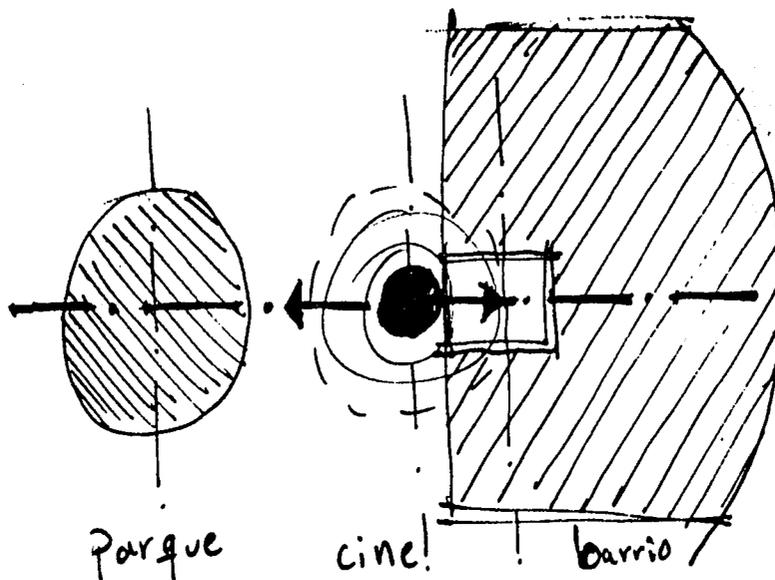
El Plan Maestro de la Colonia Doctores comprende para la manzana del cine maya una calle peatonal que corra de norte a sur y que encause y conecte el flujo de personas que

se genera de la actividad del cine maya y se dirige en dos sentidos:

Hacia el sur: como destino el parque L. Cárdenas y las zonas de comercio propuestas a su alrededor.

Hacia el norte: hacia la actividad del interior de la colonia y como desfogue de las actividades del mismo cine.

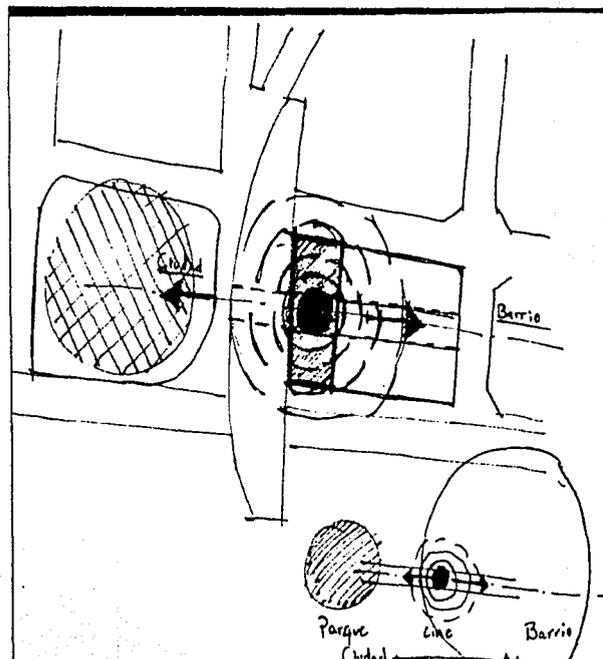
Es con este eje principal que la manzana del cine Maya se integrará a las zonas circundantes y en este sentido la calle



*Calle peatonal. Concepto*



peatonal y sus actividades serán la conexión entre el núcleo de generación de actividad (el cine) y el barrio de la Doctores; además, en vez de cercar y controlar accesos de manzanas

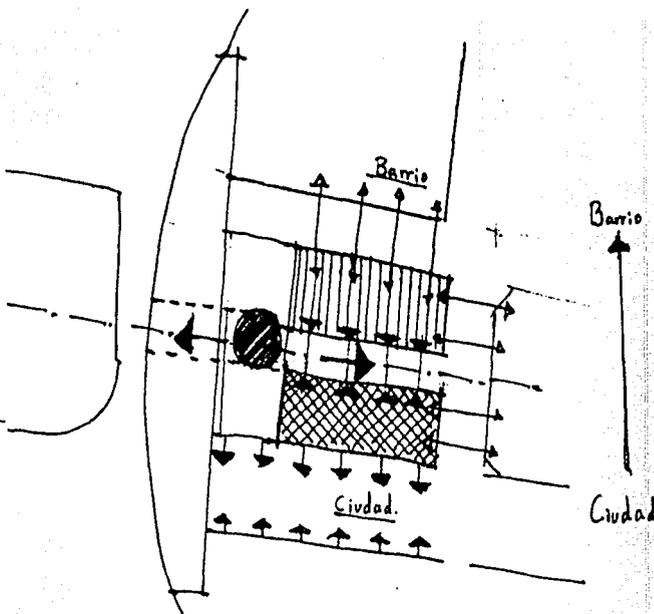


*Cine Maya y calle peatonal,  
Sentido de conexiones*

zonificadas se tendrá como concepto generar actividades múltiples dando en consecuencia los siguientes puntos:

1) Satisfacer las necesidades del Cine Maya: El cine además de generar actividades requiere de comercios y servicios que pueden estar en las plantas bajas de la calle peatonal. Así se cumpliría su cometido de ser un paseo de peatones que vaya desde el parque hasta el interior de la colonia e interconectar ambas partes.

*Conjunto. Relaciones con  
Áreas colindantes.*



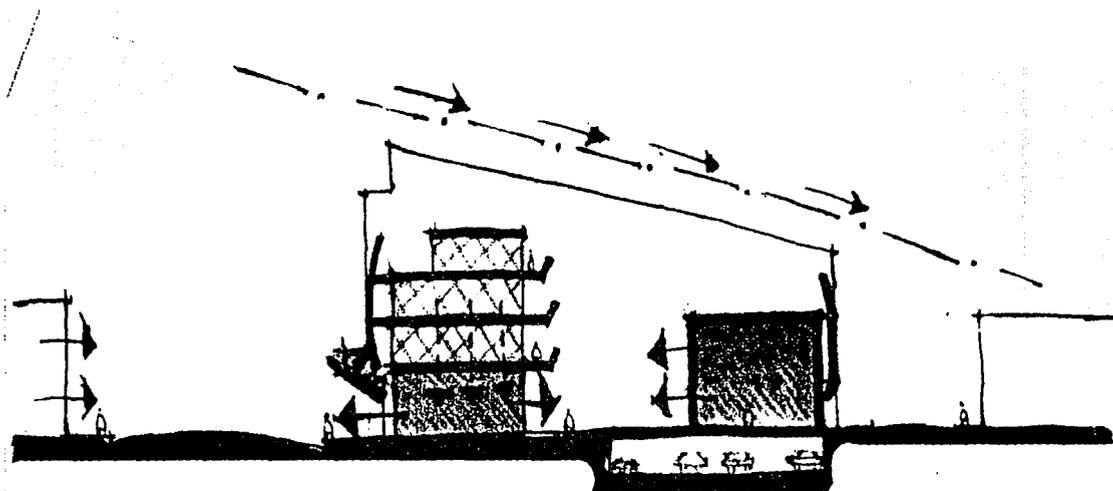
2) Enriquecer la vida del conjunto escolar: Las personas que estudien en los talleres pueden tener sus zonas de trabajo en la misma manzana del cine, para crear así un concepto



de identidad y pensar que el mismo habitante será el que culde su colonia, tal como sucede en zonas populares y de tradición como el barrio de Tepito, la colonia Condesa o en los barrios de Xochimilco.

3) Dar escala urbana a las actividades de la avenida L. Cárdenas con las actividades del interior de la colonia: Esto se piensa hacer polarizando las actividades que son propias de un ambiente más urbano como son las inherentes al eje central, y las propias del barrio de la Doctores, si se piensa en que en el frente hacia L. Cárdenas pueden estar los comercios de más roce urbano como son el restaurante de la escuela, tien-

das de artículos electrónicos, de franquicias de discos compactos, de videocassettes y videodiscos compactos (DVD). Hacia el frente de Dr. Barragán se encontrarán las actividades propias de una colonia con actividades de talleres e industria, como son los mismos talleres de la escuela, e inclusive los locales de grabación para generar zonas de trabajo y servicio hacia el barrio. También estará el auditorio del conjunto, el cual podrá dar servicio a los habitantes de la colonia. Entonces la calle peatonal será una doble liga entre las actividades del eje central y el frente hacia la colonia Doctores (este-oeste), y también la conexión entre la colonia y la actividad del cine (norte-sur).

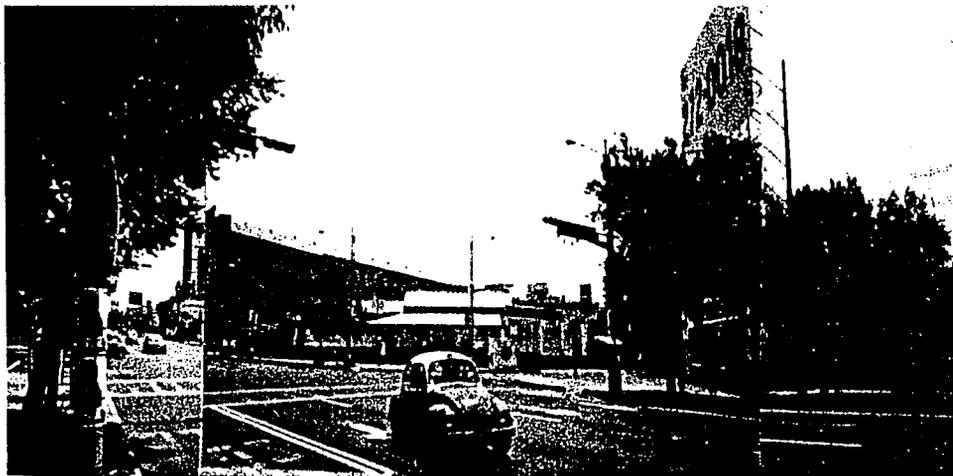


*Conjunto. Alturas y escala urbana condicionada por el cine.*





*Vistas del terreno desde el eje  
central mirando hacia el poniente.*



*Vistas del terreno:*

*1) Esquina de Dr. Navarro y Dr Barragán*

*2) Vista sobre la calle de Dr. Barragán, colindando con el cine Maya.*



### 5.3 ANÁLISIS DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

#### Programa de necesidades

	Actividades	Mobiliarlo	No. usuarios ó locales	Area unitaria	subtotal	TOTAL
<b>ÁREA DE GOBIERNO</b>						
<i>Dirección general</i>						
Director general	Coordinación en general de actividades y toma de decisiones	1 escritorio, 1 silla ejecutiva, zona de recepción y un librero	1		35.00	
Sála de Consejo	Reunión maestros y coordinadores con el director	1 Mesa de juntas, 10 sillas, librero, pantalla y pizarron	1		45.00	
Sála de espera	Recepción visitantes	2 sillones y mesa de centro	1		10.00	
Area secretarial	Area de trabajo administrativo, servicio de trámites en general, control de archivos e información	1 escritorio, area de atención, gaveta guardado	1		10.00	
Sanitario para el área		1 wc y un lavabo	2	3.50	7.00	107.00
<i>Unidad académica</i>						
Secretario académico	Coordinación actividades académicas	1 escritorio, 1 silla ejecutiva, 2 sillas de visita y un librero	1		20.00	
Secretario técnico	Coordinación del inmueble	1 escritorio, 1 silla ejecutiva, 2 sillas de visita y un librero	1		20.00	
Secretario administrativo	Coordinación actividades administrativas	1 escritorio, 1 silla ejecutiva, 2 sillas de visita y un librero	1		20.00	
Contadores	Contabilidad de recursos propios	2 escritorio, 2 sillas operador, 2 sillas de visita y un librero	2	12.00	24.00	
Sala de espera	Recepción visitantes	2 sillones y mesa de centro	1		10.00	
Area secretarial	Area de trabajo, trámites en general, control de archivo	1 escritorio, area de atención, gaveta guardado	2	5.00	10.00	104.00
<b>ÁREA TEÓRICA</b>						
<i>Aulas</i>						
Aulas para 25 alumnos	Actividades teóricas,	Mín 25 pupitres, pizarrón, pantalla p/proyección,	6	64.00	384.00	
Cabinas de proyecclón	proyección de películas Proyección de cintas y control de luces	persiana p/oscurecimiento. Barra de trabajo para apoyo de proyector, pupitres	6	45.00	270.00	

*Laboratorio de Fotografía fija*

Filtro o vestíbulo de acceso	Control del acceso a los cuartos oscuros	Sillas p/ espera		45.00	45.00	
Áreas de montaje y ampliación	Edición y montaje fotográfico	mín. 2 ampliadoras de 6 X 4 color, 1 mesas de trabajo, 1 mesa corte. 1 librero	3	32.00	96.00	
Cuarto de revelado	Revelado negativos color y b/n	Pilas p/químicos, mesa de trabajo, tarja doble p/lavado, librero	3	40.00	120.00	261.0

*Laboratorio de Sonido*

Cabina de grabación	Producción del sonido	Mín. 3 sillas, 1 mesa de trabajo, micrófono c/pedestal y aereo	4	45.00	180.00	
Master	Área de control y ecualización	1 Consola master mín. de 16 canales, 1 mesa de trabajo, 2 sillas	4	35.00	140.00	
Sala de grabación, doblaje y	Producción del sonido	Mín. 10 sillas, 1 mesa de trabajo, 3 micrófonos con pedestal v 2 aereo	1	60.00	60.00	
Master	Área de control y ecualización	1 Consola master mín. de 16 canales, 1 mesa de trabajo, 2 sillas	1	35.00	35.00	415.0

ÁREA PRÁCTICA

Foro

Foro de cine	Trabajos de campo		2	220.00	440.00	
Cabina de luces	Control Iluminación	Barra de tableros, mesa de trabajo, 2 sillas	2	6.00	12.00	
Camerinos generales	Cambio de vestuario y personalificaciones	Mesa de apoyo y sillas	2	15.00	30.00	
Camerinos personales	Camerino p/visitantes foraneos (profesionales)	Mesa de apoyo y sillas	4	8.00	32.00	
Bodega de cámaras	Almacenamiento	2 anaqueles de 2.10 X 0.50	1	30.00	30.00	
Sanitarios		1 WC y 1 lavabo	2	5.00	10.00	554.0

*Laboratorio de Fotografía fija*

Filtro o vestíbulo de acceso	Control del acceso a los cuartos oscuros	Sillas p/ espera		45.00	45.00	
Áreas de montaje y ampliación	Edición y montaje fotográfico	min. 2 ampliadoras de 6 X 4 color, 1 mesas de trabajo, 1 mesa corte. 1 librero	3	32.00	96.00	
Cuarto de revelado	Revelado negativos color y b/n	Pilas p/químicos, mesa de trabajo, tarja doble p/lavado, librero	3	40.00	120.00	261.0

*Laboratorio de Sonido*

Cabina de grabación	Producción del sonido	Min. 3 sillas, 1 mesa de trabajo, micrófono c/pedestal y aereo	4	45.00	180.00	
Master	Area de control y ecualización	1 Consola master mín. de 16 canales, 1 mesa de trabajo, 2 sillas	4	35.00	140.00	
Sala de grabación, doblaje y	Producción del sonido	Min. 10 sillas, 1 mesa de trabajo, 3 micrófonos con pedestal v 2 aereo	1	60.00	60.00	
Master	Area de control y ecualización	1 Consola master mín. de 16 canales, 1 mesa de trabajo, 2 sillas	1	35.00	35.00	415.0

ÁREA PRÁCTICA

Foro

Foro de cine	Trabajos de campo		2	220.00	440.00	
Cabina de luces	Control Iluminación	Barra de tableros, mesa de trabajo, 2 sillas	2	6.00	12.00	
Camerinos generales	Cambio de vestuario y personalificaciones	Mesa de apoyo y sillas	2	15.00	30.00	
Camerinos personales	Camerino p/visitantes foraneos (profesionales)	Mesa de apoyo y sillas	4	8.00	32.00	
Bodega de cámaras	Almacenamiento	2 anaqueles de 2.10 X 0.50	1	30.00	30.00	
Sanitarios		1 WC y 1 lavabo	2	5.00	10.00	554.0

Talleres de edición cinematográfica

Áreas de Impresión y edición	Edición y montaje	1 Visora sonora, 1 caja de luz, 1 empalmadora, 1 proyector editor. 1 sincronizador bandas, 1 montadora d/sonido	5	45.00	225.00	
Zonas de guardado de nega	Almacenamiento de película expuesta	Área oscura, seca, con control de temperatura y sistema contra incendios	1	80.00	80.00	305.0

ÁREA DE APOYO

Biblioteca

Sala de lectura y acervo par	Actividades de consulta	16 mesas con 4 sillas c/u			200.00	
Control	Filtro de control	Barra de trabajo y dos sillas			30.00	
Cubículos de lectura	Consulta en áreas privadas de lectura	6 mesas con 4 sillas c/u	4	8.00	32.00	
Area bibliotecario	Coordinación actividades administrativas	1 escritorio, 1 silla ejecutiva, 2 sillas de visita y un librero	1		25.00	
Archivo	Clasificar, ordenar, guardar datos	4 archiveros			25.00	
Area de búsqueda por comp	Búsqueda bibliográfica	5 computadores en red			40.00	352.0

Filmoteca

Zona de guardado	Almacenamiento de película expuesta	6 anaqueles			80.00	
Centro de películas	control de entrada y salida del material	Barra de trabajo y dos sillas			25.00	
Cámara de refrigeración de	Almacenamiento de película especial expuesta	Área aislada con control de temperatura. 4 anaqueles			30.00	
Cubículos de proyección	Exhibición películas en formatos de 8-35 mm	Barra de trabajo p/el equipo de proyección, ropero p/tableros, área p 5 personas mín.	5	35.00	175.00	310.0

Videoteca

Cubículos	Exhibición privada del material	Mín. 2 mesas con 4 sillas c/u	10	10.00	100.00	
Control	Filtro control de videos	Barra de trabajo y silla			20.00	
Acervo	Almacenamiento de cintas	Mín. 5 anaqueles 2.10 X 0.50			40.00	160.0

AREA DE APOYO

Fonoteca

Cubículos	Exhibición privada del material didáctico		10	8.00	80.00	
Guardado de cintas	Almacenamiento de cintas	Mín 3 anaqueles 2.10 X 0.50			30.00	
Control	Control de fonemas	Barra de trabajo y silla			20.00	130.0
<i>Sala de exhibición de cine</i>						
Sala de exhibición	Exhibición de películas	200 butacas			160.00	
Cabina de proyección	Proyección de películas,	Barra de trabajo para el equipo, ropero p/tableros, embobinadora			20.00	
Vestíbulo interior	control iluminación y sonido	Mamparas desmontables			40.00	
Sanitarios	Recepción y Exhibición de trabajos temporales	3 Wc y 3 lavabos, + 2 minitorios	2	18.00	36.00	256.0
<i>Sala de exhibición de trabajos (fotografía y temporales)</i>						
Area de exhibición	Exhibición de trabajos temporales	Mamparas desmontables			80.00	
Control	Control del acervo	Barra de trabajo y silla			12.00	
Area de guardado temporal	Almacenamiento	Mín 2 anaqueles de 2.10 X0.50			20.00	112.0
<i>Sala de cómputo</i>						
Area de computadoras	Trabajo en computadoras	Mín 15 computadoras PC			60.00	
Area de impresión	Visualización trabajos	3 Impresoras de gran formato			20.00	
Control	Control del área	Barra de trabajo y silla			15.00	95.0
<i>Cafetería</i>						
Area de comensales para 70 personas		18 mesas con 4 sillas c/u			320.00	
Area de preparación alimentos	Producción alimentos	Barra de preparación, refrigerador, equipo de preparación alimentos			40.00	
Sanitarios		2 WC y dos lavabos	2	20.00	40.00	400.0
<i>Tienda de artículos fotográficos</i>						
Area de exhibición	Exhibición mercancías	Stands, paneles stat-wall, vitrinas			220.00	
Control	manejo efectivo, organización tienda	Barra de trabajo y dos sillas			30.00	250.0

## SERVICIOS GENERALES

### Area de talleres

Taller de electricidad	Trabajos p/ escenografías	Cuarto de guardado de herramientas y cableado, 2 mesas de trabajo y 4 sillas	40.00	
Taller de herrería	Trabajos p/ escenografías	2 mesas de trabajo y 4 sillas, 1 planta soldadora, 1 anaquel p/guardado de ánaulos	40.00	
Taller de carpintería y pintura	Trabajos p/ escenografías	2 mesas de trabajo y 4 sillas, 1 sierra montada en mesa y 1 taladro montado	80.00	160.0

### Area de bodegas

Bodega de Iluminación	Almacenamiento	Mín 3 anaqueles de 2.1 X 0.50	40.00	
Bodega de Utillería y vestuario	Almacenamiento	Mín 3 anaqueles de 2.1 X 0.50	40.00	
Bodega de escenografía	Almacenamiento	Garruchas p/colgar mamps., cables y cuerdas, área ampolla	80.00	
Bodega de cámaras	Almacenamiento	Mín 3 anaqueles de 2.1 X 0.50	30.00	
Patio de manobras	Carga y descarga de equipo de filmación		120.00	310.0

### Sanitarios generales

Sanitarios hombres		2 WC, 3 lavabos y 3 mingitorios	20.00	
Sanitarios mujeres		3 WC, 3 lavabos	20.00	40.0

### Cuarto de máquinas

Cuarto de bombas e hidroneumático		3 bombas 1H.P, 1 tanque hidroneumático	20.00	
Subest. eléctrica y pta de emergencia		1 Subestación según cálculo y 1 planta de gasolina	20.00	
Cisterna		1 Cisterna según cálculo	20.00	
Area de tinacos		Area según cálculo	40.00	100.0

### Estacionamiento

Estacionamiento para 150 autos			2	1 900.00	3 800.00	
Control			2	12.00	24.00	3 824.0

### Area libre permeable

Patio interior						9 027.0
Areas verdes						Sin tiendas en PB

### Circulaciones horizontales y verticales

Area total construída en PB: 3680 m2  
 Area total construída en PA: 2365 m2  
 Area total construída en P1: 1611 m2  
 Area construída en estacion: 4200 m2

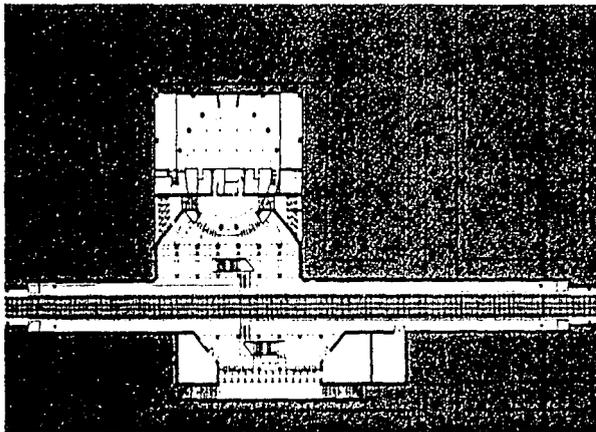
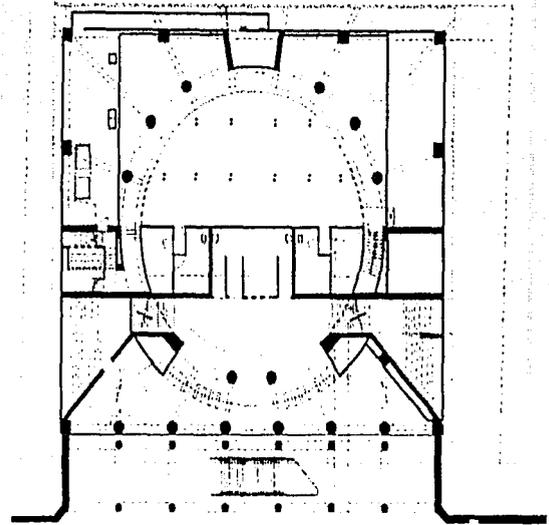
Superficie total construída en 3 niveles y un nivel de estacionamiento: 11850 m2  
 (contando área de tiendas en PB)

## 5.5 CASOS ANÁLOGOS

Debido a la variedad de funciones que abarca el programa arquitectónico del conjunto, existen muy pocos análogos que concuerdan exactamente con el tema de tesis propuesto. Sin embargo hay varios edificios de los que se obtuvieron ideas muy productivas para la concepción del proyecto. Son los siguientes:

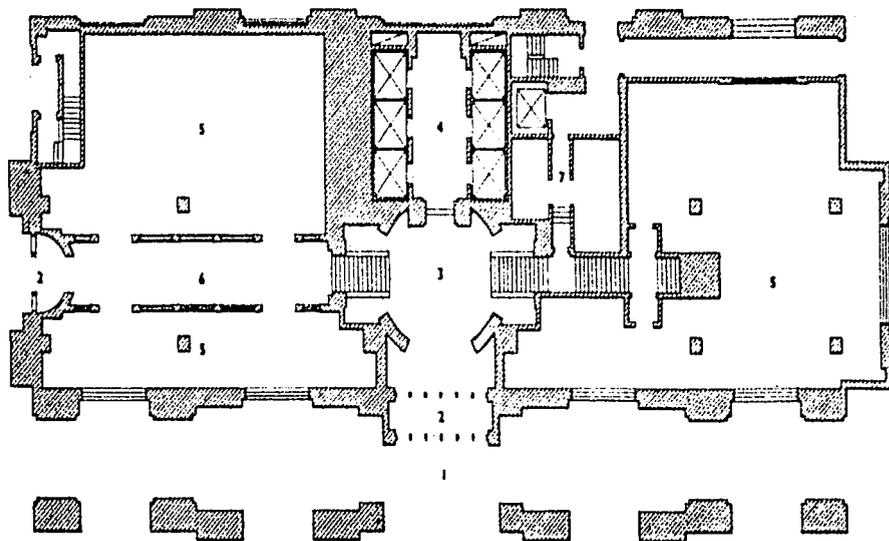
-Alberto Kalach: Plaza y edificio públicos, México D.F.

El edificio de Oficinas públicas propuesto por Kalach se encuentra en una esquina hipertransitada; además debía dar cabida a una terminal subterránea del metro, por lo cual se propuso una plaza circular a la que se accede por un andador peatonal que la atraviesa y sale hacia una pequeña calle de servicio al lado del edificio. La Plaza logra su cometido de distribuir el flujo de personas hacia las oficinas de gobierno, cuyo acceso es a nivel de banqueta o hacia la entrada del metro, a nivel subterráneo, para lo cual se usan desniveles bastante pronunciados.



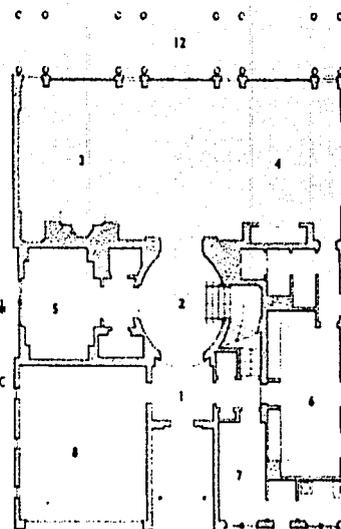
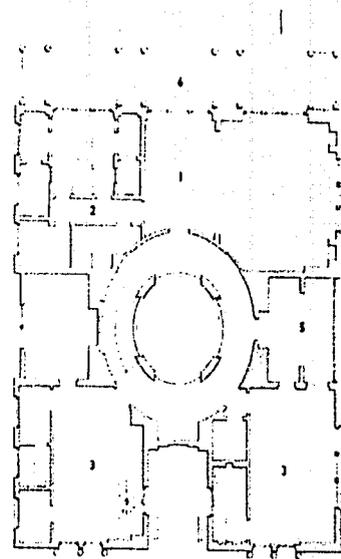
-Michael Graves: Story Building, Georgia.Beach house, California

En el caso de Graves, la idea peculiar que me ayudó en la concepción del conjunto fué la constante utilización en sus proyectos de cilindros insertados en la traza de sus edificios que hacen las veces de vestíbulo y distribuidor en diferentes niveles. Esto permite la separación de las circulaciones principales del resto del conjunto, ayudando a su idea de permitir una «desmasificación» de su obra.



Second floor plan

0 1 2m

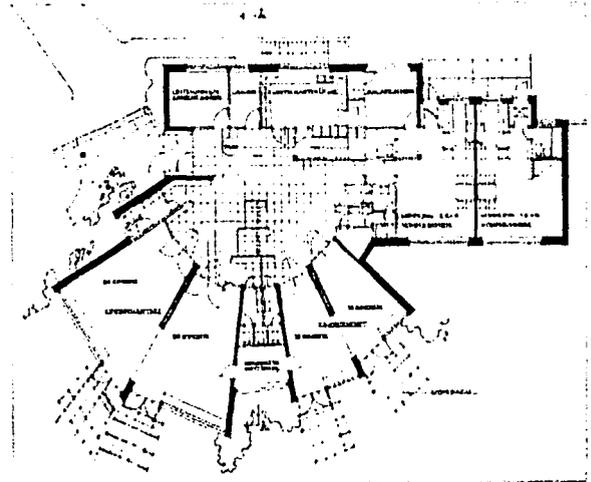


- 1 Arcade
- 2 Entry vestibule
- 3 Rotunda lobby
- 4 Elevator vestibule
- 5 Tenant space
- 6 Gallery
- 7 Service and mec

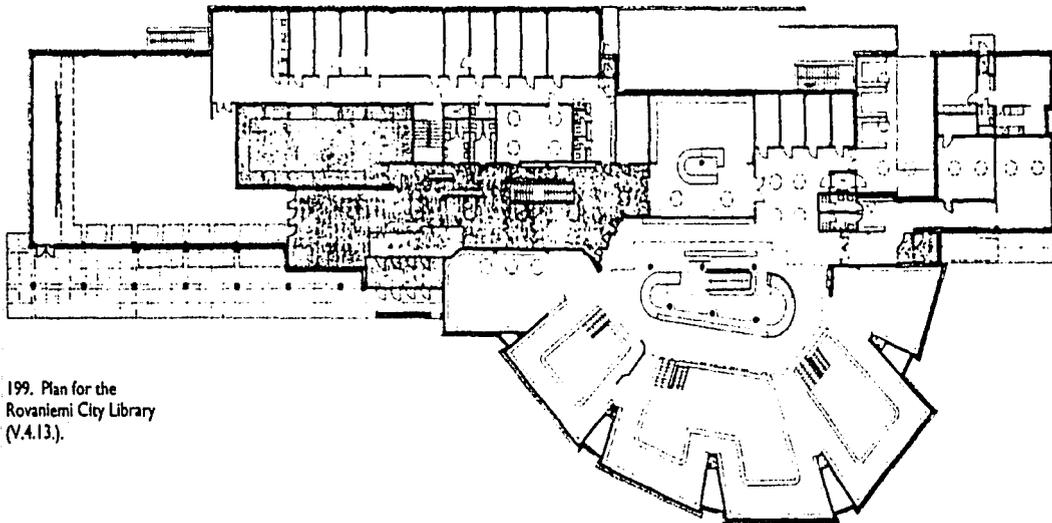


Alvar Aalto: Bibliotecas Rovaniemi y Otoniemi, Finlandia. Jardín de niños, Alemania.

La Distribución en forma de hélice para las áreas de lectura en la biblioteca de Rovaniemi es un tema recurrente en la arquitectura de Alvar Aalto. La lección de arquitectura en este caso es la facilidad con que Aalto proporciona una agrupación para las aulas alrededor de un vestíbulo semicircular, permitiendo que las aulas tomen el mejor asoleamiento posible a determinada hora según el movimiento solar. Esta organización en forma de racimo para las áreas de lectura es lo que sirvió para la organización de las aulas en mi proyecto. Podemos encontrar otro ejemplo similar en el Jardín de niños en Wolfsburg, en donde de la misma forma las aulas se reúnen en torno al vestíbulo principal y dan en el exterior la forma redondeada de la fachada que mira hacia el movimiento del sol durante el día.

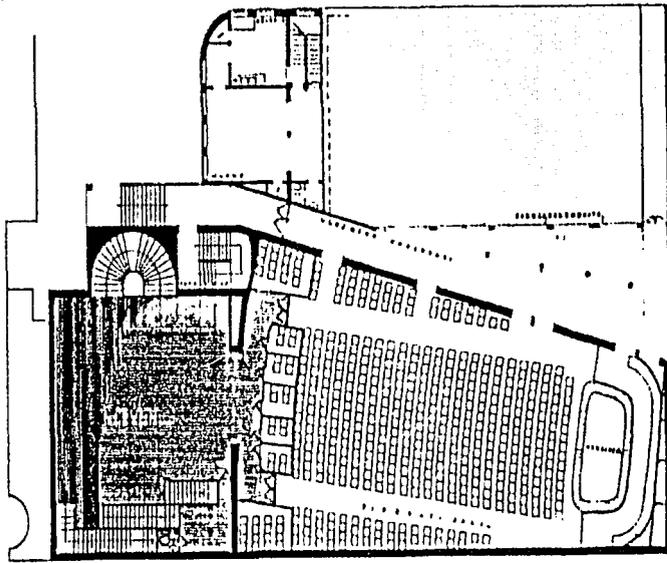


129. The kindergarten wing (V.1.12) of the Wolfsburg parish centre (III.2.18) consists of a series of wedge-shaped rooms.



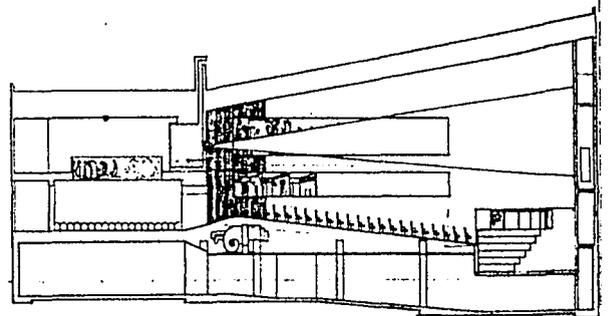
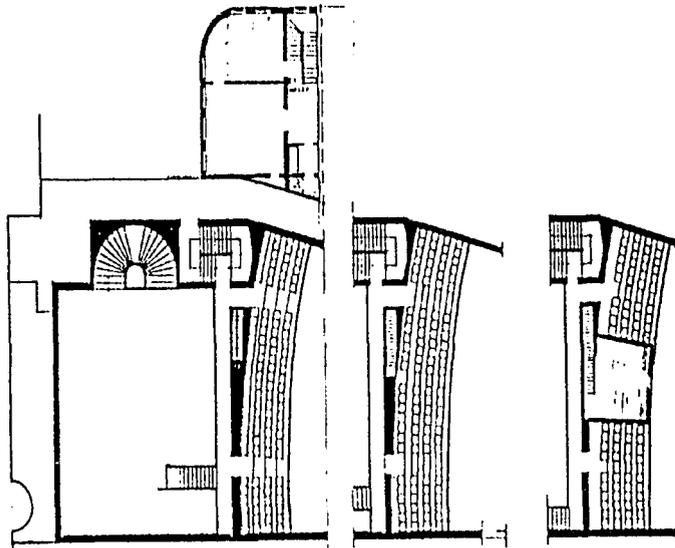
199. Plan for the Rovaniemi City Library (V.4.13).





Alvar Aalto: Cinema Suomi, Finlandia.

En el caso del cine Suomi, la idea que ayudó a la concepción final del auditorio del proyecto fué la utilización de los balcones para la solución de un posible aumento en el quorum de la sala. En este proyecto se podían construir hasta tres balcones si se hubieran requerido. la conexión a ellos era mediante una escalera ubicada en un lateral del vestibulo principal. El cuarto de proyección se podía ir moviendo de un primer balcón hasta el último si se construía. En la sala principal se usaban dos circulaciones laterales para distribuir a la gente hasta la ubicación de la pantalla de proyección.





Bernard Tschumi. Escuela de Arquitectura. Francia

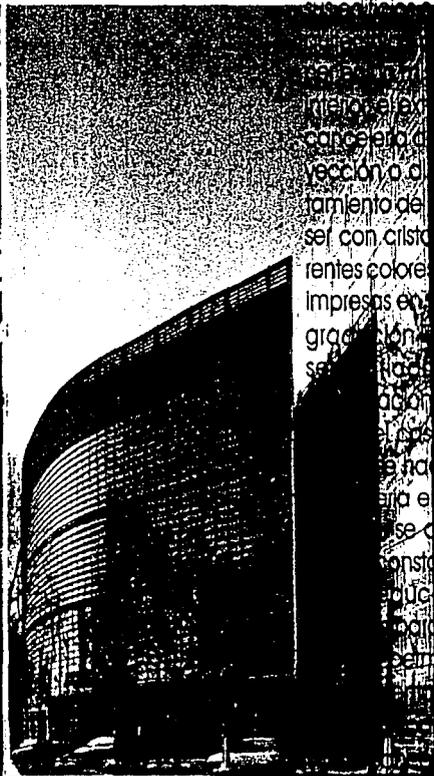
Aquí Tschumi retoma el tema de trabajar de forma independiente las circulaciones del bloque principal, y al hacerlo logra un volúmen de aulas limpio, un sistema de circulaciones adosado a la fachada principal y un espacio entre las circulaciones y las aulas que sirve de vestíbulo principal y da sentido y claridad espacial a todo el interior.



Los siguientes ejemplos análogos fueron considerados por la utilización de la cancelería de cristal y el tratamiento que se les dá para solucionar el efecto invernadero, la monotonía, y el asoleamiento hacia el exterior que pudiesen provocar.

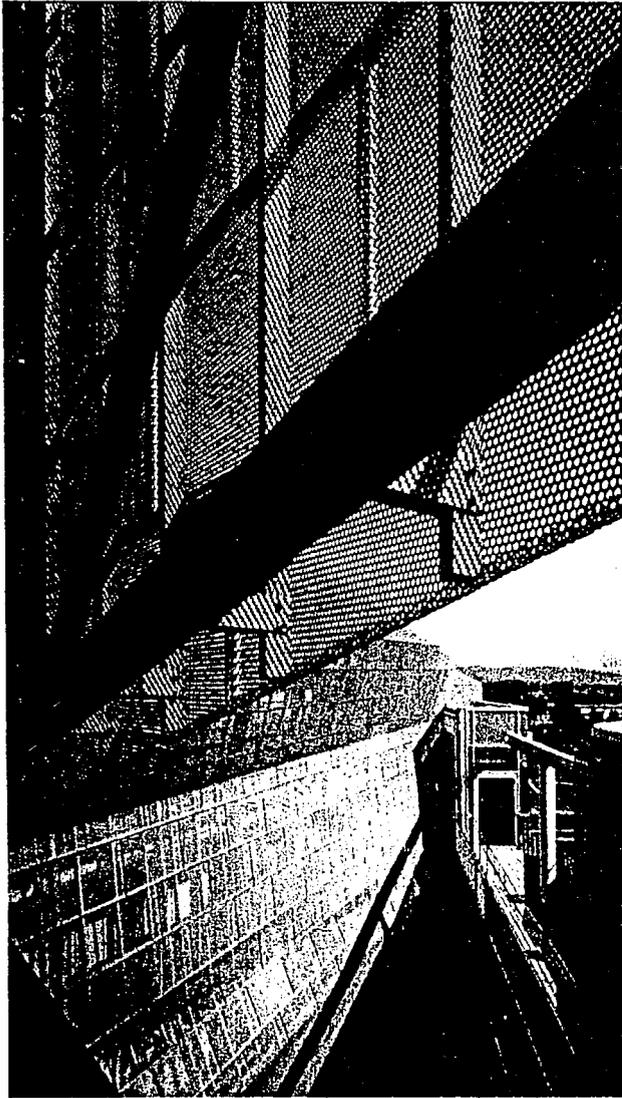
-Fonde du Banque populaire: Francia.

En este proyecto hecho en la provincia francesa, se protege a la fachada del edificio principal mediante la utilización de una doble piel hecha con lona y sostenida mediante un complejo sistema de postes y techos adosados a la estructura de la cancelería principal. El resultado es una intervención «mis en scene» del color de doble piel que se utiliza para proteger interior del uso de cancelería de cristal.

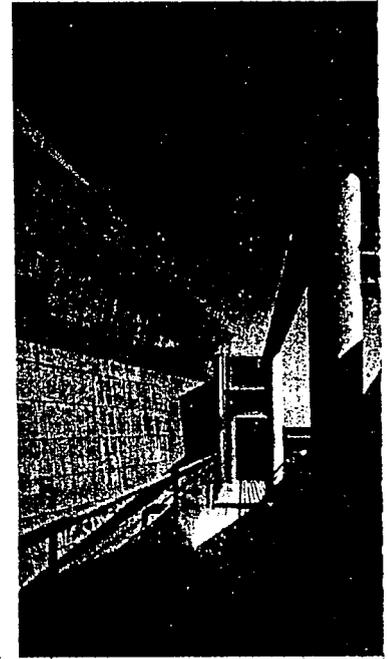


-Institut du Monde Arab: Paris Francia  
Jean Nouvel Siempre ha tenido la preocupación de darle tratamiento a las pieles de cristal que proyecta en sus edificaciones con el fin de lograr una arquitectura «real», esto es, lograr tener un ambiente el espacio interior filtrado a través de la cancelería de cristal y una tercera proyección o dimensión dada por el tratamiento de la cancelería, que puede ser con cristales serigrafiados de diferentes colores, utilización de fotografías impresas en los cristales o patrones de gradación igualmente impresos o serigrafiados para lograr una gradación de la luz solar que ingresa al edificio. El Instituto del Mundo Arab tiene un gradamiento de la fachada en forma de abanico que comienza con una separación constante de los manguetes y continúa hasta la cornisa del edificio. Terminar la fachada del edificio permitiendo tener una base y un punto de fundir dicho final al conectar la cancelería hacia el cielo aún permitiendo la cancelería, a manera de pretil.





-Morphosis: Banco Hypo-Alpe-Adria. Austria  
arq. Thom Mayne. En este edificio Mayne y el grupo de Morphosis tratan de aislar el interior de su edificio del asoleamiento exterior mediante el uso de pieles protectoras adosadas a la piel principal de cristal. Dichos filtros se logran colocando tabletas de aluminio y lámina multiperforada estirándola a manera de envoltorio a lo largo de las fachadas. Con ello no sólo se protege al entorno del asoleamiento que producirían los paños de cristal, sino que también se amortigua la carga solar que absorbe el edificio. Los bloques se mimetizan en el entorno y la ganancia en energía la agradecen los dueños.

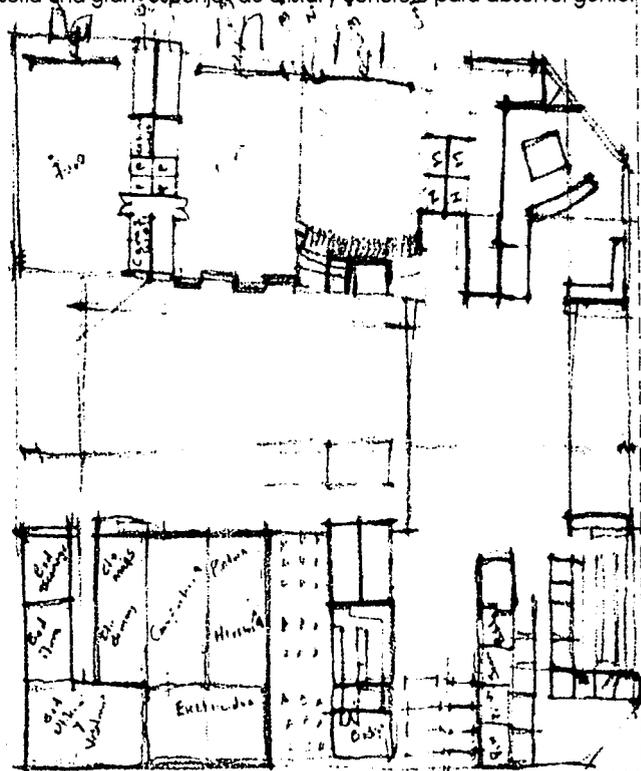
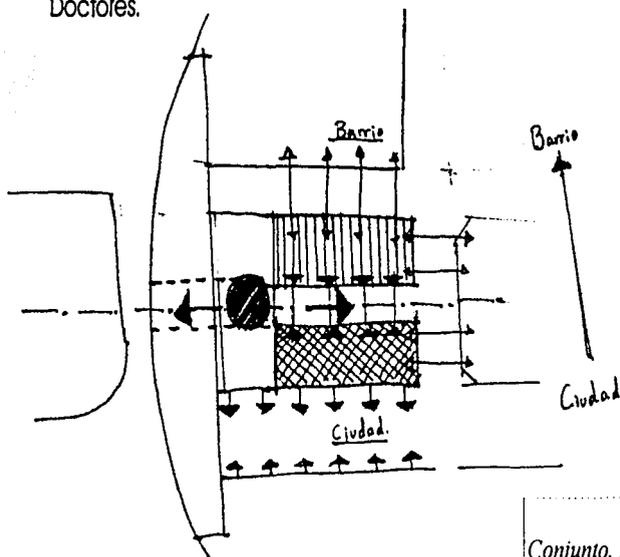


## 5.6 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROY. ARQUITECTÓNICO

### A) Proceso de diseño

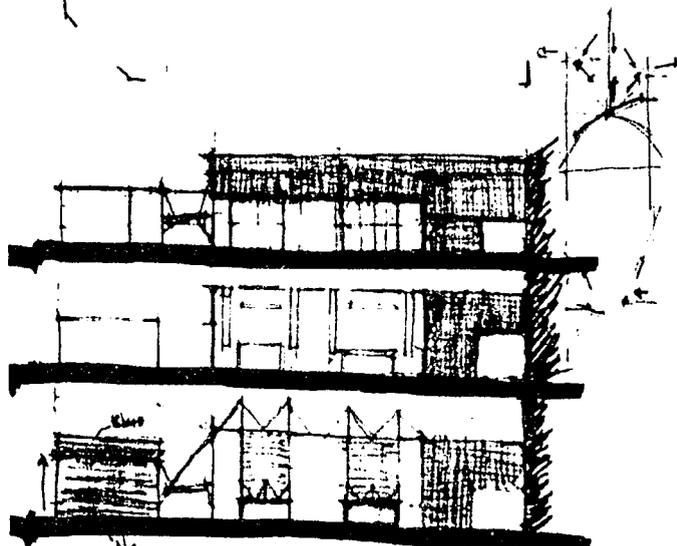
El proyecto arquitectónico es la síntesis de las ideas que se fueron gestando desde la concepción del plan maestro hasta la postura personal de cómo debía responder arquitectónicamente al reto de crear un conjunto mixto que abarcara las necesidades de educar a profesionales del cine, que tuviera áreas de trabajo específicas para estos, que generara también trabajo para los habitantes de la colonia, que cubriera la demanda de servicios adicionales que requiriera el cine Maya, y que sirviera a la comunidad de la Doctores.

-La primera idea para los talleres de cine consistió en la creación de dos bloques totalmente independientes entre sí y separados por la calle peatonal propuesta en el plan maestro. Cada bloque contendría actividades totalmente diferentes y respondería formalmente en diferentes condiciones según la calle que tuviera enfrente. Así el bloque con el paramento del eje central tendría una gran piel de vidrio para ser transparente y recibir todo lo recibitable del flujo del eje central. La gente al ir en su auto vería ese gran bloque de cristal y las miradas a 60 km/hr se deslizarían sobre su fachada de cancelería. También la gente que fuese sobre la gran acera del eje central podría penetrar fácilmente este gran bloque y entrar al conjunto para hacer alguna actividad ó simplemente atravesarlo para ir a otro destino en el barrio. Así pues este bloque sería una gran esponja de cristal y concreto para absorber gente.



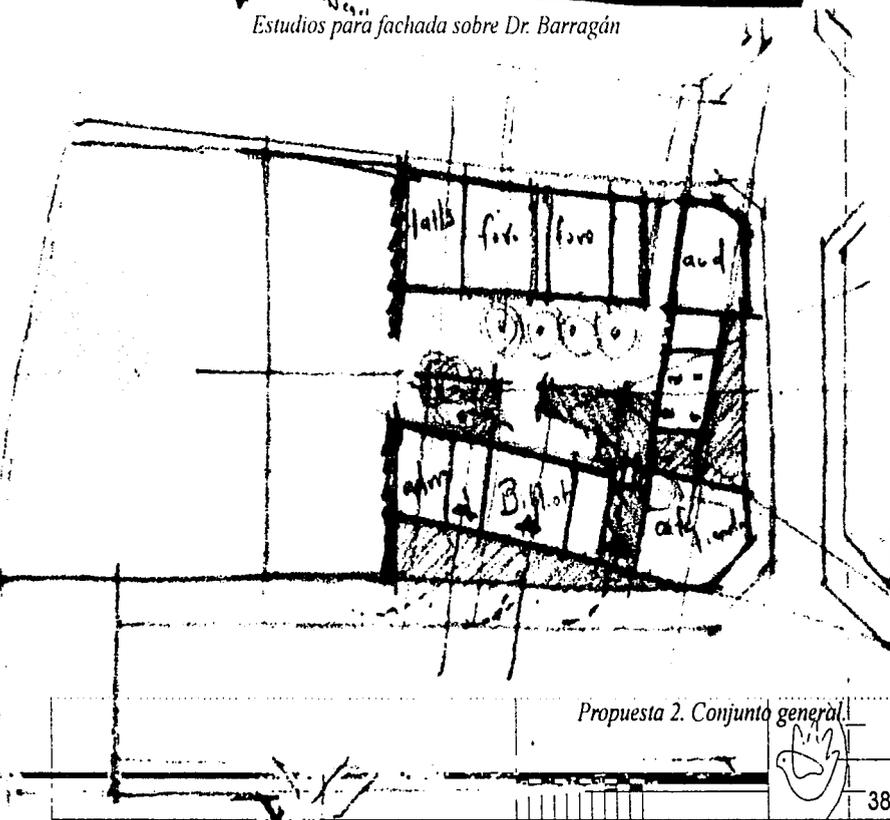
Conjunto, primera propuesta.

El contrapeso de este volúmen transparente sería el bloque con el paramento hacia la calle de Dr. Barragán. Aquí lo que se pretende es responder a las condiciones de vida habitacional y trabajo de fábrica y taller predominante en la doctores. Por lo tanto se proyectaba un bloque con las aperturas necesarias para establecer conexiones con la colonia, y aunque también habría paramentos acristalados, estos tendrían más la función de dar luz y ventilación al volúmen general que de absorber cualquier actividad que aconteciese en la calle. Se trataba pués, de un bloque prácticamente macizo y sobrio que no metiera tensión en la calle de Dr. Barragán y que dialogara con la tipología existente en dicha calle.



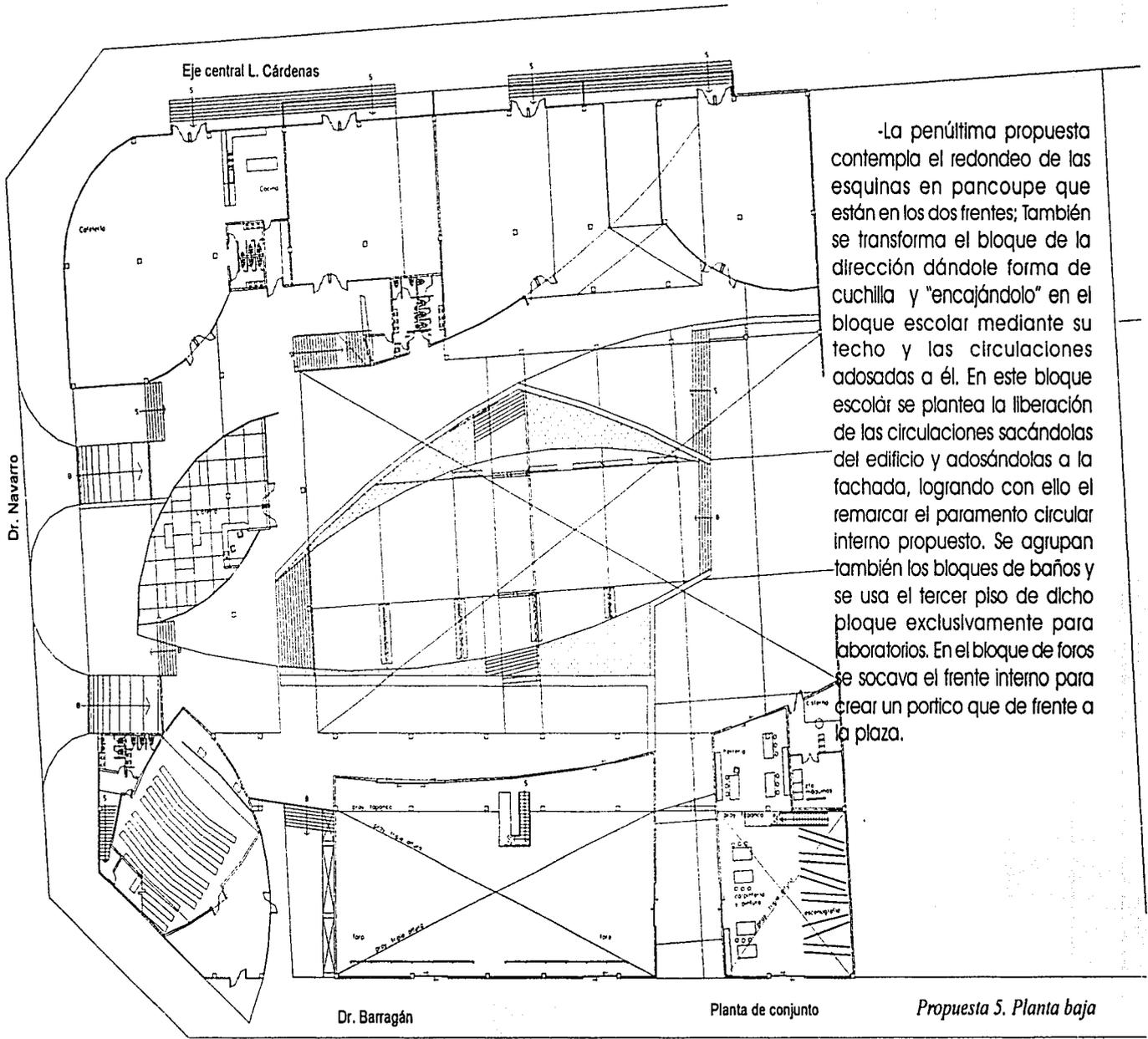
*Estudios para fachada sobre Dr. Barragán*

-La segunda propuesta consideraba la rotación del bloque del eje central (el bloque escolar) para que la fachada se encarara aún mas con las visuales provenientes del eje central. Se acentuaba la idea de mirar casi "de frente" a los conductores que circularan por el eje, para atraer su atención al conjunto. Se proponen ya los usos específicos en cada área de los edificios; así el bloque principal contiene las tiendas de franquicias como la venta de videos, discos, artículos fotográficos y la cafetería. En plantas superiores están las aulas, los laboratorios y las áreas de apoyo para la escuela. El bloque "de trabajo" contiene los foros, los talleres, y en la esquina el auditorio. Dicho bloque tenía los accesos hacia la col. Doctores y albergaba la primera propuesta de estacionamiento.



*Propuesta 2. Conjunto general*





-La penúltima propuesta contempla el redondeo de las esquinas en pancoupe que están en los dos frentes; También se transforma el bloque de la dirección dándole forma de cuchilla y "encajándolo" en el bloque escolar mediante su techo y las circulaciones adosadas a él. En este bloque escolar se plantea la liberación de las circulaciones sacándolas del edificio y adosándolas a la fachada, logrando con ello el remarcar el paramento circular interno propuesto. Se agrupan también los bloques de baños y se usa el tercer piso de dicho bloque exclusivamente para laboratorios. En el bloque de foros se socava el frente interno para crear un portico que de frente a la plaza.

Dr. Barragán

Planta de conjunto

Propuesta 5. Planta baja

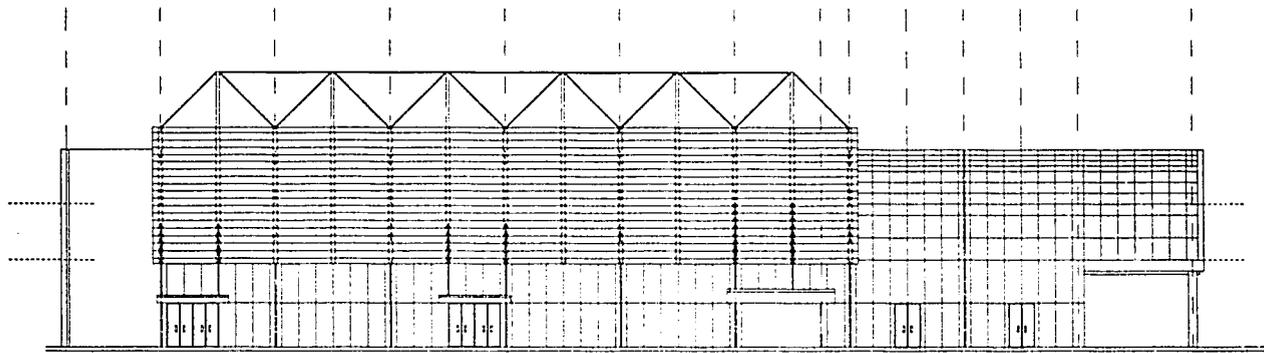


Se dividen las circulaciones mediante desniveles para diferenciar los flujos públicos de los flujos de los estudiantes de la escuela; así en el bloque de trabajo, el único acceso a los foros es mediante las circulaciones en primer piso, llegando primero a un tapanco creado para alojar los servicios de los foros tales como los privados del director de foro, de luces, camerinos y baños. Se logra con ello que los que usan el foro en ese momento tengan una vista panorámica de lo que pasa en el foro, y se deja libre toda la planta baja.



Propuesta 5. Corte transversal "B"

Se propone una conexión entre el bloque escolar y el de trabajo mediante un puente para que los estudiantes accedan a los foros de forma directa. También con ello se logra subdividir la plaza central en dos plazas, escalándola un poco más y creando una plaza "de recepción" (la que está más cerca del cine) y una plaza "escolar" (la que queda delimitada por el circuito de circulaciones perimetrales). Se sigue en la búsqueda de la mejor solución para el auditorio.

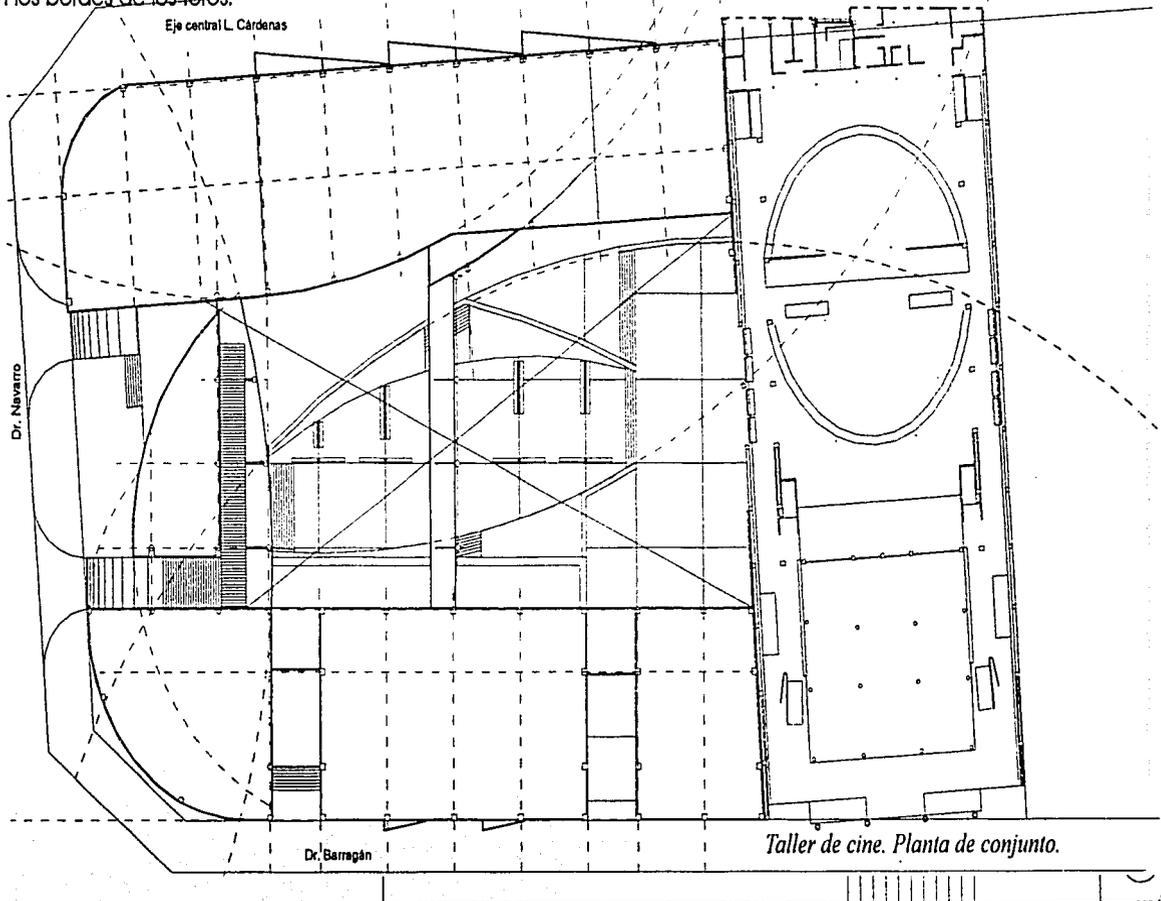


Propuesta 5. Fachada Este  
Eje central L. Cárdenas

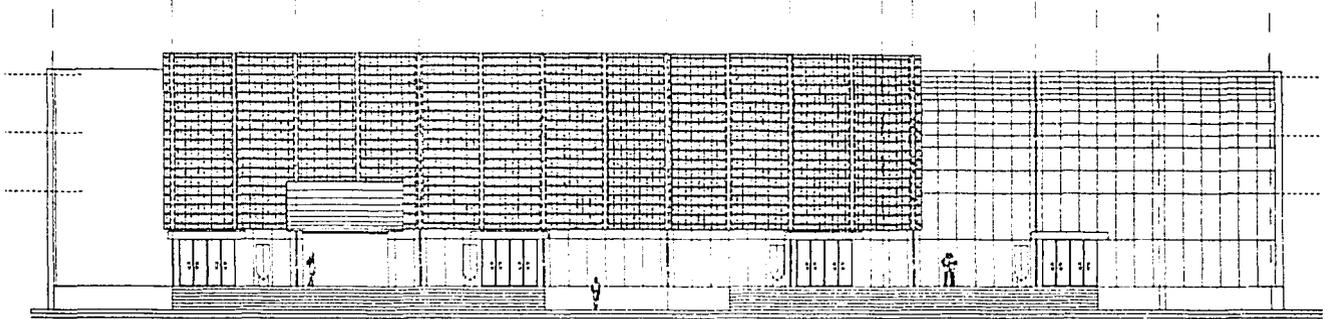
La última propuesta es justamente la propuesta final del proyecto arquitectónico, la cual se comenta en la memoria descriptiva.

## B) Memoria descriptiva del proy. arquitectónico

El proyecto final comprende globalmente 10,722 metros cuadrados construidos divididos en tres volúmenes dispuestos sobre los tres frentes del terreno y respetando dichos paramentos en los dos frentes más largos, es decir, el frente del eje central y el frente de Dr. Barragán. Se deja sin edificar la mitad central de la colindancia con el cine Maya para continuar con la calle peatonal propuesta que corre desde el parque Lázaro Cárdenas hasta la calle de Dr. Navarro, y con ello crear la unión física entre el barrio de la doctores, el cine y el parque; para permitirle también al proyecto del cine un aligeramiento y una apertura visual de su masa y espacios contenidos; por último también para utilizar la conexión entre ambos proyectos como enlace simbólica del cine, sus servicios y su escala urbana con el barrio de la doctores. Los dos bloques alineados a los paramentos encausan y contienen en un principio el flujo de personas procedente del cine, entanto que el diseño de la plaza hace que los usuarios se vayan distribuyendo entre los comercios existentes en planta baja del bloque escolar y las posibles salidas hacia el eje central y/o Dr. Barragán. Se diferencian los flujos públicos de los escolares mediante los desniveles propuestos en dicha plaza y las circulaciones perimetrales en primer nivel. También se plantean accesos-salidas del conjunto en el área de comercios frente al eje central y en el bloque de trabajo en los bordes de los foros.

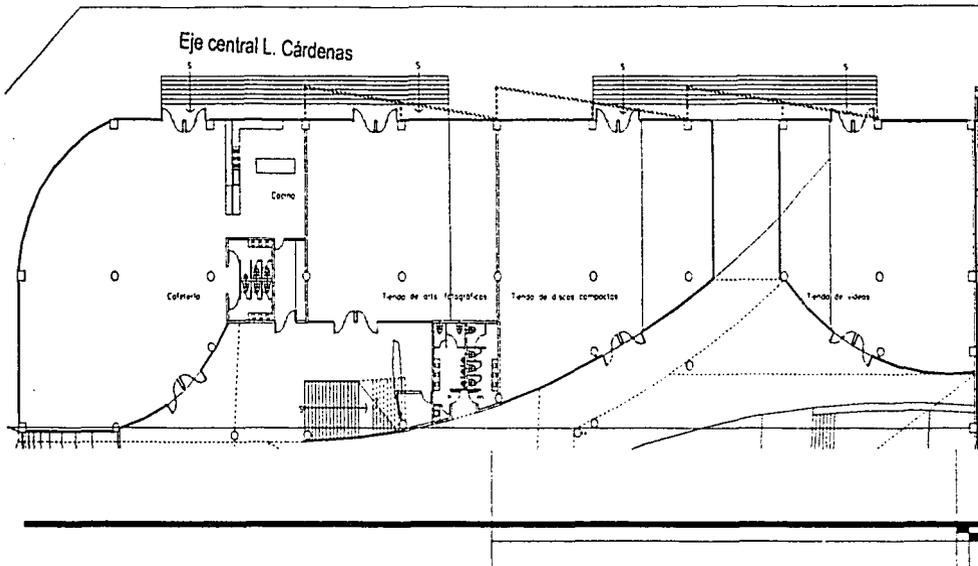


El bloque escolar tiene un nivel a doble altura y dos niveles que alojan aulas y laboratorios respectivamente. Queda protegido en fachada mediante una estructura de perfiles PTR cubiertos con una piel de lámina multiperforada (con círculos) a manera de celosía que filtra la luz, crea un colchón de aire entre la piel de lámina y la cancelería de cristal y evita el deslumbramiento hacia el eje central que causaría el reflejo de la luz en el cristal reflecta. En las fachadas en donde el asoleamiento es menor la piel de cristal se usa dentro del edificio, provocando un matiz y textura diferentes en el interior, y una reflexión peculiar de la luz hacia el exterior,



Fachada Este  
Eje central L. Cárdenas

*Bloque escolar, planta baja.*



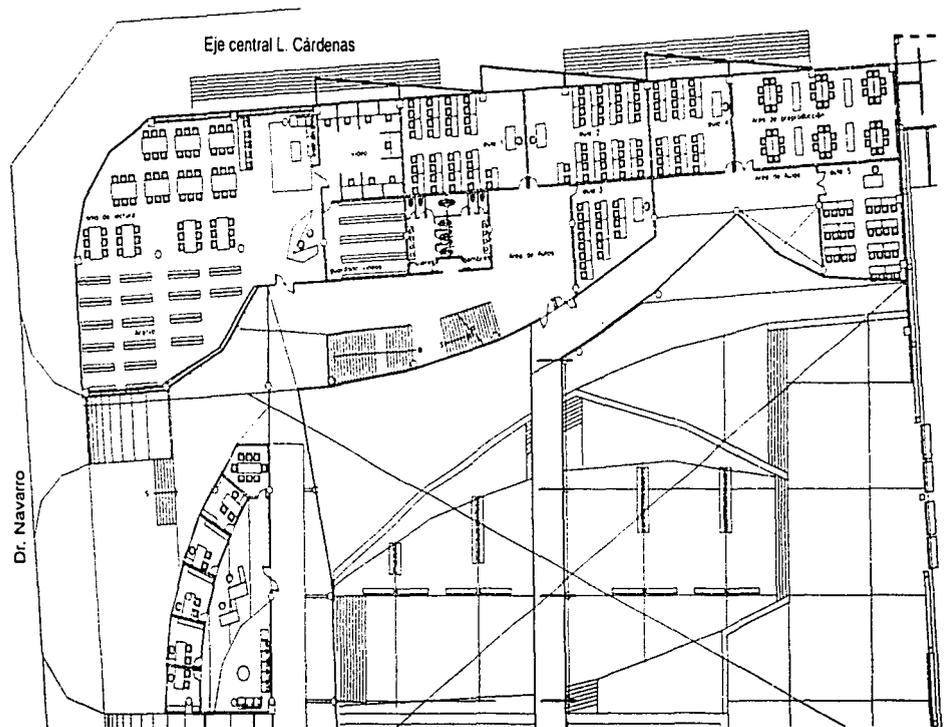
Toda la planta baja del conjunto está a doble altura y en el caso del bloque escolar los comercios se sirven de ella para tener espacios luminosos. La comunicación entre las plantas de este volumen se da por una escalera en forma de andador vertical que adopta la forma curva de la cancelería de fachada, permitiendo la utilización de esta escalera como un "andador panorámico".

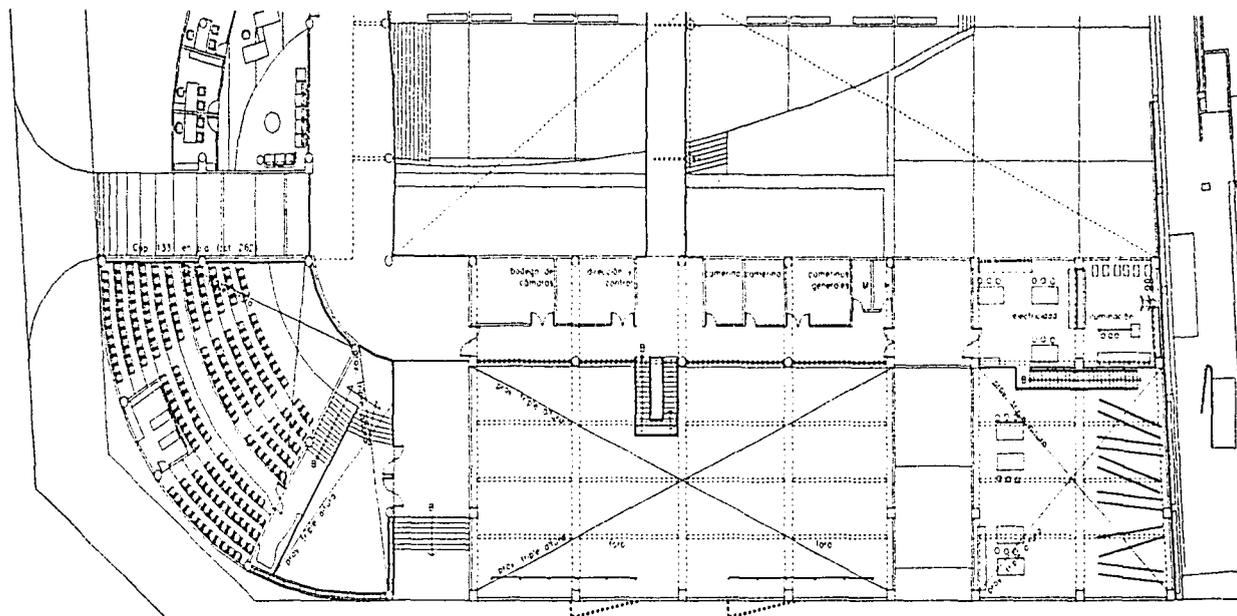


En planta alta se encuentran las aulas distribuidas en forma de "racimo", de los cuales se proyectan dos. En el segundo de ellos parte el puente que sirve de conexión rápida entre las aulas y el bloque "de trabajo", desembarcando en el área de foros y completando el circuito de circulaciones en la planta alta. Este puente tiene también la finalidad de dividir el gran espacio de la plaza central en dos espacios de una calidad diferente según sea la secuencia del recorrido, aunque en general la plaza que queda cerca del cine sirve de recepción y distribución al conjunto, y la plaza enmarcada entre las circulaciones superiores y el puente es más un área de estar y de convivencia entre los usuarios. En la planta superior de este bloque escolar se tienen los laboratorios que dan servicios a las aulas.

*Bloque escolar, planta alta.*

En la cabecera del recorrido está el tercer bloque destinado a la dirección, el cual se remete un poco respecto del paramento de Dr. Navarro; de dicho bloque rematan (y parten) las visuales de la plaza e inicia o termina, según el desplazamiento del usuario, el recorrido del conjunto en el sentido Norte-sur. Este bloque cierra el conjunto, enmarca una de las plazas, alberga en planta baja una librería (que se puede contar entre el área pública de las plantas bajas), la dirección del conjunto (en planta alta), y debido al adosamiento de las circulaciones en su fachada, une también el bloque escolar y el de trabajo. La forma de cuchilla del bloque de dirección da la sensación de encajarse en el bloque escolar, en donde inicia la escalera.





Dr. Barragán

Planta alta

El bloque de trabajo se compone de una caja cerrada que servirá como área de talleres; un área de foros y un auditorio. Todos están conectados entre sí mediante una circulación perimetral en planta alta que conecta dicho bloque con el de la dirección. El área de talleres y los foros cuentan con una planta baja distribuida en forma de planta libre para poder maniobrar fácilmente cuando se trabaje. Existe un primer nivel estructurado a manera de tapanco para dirigir los eventos que sucedan en el área de trabajo. Las dos áreas están prácticamente cerradas en su fachada interna, en tanto que en la fachada hacia Dr. Barragán, se usa lámina multiperforada en los accesos a dichas áreas para dar iluminación y ventilación.

En la esquina en pancoupé de Dr. Navarro y Dr. Barragán se ubica el auditorio del conjunto. Se ha proyectado en forma de abanico, tiene un balcón en donde se ubican el cuarto de proyección y también butacas, alojando en total a 262 personas. Cuenta con sus servicios y un área de vestibulación acristalada que conecta con el acceso principal de Dr. Navarro hacia el conjunto. Este auditorio en forma de cuarto de círculo es la pieza que articula el bloque de trabajo con el bloque de la dirección.

En el área de la plaza central se proponen dos accesos hacia los dos estacionamientos propuestos, ubicados bajo los bloques escolar y de trabajo respectivamente, teniendo un total de 143 cajones. Entonces se puede ingresar al conjunto en auto, dejarlo en el estacionamiento y subir medio nivel hacia la plaza central, para de ahí volver a subir otro medio nivel y distribuirse hacia los comercios, la escuela, el cine o salir hacia la colonia Doctores.



## 5.7 SISTEMA CONSTRUCTIVO

El sistema constructivo del conjunto variará dependiendo del bloque a edificar, aunque la subestructura es la misma en todo el conjunto. En los estacionamientos se propone una losa de cimentación soportada mediante contratraves de concreto con un peralte de 25 cm, para repartir el peso resultante de la bajada de cargas. Debido a que el estacionamiento está soterrado un nivel, se tienen muros de contención de concreto, con un espesor de 15 cm.

La Estructura se compone de columnas de concreto cuya sección variará según la posición de ellas en el conjunto. Así en los perímetros del terreno, o sea en las colindancias con calles y el cine, se usarán columnas con sección cuadrangular. En el interior se proponen columnas circulares para dar mayor fluidez al espacio. En ambos casos el ancho de sección será de 60 cm.

En cuanto a las trabes, habrá un tipo principal y un secundario. La trabe ppal. es una sección IPR de 18 X 11" anclada a las columnas mediante soldado de alta resistencia (E-70). La trabe secundaria es una viga Joyst de 45 cm de peralte y perfil tubular de 2". Estas vigas se pintarán con pintura gris anticorrosiva.

En general los muros usarán el sistema de muros cortina, entonces estarán adosados a la estructura; se usan muros de tabique rojo recocido en las colindancias, en algunas fachadas y en los muros divisorios interiores. En algunos casos se utilizan muros de tablaroca de 10 cm de espesor. En el auditorio se usan muros dobles de tabique y tablaroca, para contener el sonido.

La mayor parte de las fachadas usa una cancelería adosada a la estructura a base de perfil estructural de aluminio anodizado natural. Los cristales serán flotados, color verde de 6 mm de esp., sellados mediante silicón y vinil negro. En la fachada principal la cancelería se irá modulando de abajo hacia arriba, de mayor espacio (2.44) a menor (0.30cm). También esta fachada se protege con una malla multiperforada en color natural, esmerilada.

Las losas se proponen con el sistema losacero, mediante lámina Rohmsa y concreto estructural, con un peralte de 15 cm, y en azotea con un peralte de 10cm. Se usan pernos de cortante y ángulos estructurales para soportar y contener los movimientos y pandeos. En las áreas donde hay grandes claros, como en los foros, talleres y auditorio, se utilizan armaduras con peralte de 1.5m, y en todos los casos las azoteas se protegen mediante un impermeabilizado a tres capas de una emulsión fría y entre ellas rollos de plástico.

Los acabados varían según el área. En estacionamiento se usa acabado aparente en la losa y muros de concreto. En el área comercial, la dirección y el auditorio se usa mármol San Pablo de 60 X 60 cm pulido brillante y los muros tienen pasta y pintura vinílica Vinimex a dos manos. En el área escolar, en pisos se propone loseta cerámica gres de vals, de 45X45 cm. En los muros se usa el acabado de cemento-arena y pintura vinimex mate.

En los foros y talleres se usa un firme de cemento pulido con colorante y junteado a cada 2 X 2m. Los muros tienen un acabado de cemento-arena y pintura vinimex mate. El acabado del plafond es aparente, esto es, la lámina rohmsa será visible.



### 5.8.- MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

Primero se tomó en cuenta la resistencia del terreno para saber el tipo de cimentación a emplear:

$$R = 5 \text{ ton/m}^2$$

Luego se obtiene la suma de cargas y con ella la distribución.

#### -Suma de cargas de entrepiso.

Loseta cerámica:	$0.02 \text{m} \times 2000 \text{kg/m}^3 =$	40 kg/m <sup>2</sup>
Cemento blanco:	$0.02 \times 500 =$	10 "
afinado firme:	$0.005 \times 1500 =$	7.5 "
firme:	$0.04 \times 2000 =$	80 "
concreto (capa prom.):	$0.07 \times 2400 =$	168 "
lámina rhomsa cal.22:	$15 \text{kg/m}^2 =$	15 "
tipo deck 91 cm		
IPR 18" X 11 X 3/4":	$1 \text{m} \times 113 \text{kg/m} =$	113 "
falso plafond:	$0.02 \times 2400 =$	30 "
muro de tabique rojo:	$1 \text{m} \times 3 \text{m} \times 54 \text{kg/m}^2 =$	54 "
con aplonado		

Subtotal:	=	515 kg/m <sup>2</sup>
carga viva:	=	350 kg/m <sup>2</sup>
TOTAL:	=	800 kg/m <sup>2</sup>

Area tributaria:	$8 \times 5 = 40 \text{m}^2 \times 4 \text{nivs} =$	160 m <sup>2</sup>
peso total =	$800 \text{kg/m}^2 \times 160 \text{m}^2 =$	128,000 kg
Suponiendo zapata de 8X2	=	16 m <sup>2</sup>
$128,000 \text{kg} / 16 \text{m}^2$	=	8,000 kg/m <sup>2</sup>
Peso ejercido en el suelo	=	8 ton/m <sup>2</sup>
Resistencia del terreno	=	5 ton/m <sup>2</sup>

Ya que el terreno no soporta la carga ejercida en él, se

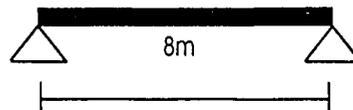
considerará usar una losa de cimentación.

$$\begin{aligned} \text{Area repartición en losa cimentación} &= 8 \times 8 = 64 \text{ m}^2 \\ 128,000 \text{kg} / 64 \text{m}^2 &= 2,000 \text{kg/m}^2 \\ \text{Peso ejercido en el suelo} &= 2 \text{ ton/m}^2 \\ \text{Resistencia del terreno} &= 5 \text{ Ton/m}^2 \quad \text{OK} \end{aligned}$$

#### -Cálculo de una viga ppaal de acero a flexión (Trabe T-1).

$$\begin{aligned} \text{Area tributaria en viga (W):} \\ 800 \text{ kg/m}^2 \times (8 \times 5 \text{ m}) &= 32,000 \text{ kg} \\ \text{Largo de viga} &= 8 \text{ m} \\ (32,000 \text{ kg}) / 8 \text{ m} &= 4,000 \text{ kg/m} = 4 \text{ ton/m} \end{aligned}$$

$$W = 4 \text{ ton/m} \quad \text{F. C.} = 1.5$$



$$\begin{aligned} 1) \text{ Mu, Vu} \\ \text{Mu} &= 1.5 (4 \times 8^2) / 8 = 48 \text{ ton.m} = 4,800,000 \text{ kg.cm} \\ \text{Vu} &= 1.5 (4 \times 8) / 2 = 24 \text{ ton} \\ \text{Sección propuesta:} \\ &\text{IPR } 18" \times 11" \end{aligned}$$

#### -Análisis de la sección de acero

$$\begin{aligned} \text{Fb} &= \text{Esfuerzo permisible en la sección:} \\ \text{Fb} &= 0.9 \text{Fy} = 2277 \text{ kg/cm}^2 \\ \text{fb} &= \text{esfuerzo actuante} \\ \text{Fb} &= \text{fb, fb} = \text{M} / \text{S, donde} \\ \text{M} &= \text{Momento máximo actuante} \\ \text{S} &= \text{Módulo de la sección} \\ 2277 \text{ kg/cm}^2 &= \text{fb} \\ 2277 \text{ kg/cm}^2 &= 4,800,000 / \text{S} \\ \text{S (requerida)} &= 4,800,000 / 2277 = 2108 \text{ cm}^3 \\ \text{en tablas S} &= 3606 \text{ cm}^3, \text{ por lo tanto si cumple.} \end{aligned}$$



-Análisis sección compacta

$$425/2530^{1/2} = 8.45$$

8.45 > ancho patín / espesor patín

8.45 > 30 / 2.52 cm = 11.90, entonces no es secc. compacta,

Por lo tanto:

a) Análisis cap. pieza ó

b) Análisis Fb, el mayor valor de cualquiera de las dos fórmulas

$$a) Fb = (1 - (l/r^2) / 2 Cc^2 X Cb) X 0.6Fy > fb$$

$$fb = M / S = 4,800,000 / 3606 = 1331.11$$

$$Fb = (1 - (800/7.01^2) / 2 X 128^2 X 1) X 1520$$

$$Fb = 0.602539 X 1520 = 915.85$$

No es mayor que fb, por lo tanto...

$$b) Fb = 843,700 / (Ld / Af)$$

$$= 843,700 / (800 X 45.72) / 29.84 X 2.52 = 1734.56 > 1331.1$$

-Análisis del momento real de la sección

$$Fb = M / S$$

$$M = Fb.S$$

$$= 1734.56 X 3606 = 6,254,823 > 4,800,000$$

por lo tanto la sección sí cumple.

-Análisis de una columna de concreto a flexocompresión.

Sección = 60 X 60cm (Columna C-1).

$$\text{Peso} = 32,000 \text{ kg}$$

$$Mx = 17 \text{ ton.m} X 0.7 = 11.9 \text{ ton.m}$$

$$My = 48 \text{ ton.m} X 0.7 = 33.6 \text{ ton.m}$$

Excentricidad accidental = 0.05(lado analizado)  $\geq$  2 cm

$$Eax = 0.05(60) = 3 \text{ cm}$$

$$Eax = Eay$$

$$Pu = 32 \text{ ton} (1.4) = 44.8 \text{ ton}$$

$$M X e_{ax} = 44.8 x 0.03 \text{ m} = 1.344 \text{ ton.m}$$

$$Mux = (11.9(1.4) + 1.34) = 18 \text{ ton.m}$$

$$Muy = (33.6(1.4) + 1.34) = 48.38 \text{ ton.m}$$

-Cálculo de la columna en base a los diagramas de Interacción

1) Valores K y R

$$K = Pu / (Fr X b X h X f^c), \text{ donde}$$

Fr = Factor de reducción

$$f^c = (0.8(250))0.85$$

$$f^c = 170$$

$$= 44,800 / (0.7(60X60)170) = 0.1045$$

-Valores Rx y Ry

$$Rx = M / (Fr X b X h^2 X f^c)$$

$$Ry = M / (Fr X h X b^2 X f^c)$$

$$Rx = 1,800,000 / (0.7 X 60 X 60^2 X 170) = 0.070$$

$$Ry = 4,838,000 / 25,704,000 = 0.1882$$

-Por ser columna sujeta a flexión biaxial, se revisa la relación

$$Rx / Ry < 1$$

$$0.07/0.1882 = 0.37 < 1, \text{ bien.}$$

-relación d/b, donde d = 0.55

$$0.55/0.60 = 0.91 = 0.90$$

Buscando en los diagramas de interacción:

$$q = 0.5$$

$q = (p X fy) / f^c$ , para obtener el porc. de refuerzo (p)

$$p = (q f^c) / fy$$

$$= 0.5(170)/4200 = 0.020 = 2\%$$

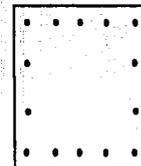
1% < p < 4%, OK, entonces

$$As = P b h$$

$$= 0.020 (60)60 = 72 \text{ cm}^2$$

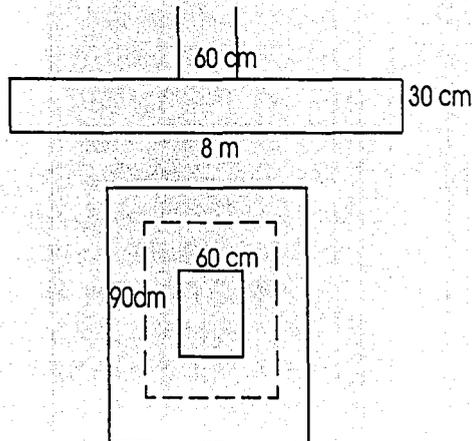
$$= 14 \text{ var } \varnothing 1"$$

$$E \varnothing 1/2" @ 15 \text{ cm}$$



-Análisis de la losa de cimentación

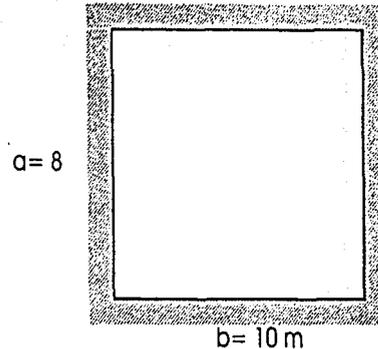
Análisis por penetración



Área tributaria:  $8 \times 5 = 40 \text{ m}^2 \times 4 \text{ niv} = 160 \text{ m}^2$   
 Peso total =  $800 \text{ kg/m}^2 \times 160 \text{ m}^2 = 128,000 \text{ kg}$   
 Perímetro crítico en área columna =  $4(90) = 360 \text{ CM}$   
 Área crítica =  $360(\text{peralte losa-recubrimiento})$   
 $= 360(25) = 9000 \text{ cm}^2$   
 $V_u = \text{Cortante actuante} = P / \text{Área crítica}$   
 $V_u = 128,000 \text{ kg} / 9000 \text{ cm}^2 = 14.22 \text{ kg/cm}^2$   
 $V_{cr} = \text{cortante resistente} = (0.5 + g) 0.8 f^*c^{1/2}$ , donde  
 $g = \text{claro corto} / \text{claro largo}$   
 $= 0.6 / 0.6 = 1$   
 $= (0.5 + 1)(0.8)200^{1/2} = 16.97 \text{ kg/cm}^2$   
 $16.97 \text{ kg/cm}^2 > 14.22 \text{ kg/cm}^2 \text{ OK.}$

Área repartición en losa cimentación =  $8 \times 8 = 64 \text{ m}^2$   
 $128,000 \text{ kg} / 64 \text{ m}^2 = 2,000 \text{ kg/m}^2$   
 Peso ejercido en el suelo =  $2 \text{ ton/m}^2$   
 Resistencia del terreno =  $5 \text{ Ton/m}^2 \text{ OK}$

-Cálculo de losa de cimentación



Losa colada monolíticamente, todos los bordes continuos

$W_s = 2 \text{ ton/m}^2$   
 $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$   
 $F.C = 1.5$   
 $f^*c = 200 \text{ kg/cm}^2$

$P_c = 2(a + b) \dots \text{losas monolíticas}$   
 $P_c = 2(800 + 1000) = 3,600$   
 $d_{\text{mín}} = 0.034((f_s W)^{1/4}) (P_c / 300)$   
 $d_{\text{mín}} = (0.034 (2520 \times 2000)^{1/4}) (3,600 / 300)$   
 $= 19.33 = 20 \text{ cm}$   
 $20 \text{ cm} + \text{recubrimiento en cimentaciones} = 25 \text{ cm}$

$m = 800 / 1000 = 0.8$   
 en tablas:  
 $K(\text{mom. pos. c. corto}) = 1010$   
 $K(\text{mom. pos. c. largo}) = 830$

$M = c \times 10^{-4} \times (W_u) a^2$   
 $M_{+cc} = 1010 \times 10^{-4} \times 2 (1.4) 8^2 = 18.09$   
 $M_{+cc} / b d^2 = 18.09(10^5) / 100(25^2) = 28.94$



en tablas:

$$p = 0.0085$$

$$A_s = 0.0085 \times 100 \times 25 = 21.25 \text{ cm}^2$$

$$\text{Separación con } \emptyset 3/4 = 285/21.25 = 13.41 \text{ cm} = 13 \text{ cm}$$

$$M_{+d} = 830 \times 10^{-4} \times 2(1.4) 8^2 = 14.86$$

$$M_{+d} / bd^2 = 14.86(10^3) / 100(25^2) = 23.77$$

en tablas:

$$p = 0.0057$$

$$A_s = 0.0057 \times 100 \times 25 = 14.25 \text{ cm}^2$$

$$\text{Separación con } \emptyset 1/2 = 127/14.25 = 8.91 \text{ cm} = 9 \text{ cm}$$



## 5.9 MEMORIA INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Proyecto: Obra Nueva.  
Ubicación: Eje central esq. Dr. Navarro, Col Doctores, del.  
Cuahtémoc, México D.F.  
Propietario: Sociedad de inversionistas

Dotación correspondiente al proyecto, de acuerdo al artículo transitorio N° 9, literal C del R.C.D.F.:

### Q1-Educación media superior

25lts /alumno/turno-----150 alumnos  
150X25-----3750 lts

### Q2-Comercio

6lts/m2/día-----local 1: 243.88 m2  
local 2: 274.01 m2  
local 3: 214.00 m2  
local 4: 380.75 m2  
local 5: 167.57 m2

Area total: 1280.21 m2 X 6 lts  
Total de agua (lts) 7681.26 lts

### Q3-Empleados y trabajadores

100lts/trabajador/día-----20 personas  
TOTAL 2000 lts

### Q4-Dotación de agua potable para riego:

5 lts / m2 / día.  
Area libre permeable: 1432.76m2X5 lts---7,163.8 lts

## GASTO MEDIO DIARIO

Q1 = Uso educación 3750.00 lts  
Q2 = Uso comercio 7681.26 lts  
Q3 = Empleados. 2000.00 lts  
QTOTAL= 13431.00 lts  
Diámetro de la toma solicitada = 19 mm.

## CAPACIDAD DE CISTERNA

C. Cist. =2 veces la dotación diaria =2 x 13431.00 Lts.  
C. Cist. = 26862 Lts.  
Dimensiones de la cisterna  
3.5m X 4m X 2m(alto) = 28m3

## CAPACIDAD DE TINACOS

= 2 veces la dotación diaria de Q TOTAL. x 1/3.  
= 2 (13431)/3 = 8954 lts.  
Se proponen cinco tinacos de 1,800 Lts. Cada uno.

## POTENCIA DE BOMBEO A TINACOS DESDE LA CISTERNA

HP/76h, donde:

HP = Potencia en caballos de fuerza.  
G = Dotación diaria/periodo de servicio en l.p.s.  
H (Capacidad dinámica total en metros.)  
= Hs + Hfs + Hf + Hff + Hd.

Hs = Altura de succión.

Hfs = Pérdidas de carga en succión.

Hf = Altura de bomba a tinacos.

Hff = Pérdidas de carga en tubo de conducción a tinacos.

Hd = descarga disponible a tinacos.

76 = Coeficiente de conversión del SMI al SMD.

h = Eficiencia en la transmisión (60%).



Cálculo de H:

$$H_s = 1.50$$

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

$$K = 102\ 800 \text{ para diámetro de } 25$$

$$L \text{ (long. Tubo de bomba a pichancho)} = 3 \text{ m}$$

$$Q = (13431 \text{ lts/ } 5\text{h/ } 60 \text{ m/ } 60 \text{ s}) / 1000 = 0.0007461 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$H_{fs} = 102\ 800 \times 3 \text{ m} \times (0.0007461)^2 = 0.1542 \text{ m}$$

$$H_{ft} = 102\ 800 \times (\text{long. Bomba a tinacos})$$

$$= 102\ 800 \times 12.25 \times (0.0007461)^2 = 0.62708 \text{ m}$$

$$H = 3 + 0.1542 + 12.25 + 0.62708 = 16.03 \text{ m}$$

$$HP = (H_{ft} \times H) / 76 \text{ (h)}$$

$$(0.62708 \times 16.03) / (76 \times 0.60) = 0.2204 = \underline{2 \text{ HP}}$$

### CÁLCULO DE GASTO DE AGUAS NEGRAS

Se determinarán los gastos descargados en el subcolector del área de aulas, pues es el más crítico y mediante el mismo se evacuan la totalidad de las aguas negras del bloque escolar.

a) Coeficiente de aportación = 0.13 l.p.s. (aguas negras)

Método Racional Americano:

b) Gasto de aguas negras descargando a Registro  
(Q aguas negras)

$$Q_{a.n.} = 0.13 \times \text{coef. Harmon} \times \text{coef. De seguridad.}$$

$$\text{Coef. Harmon} = (1 + 0.13) / (4 + 0.25) = 0.27$$

$$\text{Coef. de seguridad} = 2.0$$

$$Q_{a.n.} = 0.13 \times 0.27 \times 2.0 = 0.0702 \text{ m}^3$$

c) Sumatoria de gastos

$$\text{Gastos} = 0.0702 \text{ l.p.s.}$$

d) Capacidad a tubo lleno para un solo tramo para aguas Negra.

Cálculo de gasto mediante la fórmula de Manning

Q = Velocidad X Área de tubería,

$$V = ((\text{suma de gastos}) \times (2/3 \text{ r}) \times (1/2 \text{ s})) / n ; \text{ donde:}$$

$$r = \text{radio hidráulico} = 0.15$$

$$s = \text{pendiente en } \% = 2$$

$$n = \text{coef. de rugosidad (albañal)} = 0.013$$

$$l = \text{longitud del tramo de cálculo.}$$

$$V = (0.070 \times (2/3 (0.15)) \times (1/2 (2))) / 0.013 = 0.5384 \text{ m/s}$$

$$A = (\pi \times d^2) / 4 = 0.07068 \text{ m}^2$$

$$Q = V \times A = (0.5384 \text{ m/s})(0.07068) = 0.03805 \text{ m}^3/\text{s} = 38.05 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{\text{tubo lleno}} = 0.0948536 \text{ m}^3/\text{s} = 94.85 \text{ lts/seg}$$

-Como la suma de gastos de aguas negra (38.05 l.p.s.) es menor a Q tubería llena (94.85 l.p.s.), entonces la tubería propuesta si cumple con la demanda.

-El porcentaje de ocupación del tubo en aguas negras es del 21.21%.

-Estas aguas negras serán canalizadas por piso y sus respectivos registros y descargarán al colector municipal ubicado en Dr. Navarro.



## CÁLCULO DE GASTO DE AGUAS PLUVIALES

Se determinarán los gastos descargados en el subcolector del área de aulas, pues es el más crítico y mediante el mismo se evacuan la totalidad de las aguas pluviales del techo del bloque escolar.

- a) Gasto pluvial descargado al registro final  
Método Racional Americano:

$$Q_p = 2.778 \times 104 \times C \times I \times A, \text{ donde:}$$

$Q_p$  = gasto pluvial en l.p.s.  
 $2.778 \times 104$  = constante de homologación respecto a 100 m<sup>2</sup> de área con 100 mm/hr de lluvia  
 $C$  = coeficiente de infiltración = 1.0  
 $I$  = precipitación pluvial en mm/hr = 150 = 0.15 m/hr  
 $A$  = área de azotea del bloque escolar = 1493.06 m<sup>2</sup>

$$Q_{pi} = 2.778 \times 104 \times 1.0 \times 0.15 \text{ m/hr.} \times 1493.06 \text{ m}^2$$
$$= 64,704 \text{ lts/hr} \qquad \qquad \qquad = 17.97 \text{ lts/seg}$$

- b) Capacidad a tubo lleno en un solo tramo para aguas Pluviales (Ramal indep. a aguas negras).

$$Q = V \times A$$
$$V = 1 \times (2/3 r) \times (1/2 s) / n, \text{ donde:}$$

$r$  = radio = 0.30  
 $s$  = pendiente en % = 2  
 $n$  = coef. De rugosidad (albañal) = 0.013

$$V = ((0.16) (2/3) (0.15) (2) (1/2)) / 0.013 = 1.2307 \text{ m/s}$$
$$A = (\pi \times d^2) / 4 = 0.07068 \text{ m}^2$$
$$Q = V A = (1.2307 \text{ m/s})(0.07068)$$
$$= 0.0869 \text{ m}^3/\text{seg} \qquad \qquad \qquad = 86.00 \text{ lts/seg}$$
$$Q \text{ tubo lleno} = 0.011 \text{ m}^3/\text{s} \qquad \qquad \qquad = 11.00 \text{ lts/seg}$$

-Como la suma de gastos de aguas pluviales (86 l.p.s) es menor a  $Q$  tubería llena (94.85 l.p.s.), entonces la tubería propuesta si cumple con la demanda.

- c) El agua pluvial se canalizará a pozos de absorción para favorecer la filtración a los mantos acuíferos. El procedimiento se llevará a cabo según lo indica el Reglamento de construcción y el programa parcial.

La absorción relativa del terreno es mediana, es decir que tiene la capacidad de filtrar 3 cm de agua en 7 minutos, tomando como referencia un sondeo en el suelo mediante un agujero de 0.20 X 0.30 m a una profundidad por debajo del nivel de la línea de tendido de tubería exterior.

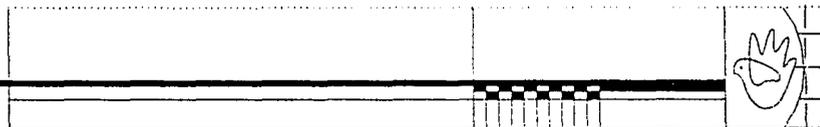
### MATERIALES A UTILIZAR:

- Para la Instalación Hidráulica se utilizará tubería de cobre de 13, 19, 25, 32 y 50 milímetros, con conexiones de cobre.

-Para el caso de aguas negras y pluviales la tubería será de P.V.C., con diámetros de 2", 4", 6" y 12". Los albañales serán de cemento con diámetros de 100, 150 mm y 300 mm. Los diámetros de tubería de agua pluvial se calcularon a razón de una bajada de 100 mm por cada 125.00 m<sup>2</sup>.

-El sistema de Aguas Negras será por gravedad y descargará al colector principal indicado arriba para posteriormente descargar al colector municipal.

-El sistema de Aguas Pluviales será por gravedad y descargará directamente a pozos de absorción ubicados en el interior del predio para favorecer la carga de los mantos acuíferos.



## 5.10 MEMORIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Proyecto: Obra Nueva.  
Ubicación: Eje central esq. Dr. Navarro, Col Doctores, del.  
Cuauhtémoc, México D.F.  
Propietario: Sociedad de inversionistas

Carga tablero "A" ..... 3,168 Watts.  
Carga tablero "B" ..... 14,275 Watts.  
Carga tablero "C" ..... 4,332 Watts.  
Carga tablero "D" ..... 14,719 Watts.  
Carga tablero "E" ..... 18,930 Watts.  
Carga tablero "F" ..... 14,719 Watts.

Carga total ..... 70,143 Watts.  
Carga total instalada: ..... 70 KW  
Factor de demanda:  $(0.8 \times 70,143)$  ..... 56,114 Watts.  
 $56,114/120 \text{ volts} = 467.62 \text{ Volts} < 600 \text{ Volts}$ , por lo tanto será  
baja tensión

Desbalanceo general: ..... 1%.  
Fases y voltaje: ..... 3F, 4H, 127/220 V  
Interrutor: ..... Square D, 3P 400 Ampers.

Caída de tensión:  
0.4 %

Alimentador:  
Por corriente: 3 del N° 6 THW.  
Por caída de tensión: 3 del N° 6 THW.

Tubería: 50 mm.  
Cableado de la tubería: 3 del N° 6 THW.  
Cable desnudo: 1 del N° 8 AWG.

Longitud:  
14.00 m.

Para manejar un máximo de voltaje de 15.000 Watts en cada tablero y un máximo de 1,800 Watts en cada circuito, se proponen 5 tableros secundarios distribuidos en los diferentes bloques del conjunto.

Tablero ppal. de distribución tipo "A":  
QO-308, de empotrar, Square D

Para la recepción de suministro eléctrico se instalará un interruptor de seguridad de 400 Ampers.

El sistema de tierras consistirá en tres electrodos de Tierra, varillas Copper Well de 3.05 m de longitud y 5/8" de diámetro, conectados a sus cables desnudos del N° 10 AWG.

Lista de materiales:

- Tubos de poliducto, diámetros de 12 mm, 19 mm, 25 mm
- Tubo de pvc eléctrico 50 mm en acometida y en ramales por tierra de tablero principal a tableros secundarios
- Cajas de conexión galvanizadas Marca Omega, Reg. S.C.-D.G.E N° 698 o similar.
- Conductores de cobre suave, con aislamiento tipo TW, marca Conduflex o similar.
- Dispositivos intercambiables Marca Royer o similar.
- Interruptor de Seguridad marca Square D o similar.
- Accesorios eléctricos (apagadores y contactos) Quinzifio.



## 5.11 PLANTEAMIENTO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Para el financiamiento del conjunto se propone una sociedad de 5 inversionistas, los cuales se componen de la siguiente manera:

-4 socios dueños de los locales comerciales en donde habrá tiendas de franquicias conocidas:

- Discos: Mix-Up ó Tower Records
- Videos: Block-Buster ó Video-centro
- electrónicos: Radio Shak ó Foto Uno
- cafetería o restaurante de franquicia

-1 grupo de inversionistas para la construcción de la escuela y los foros.

En total los 5 inversionistas cooperarán de forma proporcional para la construcción de la primera etapa del conjunto. Dichas etapas de inversión económica y de construcción se componen de la siguiente forma:

-1a. etapa: Estacionamiento 1, planta baja (área comercial y planta alta (aulas) del bloque escolar. Planta baja del bloque de la dirección (librería).

-2a. etapa: Estacionamiento 2 y Area de foros de la escuela. Auditorio.

-3a. etapa: Primer nivel del bloque escolar (laboratorios). Planta alta de la dirección. Area de talleres.

Estas etapas están dadas según la rentabilidad que se puede obtener de los locales construidos. Así, para obtener ingresos a corto plazo se proponen construir primero las tiendas de franquicia, el primer nivel de la escuela y la librería.

En la segunda etapa estarán los foros, los cuales serán arrendados a empresas particulares para la producción de audiovisuales, clips, promocionales, comerciales y puestas en escena de piezas teatrales que no requieran de un escenario complicado. Hay también mercado posible para alquilar los foros como lugares para la producción de escenarios, tramo-ya, fondos, telones, utilería y en general objetos que puedan servir a la industria de la televisión, teatro y cine. Diversas productoras nacionales de cine están creciendo ante el incremento del público que asiste a ver películas en español. Son variados los títulos de películas mexicanas que han tenido un significativo éxito comercial basándose en una nueva estética del cine. El auditorio se piensa arrendar también para cualquier evento masivo que necesite un espacio de proyección, puesta en escena, o evento social de la localidad.

La tercera etapa significa la consolidación del proyecto y engloba los laboratorios de la escuela, los cuales son más un valor agregado a las funciones escolares que un lugar de alta rentabilidad. Los talleres sí pueden contribuir a incrementar los ingresos del conjunto, al ayudar a los foros a su trabajo.

Dentro de la sociedad de inversionistas puede tener participación la constructora en la etapa de edificación, en un porcentaje de los trabajos a realizar, los cuales serán absorbidos por la empresa y liquidados con los flujos de ventas en la primera etapa, considerando esta participación como aportación de capital, o como financiamiento al proyecto, pagándola con un interés negociado de acuerdo al tiempo de financiamiento.



Para la obtención de crédito inmobiliario se promueve la presentación del proyecto como paquete al banco o grupo financiero, integrando el expediente con todo el proyecto ejecutivo. Se procede a tomar parte en las subastas de crédito disponibles. Se trabaja de la misma forma que los créditos puente otorgados para conjuntos de vivienda, esto es, dando como garantía el mismo edificio por construir durante un período determinado, después del cual se comienza a pagar con los ingresos de los flujos de ventas.

Los costos directos de obra son los siguientes:

- Sup. Del terreno		= 5502 m2
-Uso del suelo autorizado	No. niveles	= 5
	Area perm.	30%
-Densidad		= 400 hab/Ha
-Intensidad del suelo		= 3 veces
-Area construible		= 16,506 m2
-Superficie construída		= 10,722 m2
-Area de comercios		= 1280 m2
-Area de escuela		= 3872 m2
-Area de foros y talleres		= 948 m2
-Area Estacionamiento		= 3963 m2
-Areas comunes		= 659 m2

Costo del conjunto según la función de cada área:

-comercios	\$5,000 X 1280 m2	= \$ 6,400,000
-escuela	\$3,500 X 3872 m2	= \$13,552,000
-foros, talleres	\$3,500 X 948 m2	= \$ 3,318,000
-estacionamiento	\$3,000 X 3963 m2	= \$11,889,000
-areas comunes (circulaciones)	\$3,000 X 659 m2	= \$ 1,977,000

TOTAL = \$37,136,000

### TOTALES

#### Cálculo de Utilidad

##### -Valor del terreno

Precio solicitado por m2 = \$ 1,050.00

Valor total \$600 X 5502m2 = \$ 5,777,100

Escrituración 3.5% = \$ 202,198

##### -Otros costos

Licencias y permisos \$30X m2const. = \$ 321,660

Proyecto arq. e ingenierías = \$1,856,800

(5% const. total)

urbanización e infraestructura = \$ 0.00

-Valor de la construcción = \$37,136,000

-Publicidad y mercadotecnia (1% ventas) = \$437,994

-Gastos generales (1.50%) valor total = \$656,992

-Total costos = \$46,362,037

-Utilidad antes de prds. financieros(16%) = \$ 7,417,925

Intereses ,prods. financieros(0.012%) = \$ 89,015

-Utilidad antes de impuestos = \$ 7,506,940

-Este costo incluye valores como urbanización, costo obra negra, obra blanca, limpiezas gruesa y fina, acarreos y costo del proyecto.

-Este costo es el resultado de promediar los diferentes precios que se estipulan en los manuales de precios unitarios y, aunque no se están manejando valores como inflación, indirectos, amortización e imprevistos, sí refleja un aproximativo del costo real de la obra.

-Este costo no incluye IVA, Seguro social, ISR, y otros impuestos.



## 5.12 CONCLUSIONES

Después de la elaboración de la investigación y el proceso de análisis mediante el cual se consideraron aspectos socioeconómicos, ambientales, urbanos, culturales y constructivos, se llegó a la conclusión de que la zona de la doctores espera la gran intervención para desterrar los problemas presentes y despertar el gran potencial que puede tener. Se llega también a la conclusión de que la manzana del cine maya es apta para la proyección de un conjunto que albergue diferentes usos que complementen y enriquezcan las actividades que un nuevo cine Maya podría tener.

La propuesta del conjunto de talleres para cine desarrollada en este documento ensambla las manzanas vecinas con el nodo propuesto en el cine maya y las actividades del parque, y lo hace mediante la calle peatonal propuesta que corre de norte a sur. El aspecto formal de los edificios es también la consecuencia de un proceso de análisis, basado primordialmente en la función, pero no por ello se deja de lado la búsqueda en arquitectura de sus temas básicos: el espacio y la forma.

Se logra aprovechar el flujo de personas que deambularían en la calle peatonal propuesta; se logra la división de las áreas en públicas y privadas mediante los desniveles y plazas propuestas, así los diferentes usuarios que usarán el conjunto no tienen la obligación de pasar controles para entrar a sus respectivas zonas, excepto en el acceso principal de la escuela. Se logra también que los espacios sean flexibles, atractivos y que cuenten con una transparencia y porosidad otorgada por las fachadas curvas de cristal.

Se concluye por último que el demandar propuestas urbanas en lugares subutilizados y degradados en la ciudad de México es una tarea que ya no puede esperar y que es labor de los arquitectos promover y ejecutar acciones para rescatar a la ciudad de la deshumanización y alienación, creadas por una sociedad (la mexicana) que tiene que aprender a planear su futuro.



### 5.13 LISTA DE PLANOS

PM-01	Usos de suelo Habitacional y Comercial
PM-02	Usos de suelo: oficinas, cultura/educación y áreas verdes
PM-03	Calidad arquitectónica
PM-04	Tipología en fachadas
PM-05	Tipología en fachadas
PM-06	Tipología en fachadas
PM-07	Tipología en fachadas
PM-08	Tipología en fachadas
PM-09	Vialidades existentes
PM-10	Agua potable y drenaje
PM-11	Red de alumbrado y energía eléctrica
PM-12	Propuesta Plan maestro Doctores-Obrera
PM-13	Usos de suelo propuestos
PM-14	Corredores urbanos y áreas verdes
PM-15	Propuesta de alturas para el Plan maestro
PM-16	Propuesta de Vialidades
PM-17	Etapas de intervención
A-00	Proyecto Arquitectónico. Concepto
A-04	Planta de conjunto
A-01	Planta baja
A-02	Planta alta
A-03	Planta nivel 1
A-05	Estacionamiento
A-06	Alzados 1
A-07	Alzados 2
A-08	Planta estructural 1
A-09	Planta estructural 2
A-10	Planta estructural 3



A-11	Cortes constructivos
A-12	Cortes constructivos
A-13	Cortes constructivos
A-14	Detalles constructivos
A-15	Detalles constructivos
IHS-01	Hidrosanitario PB
IE-01	Eléctrico PB
IE-02	Eléctrico PA
PER-01	Perspectiva 1
PER-02	Perspectiva 2
PER-03	Perspectiva 3

ESTA TESIS NO SALI  
DE LA BIBLIOTECA



## 5.14 BIBLIOGRAFIA

Atlas de la Ciudad de México, Departamento del Distrito Federal y el Colegio de México, comps., Editorial Plaza y Valdés, México, D.F., 1988.

Espinosa López, Enrique, Ciudad de México: Compendio Cronológico de su Desarrollo Urbano (1521-1980), José Luis Caballero, ed., México, D.F., 1991.

Marroquí, José María, La Ciudad de México, Tomo II, Jesús Medina, ed., México, D.F., 1969.

Rabiela de Gortari, Hira y Hernández Franyuti, Regina, comps., Memoria y Encuentros: La Ciudad de México y el Distrito Federal (1924-1928), Tomo II, Departamento del Distrito Federal y el Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, México, D.F., 1988.

Romero, Héctor Manuel, Crónica Histórica de la Delegación Cuauhtémoc, Delegación Cuauhtémoc, Colección Delegaciones Políticas, México, D.F., 1988.

Romero, Héctor Manuel, Delegación Cuauhtémoc de la A a la Z: Patrimonio Histórico y Cultural, Delegación Cuauhtémoc, México, D.F., 1991.

Tovar de Teresa, Guillermo, La Ciudad de los Palacios: Crónica de un Patrimonio Perdido, Tomo I, Vuelta, México, D.F., 1991.

Goran Schildt, Alvar Aalto, the complete catalogue of architecture, design and art. USA, 1994

Orloli Bohigas, Jean nouvel, obra reciente, España. Ed G.Gilli

Michael Graves, Michael Graves, his recent work, Ed. Blume

Alberto Kalach, Daniel Alvarez, Kalach & Alvarez, recent work, México, 1994. Ed. Alfaguara.

Tesis: Centro de estudios cinematográficos, Alma V. Ábrego Domínguez, Fac. de arquitectura Unam 1995.

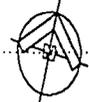
Tesis: Edificio de usos mixtos, glorieta Insurgentes, Domínguez Adame Sergio, Fac. de Arquitectura, Unam 2002

Tesis: Escuela Nacional Artística, Toluca, Camarillo Barrueta Luis Manuel, Facultad de Arquitectura, Unam 2002

Global Architecture, GA Document #60, Noviembre 1999, Dainippon Printing, Japón.

Catherine Slessor, Eco-tech, arquitectura high-tech y sostenibilidad. Londres 1997.





ESC. 1:5000



Etapas de intervención

César Gustavo Peña Flores

Centro de estudios sobre cine

Plan maestro doctores-obrera



Taller Max Cetto, UNAM

PM-17



<p>Vialidad primaria</p> <p>Vialidad secundaria</p> <p>Tránsito local</p>	<p>Centro de estudios sobre cine</p> <p>Plan maestro doctores-obrera</p>	<p>ESC. 1:5000</p>	<p>P.M. 16</p> <p>Propuesta de Vialidades</p> <p>César Gustavo Peña Flores</p> <p>Taller Max Cetto, UNAM</p>
---	--	--------------------	--



3,4 Altura máxima propuesta (niveles)

R Remodelación

I Intervención en el edificio

N Obra nueva



ESC. 1:5000



Propuesta de alturas para el plan maestro

César Gustavo Peña Flores

Centro de estudios sobre cine

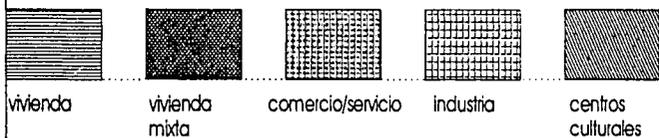
Plan maestro doctores-obrera



Taller Max Celto, UNAM

PM-15





ESC. 1:5000



Usos de suelo propuestos

César Gustavo Peña Flores

Taller Max Cetto, UNAM

Centro de estudios sobre cine

Plan maestro doctores-obrera

P.M.-13



P.M. 12

Propuesta para el Plan  
Maestro doctores-obrera

César Gustavo Peña Flores

Taller Max Cetto, UNAM



ESC. 1:5000



Centro de estudios sobre cine

Plan maestro doctores-obrera



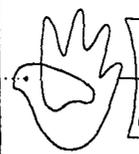
PM-11

Red de alumbrado y energía eléctrica

Red de alumbrado y energía eléctrica



ESC. 1:5000



César Gustavo Peña Flores

Taller Max Cetto, UNAM

Centro de estudios sobre cine

Plan maestro doctores-obrera





 Red principal de drenaje  
 Red principal de agua potable



ESC. 1:5000

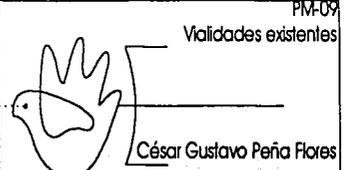
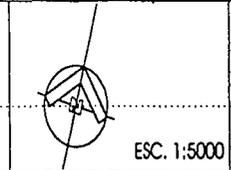
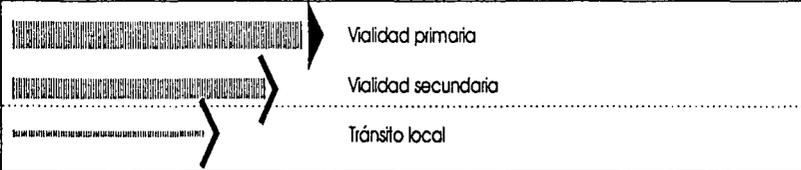


Agua potable y drenaje

César Gustavo Peña Flores

Taller Max Celto, UNAM

PM-10



PM-09

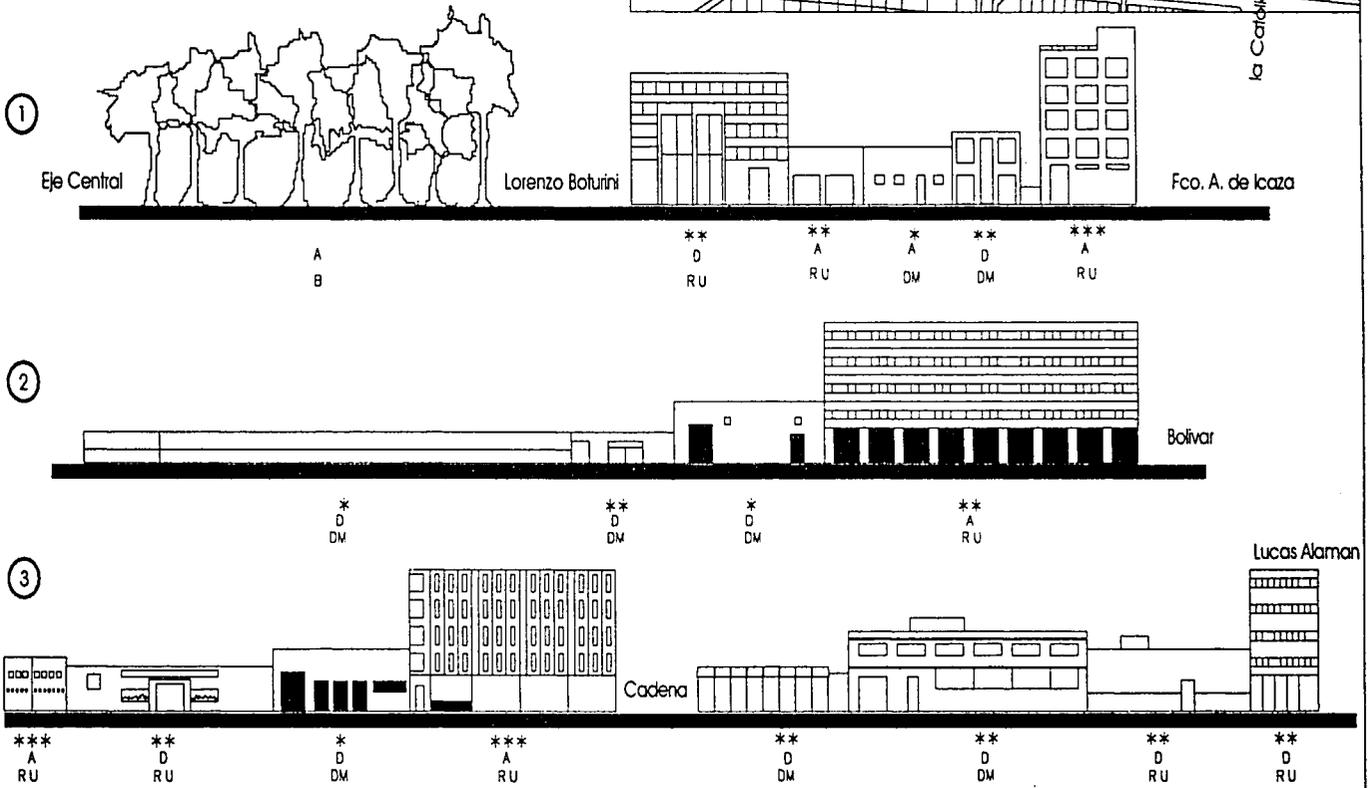
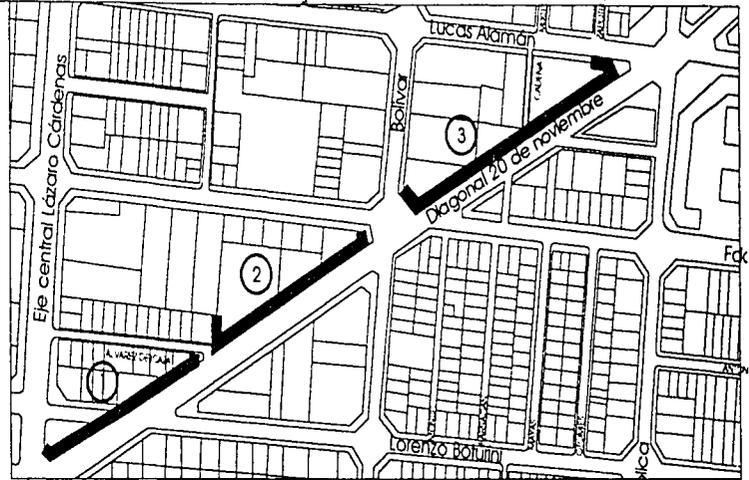
Centro de estudios sobre cine

Plan maestro doctores-obrera

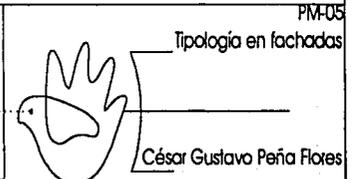
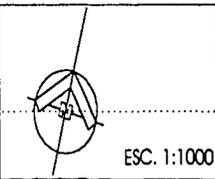


Taller Max Cetto, UNAM

DIAGONAL 20 DE NOVIEMBRE  
Esc. 1:5000



Calidad constructiva: *** Bueno	Tipología: H HISTORICO	B BALDIOS
** Regular	A AMBIENTAL	DM DEMOLIBLES
* Malo	D DISCORDANTE	RU REUTILIZABLES



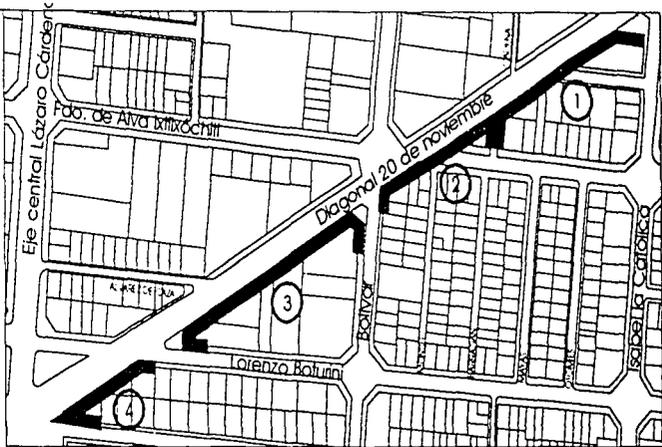
PM-05

Centro de estudios sobre cine

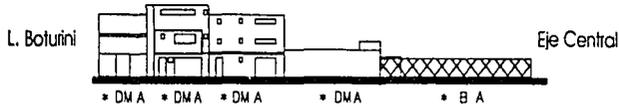
Plan maestro doctores-obrera

Taller Max Cetto, UNAM

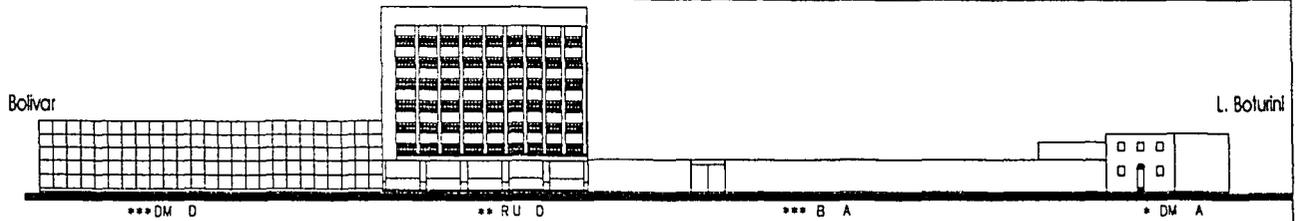
DIAGONAL 20 DE NOVIEMBRE  
Esc. 1:5000



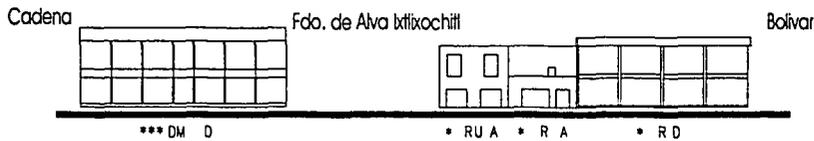
④



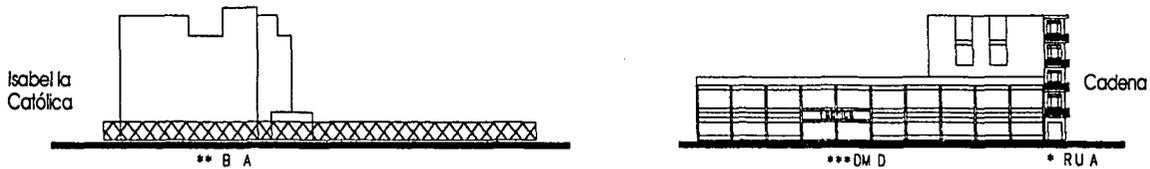
③



②



①



Calidad constructiva: \*\*\* Bueno  
\*\* Regular  
\* Malo

Tipología: H HISTORICO B BALDIOS  
A AMBIENTAL DM DEMOLIBLES  
D DISCORDANTE RU REUTILIZABLES



ESC. 1:1000



PM-08

Tipología en fachadas



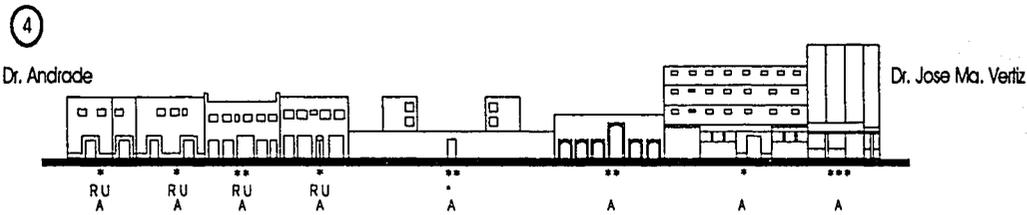
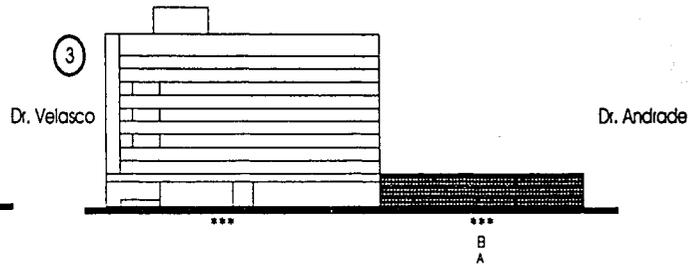
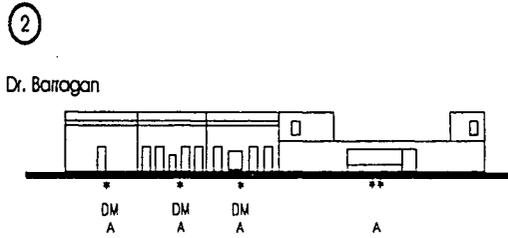
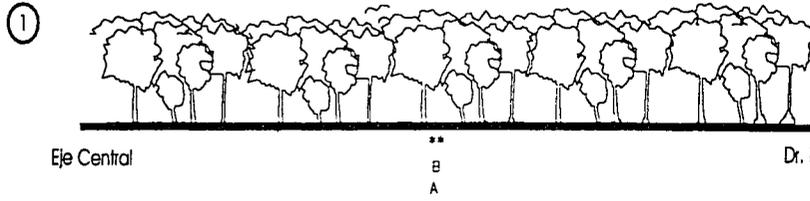
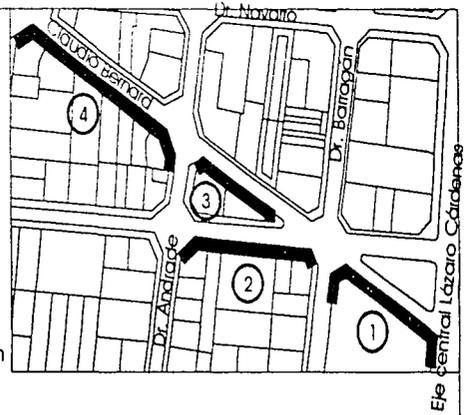
César Gustavo Peña Flores

Centro de estudios sobre cine

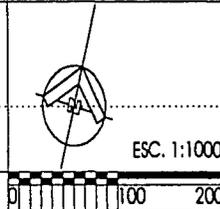
Plan maestro doctores-obrera

Taller Max Cetto, UNAM

DR. CLAUDIO BERNARD  
Esc. 1:5000

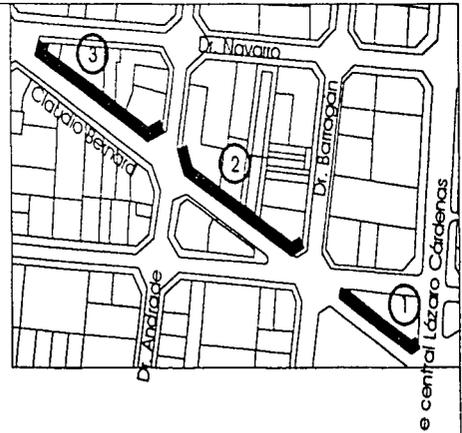


Calidad constructiva: \*\*\* Bueno      Tipología: H HISTORICO      B BALDIOS  
                          \*\* Regular                      A AMBIENTAL                      DM DEMOLIBLES  
                          \* Malo                                      D DISCORDANTE                      RU REUTILIZABLES

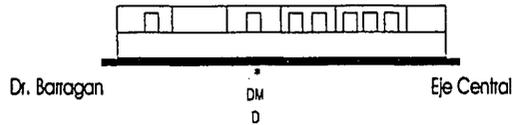


PM-07  
 Tipología en fachadas  
 César Gustavo Peña Flores  
 Taller Max Cetto, UNAM

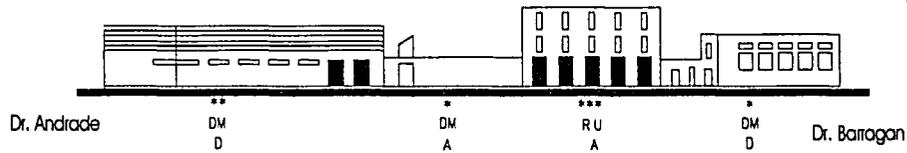
DR. CLAUDIO BERNARD  
Esc. 1:5000



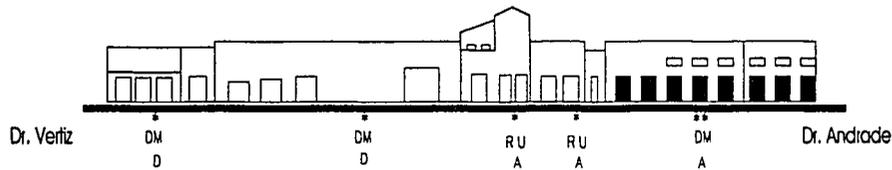
①



②

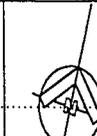


③

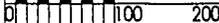


Calidad constructiva: \*\*\* Bueno  
\*\* Regular  
\* Malo

Tipología: H HISTORICO B BALDIOS  
A AMBIENTAL DM DEMOLIBLES  
D DISCORDANTE RU REUTILIZABLES

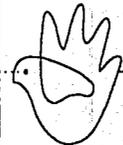


ESC. 1:1000



PIM-08

Tipología en fachadas

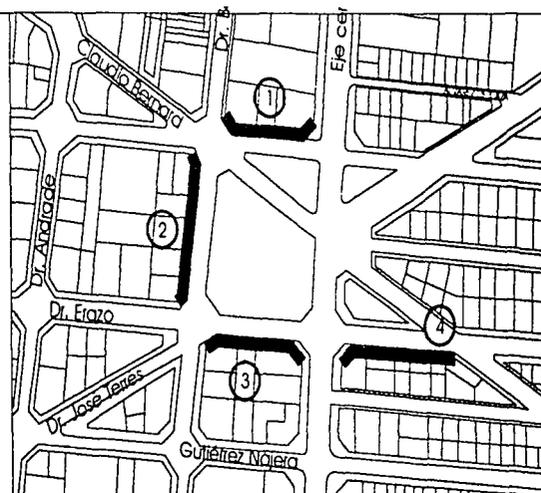
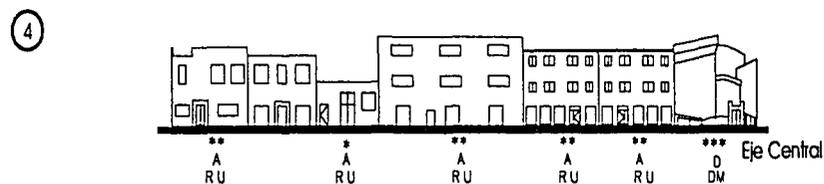
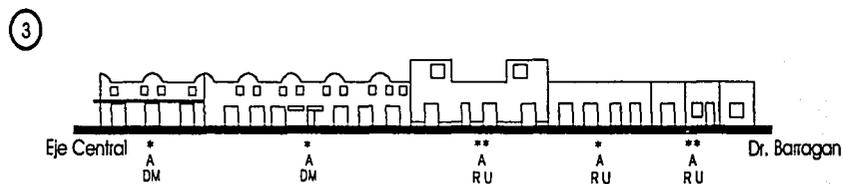
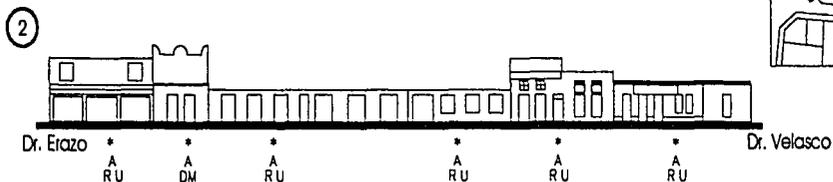
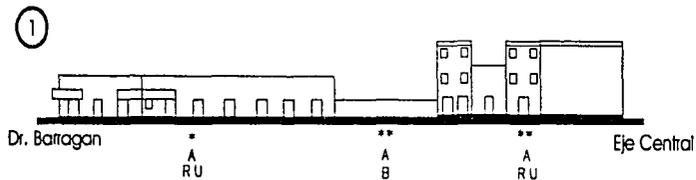


César Gustavo Peña Flores

Taller Max Cetto, UNAM

Centro de estudios sobre cine

Plan maestro doctores-obrera



DIAGONAL 20 DE NOVIEMBRE  
Esc. 1:5000

Calidad constructiva: \*\*\* Bueno      Tipología: H HISTORICO      B BALDIOS  
 \*\* Regular      A AMBIENTAL      DM DEMOLIBLES  
 \* Malo      D DISCORDANTE      RU REUTILIZABLES



ESC. 1:1000

PM-04

Tipología en fachadas



César Gustavo Peña Flores

Centro de estudios sobre cine

Plan maestro doctores-obrera



Taller Max Ceito, UNAM



En buen estado



En regular estado



En mal estado



ESC. 1:5000



Calidad arquitectónica

César Gustavo Peña Flores

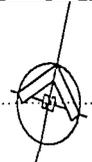
Taller Max Cetto, UNAM



PM-02

Usos de suelo: oficinas,  
cultura/educación y áreas  
verdes

-   
 cultura/educación/equipamiento
-   
 industria
-   
 áreas verdes



ESC. 1:5000



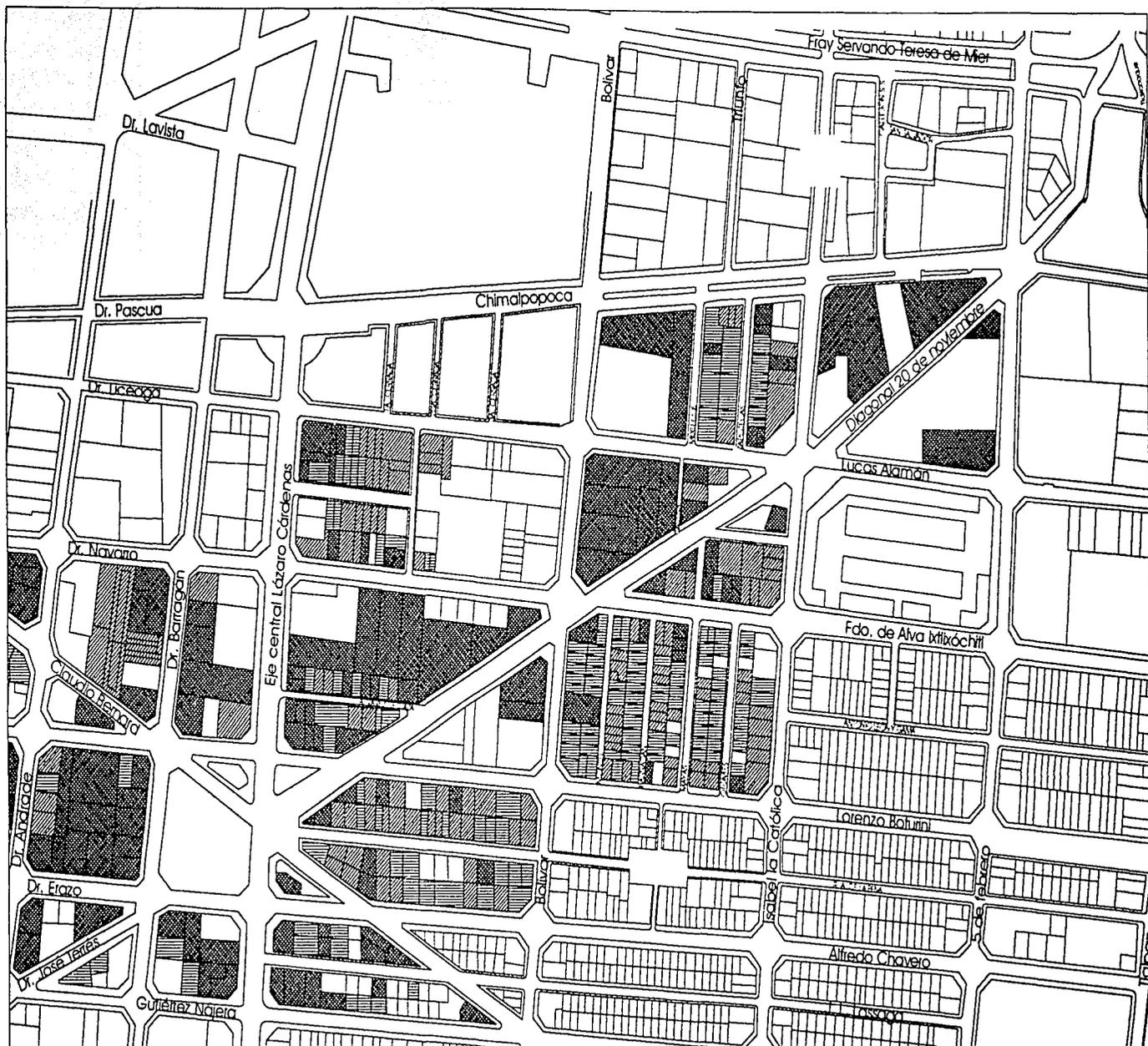
César Gustavo Peña Flores

Taller Max Cetto, UNAM

Centro de estudios sobre cine

Plan maestro doctores-obrera





vivienda  
plurifamiliar



vivienda  
unifamiliar



comercio y  
servicios



ESC. 1:5000



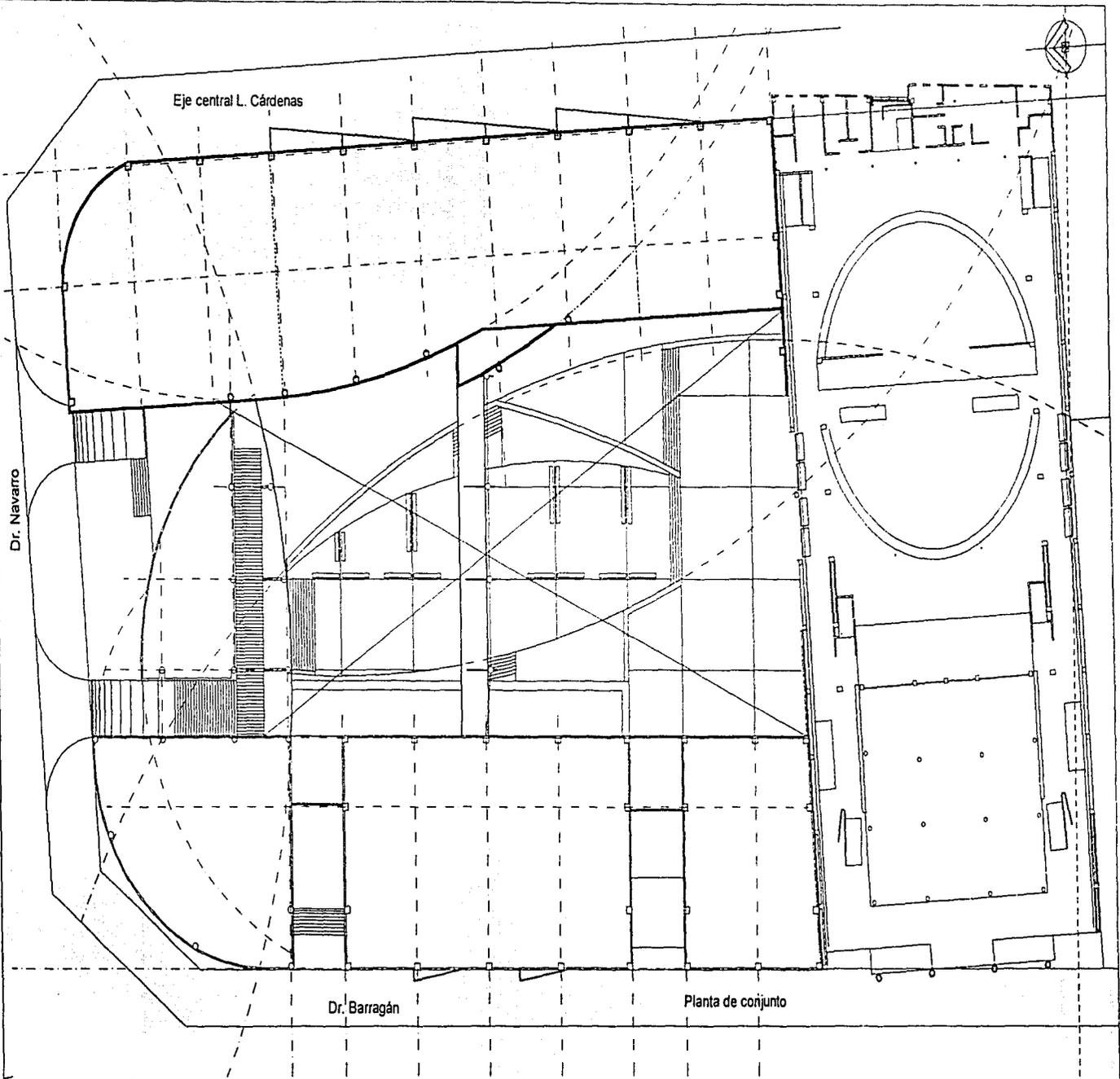
PM-01  
Usos de suelo habitacional  
y comercial

César Gustavo Peña Flores

Taller Max Cetto, UNAM

Centro de estudios sobre cine

Plan maestro doctores-obrera



Taller de cinematografía

Proyecto arquitectónico

César Gustavo Peña Flores

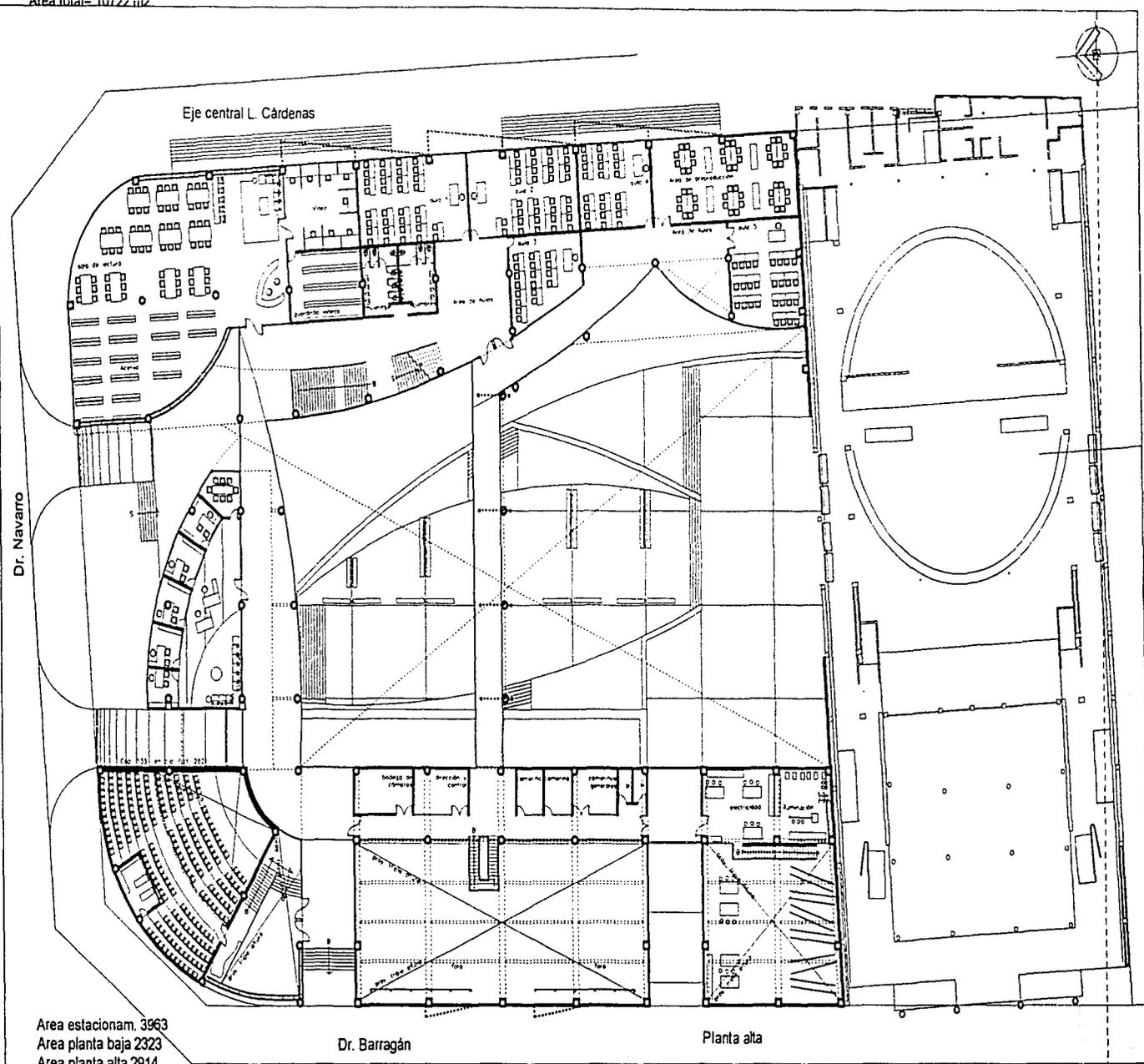
Taller Max Cetto, UNAM

A-04  
Planta de conjunto

ESC. 1:500







Area estacionam. 3963  
 Area planta baja 2323  
 Area planta alta 2914  
 Area nivel 1 1522  
 Area total= 10722 m2

Dr. Barragán

Planta alta

Proyecto arquitectónico

César Gustavo Peña Flores

Taller Max Cetto, UNAM

A-02  
Planta alta

ESC. 1:500



Taller de cinematografía



Eje central L. Cárdenas

Dr. Navarro

Dr. Barragán

Planta estacionamiento

Cap. est. 2 = 75 cajones  
Total = 143 cajones

Cap. est. 1 = 68 cajones

Proyecto arquitectónico

Taller de cinematografía

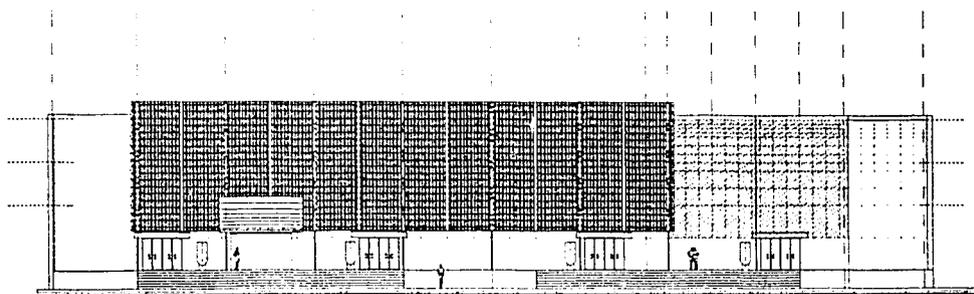
César Gustavo Peña Flores

Taller Max Cetto, UNAM

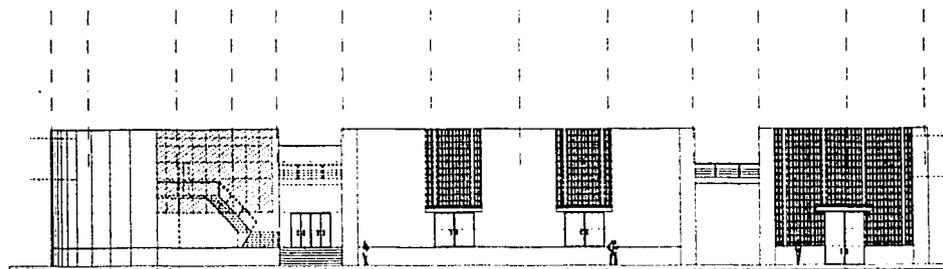
A-05  
Estacionamiento

ESC. 1:500

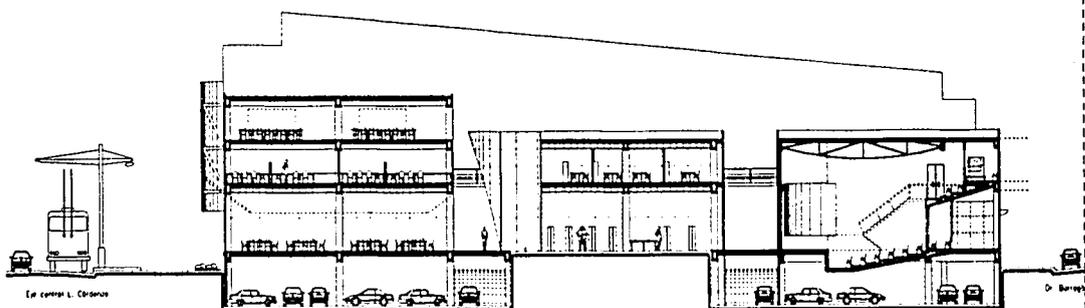




Fachada Este  
Eje central L. Cárdenas



Fachada Oeste  
Dr. Barragán



Corte transversal "A"

Proyecto arquitectónico

Taller de cinematografía

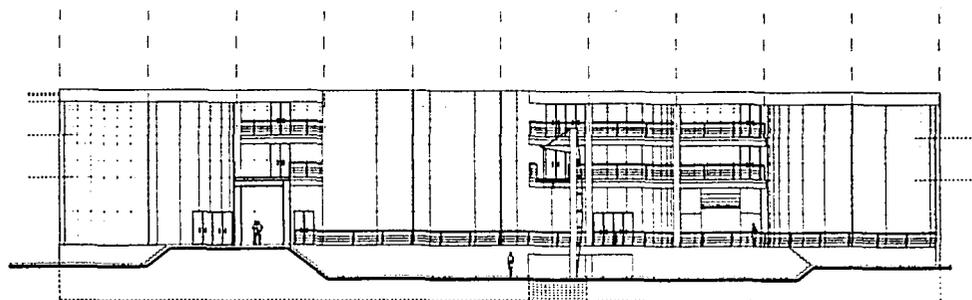
César Gustavo Peña Flores

Taller Max Ceito, UNAM

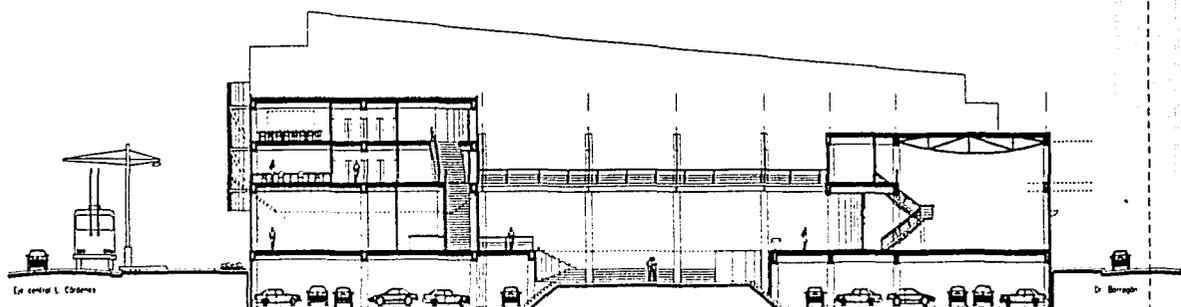
A-06  
Alzados 1

ESC. 1:500

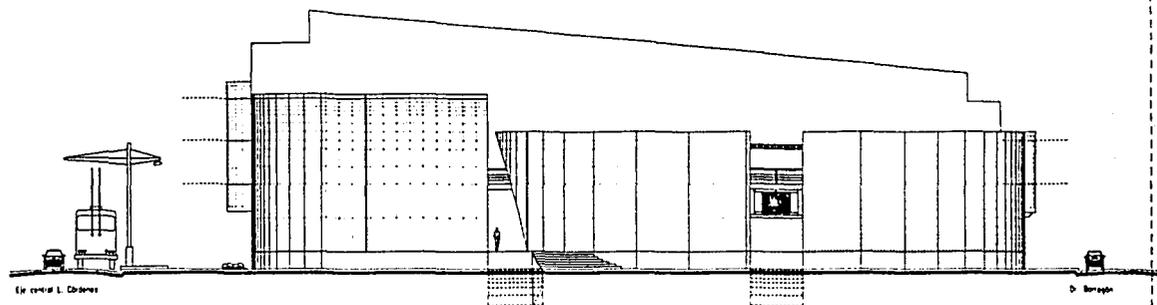




Fachada interior poniente



Corte transversal "B"



Fachada norte

Proyecto arquitectónico

César Gustavo Peña Flores

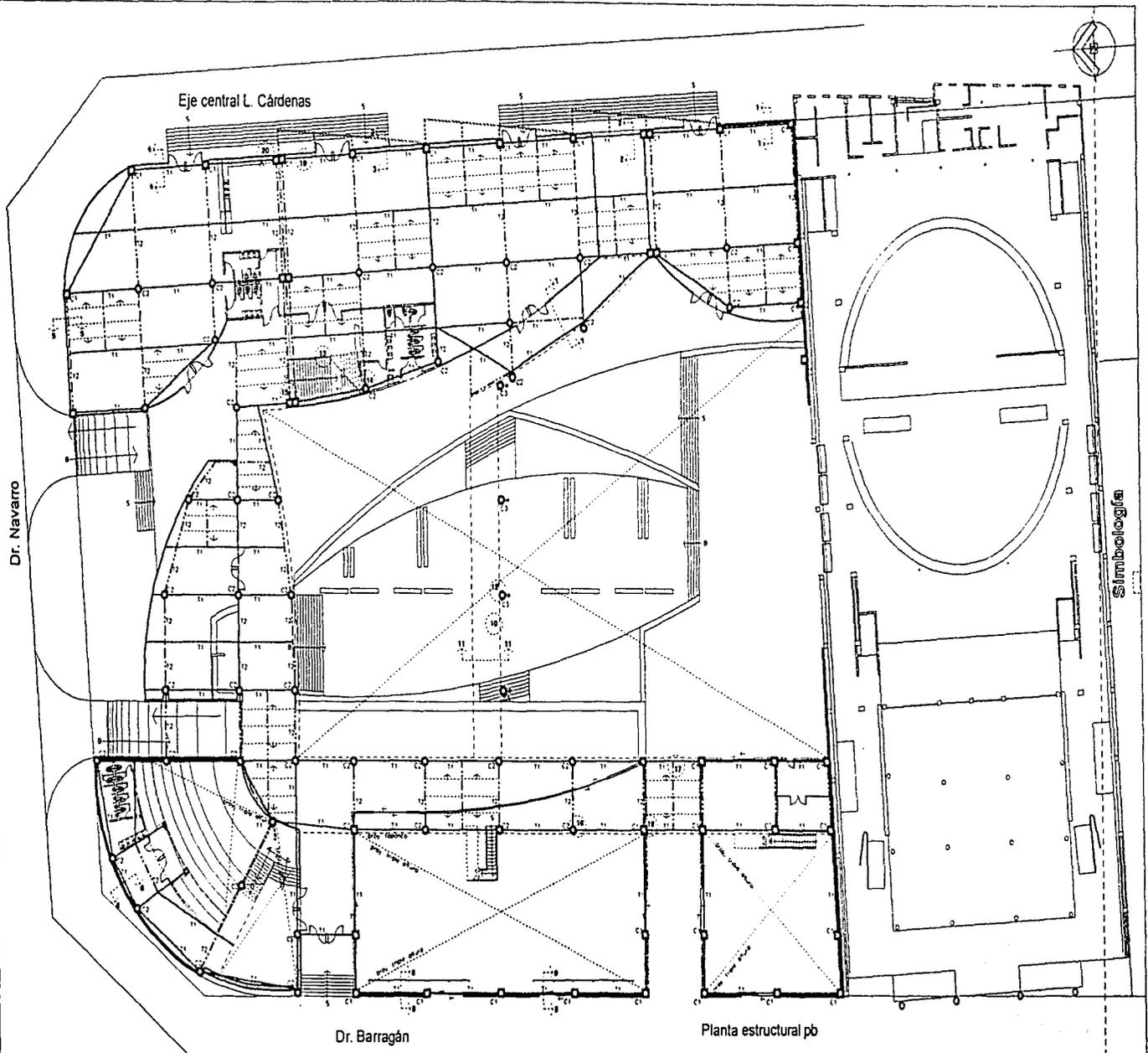
Taller Max Celto, UNAM

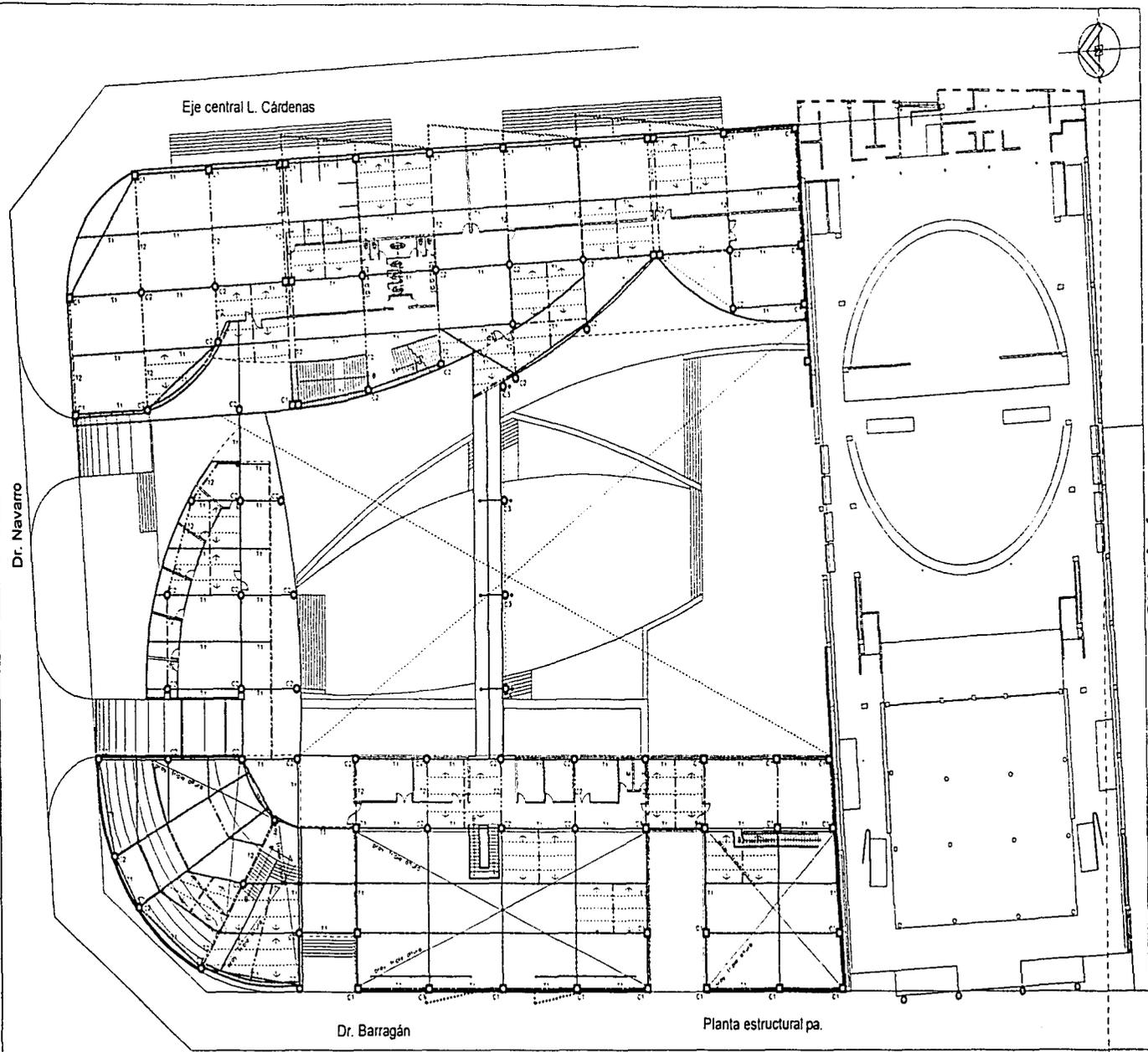
A-07  
Alzados 2

ESC. 1:500

Taller de cinematografía







	<p>Proyecto arquitectónico</p>	<p>A-09 Planta estructural 2</p>	
<p>Taller de cinematografía</p>	<p>César Gustavo Peña Flores</p>	<p>Taller Max Cello, UNAM</p>	<p>ESC. 1:500</p>

Eje central L. Cárdenas

Dr. Navarro

Dr. Barragán

Planta estructural N1.

Proyecto arquitectónico

César Gustavo Peña Flores

Taller Max Cetto, UNAM

A-10  
Planta estructural 3

ESC. 1:500

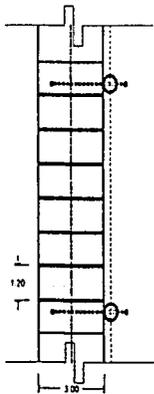
Taller de cinematografía



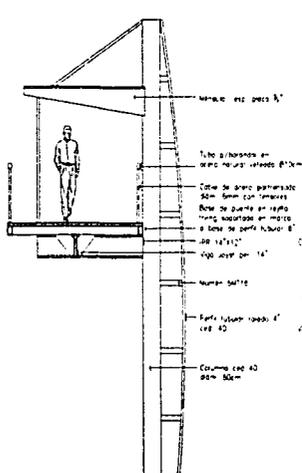




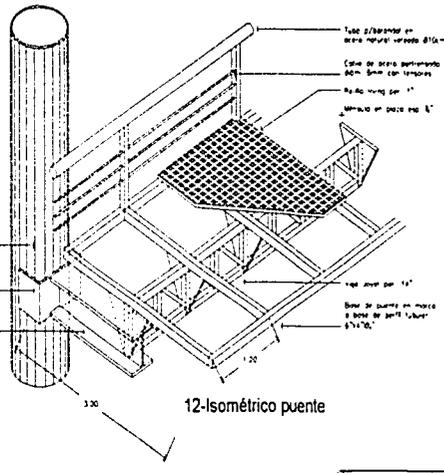




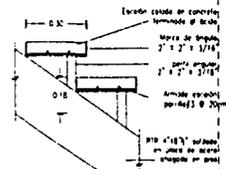
10-Despiece puente  
esc. 1:100



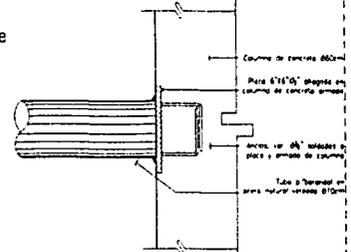
Corte constr. 11 (puente)  
esc. 1:50



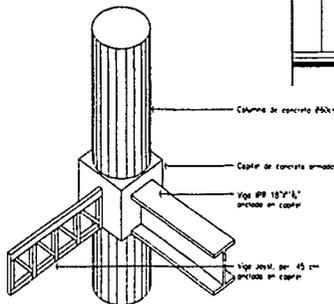
12-Isométrico puente



13-Detalle de escalones

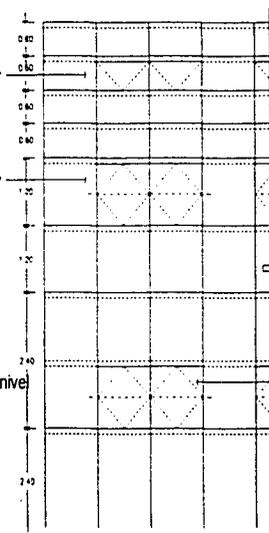
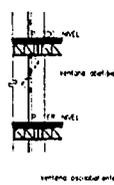


14-Detalle de anclaje  
barandal a columna



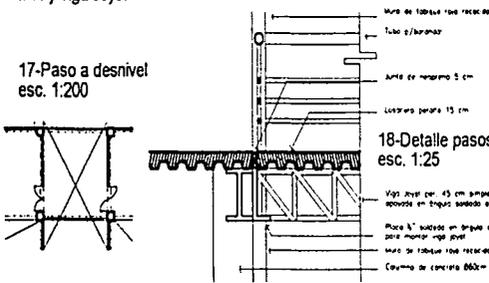
16-Unión columna con  
IPR y viga Joist

19-Detalle ventana  
esc. 1:100



20-modulo ventanas  
en fachada principal  
esc. 1:50

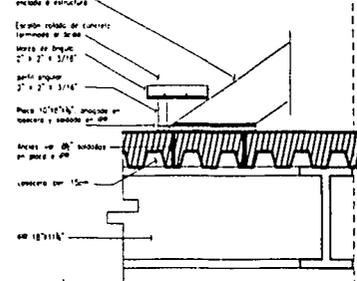
17-Paso a desnivel  
esc. 1:200



17-Paso a desnivel  
esc. 1:200

18-Detalle pasos a desnivel  
esc. 1:25

15-Detalle de anclaje  
en escaleras



Taller de  
cinematografía  
Taller Max Ceito  
detalles constr.  
1:25  
O.P.



