



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

"ESCUELA DE DANZA"  
CD. DE PACHUCA, HGO.

"TESIS PROFESIONAL"  
PRESENTADA POR:  
ERICA RÍOS DÁVALOS  
PARA OBTENER EL TTULO  
DE ARQUITECTA.

MÉXICO, D.F.

"ASESORES DE TESIS:"  
ARQ. FILEMÓN FIERRO PESCHARD  
ARQ. BERTHA GARCÍA CASILLAS  
ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA.

DICIEMBRE DEL 2000

286664



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**

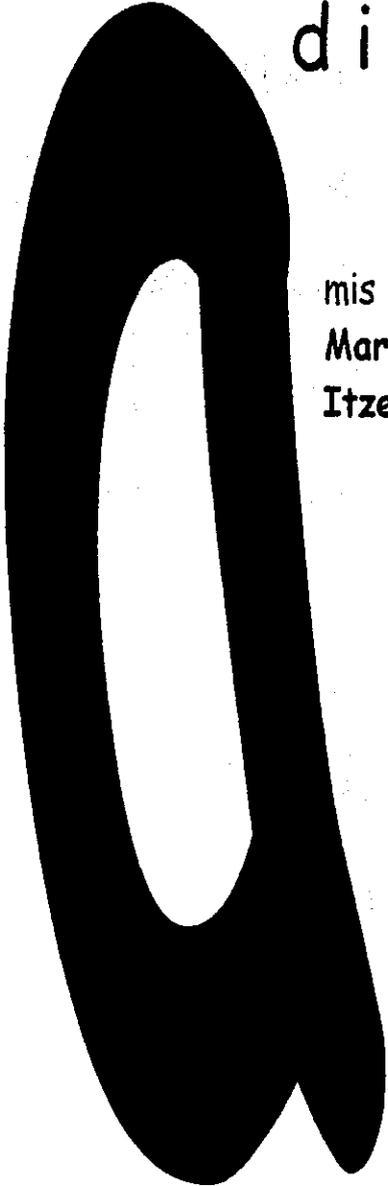


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.



dios

mis hermanas  
MaríaElena e  
Itzel.

a mis papás  
a quienes les agradezco  
todo lo que soy y lo que  
tengo ya que sin su cariño,  
apoyo y paciencia no lo  
hubiera logrado

mis tios, primos  
y abuelitos.

a mis maestros.

a cada uno de  
mis amigos  
de la facultad  
quienes han sido  
parte importante  
tanto en mi formación  
profesional, como  
en la vida.

a cada uno de  
mis compañeros  
y amigos de  
UNITEC.  
(tecnologías unificadas)

México, haz de espigas, plata labrada.  
México y mazorca.  
México moreno, de feria, de calaveras de dulce,  
manso, callado bravío, incongruente, gritón,  
alegre el México de las ruinas milenarias  
de las iglesias de oro y sombra de los  
jardines de bugambilias y flores tropicales.  
Este México de ayer y hoy de hermosos  
bailables y canciones que nace de las  
ruinas erigidas entre las negras trenzas  
de las indias, gritos, llantos, silencios, cantos.  
Expresión pura de nuestras raíces que se  
convierten en realidad a través  
del sentimiento de la danza.



El anhelo de todo estudiante, en aras del término de su carrera, es sin lugar a dudas la elección de su tema de tesis, especialmente cuando se trata de comprobar sus propias inquietudes, es también realizar los diseños relativos a temas no sólo de interés sino también útiles para la sociedad.

No quiero concluir este texto sin hacer mención el agradecimiento que tengo hacia los arquitectos: Arq. Filemón Fierro Peshard, Arq. Bertha García Casillas y Arq. Guillermo Lazos Achirica quienes fungieron como sinodales durante el período de difícil situación para la Universidad, por su valioso apoyo, asesoría y comentarios en la elaboración del trabajo.

De igual manera manifiesto la colaboración y el apoyo de mis compañeros y amigos, los cuales no menciono por temor a omitir a alguno, ya que todos ellos de alguna manera han formado parte importante de mi formación profesional.

- Presentación
- Prólogo
- 1.0 Introducción
- 1.1 Elección del tema
- 1.2 ¿Qué es la danza?
- 1.3 La danza en México
- 1.4 Introducción al tema
- 1.5 Descripción del tema
- 1.6 Funcionamiento
- 1.7 Enfoque social y territorial
- 1.8 Fundamento
- 1.9 Analogías
- 2.0 Contexto geográfico
- 2.1 Aspectos generales
- 2.2 División territorial
- 2.3 Vialidad y transporte
- 2.4 Ciudad de Pachuca
- 3.0 Referencia cultural
- 3.1 Antecedentes históricos
- 4.0 Reseña histórica
- Marco histórico
- 5.0 Ámbito cultural
- Escuela de Iniciación Artística.
- Situación actual
- 6.0 Contexto natural
- 6.1 El predio
- 6.2 Geología
- 6.3 Edafología

- 6.4 Topografía
- 6.5 Vegetación
- 6.6 Uso de suelo
- 6.7 Clima
- 6.8 Vientos
- 6.9 Precipitación pluvial
- 6.10 Estudio de la comunidad
- 6.11 Movimientos migratorios
- 5.12 Observaciones
- 7.0 Estructura Urbana
- 7.1 Vialidad interurbana
- 7.2 Servicios
- 7.3 Condiciones y características del suelo

- 7.4 Aspectos socioeconómicos
- 7.5 Equipamiento urbano
- 7.6 Fisionomía urbana
- 8.0 Normatividad
- 9.0 Listado de necesidades
- 10.0 Programa arquitectónico
- 11.0 Conclusión
- 12.0 Concepto arquitectónico

#### Contenido de planos.

#### Arquitectónicos

- Planta de conjunto nivel +/- 0.00
- Planta arquitectónica de conjunto primer nivel +/-0.00
- Planta primer nivel teatro n+1.80

- Planta primer nivel cafetería n+2.50
- Planta primer nivel aulas n+/- 0.00
- Planta segundo nivel n+3.50
- Planta segundo nivel teatro n+5.38
- Planta segundo nivel biblioteca n+5.00
- Planta segundo nivel aulas n+5.00
- Planta de teatro tercer nivel n+10.30
- Planta de teatro nivel sótano n-1.50

#### Fachadas de conjunto:

- Fachada acceso
- Fachada posterior (cafetería)

#### Fachadas teatro:

- Fachada acceso teatro
- Fachada sur

- Fachada norte

#### Cortes:

- Corte longitudinal "a"
- Corte "d" (por fachada interior aulas)
- Cortes por acceso:
- Corte transversal "b-b"
- Corte por plaza "c-c"
- 13.0 Diseño estructural

#### Estructurales:

- Bajada de Cargas
- Planta estructural teatro sección tramoya
- Planta estructural teatro sección butacas
- Planta estructural teatro nivel sótano n-1.50
- Planta de cimentación

- Cálculo de columnas
- Armado de vigas
- Cálculo de zapatas
- Corte por fachada 01
- Corte por fachada 02
- Detalles estructurales 05
- Detalles estructurales 06
- 14.0 Diseño de instalaciones

#### Instalaciones:

##### ● I. Hidráulica:

- Planta de conjunto n +/-0.00
- Planta de teatro nivel sótano n-1.50

##### I. Sanitaria:

- Planta de conjunto n +/- 0.00
- Planta de teatro nivel sótano n-1.50
- Captación de agua pluvial
- Detalle bajada de agua pluvial 08
- Detalle bajada de agua pluvial 09
- I. Eléctrica.
- Planta de conjunto n +/- 00
- Planta teatro nivel sótano n -1.50
- Planta teatro segundo nivel n+5.30
- Planta de áreas exteriores
- Detalles de iluminación 10
- Detalles de iluminación 11
- Detalles de iluminación 12

### Sistemas contra incendio:

- Planta primer nivel teatro
- Planta de teatro nivel sótano n-1.50

### Sistemas especiales:

- Planta primer nivel teatro
- Planta de teatro segundo nivel n+5.30

### Acabados:

- Planta de teatro primer nivel
- Planta de teatro nivel sótano n-1.50
- Planta de teatro segundo nivel n+530

### Fachadas de conjunto:

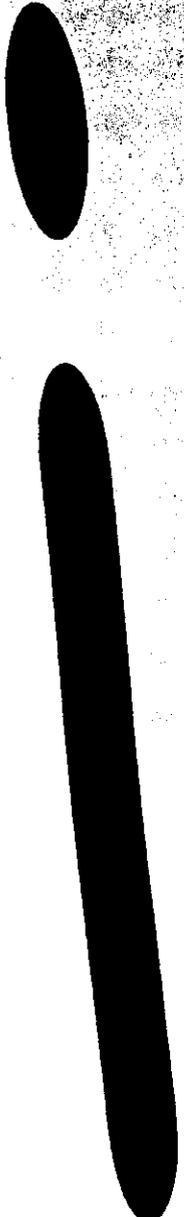
- Fachada acceso
- Fachada posterior (cafetería)

- 15.0 Diseño de iluminación

### Iluminación:

- Presentación iluminación plaza de la danza.
- Presentación iluminación área de estacionamiento.
- Presentación iluminación exteriores-jardín.
- 16.0 Factibilidad financiera

- Bibliografía.



nvestigación

La siguiente tesis profesional tiene como objetivo principal el obtener el grado de Arquitecta.

El trabajo presentado a continuación tiene como tema "Escuela de Danza" para la ciudad de Pachuca, en el Edo. de Hidalgo.

Ya que el tema que se expone se ubica fuera de la Cd. De México implica necesariamente una breve explicación de la historia de la región, el perfil que tiene hoy como ciudad, así como su contexto urbano.

Para la realización de la parte cultural y antecedentes tanto de la ciudad como de la danza, se incluye material gráfico que puede hacer más agradable y explícita la descripción.

Aún cuando el desarrollo de proyectos específicos como es el que se menciona puede parecer superfluo, estoy convencida que es importante lograr la difusión de nuestra cultura tanto a nivel nacional como internacional.

Para mayor comprensión del tema de tesis de igual manera se inicia con un breve estudio de la danza en México, su historia así como de los distintos tipos de la misma que podemos encontrar en nuestro país.

## 1.1 ELECCIÓN DEL TEMA.

Para la elección del tema de tesis hoy expuesta se buscó desarrollar un tema fuera de la Cd. De México, ya que gran parte de los estados de el interior de la República en la actualidad presentan grandes vacíos dentro de su equipamiento urbano.

Es por ello que se adoptó a la Cd. de Pachuca, porque más que favorecer su cercanía con la Ciudad de México., se ha observado un crecimiento pausado, mismo que se ha originado por la migración diaria de sus habitantes hacia el D.F. ya sea por motivos laborales o de escolaridad.

Para fines de investigación se visitó el Consejo Estatal para la Cultura y las Artes del Edo. De Hgo., quienes sugirieron visitar la Escuela De Artes de la Ciudad de Pachuca, posteriormente al entablarse una entrevista con el director de la misma y habiendo evaluado y estudiado los pormenores existentes, fue como se llegó a la resolución de elegir como tema para tesis profesional "La Escuela de Danza".

Se eligió el tema de la Escuela de Danza dado que dentro de la Escuela de Artes es la que posee más demanda y mayores problemas de espacio e infraestructura; es también la única con que cuenta la Cd. de Pachuca y solamente tiene la función de iniciación a la danza (al igual que en sus otras disciplinas artísticas), es decir, no cuenta con el espacio suficiente para una formación profesional dentro de la danza.

Las razones antes señaladas son las que mayormente influyeron a la realización de esta tesis dirigida a un tema cultural, en especial porque es bien pensado considerar a la Cd. de Pachuca con muchas posibilidades para la difusión y desarrollo de un tema como el particular, en virtud de sus riquezas culturales, mismo que se corroboró con las autoridades de las instituciones antes mencionadas.

No se puede completar el crecimiento educativo de un país sin incluir a la cultura dentro del contexto de desarrollo nacional o regional. Es importante señalar que el hecho de que se considere necesario y conveniente promover la actividad artística y cultural en la cd. de Pachuca, para este caso en particular, no quiere decir que se contraponga a la necesidad mayormente sentida en el incremento de otras actividades.

Para que la propuesta del conjunto alcance un resultado óptimo es necesario considerarlo dentro del plan de desarrollo cultural a nivel edo. mismo que debe guardar congruencia tanto con el plan económico y social del Edo. como el con plan de desarrollo cultural nacional.

## 1.2 ¿QUÉ ES LA DANZA?



"LA DANZA"

Es la coordinación estética de movimientos corporales, es la ejecución de movimientos diversos y coordinados que expresan distintos estados de ánimo.

Es el lenguaje sin palabras que se establece entre los hombres, los más íntimos, nobles y firmes propósitos de paz y cultura.

Es la comunicación al espectador de un sentimiento por medio del movimiento corporal, es una manifestación de belleza, de valores, de equilibrio, gracia y en general de cultura.

La danza se puede aceptar entonces como la coordinación de movimientos corporales en forma estética, que expresa un individuo, haciendo llegar al espectador un mensaje de fraternidad o vivencias propias de la sociedad que ha vivido.

## 1.3 LA DANZA EN MÉXICO.



BAILARINES DE LA ESCUELA  
NACIONAL DE DANZA FOLCLÓRICA  
MEXICANA

La Danza Mexicana, es la expresión de nuestra tradiciones históricas, factor de aliento de nuestras costumbres, que debe pasar de generación en generación como una sagrada herencia de los pueblos, y junto con la música, canciones, costumbres, creencias, mitos, leyendas, dichos, refranes, es producida por la esencia misma de la idiosincracia mexicana que tiene su sede en todos los ámbitos y rincones del territorio de nuestro país.



DANZA FOLCLÓRICA  
MEXICANA

Danza folclórica mexicana, como ya se mencionó es la máxima expresión de nuestras costumbres dentro de la danza mexicana, proyección en su mayor intensidad de nuestras raíces, sin lugar a dudas herencia de nuestro pueblo.

Dentro del folclore mexicano existen diferentes formas de manifestación dancística, el modo de ser indígena puro, el mestizo, o el indígena incorporado a las costumbres europeas, surgiendo con ello las siguientes modalidades.

Danzas indígenas, son aquellas en las que la ejecución del pueblo pone de manifiesto algún hecho socioeconómico ( búsqueda de medios alimenticios para supervivencia), o religioso con raíces y orígenes prehispánicos.

También se describen e imitan actitudes de animales para ellos de importancia vital, y otras sirven como motivos de recreación o esparcimiento, un ejemplo de estas son la "Danza del Venado Azul" o la "Danza de Voladores"



DANZAS INDÍGENAS

Danzas mestizas, se consideran a las que manifiestan el sello implantado por los diferentes grupos de colonizadores, notandose en ellas las mezclas de elementos europeos e indígenas.

Baile mestizo, son aquellas de más reciente creación, surgen a partir de la colonia, son ejecutados principalmente por el pueblo mestizo, cuentan con un sello característico de la región a la que pertenecen (norte, costa o sur). Son de carácter festivo, hay galanteo entre las parejas.

Un ejemplo de estos son los sones, jarabes, polkas, huapangos, que cuentan con una gran variedad de pasos para su ejecución, así como diferentes tipos y grupos musicales que los acompañan.

## 1.4 INTRODUCCIÓN AL TEMA.

Considerando el arte como una función esencial del hombre, y la importancia que ha tenido a lo largo de la historia desde que el ser humano existe, nos damos cuenta del papel que desempeña en la vida humana. Cuando se comprueba que la creación artística, o el simple gozo estético que experimentamos, en su contemplación, son características exclusivas del hombre y no de cualquier otra especie.

Bajo este contexto, al investigar brevemente el desarrollo cultural que tiene la Ciudad de Pachuca, capital del Edo. de Hidalgo, y que sin duda alguna repercute de manera muy importante en el resto de los municipios que conforman al estado, se observa no solamente la falta de inmuebles, sino también la de promoción y difusión de proyectos de este género, razón fundamental que me ha motivado para seleccionar como tema de tesis: "Escuela de Danza, Ciudad de Pachuca."

La importancia del enriquecimiento cultural de la sociedad, coadyuva al crecimiento pleno de una nación, con la creatividad y el alimento del espíritu "se desarrollan la capacidad perceptiva, el dominio de concentración la extroversión, la audacia, la constancia, la curiosidad, la duda, la creatividad, el razonamiento, la imaginación e indiscutiblemente se eleva la devoción a la vida," dado que el hombre es también un ser comunicativo y expresivo por excelencia.

**"La naturaleza ha hecho solo criaturas; El arte y la ciencia han hecho hombres."**

Una escuela de danza se clasifica según la norma de equipamiento urbano, así como el programa de ordenamiento urbano de la zona conurbada Pachuca-Mineral de la Reforma en el subsistema de cultura, el cual podría clasificarse también en el subsistema de educación dado que en el tema de tesis propuesto, contará además de la carrera de bailarín ejecutante con las licenciaturas de coreógrafo y maestro de danza.

### **1.5 DESCRIPCIÓN DEL TEMA.**

La escuela de danza, pretende ser un lugar con un excelente nivel de difusión, es un proyecto conjunto que se contempla con cada una de sus partes encaminado principalmente a una población de niños y niñas entre los 7 y los 18 años de edad, maestros de danza que impartirán las clases así como público en general principalmente los espectadores.

### **1.6 FUNCIONAMIENTO.**

Es indispensable hacer notar, que además de contar con espacios destinados para la enseñanza de la danza, tanto en aulas de baile, como en aulas para clases teóricas; así como espacios complementarios destinados a áreas específicas para presentaciones, una de carácter formal y la otra al aire libre, así como con dos locales que además de dar servicio a la misma escuela funcionarán como sustento económico para el conjunto (cafetería, tienda), puesto que los cursos serán cobrados o gratuitos de acuerdo a un estudio socio-económico que se aplicará a todos los admitidos; estos mismos locales podrán en un momento dado, dar servicio a personas ajenas a la escuela y al mismo tiempo mantener la privacidad requerida en el área tanto académica como administrativa.

### **1.7 ENFOQUE SOCIAL Y TERRITORIAL.**

Se contará con una amplia cobertura, dado que posibilitará que sus servicios atiendan a la población interesada en este género de enseñanza, a los municipios aledaños a la ciudad de Pachuca, su producción y promoción también se dará en apoyo a los valores regionales y nacionales, utilizando el sistema de becarios en inscripciones voluntarias, subsidiado como anteriormente se mencionó, de donde se promoverá la "compañía de danza del estado de Hidalgo" a nivel nacional e internacional.

### **1.8 FUNDAMENTO.**

El principal generador que fue motivo para la elección del tema, se origina de la falta de espacios de tipo cultural, así como de la demanda no satisfecha de la población solicitante.

## 1.9 ANALOGÍAS.



BALLET FOLCLÓRICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO



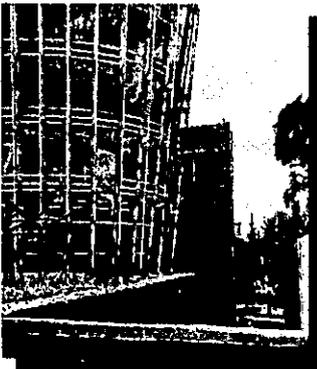
ESCUELA NACIONAL DE DANZA CLÁSICA Y CONTEMPORÁNEA

Cabe señalar que en México existen escuelas de danza de carácter oficial que destaquen en egresar bailarines y maestros de danza profesionales de sus escuelas, de las más conocidas tenemos la Escuela Nacional de Danza Clásica y Contemporánea ubicada en el Centro Nacional de las Artes, El Ballet Folclórico de Amalia Hernández., la Escuela de Folclore ubicada en la Unidad Artística y Cultural del Bosque, el Colegio Nacional de Danza Contemporánea en la Cd. de Querétaro, etc.

Es importante mencionar que la selección hecha a los ejemplos análogos siguientes se debió principalmente por que son las que más destacan como instituciones dedicadas a la enseñanza de la danza, a continuación se citan cada una de ellas no importando el orden que se les ha dado.

### PRIMER EJEMPLO ANÁLOGO: ESCUELA NACIONAL DE DANZA CLÁSICA Y CONTEMPORÁNEA (CENART).

Como antecedente principal de esta escuela, tenemos su ubicación en la Unidad Artística y Cultural del Bosque en la Ciudad de México, en donde se tenía concentradas anteriormente la Escuela Nacional de Danza Clásica y Contemporánea junto con la Escuela de Folclore y lo que se conoce como la Compañía Nacional de Danza., consecuentemente de las tres ya antes mencionadas la Escuela de danza clásica y contemporánea fue la única en trasladarse a las instalaciones ubicadas en Churubusco y Tlalpan, (Centro Nacional de las Artes), quedándose únicamente la escuela de folclore y los talleres para la Compañía nacional de danza.



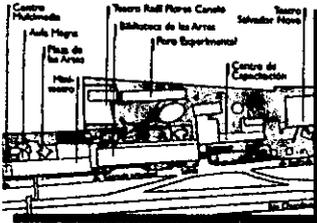
ESCUELA NACIONAL DE DANZA CLÁSICA Y CONTEMPORÁNEA

Finalmente la Escuela Nacional de Danza Clásica y Contemporánea pasó a formar parte del conjunto destinado a la conjunción de las artes, proyecto ambicioso realizado durante el sexenio de Carlos Salinas de Gortari, cuyo plan maestro fue estudiado y elaborado por el Arq. Ricardo Legorreta.

### CONCEPTO ARQUITECTÓNICO.

La escuela de Danza, fue diseñada por el Arquitecto Luis Vicente Flores que concibió un teatro profesional para las representaciones dancísticas, con la concepción formal de los teatros italianos.

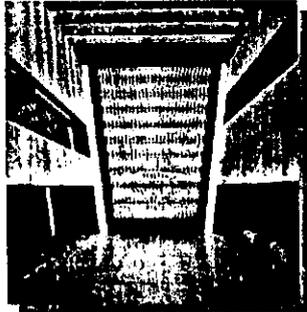
La escuela se compone de volúmenes principales, el edificio de aulas, en el lado de la colindancia sur, y el edificio de oficinas de planta elíptica, localizadas al poniente, el diseño del teatro, fue concebido en el edificio ubicado al oriente.



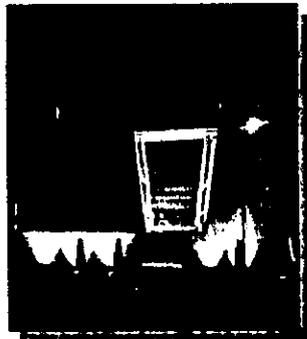
CENTRO NACIONAL DE LAS ARTES

La superficie total de la escuela es de 8,520 m<sup>2</sup> distribuidos en cuatro niveles, sus tres volúmenes están conectados por puentes y túneles.

A pesar de ser un edificio sobresaliente y que además forma parte de un conjunto de relevancia arquitectónica también presenta algunos desaciertos en sus instalaciones, así como soluciones o ideas bastante acertadas.



VESTÍBULO DE LA ESCUELA  
PERTENECIENTE A AMALIA HDZ.



BALLET FOLCLORICO DE LA CIUDAD  
DE MÉXICO

### ACIERTOS.

- buenas instalaciones en el teatro
- flexibilidad en la plaza de la danza para presentaciones
- buena dimensión en los salones
- buena altura para el teatro y los talleres

### DESACIERTOS.

- mala iluminación y asoleamiento
- los puentes comunicantes descubiertos en los tres volúmenes

### 1.10.5 SEGUNDO EJEMPLO ANÁLOGO: BALLET FOLCLÓRICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

El Ballet Folclórico de La Ciudad de México (1965-1968) ubicada en la calle de Violeta no. 9 colonia Centro, que es como se le conoce a esta institución de carácter privado, fue diseñada por el Arq. Agustín Hernández (hermano de la bailarina Amalia Hernández, quien fue directora del Ballet Folclórico de la Ciudad de México, recién fallecida el 14 de noviembre del presente año), esta escuela no es tan grande como el ejemplo anterior, es de menores dimensiones, pues cuenta únicamente con cinco salones, un foro para 250 espectadores y camerinos.

### CONCEPTO ARQUITECTÓNICO.

La concepción del proyecto se realizó de una manera global, entre lo funcional, lo estructural y lo estético armonizando en su totalidad, las partes y los detalles de la obra.

Principalmente, se buscó en el diseño enfatizar las características dinámicas como escuela de ballet, manifestando las características autóctonas del mismo.

El proyecto se solucionó a base de medios niveles agrupando las tres áreas principales: espetáculos, administración y docencia.

#### ACIERTOS.

- salones de adecuadas dimensiones
- un vestíbulo el cual se utiliza también de ensayo
- buena iluminación y ventilación de la planta principal

#### DESACIERTOS.

- falta de lugar de convivencia de los alumnos
- ausencia de espacios al aire libre
- falta de iluminación y ventilación natural en salones.

## EL ESTADO DE HIDALGO.

### 2.1 ASPECTOS GENERALES.

El estado de Hidalgo forma parte de la zona, centro del país y con sus 20905,12 km<sup>2</sup> de superficies es mayor que los estados de Querétaro, Aguascalientes, Colima, Morelos, Tlaxcala y el Distrito Federal.

Se localiza entre los 19° 35' 52" y 21° 25' 51" latitud norte, y los 97° 57' 27" y 99° 51' 51" de longitud oeste. Limita al norte con el estado de San Luis Potosí, al noreste y este con Veracruz, al este y sureste con Puebla, al sur con Tlaxcala y México y al oeste con Querétaro. Su territorio se encuentra constituido por cadenas montañosas, lomeríos y llanuras, aunque también hay algunos valles, mesetas y cañones.

La zona austral forma parte del Eje Neovolcánico y está integrada por llanuras y lomeríos de condición semiárida, entre los que se encuentran diseminadas algunas sierras. De éstas, la de Pachuca es la más importante del estado, ya que en ella se localizan los principales yacimientos de plata, oro, plomo, cobre y zinc.

### 2.2 DIVISIÓN MUNICIPAL.

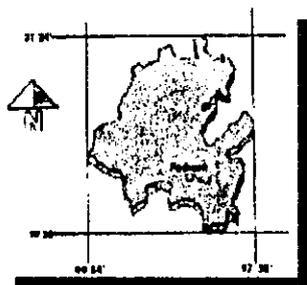
El estado de Hidalgo se conforma de 84 municipios, teniendo como cabecera municipal a Pachuca de Soto. En el estado de Hidalgo las diversas características socioeconómicas, indicadores de bienestar y progreso, permiten identificar las localidades que funcionan como núcleos de desarrollo o como centros rectores en diversas actividades, entre éstos se encuentran los siguientes: Pachuca, Ciudad Sahagún, Tizayuca, Tulancingo, Tula de Allende.



EL ESTADO DE HIDALGO



EL ESTADO DE HIDALGO Y EL EJE NEOVOLCÁNICO



CIUDAD DE PACHUCA

En el estado de Hidalgo las diversas características socioeconómicas, indicadoras de bienestar y progreso, permiten, identificar las localidades que funcionan como núcleos de desarrollo como centros rectores en diversas actividades, entre estas se encuentra la ciudad de Pachuca, actual capital del Estado.

El estado de Hidalgo se encuentra bien comunicado, su extensa red camionera permite unir a las localidades más importantes de la entidad con la de los estados circunvecinos; enlazándolas con otras de menor importancia a través de extensos valles como son: el Valle del Mezquital y de escarpadas montañas Sierra Madre Oriental; así como el rápido acceso a la capital del país.

## 2.4 CIUDAD DE PACHUCA.



VISTA DE LA CIUDAD  
DE PACHUCA

Ciudad capital del estado de Hidalgo de gran tradición histórica, su nombre proviene (según Peñafiel) del verbo náhuatl pachoa "gobernar", por lo que significa "en el lugar del gobierno". La denominación común de Pachuca la bella airosa se debe a que durante 8 o 9 meses del año dominan vientos del noroeste, con velocidades de hasta 65 kilómetros por hora.



PANORÁMICA CIUDAD  
DE PACHUCA



FACHADA LATERAL EX-CONVENTO  
DE SAN FRANCISCO

**P**achuca, airosa capital del Estado de Hidalgo, provincia mexicana, que aún conserva el sabor de las viejas tradiciones existentes en las ciudades de antaño, principalmente debido a la actividad minera, a la que ha vivido íntimamente ligada a lo largo de su historia.

El contexto urbano de la ciudad, integrado por estrechos y retorcidos callejones, donde las construcciones mezclan imperceptiblemente el modernismo con los viejos estilos arquitectónicos.

Muchos son los lugares donde el tiempo ha dejado huella de una historia, que sus habitantes vienen forjando desde hace ya varios siglos, no obstante la técnica, la ciencia y el arte en sus adelantos que muchas veces resultan ser enemigos de la tradición, han dejado también en otros sitios la huella de su paso, quedando sólo el recuerdo de lo que fue.

### 3.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Pachuca, es una ciudad con singular historia: sus antecedentes en la economía social, como punto estratégico de laborío, por lo que junto con Real del Monte, comparte la gloria de haber sido asiento del primer movimiento obrero registrado en los anales de México, durante el turbulento año de 1766.

## 4.0 Reseña histórica

100 años de la independencia de México



EX-CONVENTO DE  
SAN FRANCISCO



EL "RELOJ", MONUMENTO  
HISTÓRICO ORGULLO DEL  
ESTADO DE HIDALGO.

### MARCO HISTÓRICO.

El Ex-convento de San Francisco inició su construcción en el Mineral de Pachuca el año de 1596 por orden del Virrey de Monterrey; Don Gaspar de Zuñiga y Acevedo, a solicitud del P. Fray Francisco de Torrantos (mismo que fundó el Convento Franciscano de Oaxaca).

En el año de 1660 se terminó, en este mismo convento una iglesia, cuyo financiamiento corrió a cargo del P. Fray Francisco de Torrantos y Doña Beatriz de Miranda; más tarde para 1701 se instaló un reloj, el cual años más adelante fuera destruido por un rayo causándole severos daños.

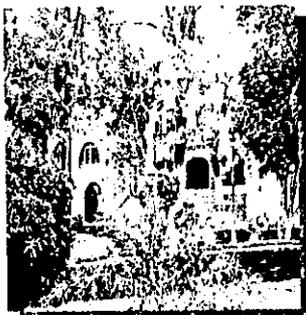
En 1732, el Convento de Pachuca fue elevado a la categoría de Colegio Apostólico de Propaganda FIDE (el edificio había sido convento desde el año de 1604 permaneciendo como tal 128 años).

Posteriormente el Ex-convento de San Francisco albergó en sus instalaciones al Instituto Hidalguense de Bellas Artes obtuvo finalmente un sitio en donde establecerse, pues años atrás adolecía de algún lugar específico para satisfacer sus demandas.

En el año de 1992, el Instituto Hidalguense de la Cultura, pone en funcionamiento la Escuela de Artes como institución encargada de propiciar el enriquecimiento de la vida artística y cultural de la población.

En el año de 1994 el Instituto Hidalguense de la Cultura desaparece y se crea el Consejo Estatal

para la Cultura y las Artes de Hidalgo (CECAH), instancia de la que pasa a formar parte la Escuela de Artes como institución encargada de atender la iniciación artística de niños, jóvenes y adultos.



"ESCUELA DE INICIACIÓN  
ARTÍSTICA"

En el mes de septiembre de 1992, el Instituto Hidalguense de la Cultura, pone en funcionamiento la Escuela de Artes como institución encargada de propiciar el enriquecimiento de la vida artística y cultural de la población.

Con apoyo e infraestructura de las demás áreas del Consejo, la Escuela lleva ofertas culturales al interior del estado implementando cursos que profesores de su planta docente imparten en diferentes poblaciones del estado, dentro de estas, se encuentran el programa "Los niños y el arte", el cual tiene como propósito el familiarizar a pequeños de las escuelas primarias de Pachuca principalmente, con el quehacer artístico.

### "ESCUELA DE INICIACIÓN ARTÍSTICA".

Actualmente la ciudad de Pachuca cuenta con la Escuela de Iniciación Artística, dirigida a niños entre los 8 y 14 años de edad, cuyo principal objetivo es dar a los alumnos los conocimientos necesarios para formarse un marco teórico, metodológico, conceptual del área artística elegida, (en este caso la danza) de tal manera que se despierte en ellos el interés de proseguir en un área artística.

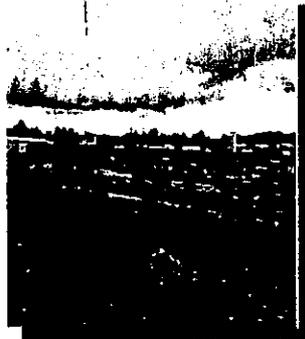
### SITUACIÓN ACTUAL.

La escuela de iniciación artística, cuenta con instalaciones que atienden al área Administrativa y Dirección, además de un aula-foro con capacidad para 80 personas, un núcleo de servicios sanitarios (insuficiente para la cantidad de alumnos, presenta la ausencia de vestidores), una zona destinada para estacionamiento del personal académico, así como tres aulas (únicamente para lo que es danza); es decir el espacio destinado con el que hoy se cuenta para impartir las clases, es insuficiente en comparación con la demanda de la población solicitante.

Lo que pretende ser el tema de tesis hoy expuesto es un lugar determinado en donde se cubra las demandas de espacio y funcionamiento, en el cual se fortalezca la carencia de inmuebles destinados a la educación artística.



"MUSEO EL REHILETE"



EL PREDIO

### 6.1 EL PREDIO.

El predio se encuentra geográficamente en la zona conurbada sur del Estado colindando con los siguientes municipios:

- al norte: con Mieneral del Chico y Mineral del Monte.
- al sur: con Epazoyucan y Zapotlán de Juárez
- al este: con Epazoyucan
- al oeste: con San Agustín Tlaziaca.

Situada también, a  $20^{\circ} 7' 12''$  de latitud, a  $98^{\circ} 41' 45''$  de longitud oeste del meridiano de Greenwich y a 2560 metros sobre el nivel del mar, circundan a la conurbación los siguientes elementos naturales:

- al norte: los cerros Redondo, la Cruz y la Platosa
- al sur: por los valles
- al este: los cerros la Cantera, la Loma, la Ladera, la Crucita y la Stolera
- al oeste: los cerros del Judío, Guerra y el Arco

## 6.2 GEOLOGÍA.



LATERAL, A AUTOPISTA  
MÉXICO PACHUCA

Para un mejor entendimiento cabe señalar lo siguiente:

La zona se ubica dentro de tres unidades litológicas, encontrando el predio en la segunda zona en donde predomina una franja extensiva ácida con asociaciones niolíticas, en algunas partes formando elevaciones predominando la formación zumate.

El estudio geológico es un asunto de gran importancia ya que por medio de este análisis, es posible determinar si una determinada zona en este caso la conurbación; es decir los emplazamientos formados en la periferia de la ciudad, son aptos para el asentamiento humano, en condiciones normales o si existe restricción alguna.

## 6.3 EDAFOLOGÍA.

Dentro de la zona predomina el Feosem Haplico, el cual se constituye de una capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica y nutriente, sus características físicas son: dura, profunda y lítica, se encuentra en zonas áridas templadas y tropicales, en condiciones normales se tiene cualquier tipo de vegetación, son suelos viejos, de textura media y gruesa, con aptitudes óptimas para el desarrollo urbano.

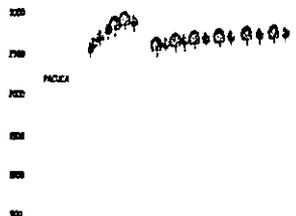


SIERRA DE HIDALGO

## 6.4 TOPOGRAFÍA.

La conurbación tiene los siguientes límites físicos: al norte y noreste por la Sierra de Hidalgo principal macizo montañoso de la entidad, formando parte de la Sierra Madre Oriental, con un rango de 0 a 2% de pendiente, cuya aptitud es buena para el desarrollo y asentamiento humano.

### 6.5 VEGETACIÓN.



Haciendo referencia al tema de la vegetación, se observa la existencia de pequeñas áreas con un acelerado proceso de deterioro, la conurbación presenta escases de vegetación, pués sólo se presume la existencia de pequeñas agrupaciones dispersas entre las que destacan matorrral desértico microfito, pastizal inducido, matorral crasicaule.

### 6.6 USO DE SUELO.

PERFIL DESCRIPTIVO DE LA CORRELACIÓN DE CLIMA, ALTITUD Y VEGETACIÓN DE LA CIUDAD DE



En actividades agropecuarias destaca la agricultura de riego, la agricultura de temporal dandose principalmente en toda la zona sur, así como el comercio, comercio pastizal inducido, habitación, educación y lo que ha definido más a la zona en donde se localiza el predio es la educación, ya que la construcción del Museo del Rehilete (análogo al Museo del Papalote), así como algunas escuelas de nivel medio y medio superior, han marcado de manera considerable para dejar esta zona yan antes descrita como zona de reserva para uso cultural, donado por el Gobierno del Estado.

PERFIL DE VEGETACIÓN EXISTENTE EN EL LUGAR

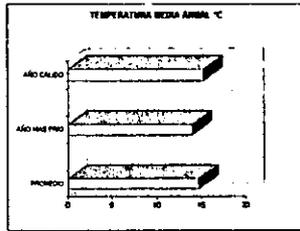
### 6.7 CLIMA.

Son pocas las variantes climáticas que se presentan, la temperatura media anual fluctúa entre los 14°C a 15°C como máxima, coincidiendo con el rango de la isoterma (14°C); la temperatura máxima extrema se presenta a mediados del mes de mayo llegando a liberar hasta los 32°C, mientras que la mínima extrema se presenta en enero

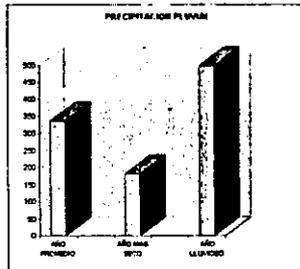
## 6.8 VIENTOS.

Con respecto a los vientos es posible observar una velocidad promedio de 22 a 40 metros por segundo presentando a continuación las siguientes características:

- En marzo: 49% de calma, de 1 a 3 días de vientos con velocidades promedio de 10 metros por segundo.
- De abril a junio: total calma
- De julio a septiembre: 62% de calma, con 0.5 días de vientos con velocidades promedio de 10 metros por segundo.
- De octubre a diciembre: 74% de calma, con 0.5 a 2 días de vientos con velocidades promedio de 10 a 30 metros por segundo.



TEMPERATURA MEDIA ANUAL



PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Los vientos dominantes de la conurbación son del noroeste

## 6.9 PRECIPITACIÓN PLUVIAL.

En lo referente a la precipitación pluvial que se presenta, existe un índice anual de 366 mm. lo que le da la clasificación de bajo y seco, con un promedio mensual mínimo de 6mm. en el mes de diciembre y un máximo de 78 en septiembre.

Con respecto a la humedad relativa, ésta se presenta de 49%, considerandose como media baja.

## 6.10 ESTUDIO DE LA COMUNIDAD.

### MARCO DE REFERENCIA.

**E**n función del plan de ordenamiento urbano de la zona conurbada Pachuca-Pachuquilla 1984, mismo que se favoreció con la construcción del Boulevard Felipe Angeles, influyendo de manera considerable en la transformación de la zona metropolitana de la ciudad de México; esta vertiginosa alteración, se ha visto modificada por causas de distinta índole como son: la migración de población de la periferia, en busca de suelo más barato con facilidades para su vivienda, invadir terrenos, aumentar el problema social-urbano de la conurbación, convierten al plan anterior en un programa insuficiente ante la problemática de hoy.

Es decir, la zona conurbada de Pachuca-Mineral de la Reforma, ha superado las expectativas del actual plan de desarrollo urbano haciendo manifiesto que no han sido satisfechas las principales carencias de la ciudad, principalmente de la zona sur cuya tendencia es de crecimiento.

## 6.11 MOVIMIENTOS MIGRATORIOS.

La conurbación tiene el gran problema de migración de la población hacia el D.F. y Querétaro principalmente. Este fenómeno se da por dos causas principales: por un lado los que emigran de manera permanente, hacia distintos lugares del interior de la República, y por otro lado, los que se van al Distrito Federal; de este último punto es una minoría a la que se establece definitivamente, pues es un porcentaje muy elevado el que se traslada diariamente manteniendo a la ciudad de Pachuca como una entidad con población flotante, lo que inhibe el sano desarrollo de la ciudad y al mismo tiempo de un país al centralizarse el flujo económico.

La otra problemática que se presenta con gran relevancia, es la migración de otros estados hacia Pachuca, como la Sierra de Puebla así como de los municipios aledaños a ella, principalmente de la propia Sierra, de la Huasteca Hidalguense y del Valle del Mezquital en su búsqueda de empleo y seguridad física.

En base a esto es importante recalcar la evidente necesidad que se tiene de una evaluación de la realidad que impera hoy, a la que se evaluó cuando se aprobó en el actual plan de desarrollo.

Paralelamente al movimiento migratorio expresado con anterioridad, se presenta otra problemática, el de habitantes procedentes de la periferia del D.F. y el del Estado de México, pues han encontrado condiciones benéficas para vivir, esto es generado por las siguientes circunstancias: más barato para adquirir vivienda más seguro en cuanto a sismos, y el hecho de que la gran mayoría vive aquí y viaja diariamente a México, aunado a esto, se tiene la falta de seguridad social, empleo, seguridad física, ya sea por fenómenos naturales y contingencias ambientales así como la saturación urbana en la Ciudad de México.

Un dato que es importante señalar es que en la ciudad de Pachuca, en el aspecto de distribución por sexo, se presenta una ligera mayoría a favor de las mujeres, representando el 52.4% del total de la conurbación.

## 6.12 OBSERVACIONES.

La información del padrón de los asentamientos humanos en concordancia con las políticas de descentralización y desarrollo económico, el fortalecimiento de la capacidad municipal para propiciar el sano desarrollo de las ciudades, así como el estudio de la zona de Pachuca-Mineral de la Reforma, donde se pretende mejorar los servicios y fortalecer la capacidad municipal.

El reordenamiento territorial y la desconcentración de las actividades económicas, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) indica la necesidad de consolidar sistemas urbano-regionales, reduciendo y sustituyendo los flujos migratorios a las áreas metropolitanas por migraciones a escala regional, mediante el mejoramiento de las condiciones de vida en el medio rural y el apoyo a ciudades medias y pequeñas.

Enfatizando lo antes mencionado, puede decirse que Pachuca es considerada como Centro de Servicios Estatales; para cumplir su función requiere de servicios administrativos, educativos, culturales, de salud, de comercialización, y abasto. Con esto se cubre a grosso modo el diagnóstico de los aspectos socio-económicos que rigen actualmente a la ciudad, dado el tipo de tema de tesis (aspecto cultural) seleccionado, a continuación se hará una breve referencia al ámbito cultural que envuelve actualmente la zona de estudio.

La traza urbana localizada en la zona sur de la ciudad, misma en donde se localiza el predio, presenta mejores condiciones para el asentamiento humano dado por las características óptimas para ello.

### 7.1 VIALIDAD INTERURBANA.

A continuación se enlistan los siguientes sistemas viales.

- **Federales.** - carretera México 85, que comunica con Tizayuca y zona metropolitana de la Ciudad de México, carretera México 85, comunica con Actopan, Ixmiquilpan, Tamazunchale y Laredo y la 45 comunicandose con Querétro y el Bajío.
- **Libramientos.** - se tiene un libramiento localizado al suroeste de la conurbación, el cual sirve de enlace con las carreteras federales 85, 130 y 105; y como consecuencia con la proximidad con las zonas urbanas, tiende a transformarse en una vialidad primaria urbana.

También se cuenta con las carreteras de carácter estatal, siendo las anteriores, las que tienen más relevancia.

- **Accesos.** - los accesos a la zona conurbada son las carreteras siguientes: por el norte, la de Huejutla, por el sureste la de Tulancingo, por el sur las de CD. Sahagún y México, por el oeste la de Actopan.
- **Estacionamientos.** - actualmente existen 19 estacionamientos, todos cercanos a la zona comercial y centro de ésta, cuya capacidad es insuficiente para las necesidades de la ciudad, debido a la gran cantidad de vehículos en actividad.
- **Conflictos viales.** - las situaciones más críticas causa de problemas vehiculares se suceden principalmente por las escuelas ubicadas en calles y avenidas de bastante flujo de vehículos.

● **Transporte interurbano e intraurbano.** - el servicio de transporte cuenta en total con 136 unidades, se puede decir que la cobertura en la conurbación hasta ahora ha satisfecho las necesidades de transporte de la población, sin embargo se detectan dos problemas principales, primero, que casi el total de la rutas convergen en el centro de la ciudad de Pachuca ocasionando problemas de congestionamiento vial mismo que trae consigo contaminación, el segundo problema es la carencia de terminales de autobuses urbanos, ya que en todos los casos son utilizadas las calles como paradas de transporte.

## 7.2 SERVICIOS.

### ● **Energía eléctrica.**

La zona conurbada se abastece por 4 líneas de más de 35KVA., interceptandose con 9 líneas de menos de 35KVA.

### ● **Subestaciones eléctricas.**

El área conurbada actualmente se encuentra abastecida de corriente eléctrica por una subestación localizada en la población de Jasso, Hgo., la cual envía el flujo a las subestaciones principales; los rangos de dotación en la red de distribución son de 8,000 a 23,000 volts c.a., comprendiendo baja tensión a 220-125 volts en corriente alterna monofásica y trifásica, con un factor de potencia del 90%.

### ● **Alumbrado público.**

El alumbrado público siendo parte del sistema eléctrico, corresponde a las municipios la recaudación de fondos para el abastecimiento a la población; es decir siendo la Cd. de Pachuca un municipio le corresponde al mismo y no al Gobierno del Edo. la recaudación de fondos.

### 7.3 CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DEL SUELO.

- **Uso de suelo y sus destinos.**

El uso de suelo se ha convertido en un elemento fundamental para el desarrollo urbano, pues en él, es donde se realizan las actividades del hombre ya que ha sido acondicionado por el hombre para su habitación así como la obtención de satisfactores, sin embargo ya se ha visto en varias ocasiones que en los asentamientos humanos, se han generado en suelos potencialmente productivos o en sitios en donde las características imposibilitan técnica o económicamente la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos. Por otro lado también se dan casos en donde los asentamientos tienen lugar en zonas de alto riesgo.

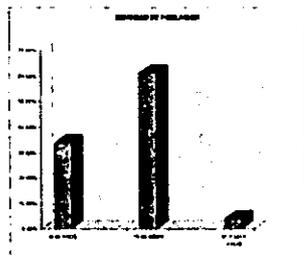
### 7.4 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

- **Demográficos.**

- **Estructura de la población.**

Con respecto al total del Estado, la población representa el 10.8% lo que la hace el asentamiento humano más importante en cuanto a cantidad de habitantes.

Según datos del censo de 1990, en lo referente al sexo el 47.7% de la población de la conurbación son hombres, mientras que el 52.3% son mujeres: comparado con los datos del Estado se tiene que hay una diferencia mínima, ya que el 49% corresponde a hombres y el 51 a mujeres.



GRÁFICA DE POBLACIÓN

En cuanto a la edad, el 45.7% corresponde a la población de 0 a 20 años, el 33.8% pertenece a la población de 21 a 40 años, y el restante 20.5% corresponde a la población mayor de 41 años de edad.

## 7.5 EQUIPAMIENTO URBANO.

El plan de desarrollo urbano perteneciente a la zona conurbada, nos dice, que el proyecto corresponde al subsistema de cultura.

La ciudad de Pachuca cuenta actualmente para atender las necesidades relacionadas con las artes, en las cuales destacan: la danza, y la música, únicamente con una institución; denominada "Escuela de Artes", misma que comprende un total de 5933 m<sup>2</sup> construídos.,

## 7.6 FISIONOMÍA URBANA.

El contexto urbano durante mucho tiempo fue escenario de características formales homogéneas y de gran coherencia, principalmente en la zona norte de la ciudad de Pachuca, el cual debe conservar por su valor arquitectónico de conjunto, encontrándose también puntos visuales o miradores, conjuntamente con las construcciones de valor patrimonial e histórico, sin embargo, en la actualidad esta homogeneidad ha sido socavada, pues las construcciones actuales no armonizan con el contexto antes citado, ya que en su afán de sobresalir los inmuebles actuales se han individualizado totalmente de su entorno, haciendo de la ciudad de Pachuca un caleidoscopio poco armonioso formalmente.

Todo esto se ha visto desfavorecido por el uso de varios sistemas constructivos, la carencia de un reglamento previsor, el rompiendo con la armonía del paisaje, dando como resultado el desarrollo anárquico de la ciudad formalmente.

Como parte fundamental de la conurbación es la imagen urbana del Nuevo Pachuca localizado en la parte sur, sobre el Boulevard Felipe Angeles a la salida para México (misma zona perteneciente al tema del proyecto), fortaleciéndose los monumentos, jardines, áreas de hoteles y servicios ya existentes con lo ya establecido, por consiguiente se pretende dar tanto a los visitantes como a los hidalguenses una entrada digna de la ciudad capital del Estado.

**E**l organismo encargado de la supervisión, de la conservación, remodelación así como de las licitaciones de una obra nueva en la ciudad de Pachuca, es la Dirección General de Obras del Estado de Hidalgo. Sin embargo el reglamento supervisor de cualesquier construcción es el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

### TITULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES.

- Artículo 5. - géneros y rangos de magnitud de las edificaciones según su clasificación.

- Clasificación (género).

11.4 Educación y cultura.

Propuesta: Escuela de Danza.

- Magnitud e intensidad de ocupación.

Hasta 250 concurrentes.

Propuesta: 350 alumnos

- Artículo 80. - Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamientos de vehículos que se establecen en las Normas Técnicas Complementarias. En este caso se indica un cajón por de estacionamiento por cada 25m<sup>2</sup> construídos, también indica que en el caso de que no se cumplan los espacios de estacionamiento. Se deberá incluir un cajón para discapacitados por cada 25 cajones,

- Artículo 81. - Requerimientos mínimos de habitabilidad y funcionamiento.

**Propuesta para el proyecto.**

Propuesta considerada de acuerdo al uso, ocupación y edades de los alumnos, estacionamiento con 71 autos\* cuatro de ellos para discapacitados.

\*Se calculó por medio de un estudio considerando el número de alumnos y las edades promedio que estarán inscritos, lo que da como resultado una población del 80% menor de edad, la cual es llevada por sus padres, por lo tanto no utilizan el estacionamiento, es decir la ocupación de los cajones de estacionamiento será principalmente para el personal docente y los espectadores (que serán esporádicos), o bien; la cantidad de presentaciones que se darán en el teatro y la población con automóvil que asistirá.

**Requisitos mínimos de iluminación.**

El área de ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes, correspondientes a la superficie de local para cada una de las orientaciones.

**Propuesta:** La orientación óptima que se consideró para talleres de danza fue la norte.

Los niveles de iluminación en lúmenes que deberán proporcionar medios artificiales serán como mínimo.

- Aulas                      300 lúmenes                      **Propuesta:** Se utilizaron lámparas
- Oficinas y áreas de trabajo 250 lúmenes                      fluorescentes tipo T8 para estas zonas.
- Salas de lectura                      250 lúmenes

● **ARTÍCULO 97.** -Las edificaciones para la educación deberán contar con áreas de dispersión y espera dentro de los predios donde desemboquen las puertas de salida de los alumnos antes de conducir a la vía pública, con dimensiones mínimas de 0.10 m<sup>2</sup> por alumno.

● **Artículo 98.** - Los accesos y puertas de intercomunicación deberán tener una altura mínima de 2.10 m. y un ancho de

Aulas	0.90 m.
Accesos principales	1.20 m.

Propuesta para el proyecto.

Aulas	1.20 m. y .90 m.
Accesos principales	1.50 m.
Acceso principal al conjunto	2.5 m.

Para el caso de pasillos y andadores la altura mínima deberá ser de 2.30 m. y el ancho mínimo deberá ser de 1.20 m. aumentando 0.60 m. por cada 100 usuarios.

Propuesta para el proyecto.

Pasillos aulas	4.00 m. altura	2.40 m ancho
----------------	----------------	--------------

● **Artículo 100.** - Las edificaciones deberán contar con comunicaciones verticales peatonales como escaleras, rampas peatonales, que comuniquen todos sus niveles, aún cuando existan elevadores, montacargas, escaleras mecánicas, considerando un ancho mínimo de 0.75 m; incrementando en 0.60 m. por cada 75 usuarios.

Escalera	ancho mínimo
principal aulas	1.2 m.

**Propuesta para el proyecto.**

Principal aulas	2.10 m.
oficinas	1.2 m.

A su vez deberán cumplir con los incisos del artículo noveno transitorio de las NTC.

- **Artículo 103.** - En las edificaciones como teatros, cines y auditorios se deberán instalar butacas con apego a las siguientes disposiciones:

**Propuesta para el proyecto.**

- Butacas de 0.50 m. De ancho
- Pasillos entre hileras de 0.45 m.
- Filas de 21 asientos como máximo desembocando en dos pasillos.
- Cinco pasillos, tres centrales de 90 cm, y dos laterales solucionados de acuerdo a las necesidades del espacio.
- Cuatro espacios para sillas de discapacitados,
- **Artículo 117.** - Para efectos de esta sección, la tipología de edificaciones establecida en el artículo 5 de este Reglamento, se agrupa de la siguiente manera:
  - De riesgo mayor son las edificaciones demás de 25.00 de altura o más de 250 ocupantes o más de 3,000 m<sup>2</sup>; además, de aquellas que manejen pinturas, plásticos, algodón y combustibles o explosivos de cualquier tipo.

**Nota:** Cabe señalar, que los usos de los edificios del conjunto pueden llegar a diferir unos de otros, es decir, el edificio de aulas, la biblioteca y el edificio administrativo son considerados como de riesgo menor, caso contrario del teatro el cual es considerado de riesgo mayor dado el número de ocupantes y los talleres de escenografía contenidos en dicho inmueble.

● **Artículo 119.** - Los elementos estructurales de acero de las edificaciones de riesgo mayor, deberán protegerse con elementos o recubrimientos de concreto, mamposterías, yeso, con vermiculita, o con pinturas retardantes al fuego, en los espesores necesarios para obtener los tiempos mínimos de resistencia al fuego.

**Propuesta:** Como acabado final en la estructura, se utilizara pintura retardante al fuego.

● **Artículo 121.** - Las edificaciones de riesgo menor, deberán contar en cada piso con extintores contra incendio, adecuados al tipo de incendio que pueda producirse en la construcción, colocados en lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indique su ubicación, de tal manera que desde cualquier punto del edificio no se encuentran a más de 30 m.

**Propuesta del proyecto.**

En el edificio de aulas, biblioteca, y administración, se colocarán extintores para combatir fuego tipo A (papeles, basura y madera).

## 9.0 lista de necesidades

escuela de danza

El listado de necesidades, surge como resultado a un análisis previo que se hizo al estudiar la demanda, el desarrollo, y las necesidades a futuro en dentro de la actividad cultural, especialmente del ámbito de la danza, en la ciudad de Pachuca.

<u>ZONA ACADÉMICA.</u>	<u>NO. LOCALES</u>	<u>POBLACIÓN</u>	<u>TOTAL.</u>
• Talleres de danza	4	15 personas c/u	60 alumnos
• Talleres de folclor	4	15 personas c/u	60 alumnos
• Talleres danza contemporánea	4	15 personas c/u	60 alumnos
• Aulas teóricas	2	15 personas c/u	30 alumnos
• Vestidores con baños para mujeres	1		
• Vestidores con baños para hombres	1		
• Gimnasio	1	5 personas	5 alumnos
• Fisioterapia	1	3 personas	3 alumnos
• Nutrición y psicología	1	3 personas	3 alumnos
• Servicios médicos	1	3 personas	3 alumnos

<u>ZONA DE BIBLIOTECA.</u>	<u>NO. LOCALES</u>	<u>POBLACIÓN</u>	<u>TOTAL.</u>
• Sala de lectura	1	30 usuarios/local	30 usuarios
• Acervo cerrado	1	300 títulos/local	300 títulos
• Control y guardado	1	3 empleados/local	3 empleados
• Fotocopiado	1	1 empleado/local	1 empleado
• Sala de consulta y multimedia	1	6 empleados/local	6 empleados
• Cuarto de aseo	1	1 empleados/local	1 empleado
• Cubículo jefe de biblioteca	1	3 empleados/local	3 empleados
• Control en sala de lectura	1	1 empleado/local	1 empleado
• Sanitarios	2	1 usuario	1 usuario
<b><u>ZONA DE PRESENTACIONES.</u></b>			
• Auditorio	1	380 espectadores	380 espectadores
• Caseta de iluminación	1	2 empleados/local	2 empleados

	<u>NO. LOCALES</u>	<u>POBLACIÓN</u>	<u>TOTAL.</u>
• Caseta de sonido	1	2 empleados/local	2 empleados
• Sanitario mujeres	1	3 empleados/local	3 empleados
• Sanitario hombres	1	3 empleados/local	3 empleados
• Escenario	1		
• Desplazamientos	1		
• Procenio	1		
• Camerinos individuales con baño	2	1 usuario c/u	2 usuarios
• Camerinos dobles con baño	2	2 usuario c/u	4 usuarios
• Camerinos generales mujeres	1	25 usuarios c/u	25 usuarios
• Camerinos generales hombres	1	6 usuarios c/u	6 usuarios
• Taller de mantenimiento	1		
• Espacios para guardado aseo	1		

	<u>NO. LOCALES</u>	<u>POBLACIÓN</u>	<u>TOTAL.</u>
• Maquillaje y caracterización	1	2 usuarios c/u	2 usuarios
• Taller de escenografía	1	3 usuarios c/u	3 usuarios
• Bodega escenografía	1	2 empleados/local	2 empleados
• Guardado vestuario	1	2 empleados/local	2 empleados
• Intendencia	1	6 empleados/local	6 empleados
• Sanitario para empleadas	1		
• Sanitario para empleados	1		
• Casa de máquinas	1		
• Cuarto de aseo	1		
• Sanitarios generales para bailarinas	1		
• Sanitarios generales para bailarines	1		
• Taquilla	1	1 empleado/local	1 empleado

<u>ZONA ADMINISTRATIVA.</u>	<u>NO. LOCALES</u>	<u>POBLACIÓN</u>	<u>TOTAL.</u>
• Privado del director	1	1 usuario	1 usuario
• Foro al aire libre	1	120 espectadores	120 espectadores
• WC del director	1	5 usuarios/local	5 usuarios
• Área para juntas	1	1 empleada/local	1 empleada
• Secretaria del director	1	2 usuarios/local	2 usuarios
• Sala de espera	1		
• Sanitario	1	1 usuario/local	1 usuario
• Privado del subdirector	1		
• WC del subdirector	1	1 usuario/local	1 usuario
• Secretaria del subdirector	1	4 usuarios/local	4 usuarios
• Sala de espera	1	2 usuarios/local	2 usuarios

	<u>NO. LOCALES</u>	<u>POBLACIÓN</u>	<u>TOTAL</u>
• Sanitario mujeres	1		
• Sanitario hombres	1		
<b><u>Z. ADMINISTRATIVA-ACADÉMICA.</u></b>			
• Sala de maestros	1	5 usuarios/local	5 usuarios
<i><u>Secretaria administrativa.</u></i>			
• Recepción	1	2 empleados/local	2 empleado
• Sala de espera	1	3 empleados/local	3 empleados
• Coordinación de titulación	1	3 empleados/local	3 empleados
• Coordinación de carreras	1	3 empleados/local	3 empleados
• Archivo	1	3 empleados/local	3 empleados

	<u>NO. LOCALES</u>	<u>POBLACIÓN</u>	<u>TOTAL.</u>
--	--------------------	------------------	---------------

Servicios escolares.

• Recepción	1	2 empleados/local	2 empleados
• Sala de espera	1	3 empleados/local	3 empleados
• Secretarías	1	2 empleados/local	2 empleados
• Sanitario hombres	1	3 empleados/local	3 empleados
• Sanitario mujeres	1	6 empleados/local	6 empleados

ZONAS COMERCIALES.

• Cafetería	1	36 comensales	36 comensales
-------------	---	---------------	---------------

	<u>NO. LOCALES</u>	<u>POBLACIÓN</u>	<u>TOTAL</u>
• Librería	1	100 artículos	100 artículos
• Caja	1		
• Área de preparado	1		
• Sanitario hombres	1		
• Sanitario mujeres	1	2 empleados/local	2 empleados
• Cuarto de aseo	1	2 empleados/local	2 empleados
<u><i>Tienda de calzado y vestuario teatral.</i></u>			
• Caja	1	2 empleados/local	2 empleados
• Bodega	1		

Sala área de probado	1	4 usuarios/local	4 usuarios
Área de mostradores	1	4 usuarios/local	4 usuarios

<u>Z. SERVICIOS GENERALES.</u>	<u>NO. LOCALES</u>	<u>POBLACIÓN</u>	<u>TOTAL.</u>
• Montacargas	1		
• Anden de carga y descarga	1	2 empleados/local	2 empleados
• Patio maniobras	1		
• Intendencia y estar técnicos	1		
• Sanitario mujeres	1	8 empleados/local	8 empleados
• Sanitario hombres	1	1 empleado/local	1 empleado
• Sub-estación eléctrica	1	1 empleado/local	1 empleado
• Vigilancia y velador	1	1 empleados/local	1 empleados

1. ÁREA ACADÉMICA.

LOCAL	TIPO DE USUARIO	ACTIVIDAD SUPUESTA	MOBIL. Y EQUIPO	ÁREA M <sup>2</sup> MÓDULO O PERSONA	INTER. DE ESPACIOS.	MATERIALES.	ORIENTACIÓN	TOTAL MÓDULO O LOCAL.
Talleres danza clásica	Alumnos de 8-18 años y maestros para 15 alumnos por aula.	Tomar clases de danza	Barras y espejos	2 aulas de 178 m <sup>2</sup> y 2 de 90 m <sup>2</sup>	Pasillo, vestidores, baños y vestíbulo	Concreto, pintura y duela de encino para piso	Norte	536 m <sup>2</sup>
Talleres danza folclórica	Alumnos de 8-18 años y maestros para 15 alumnos por aula.	Tomar clases de danza	Steps y espejos	2 aulas de 178 m <sup>2</sup> y 2 de 90 m <sup>2</sup>	Pasillo, vestidores, baños y vestíbulo	Concreto, pintura y duela de encino para piso	Norte	536 m <sup>2</sup>
Talleres danza contemporánea	Alumnos de 8-18 años y maestros para 15 alumnos por aula.	Tomar clases de danza	Barras y espejos	4 aulas de 90 M <sup>2</sup>	Pasillo, vestidores, baños y vestíbulo	Concreto, pintura y duela de encino para piso	Norte	360 m <sup>2</sup>
Aulas teóricas	Alumnos de 8-18 años y maestro para 15 alumnos por aula.	Dictar, escribir, leer	Pupitres, escritorio, pizarrón y librero	2 aulas de 50 M <sup>2</sup>	Pasillo, vestidores, baños y vestíbulo	Concreto, pintura y loseta	Norte	200 m <sup>2</sup>
Vestidores Contabilidad baños mujeres	Alumnas Para 16 usuarios, simultáneamente	Aseo personal, necesidades fisiológicas	Regaderas, 60 lockers dobles, wc y lavabos	1 local de 60 M <sup>2</sup>	Pasillo, talleres, aula y vestíbulo	Concreto y azulejo	Sur	60 m <sup>2</sup>
Vestidores con baños hombres	Alumnos Para 12 usuarios, simultáneamente	Aseo personal, necesidades fisiológicas	Regaderas, 60 lockers dobles, wc y lavabos y mingitorios	1 local de 40 M <sup>2</sup>	Pasillo, talleres, aula y vestíbulo	Concreto y azulejo	Sur	40 m <sup>2</sup>
Gimnasio	Alumnos e instructor. para 5 alumnos y maestro.	Hacer ejercicio	Pesas, aparatos para ejercicio	1 local de 90 M <sup>2</sup>	Pasillo fisioterapia, nutrición y servicios médicos.	Duela de encino para piso	Norte	90 m <sup>2</sup>
Fisioterapia	Alumnos y doctor		Escritorio, sillas mesa de trabajo	1 local de 45 M <sup>2</sup>	Vestíbulo, gimnasio y fisioterapia	Loseta, multipanel	Oriente	45 m <sup>2</sup>

## 1. ÁREA ACADÉMICA.

LOCAL	TIPO DE USUARIO	ACTIVIDAD SUPUESTA	MOBIL. Y EQUIPO	ÁREA M <sup>2</sup> MÓDULO O PERSONA	INTER. DE ESPACIOS.	MATERIALES.	ORIENTACIÓN	TOTAL MÓDULO O LOCAL.
Nutrición y psicología	Alumno y doctor	Entrevistas y atención a pacientes	Escritorio, sillas, archivero	1 local de 45 M <sup>2</sup>	Gimnasio, vestíbulo y fisio.	Alfombra, tirol, loseta y multipanel.	Oriente	45 m <sup>2</sup>
Servicios médicos	Alumno y doctor	Entrevistas, diagnóstico, auscultación	Escritorio, sillas, archivero, mesa de auscultación	1 local de 20 m <sup>2</sup>	Gimnasio, vestíbulo y fisio.	Loseta, tirol, loseta y multipanel.	Oriente	20 m <sup>2</sup>

SUBTOTAL

ÁREA ACADÉMICA= 1'932 M<sup>2</sup>

## 1.2 ÁREA DE BIBLIOTECA.

LOCAL	TIPO DE USUARIO	ACTIVIDAD SUPUESTA	MOBIL. Y EQUIPO	ÁREA M <sup>2</sup> MÓDULO O PERSONA	INTER. DE ESPACIOS.	MATERIALES.	ORIENTACIÓN	TOTAL MÓDULO O LOCAL.
Sala de lectura	Alumnos y empleados	Consulta	Mesas de lectura y sillas	1 local de 50 M <sup>2</sup> persona	Acervo, vestíbulo	loseta	Noroeste	100 m <sup>2</sup>
Acervo cerrado 300 títulos	Alumnos y empleados	Consulta	Estantería ergonómica	1 local de 50 M <sup>2</sup>	Vestíbulo	Loseta	Este	17.48 m <sup>2</sup>
Control y pers. de apoyo	Alumnos y empleados	Control	Mostrador	1 local de 5.2 M <sup>2</sup>	Vestíbulo y administración	Loseta	Oriente	5.2 m <sup>2</sup>
Guardarropa	Empleados y alumnos	Control	Mostrador	1 local de 7.2 m <sup>2</sup>	Vestíbulo y administración	Loseta	Este	7.2 m <sup>2</sup>

Fotocopiado	Empleados y alumnos	Sacar copias, atender usuarios	Mostrador y copiadora	1 local de 3 m <sup>2</sup>	Vestíbulo y administración	Loseta	Este	3 m <sup>2</sup>
Archivo	Empleados	Guardar	Estantes	1 local de 10 m <sup>2</sup>	Admón.	Loseta, multip.	Este	10 m <sup>2</sup>
Bodega	Empleados	Guardado	Estantes	1 local de 3 m <sup>2</sup>	Vestíbulo	Loseta, multip.	Norte	3 m <sup>2</sup>
Cuarto de aseo	Empleados	Guardado	Estantes	1 local de 3 m <sup>2</sup>	Vestíbulo	Loseta, multip.l	Norte	3 m <sup>2</sup>
Cubículo jefe de biblioteca	Empleado	Escribir, administrar	Escritorio y dos sillas	1 local de 4.4 m <sup>2</sup>	Vestíbulo	Alfombra	Norte	4.4 m <sup>2</sup>
Catalogación	Empleado	Catalogar	Escrit., mesa de material cgto, 2 sillas, archivero.	1 local de 6.9 m <sup>2</sup>	Acervo	Loseta	Norte	6.9 m <sup>2</sup>
Sala de consulta multimedia	Alumnos	Consulta	Barra 8 estaciones de trab. y 8 sillas	1 local de 2.6 m <sup>2</sup>	Sala lectura	Loseta	Norte	2.6 m <sup>2</sup>

SUBTOTAL ÁREA

DE BIBLIOTECA = 162.78 M<sup>2</sup>

2. ÁREA PRESENTACIONES.

LOCAL	TIPO DE USUARIO	ACTIVIDAD SUPUESTA	MOBIL. Y EQUIPO	ÁREA M <sup>2</sup> MÓDULO O PERSONA	INTER. DE ESPACIOS.	MATERIALES.	ORIENTACIÓN	TOTAL MÓDULO O LOCAL.
Sala para 380 espectadores	Público	Observar, sentarse	Butacas	1 M <sup>2</sup> /persona	Vestíbulo, escenario y vestíb. Gral.	Alfombra	Norte	
Caseta de iluminación	Empleados	Proyectar	Mesa, silla y equipo	1 M <sup>2</sup> /persona	Sala	Loseta	Norte	1 módulo de 9 m <sup>2</sup> + % circ.
Caseta de sonido	Empleados	Controlar salida de sonido	Mesa, silla y equipo	1 M <sup>2</sup> /persona	Sala	Loseta	Norte	1 módulo de 9 m <sup>2</sup> + % circ.
Sanitarios m.	Espectadores	Necesidades fis.	Excusados y lav.	1 M <sup>2</sup> /persona	Vestíbulo	Azulejo	Noroeste	1 módulo de 60 m <sup>2</sup> + % circ.

Sanitarios h.	Espectadores	Necesidades fis.	Excusados y lav. Y ming.	1 M <sup>2</sup> / persona	Vestíbulo	Azulejo	Noroeste	1 módulo de 60 m <sup>2</sup> + % circ.
Escenario	Bailarines	Bailar, presentar, escenificar	Escenográfico		Sala espect.	Duela de encino con ret. al fuego		1 módulo de 80 m <sup>2</sup> + % circ.
Desplazamientos	Bailarines	Caminar, cambios		1 M <sup>2</sup> / persona	Escenario	Loseta	Norte	1 módulo de m <sup>2</sup> + % circ.
Camerinos ind.	Bailarines	Vestirse, maquillarse y peinarse	Tocadores	1 M <sup>2</sup> / persona	Desplazamientos y escenario	Alfombra	Sur	4 módulo de 15 m <sup>2</sup> + % circ.
Camerinos dob.	Bailarines	Vestirse, maquillarse y peinarse	Tocadores	1 M <sup>2</sup> / persona	Desplazamientos y escenario	Alfombra	Sur	2 módulo de 15 m <sup>2</sup> + % circ.
Camerinos grles.	Bailarines	Vestirse, maquillarse y peinarse	Tocadores	1 M <sup>2</sup> / persona	Desplazamientos y escenario	Alfombra	Sur	10 módulo de 30 m <sup>2</sup> + % circ.

## 2. ÁREA PRESENTACIONES.

LOCAL	TIPO DE USUARIO	ACTIVIDAD SUPUESTA	MOBIL. Y EQUIPO	ÁREA M <sup>2</sup> MÓDULO O PERSONA	INTER. DE ESPACIOS.	MATERIALES.	ORIENTACIÓN	TOTAL MÓDULO O LOCAL.
Bodega	Empleados	Guardar	Estantes	1 /M <sup>2</sup> persona		Loseta	Norte	1 módulo de 480 m <sup>2</sup> + % circ.
Vestíbulo	Espectadores, empleados	Platicar, esperar		1 /M <sup>2</sup> persona	Sala espect.	Alfombra	Sur	1 módulo de 100 m <sup>2</sup> + % circ.
Taquilla	Empleados, púb.	Comprar	Mostrador, computadora	1/M <sup>2</sup> persona	Vestíbulo	Azulejo	Noroeste	1 módulo de 9 m <sup>2</sup> + % circ.
Foro para danza al aire libre	Bailarines y espectadores	Bailar y observar	Gradas	1 local de 400 m <sup>2</sup>	Área verde	Concreto martelinado blanco	Sur	400 m <sup>2</sup>

**SUBTOTAL ÁREA**

**PRESENTACIONES = 1'635 M<sup>2</sup>**

### 3. ÁREA ADMINISTRATIVA.

LOCAL	TIPO DE USUARIO	ACTIVIDAD SUPUESTA	MOBIL. Y EQUIPO	ÁREA M <sup>2</sup> MÓDULO O PERSONA	INTER. DE ESPACIOS.	MATERIALES.	ORIENTACIÓN	TOTAL MÓDULO O LOCAL.
Privado del director con wc y sala de juntas	Director	Entrevistas, escribir, leer	Escritorio, sillas, sala, comput.	1 local de 50.4 m <sup>2</sup>	Sala de juntas Vest. Secretaria	Alfombra, madera	Oriente	50.4 m <sup>2</sup>
Secretaria con sala de espera	Empleada	Escribir, recibir, Teléfono	Escritorio, silla Archivero y sala	1 local de 5.81 m <sup>2</sup>	Sala de juntas y director	Alfombra	Oriente	16 m <sup>2</sup>
Privado subdirector con wc y sala de juntas	Subdirector	Entrevistas, escribir, leer	Escritorio, sillas, sala, comput.	1 local de 50.4 m <sup>2</sup>	Sala de juntas Vest. Secretaria	Alfombra, madera	Oriente	50.4 m <sup>2</sup>
Secretaria con sala de espera	Empleada	Escribir, recibir, Teléfono	Escritorio, silla Archivero y sala	1 local de 5.81 m <sup>2</sup>	Sala de juntas y director	Alfombra	Oriente	16 m <sup>2</sup>
Sanitario	Secretarias	Necesidades fis.	Excusado y lavabo	1 /M <sup>2</sup> persona	Vestíbulo	Azulejo	Noreste	1 módulo de 3 m <sup>2</sup>

SUBTOTAL ÁREA

ADMINISTRATIVA = 132.8 M<sup>2</sup>

### 3.1. ÁREA ADMINISTRATIVO-ACADÉMICA.

LOCAL	TIPO DE USUARIO	ACTIVIDAD SUPUESTA	MOBIL. Y EQUIPO	ÁREA M <sup>2</sup> MÓDULO O PERSONA	INTER. DE ESPACIOS.	MATERIALES.	ORIENTACIÓN	TOTAL MÓDULO O LOCAL.
Coordinación de carreras	Empleados	Entrevistas, escribir, leer	Escritorio, sillas, sala, comput.	1 local de 12 m <sup>2</sup>	Vestíbulo	Alfombra, madera	Oriente	1 módulo 12 m <sup>2</sup> persona
Archivo	Empleados	Guardar	Estantes	1 local de 9 m <sup>2</sup>	Vestíbulo	Loseta	Noreste	1 módulo de 9 m <sup>2</sup> + % circ.
Servicios escolares	Empleados	Entrevistas, escribir, leer	Mostrador, sillas, sala, comput.	1 local de 4.6 m <sup>2</sup>	Vestíbulo y coord carreras	Alfombra, madera	Oriente	12 m <sup>2</sup>
Sanitario m.	Empleados	Necesidades fis.	Excusado y lavabo	1 local de 3 m <sup>2</sup>	Vestíbulo	Azulejo	Noreste	1 módulo de 3 m <sup>2</sup>
Sanitario h.	Empleados	Necesidades fis.	Excusado y lavabo y ming.	1 local de 3 M <sup>2</sup>	Vestíbulo	Azulejo	Noreste	1 módulo de 3 m <sup>2</sup>
Sala de maestros	Maestros	Descansar, platicar	Sala	1 local de 24 M <sup>2</sup>	Vestíbulo	Alfombra	Oriente	1 módulo de 24 m <sup>2</sup>
Coordinación de Titulación	Maestros	Escribir, leer	Escrit. con comp, 3 sillas zona de archivo y co	1 local de 4.6 m <sup>2</sup>	Vestíbulo	Alfombra	Oriente	24 m <sup>2</sup>
Secretarial tit.	Alumnos y maestros	Escribir, leer	Escrit comp y archivo	1 local de 6.64 m <sup>2</sup>	Vestíbulo	Alfombra	Oriente	12 m <sup>2</sup>

SUBTOTAL ÁREA

ADMINISTRATIVO-ACADÉMICA= 99 M<sup>2</sup>

#### 4. ÁREA COMERCIAL.

LOCAL	TIPO DE USUARIO	ACTIVIDAD SUPUESTA	MOBIL. Y EQUIPO	ÁREA M <sup>2</sup> MÓDULO O PERSONA	INTER. DE ESPACIOS.	MATERIALES.	ORIENTACIÓN	TOTAL MÓDULO O LOCAL.
Cafetería y librería 36 p.	Alumnos, clientes y maestros	Comer, platicar y leer	Mesas, estantes, Sillas	1 local de 400 m <sup>2</sup>	Vestíbulo gral.	Loseta, madera	Sur	400 M <sup>2</sup>
Tienda de calzado y vestuario Teatral	Alumnos maestros, etc.	Comprar, vender Probarse	Estantes, sala, mostrador	1 local de 64 M <sup>2</sup>	Vestibulo general	Alfombra	Sur	64 m <sup>2</sup>

SUBTOTAL ÁREA COMERCIAL = 464 M<sup>2</sup>

#### 5. ÁREA DE SERVICIO.

LOCAL	TIPO DE USUARIO	ACTIVIDAD SUPUESTA	MOBIL. Y EQUIPO	ÁREA M <sup>2</sup> MÓDULO O PERSONA	INTER. DE ESPACIOS.	MATERIALES.	ORIENTACIÓN	TOTAL MÓDULO O LOCAL.
Montacargas	Empleados	Carga y descarga	Camionetas	1 local de 100 m <sup>2</sup>	Patio maniobras Teatro, foro	Adoquín	Noreste	100 m <sup>2</sup>
Andén de carga y descarga	Empleados	Carga y descarga	Camioneta	1 local de 200 m <sup>2</sup>	Patio maniobras Teatro y foro	Adoquín	Noreste	200 m <sup>2</sup>
Sub-estación eléctrica	Empleados	Control eléctrico	Sub-estación	1 local de 64.15 m <sup>2</sup>	Taller de mantenimiento	Concreto aparente	Se ubica en sótano.	64.15 m <sup>2</sup>

Patio maniobras	Empleados	Carga y descarga estacionarse	Camioneta	1 local de 200 m <sup>2</sup>	Teatro, foro, motacarg y andén	Adoquín	Noreste	200 m <sup>2</sup>
Intendencia y estar técnicos	Empleados	Descansar y control de emp	Escritorio, sillas, mesa de t.	1 local de 24 m <sup>2</sup>	Servicio y vest.	Loseta	Oriente	24 m <sup>2</sup>
Wc/ m	Empleadas	Aseo personal	excusados, lav regad y lockers	1 local de 24 m <sup>2</sup>	Vest. Serv	Azulejo	Oriente	24 m <sup>2</sup>
Wc/ h	Empleadas	Aseo personal	Exc. Ming, lav regad y lockers	1 local de 24 m <sup>2</sup>	Vest. Serv	Azulejo	Oriente	24 m <sup>2</sup>

**SUBTOTAL**

ÁREA DE SERVICIO = 636 M<sup>2</sup>

**SÍNTESIS DE ÁREAS.**

SUBTOTAL ÁREA ACADÉMICA=	1'932	M <sup>2</sup>
SUBTOTAL ÁREA DE BIBLIOTECA=	162.78	M <sup>2</sup>
SUBTOTAL ÁREA PRESENTACIONES=	1'235	M <sup>2</sup>
SUBTOTAL ÁREA ADMINISTRATIVA=	132.8	M <sup>2</sup>
SUBTOTAL ÁREA ADMINISTRATIVA-ACADÉMICA=	99	M <sup>2</sup>
SUBTOTAL ÁREA DE SERVICIO=	636	M <sup>2</sup>
SUBTOTAL ÁREA COMERCIAL=	464	M <sup>2</sup>
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO=	840	M <sup>2</sup>

**E**l avance tecnológico en el cual actualmente nos desarrollamos ha conducido sin duda al beneficio del hombre; sin embargo al mismo tiempo ha originado el desinterés en la mayoría de la gente por la cultura y las artes.

Más aun que hoy en día tal parece que el avance tecnológico más que utilizarlo como una herramienta más del hombre que le ayude al progreso, ha tratado de sustituir la creatividad artística y el desenvolvimiento espiritual del ser humano.

La creatividad y el arte no deben pensarse como piezas independientes de los ámbitos sociales, se deben tomar en cuenta como un elemento conjunto en el crecimiento y desarrollo de un país así como de identidad nacional.

Para que la difusión cultural alcance los beneficios esperados es necesario fomentar el arte de manera globalizada a toda su población, crear mayores servicios y espacios encaminados directamente dentro de una promoción atrayente y estimuladora.

## 12.0 Concepto arquitectónico

escuela de danza

**E**l concepto arquitectónico es sin lugar a dudas uno de los eslabones principales durante el proceso de diseño. Para el proyecto "Escuela de Danza", la idea generadora nace como resultado de un análisis hecho a partir de las necesidades básicas del proyecto.

Como primer orden se pretendió cubrir las necesidades funcionales, dando mayor jerarquía a los espacios académicos (talleres), así como a los espacios para las presentaciones; dado el número de alumnos se pensó en un conjunto dotado de una buena infraestructura que resolviera las carencias de los inmuebles de esta índole contenidos en la ciudad.

Por otro lado tomando en cuenta la carencia que rige en la mayor parte del país en la difusión y realización de proyectos destinados al ámbito cultural, se pretende de igual manera dar servicio a la población con locales como el teatro, la librería y la tienda, pues debido a la proximidad que se tiene con el D.F., existe ausencia de espacios en este género (principalmente de carácter comercial como: tiendas y librerías especializadas en arte).

De igual manera se pensó en la creación de espacios provistos con áreas verdes para la convivencia de los alumnos, al mismo tiempo que se pretende enfatizar el carácter del tema expuesto con la flexibilidad y dinámica plástica.

Es importante mencionar que dada la ubicación del predio resulta relevante pensar en el impacto visual así como los remates internos del conjunto, ya el conjunto se localiza muy próximo al acceso de la ciudad, más aún siendo que la zona inmediata contextual del conjunto ha sido declarada por las autoridades como zona para el desarrollo cultural y educativo del nuevo Pachuca.

### CONCEPTO ESPACIAL.

Anteriormente se hizo mención de la falta de identidad y coherencia que hoy se presenta en la ciudad así como de la poca imagen urbana, resultado del uso de diversos sistemas constructivos, es decir; en la ciudad no observamos homogeneidad en sus construcciones, así como tampoco un aspecto arquitectónico que le de una imagen propia.

Retomando el criterio anterior se hizo una valoración del entorno determinado por la trascendencia del conjunto resultante de su ubicación y de la plástica del mismo, de igual manera el estudio de elementos análogos fueron coadyuvantes durante el proceso de investigación sin llegar a duplicar a alguno de ellos.

El proyecto se asienta dentro de un contexto temporal actual, en donde se debe contemplar la coherencia en sus construcciones, la convivencia y a al mismo tiempo mantener una identidad propia por medio de la aplicación de materiales existentes en la época.

El conjunto se conforma de tres cuerpos principales, y sí en ninguno de ellos se ve una paridad o igualdad si se puede hablar de unidad en los materiales.

La orientación, jerarquía, ubicación, y carácter de cada uno de ellos fueron determinantes y factores condicionantes para la identidad formal del proyecto.

Cabe señalar que los tres edificios que integran al conjunto poseen una estructuración independiente entre sí, sin embargo es posible apreciar la integración de los mismos.

Al conjunto lo integran los siguientes edificios:

- Teatro
- Edificio "A" sección talleres y sección administrativa
- Edificio "B"

De los tres edificios antes mencionados, los elementos de mayor jerarquía son: el teatro que da la bienvenida al conjunto y los talleres dado que este es el que integra las aulas de baile.

De igual importancia para el conjunto tenemos los elementos que dan vida a la escuela por ser partes fundamentales

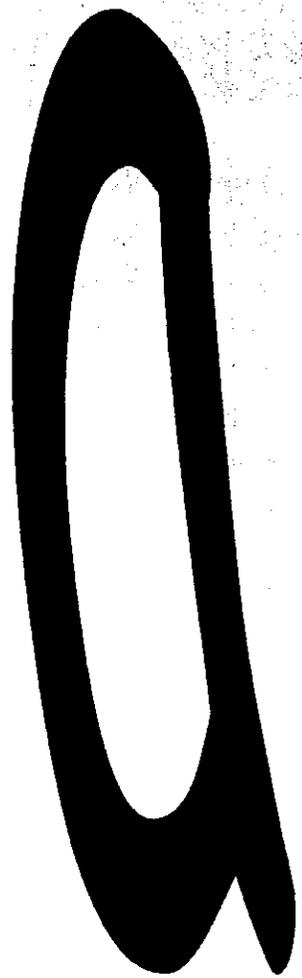
la ambientación de la misma como es la plaza de acceso, que aunque no posea la jerarquía y función de los espacios anteriores, por medio de ella se tiene la percepción y la visual de todo el conjunto.

De los espacios todavía no mencionados podemos decir que además de servir como locales que satisfacen las demandas del conjunto son un sostén económico para la escuela, la cafetería y librería (localizadas en el edificio "B") y la tienda (en el edificio "A" sección administrativa).

La escuela también se compone de un foro de danza libre, el cual debido al entorno que lo envuelve da como resultado un espacio agradable a la vista tanto a los bailarines como a los espectadores, dado por el lugar donde se sitúa (orientación norte), como solución se propone atenuar el paso de los vientos a través de una cortina de árboles, lo que ayuda a generar un foro natural y al mismo tiempo aislado del resto.

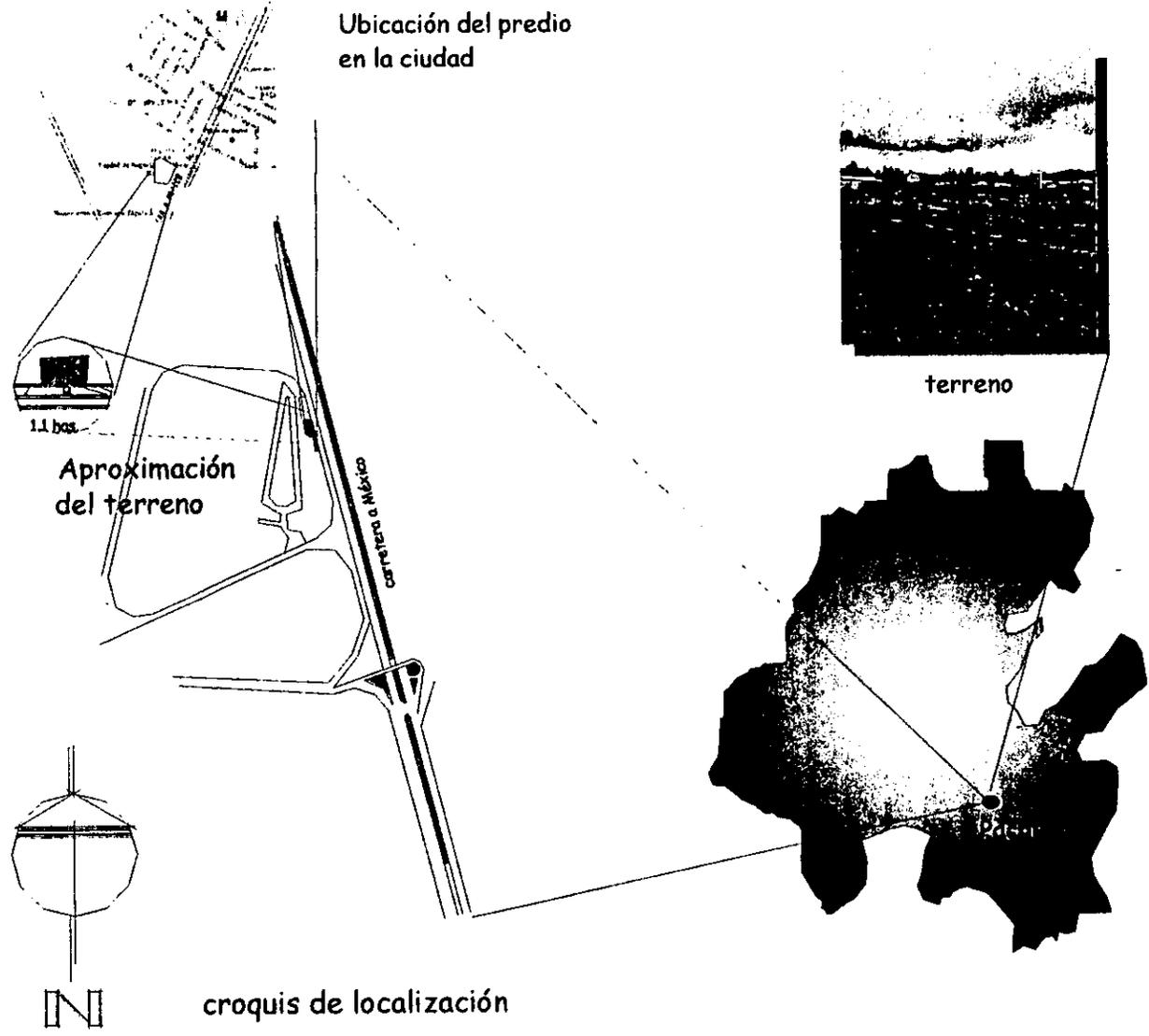
Por otro lado es importante ratificar que el hecho de que el proyecto parta de la idea original de una escuela de danza cuyo principal propósito es el de formar bailarines profesionales, no significa que las instalaciones del conjunto no den servicio para invitar compañías teatrales incluso exposiciones temporales, o bien ante el crecimiento de la ciudad y sus necesidades a lo largo y mediano plazo, la escuela pueda prestar sus espacios para presentaciones a las distintas escuelas que componen al Edo.

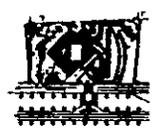
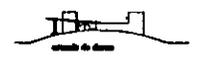
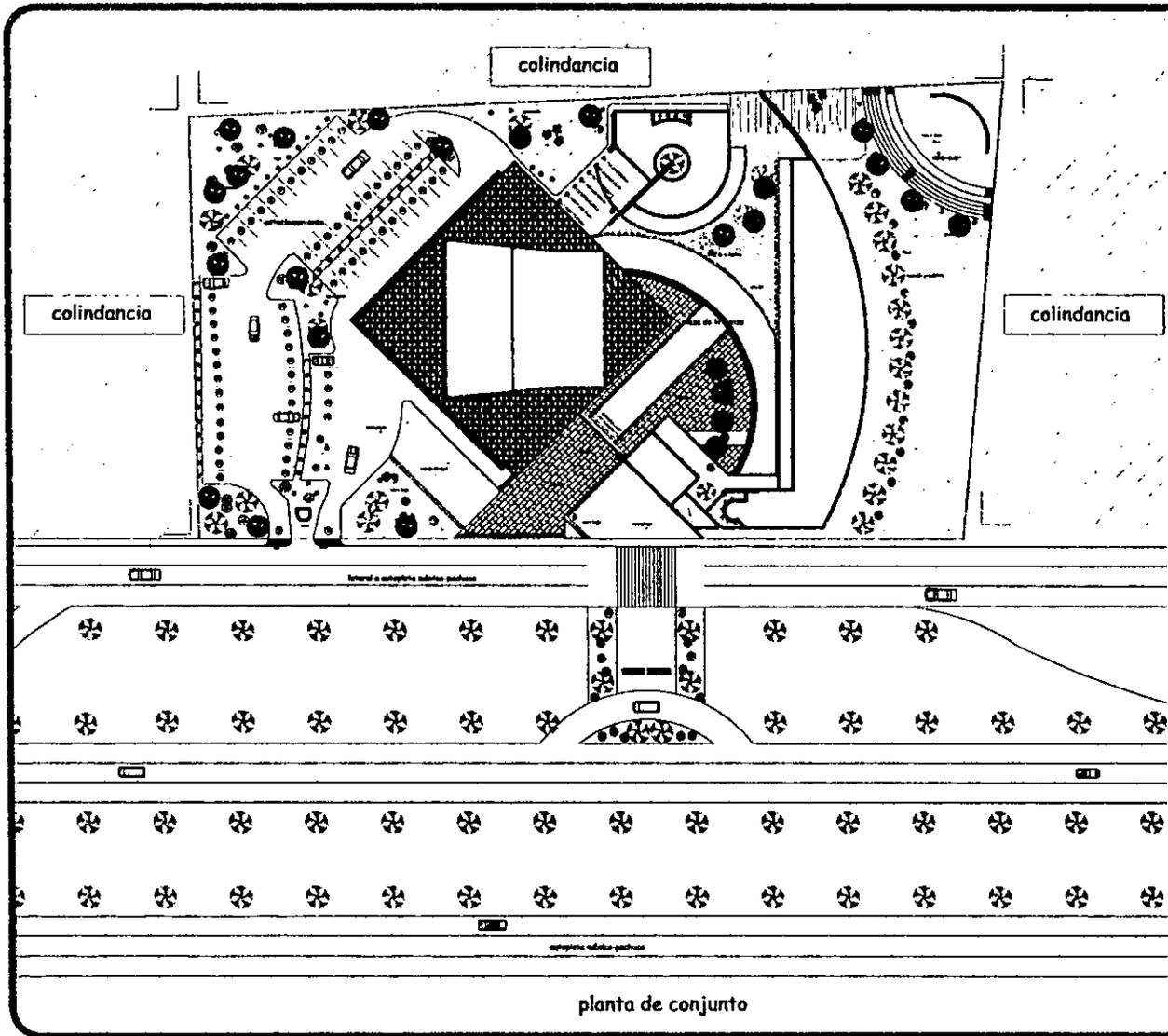
Durante el proceso de investigación del Estado de Hidalgo, se llegó a la conclusión de que es un estado con poca difusión de su cultura dentro de nuestro país y no se diga a nivel internacional, sin embargo posee una gran riqueza cultural aún no explotada en su totalidad; se hace referencia a este punto, porque como una de las ideas motores del tema fue el de conceder al Edo. su propia compañía de danza con la misma calidad de la "Compañía Nacional", esta idea expuesta puede llegar a escucharse pretenciosa ante lo dicho, sin embargo tan solo el Edo. de Hidalgo ha dado como legado cultural al país la riqueza de la huasteca hidalguense.



a

r q u i t e c t ó n i c o s





planta de conjunto

propiedad

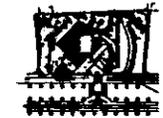
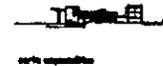
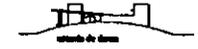
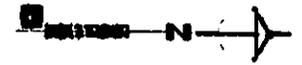
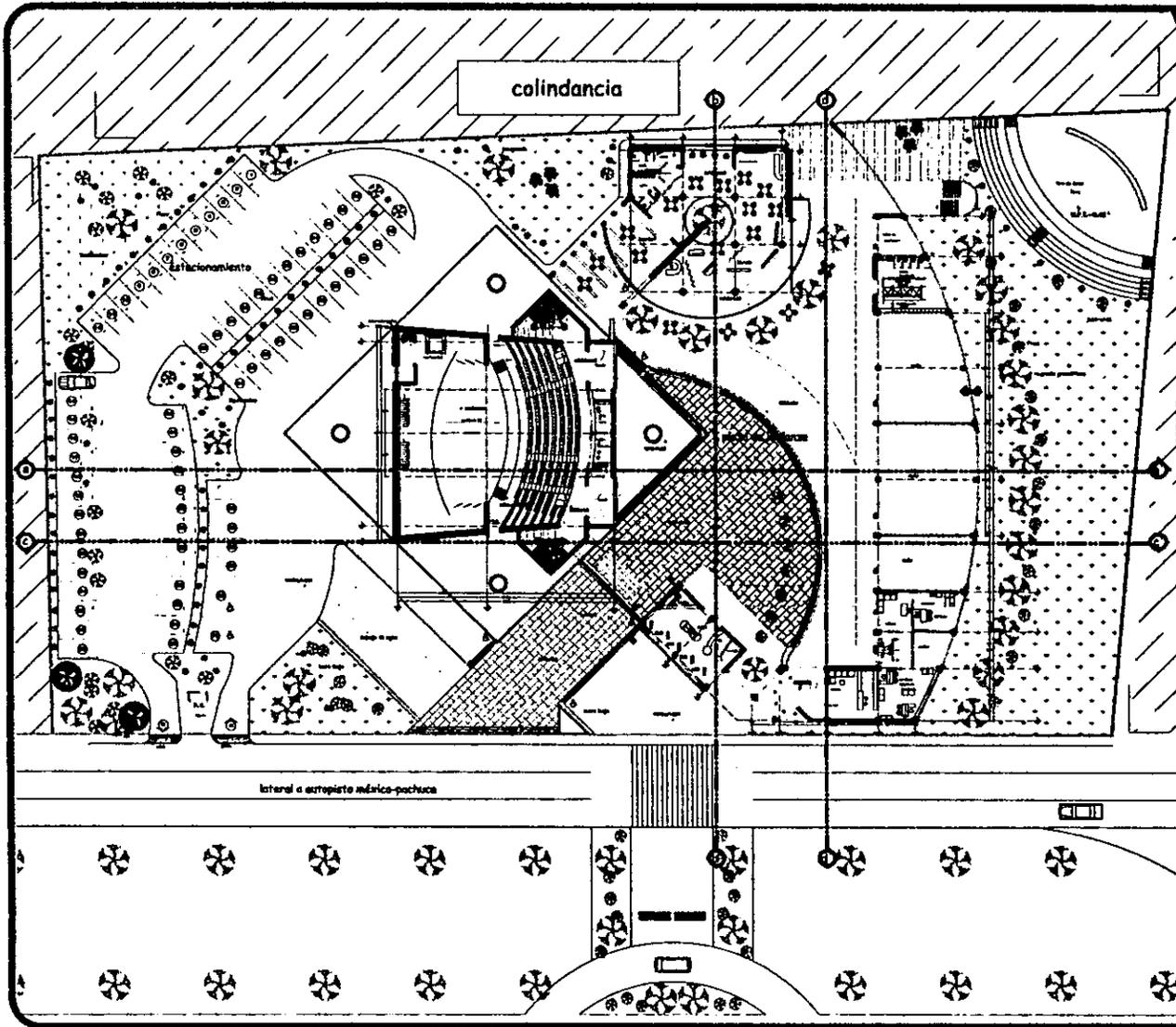
terreno a cubiertas

planta de conjunto

terreno sobre parking

planta de conjunto  
nivel +/- 0.00

a-01



planta superior

proyecto

av. de la Paz

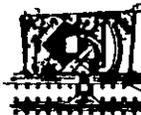
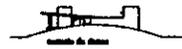
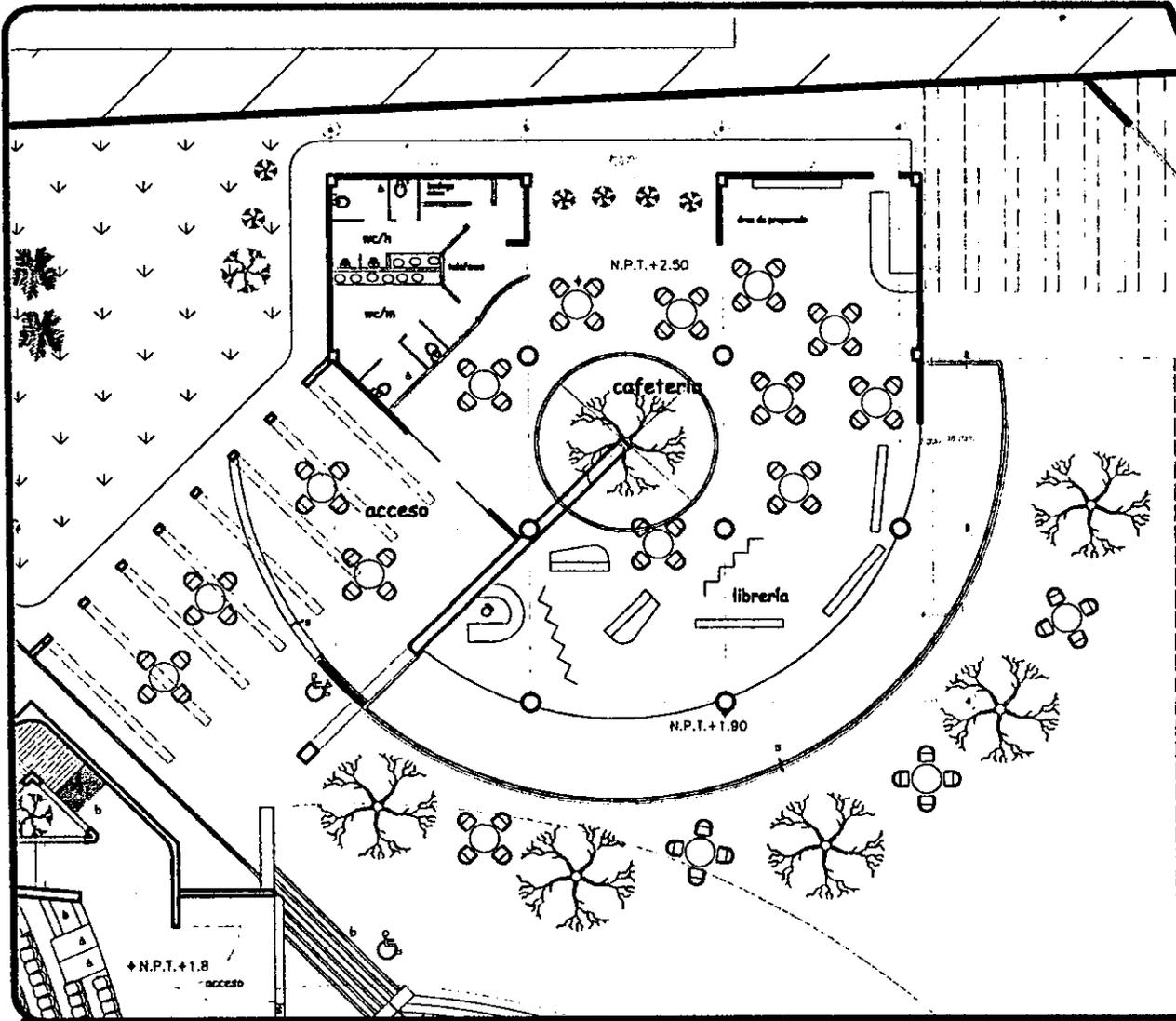
sitio

pachuca, Hidalgo

planta de conjunto  
primer nivel

a-02





planta superior

proyecto

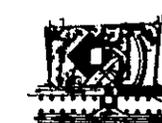
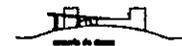
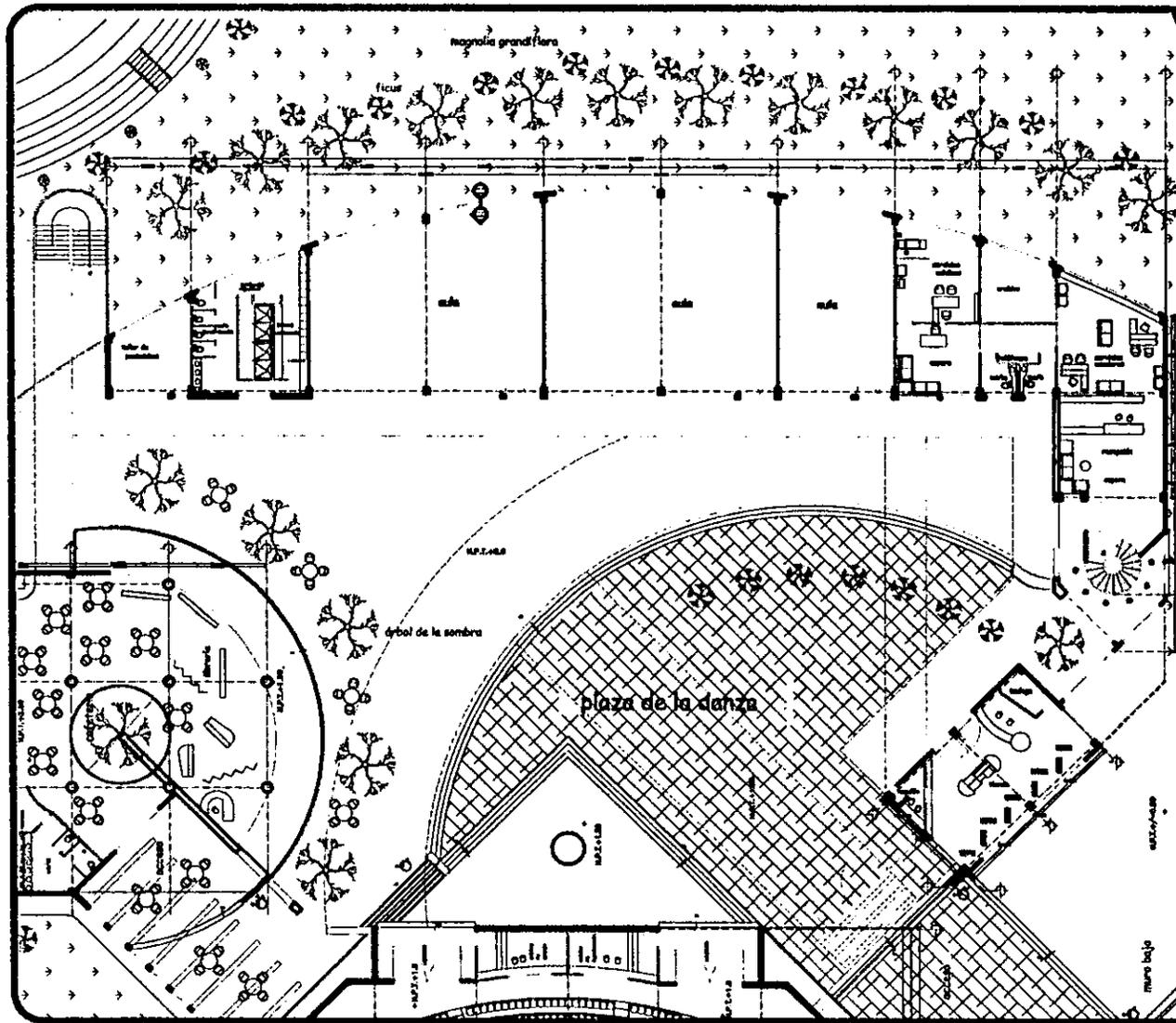
escuela de artes

detalle

planta, 1/100

planta primer nivel  
cafetería n +2.50

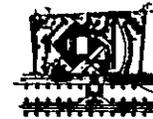
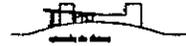
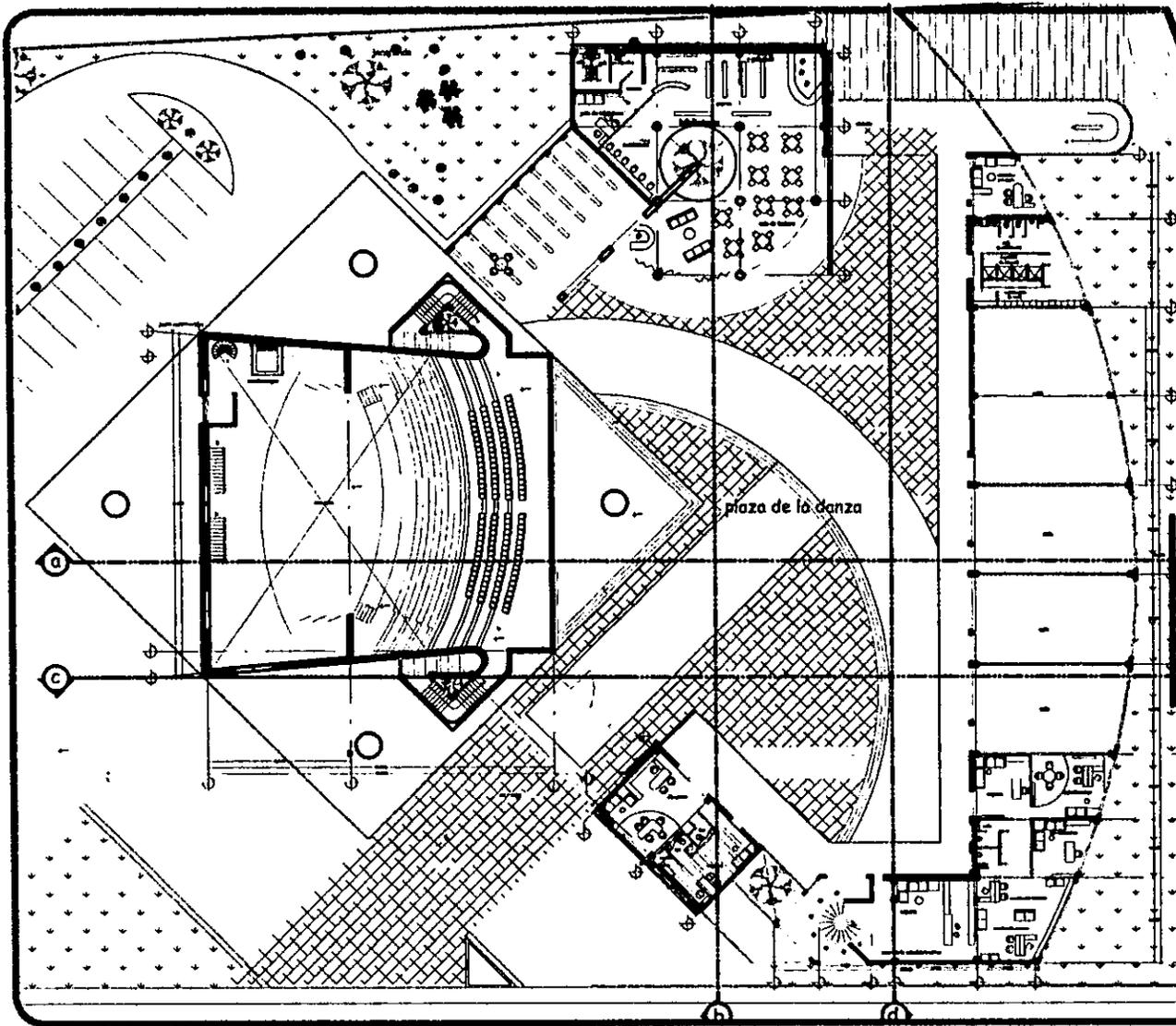
a-04



plano susceptible  
 proyecto  
 nombre de obra  
 autor  
 profesor, colegio

planta primer nivel  
 aulas n +/- 0.00

a-05



planta superior

proyecto

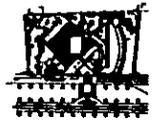
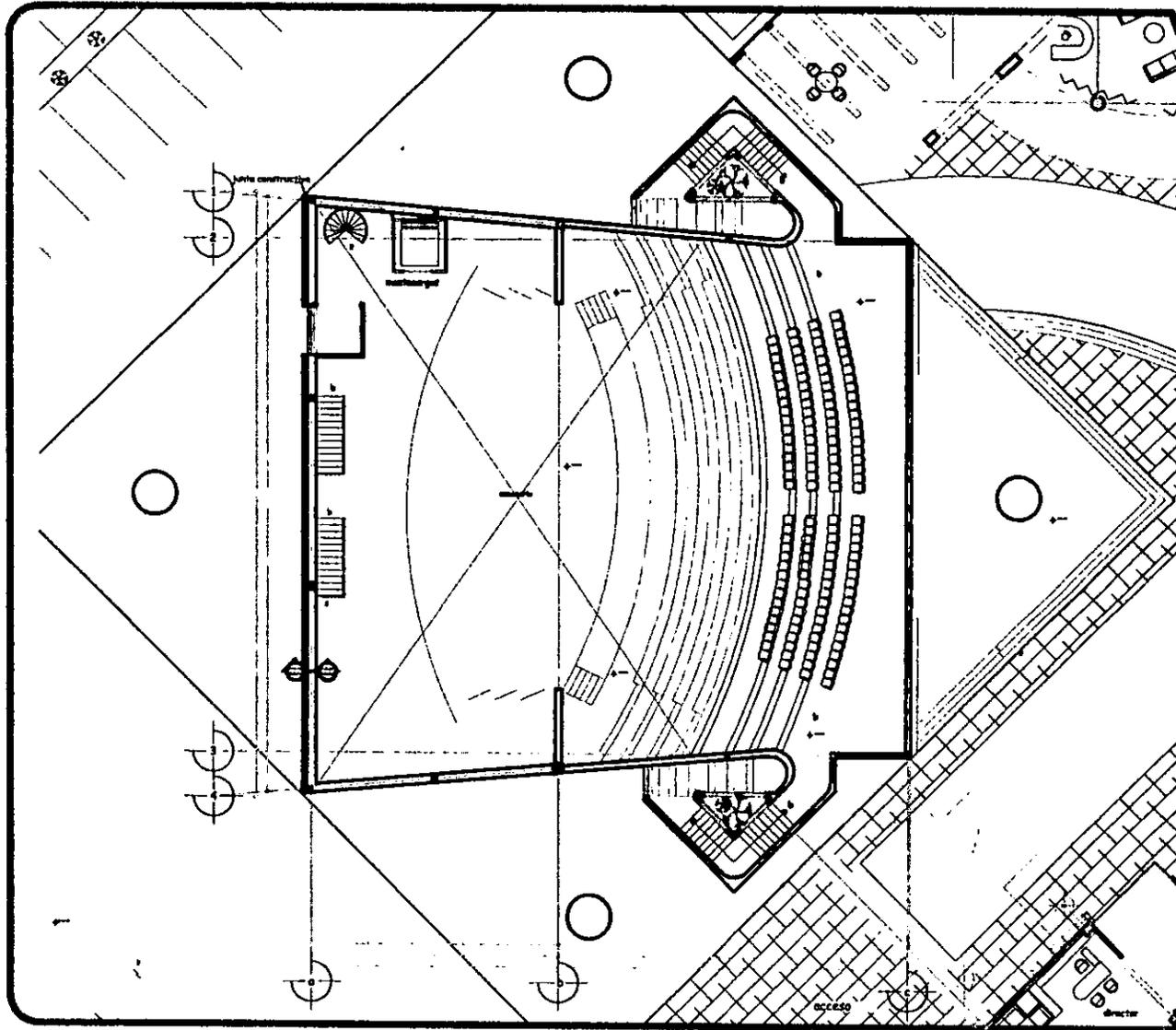
planta de danza

planta

planta de danza

planta de segundo nivel + 3.50

a-06



planta arquitectónica

propósito

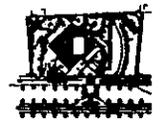
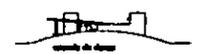
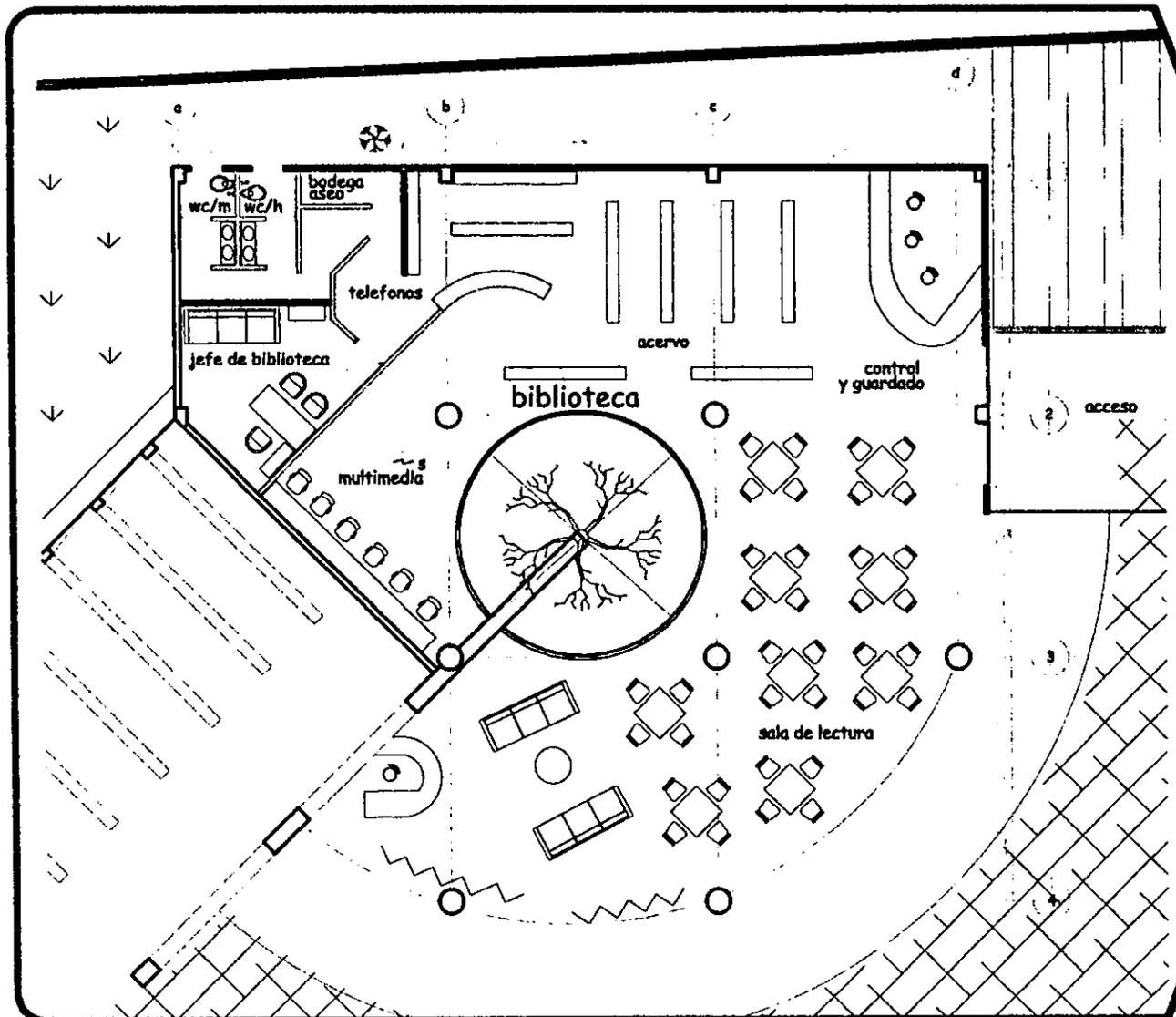
visión de planta

detalle

reforma, 1948

planta de segundo  
nivel teatro

a-07



planta espejadas

propiedad

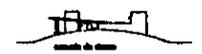
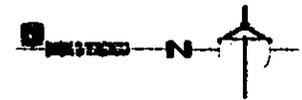
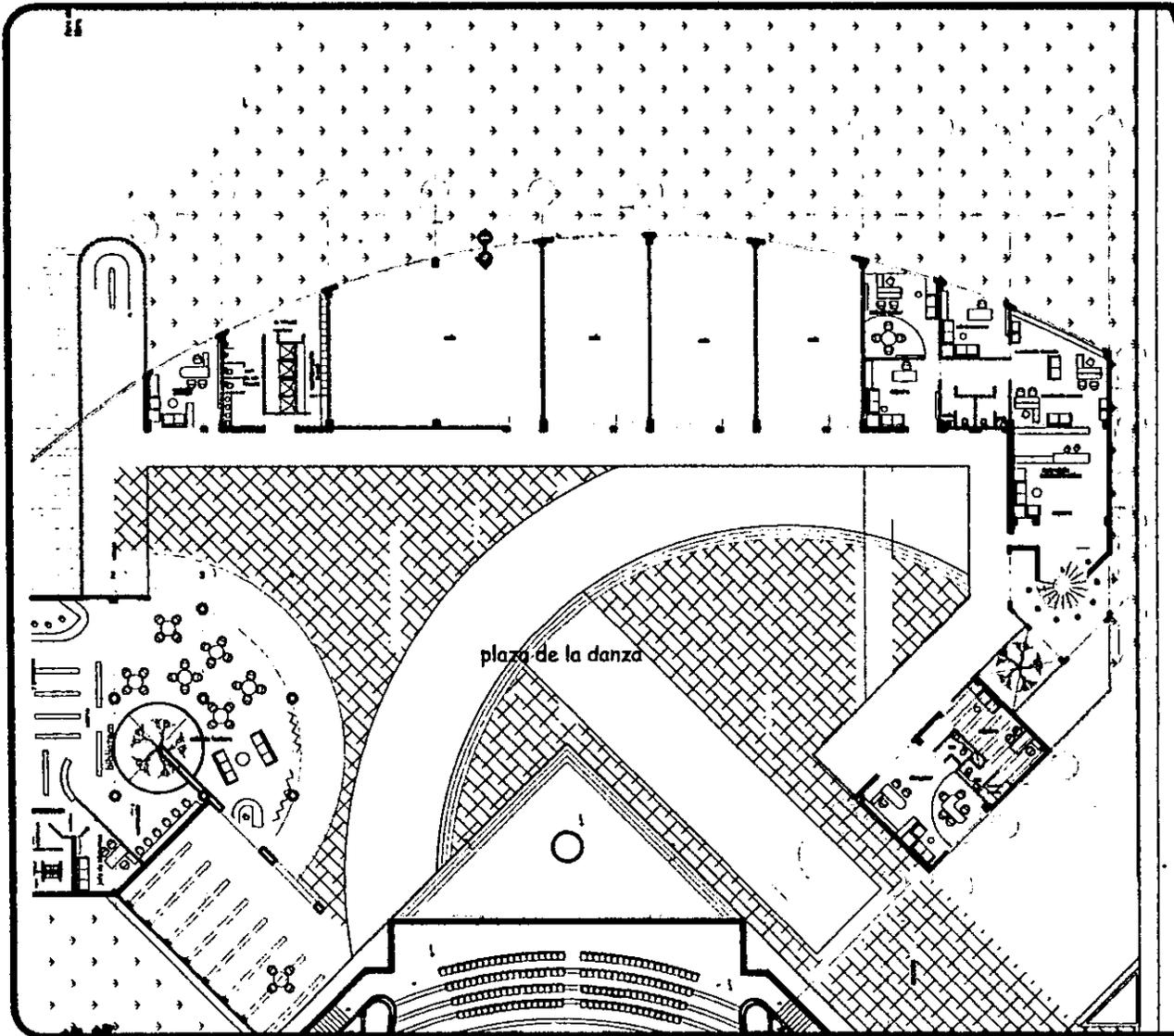
unidad de obra

Alcalde

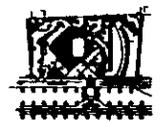
planta, 1/100

planta de segundo nivel biblioteca

a-08



sección longitudinal



sección transversal

proporción

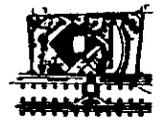
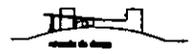
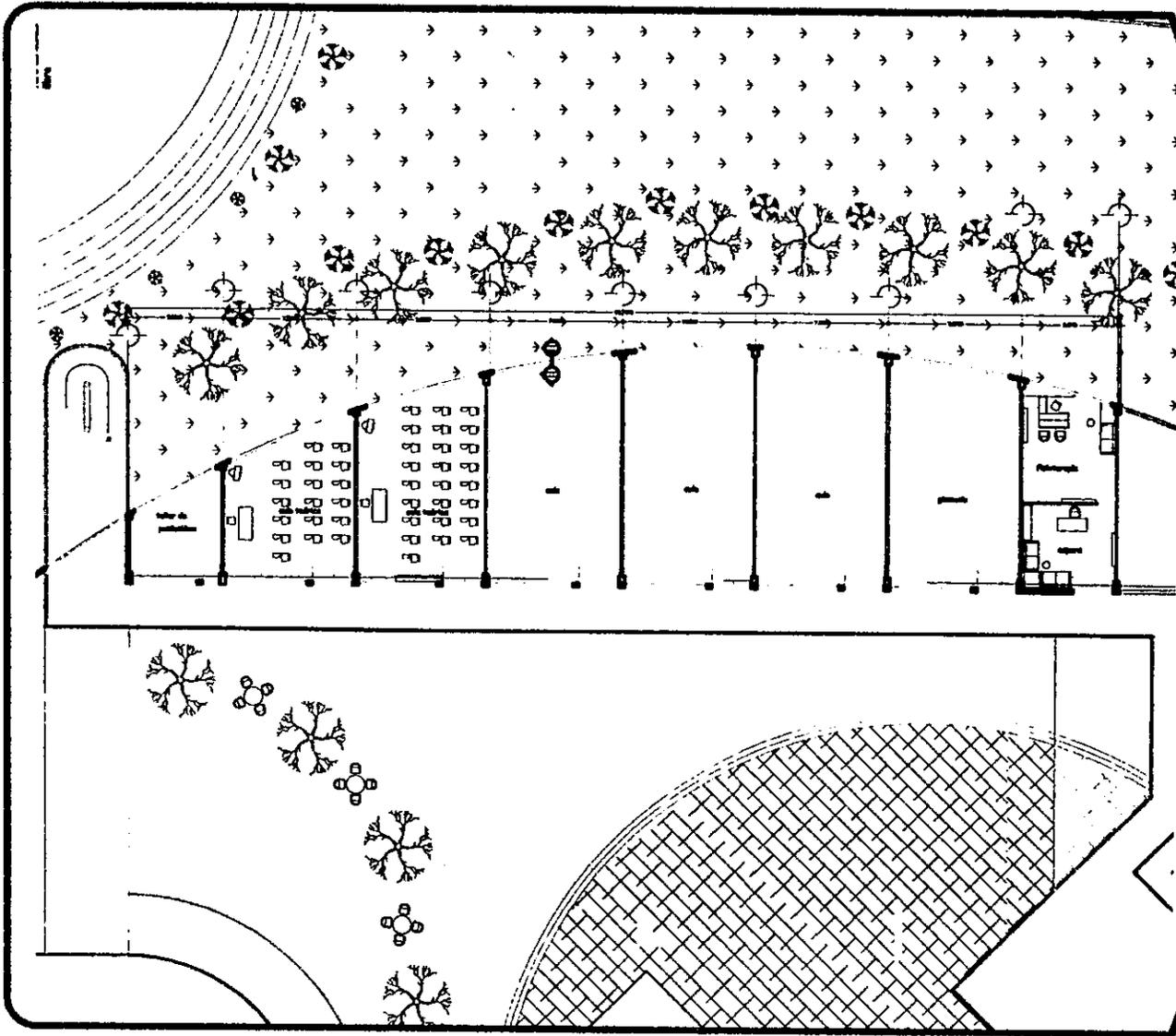
escala de metros

elaborado

arquitecto, M. López

planta de segundo nivel aulas + 5.00

a-09



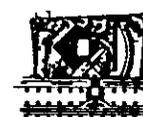
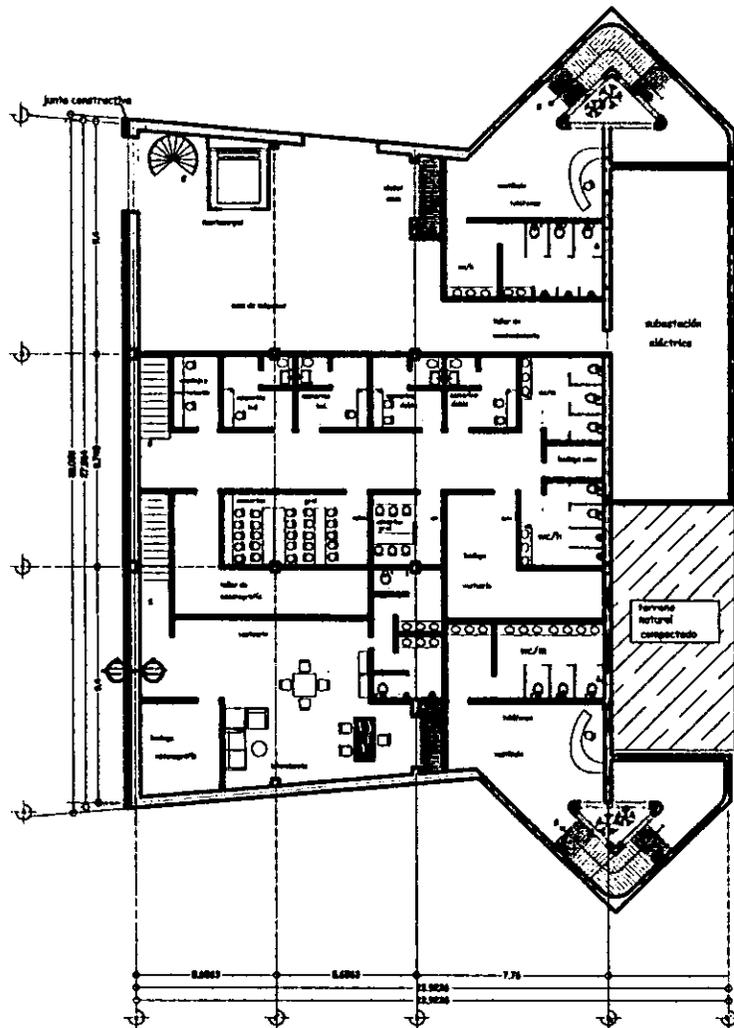
planta anexa

proprietar

autoritate

planta tercer nivel  
teatro n +10.3

a-10



plano arquitectónico

propósito

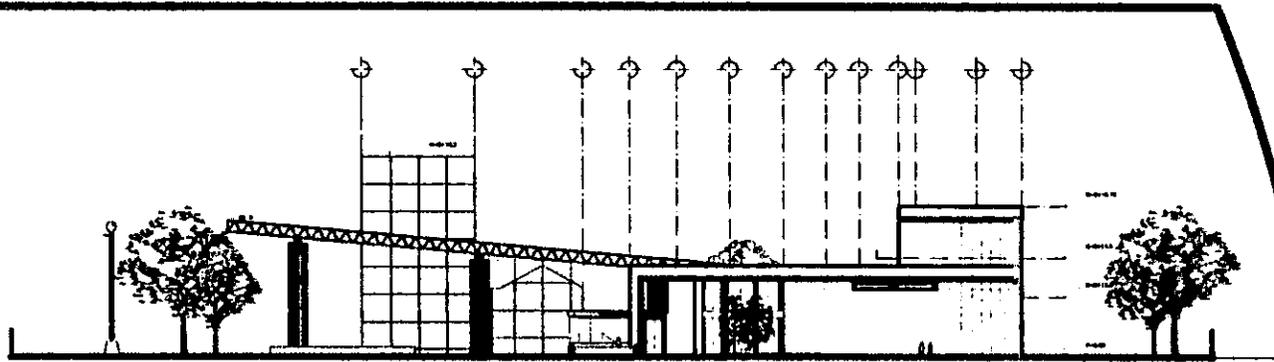
estado de obra

escala

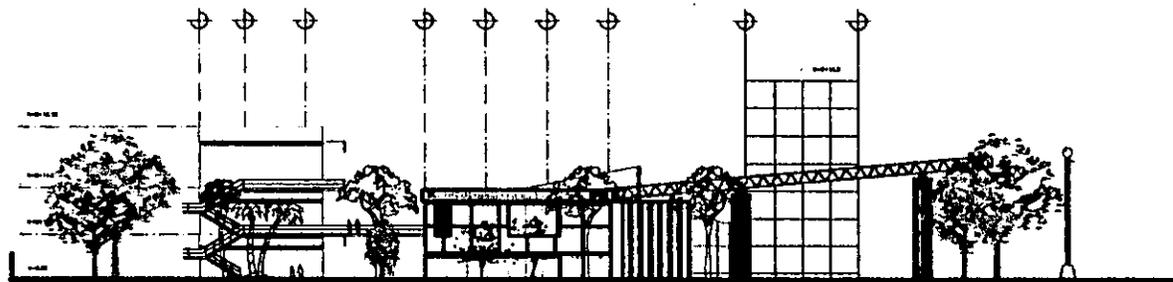
prof. 1:100

planta nivel sótano  
teatro n -1.50

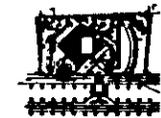
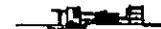
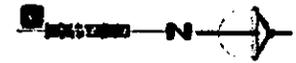
a-11



fachada acceso



fachada posterior (cafetería)



planta superior

propiedad

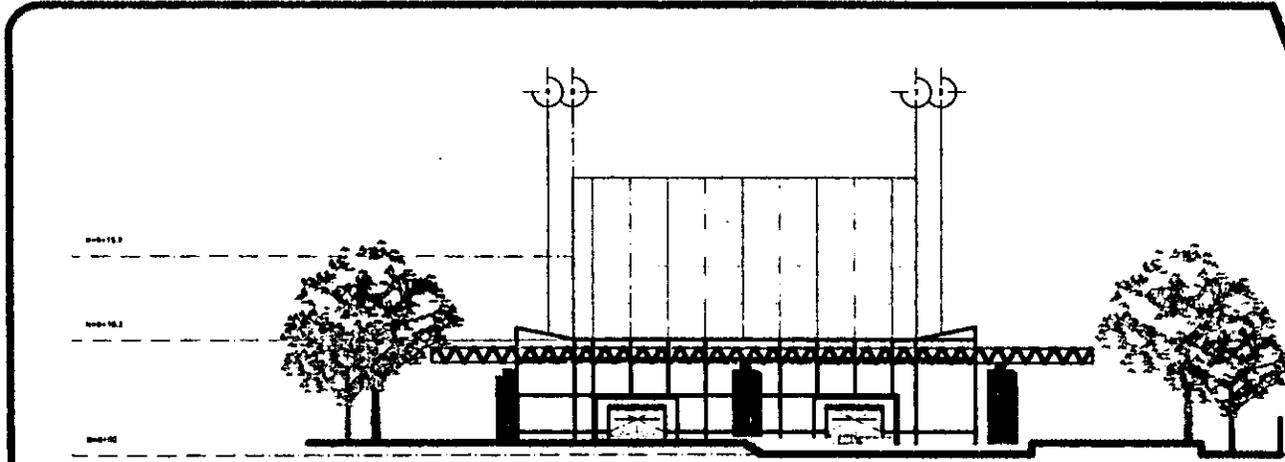
unidad de datos

detalle

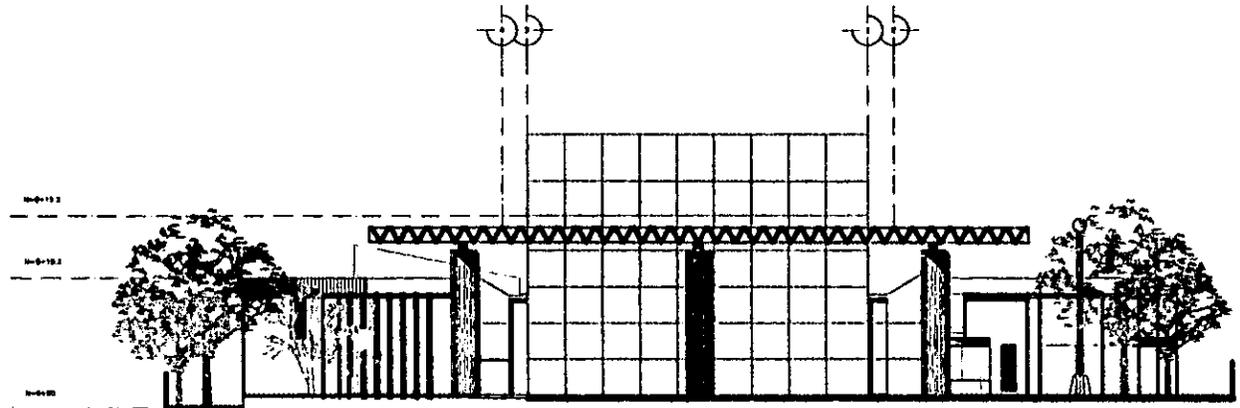
profundidad

fachadas conjunto

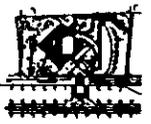
a-12



fachada acceso teatro



fachada sur



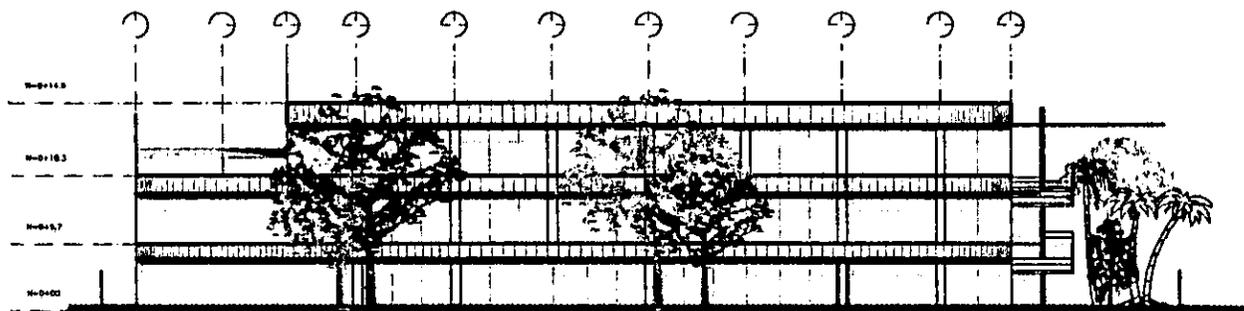
planta suspendida

proyecto

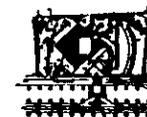
estudio de ideas

detalle

fachadas teatro



fachada norte (aulas)



planta superior

proyecto

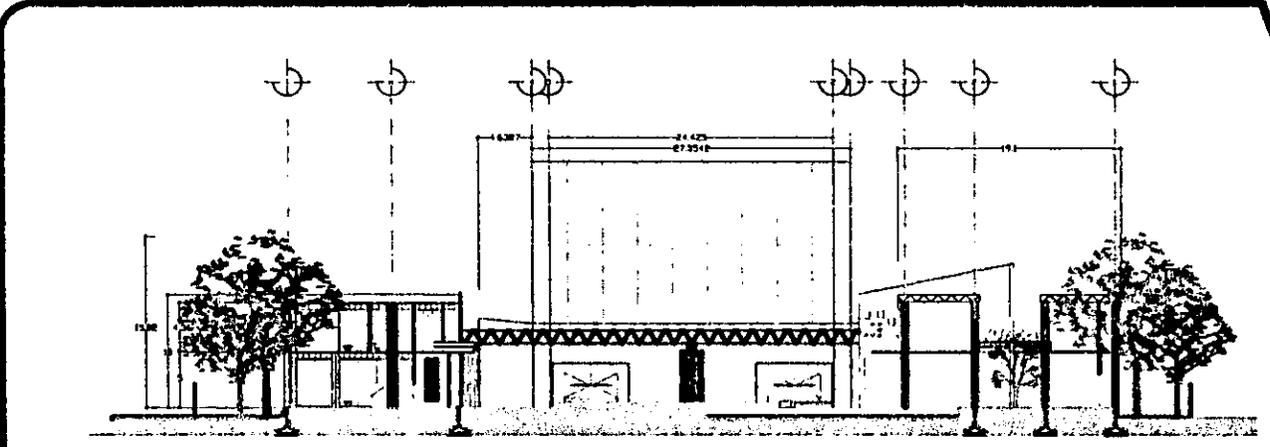
escuela de artes

detalle

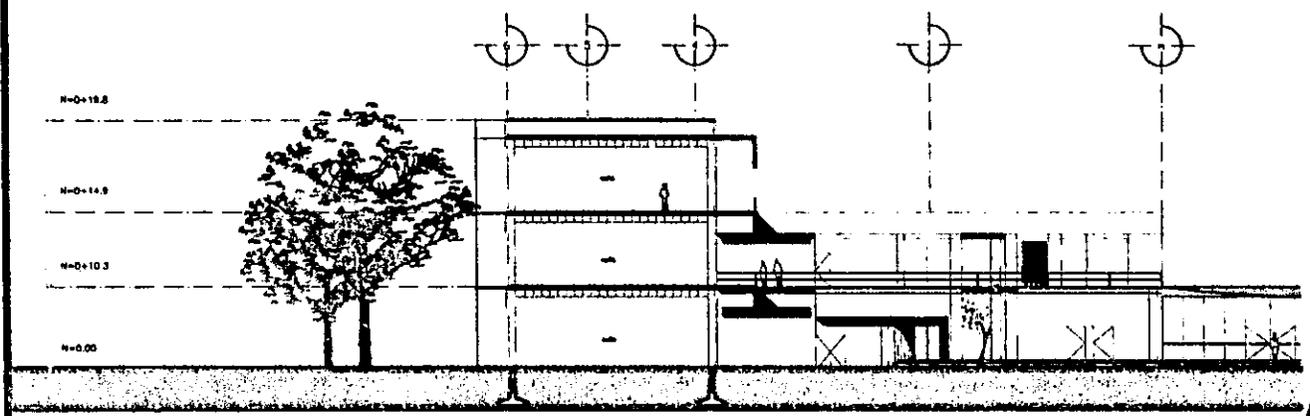
columna y bóveda

fachada norte aulas

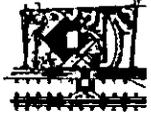
a-14



corte transversal b-b''



corte por plaza c-c''



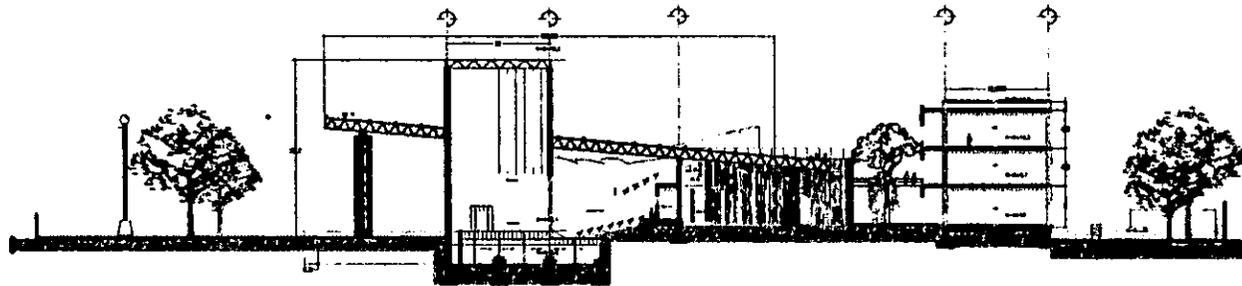
planta esquemática

proyecto escuela de danza

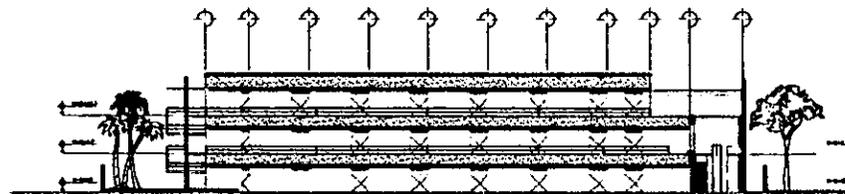
ubicación pedruca, Jalisco

corte por acceso

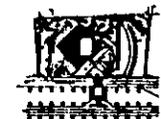
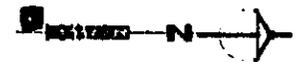
a-15



corte "a" longitudinal



corte "d" (fachada interior aulas)



planta superior

propiedad

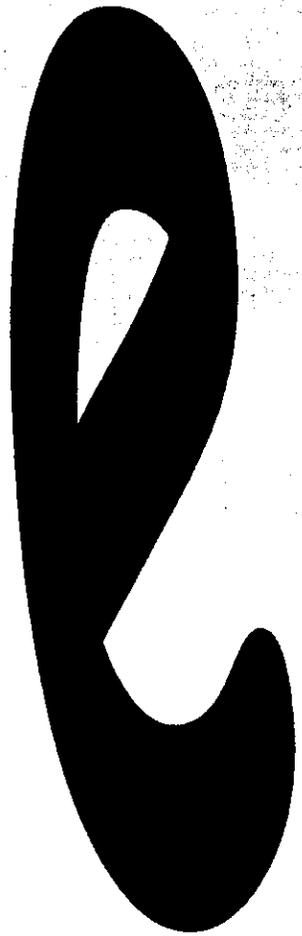
escuela de arte

autor

arquitecto

cortes

a-16



e

s t r u c t u r a

**A** cada edificio que conforma el conjunto, se le dió una solución arquitectónica, debido a sus requerimientos, por tal motivo la resolución estructural para cada uno de los elementos es distinta, aunque bien si presentan un mismo criterio.

El edificio elegido para desarrollarse estructuralmente es el teatro, del cual tendremos el estudio y solución de tres tipos de cubiertas:

La primera de ellas:

Por su diseño se escogieron armaduras para su cubierta, ya que se distinguen por sus propiedades de ser ligera y cubrir grandes claros.

Su estudio se realizó analizando cada uno de sus nodos; es decir, consiste en el sistema de fuerzas concurrentes entre sí, para ello se utilizó acero de  $1500 \text{ kg/cm}^3$ , cabe mencionar que estas armaduras también se diseñaron con uniones soldadas.

La siguiente cubierta:

Cabe añadir que el diseño para cada tipo de cubierta se solucionó según las condiciones y necesidades dadas para el edificio (mismos que se podrán ver en los detalles anexos al cálculo).

Aunado a esto cabe mencionar, que para optimizar el ahorro en material se procedió a la estandarización de sus ángulos.

### ELECCIÓN DE MATERIALES.

Para la estructuración se pensó en la rapidez en la ejecución de la obra, es por ello que se estructuró de la siguiente manera:

Para la cubierta del teatro se eligió un sistema constructivo por medio de armaduras, así como una estructura espacial que al mismo tiempo de formar parte de la estructura del edificio, funciona como protección en los exteriores, es decir, la cubierta del teatro junto con las cubiertas que forman parte de la plaza, mismas que partiendo de la idea de tener un espacio abierto-cubierto al espacio abierto de la plaza central del conjunto.

Lo que se pretende crear es una imagen como un todo, unitario de gran carácter, trabajando los diferentes asoleamientos a los que pueda estar expuesto el conjunto.

Para reforzar la estructura se eligieron columnas con una sección mínima de 30 x 30 cms. mismas que se estandarizaron por economía y ahorro de tiempo, motivos ya antes mencionados.

Por otro lado para reducir el costo y el uso de cimbra, se empleó block aligerado en los muros perimetrales del edificio y que al mismo tiempo en el nivel sótano hace la función de muro de contención.

Para la ejecución del resto de los edificios que componen el conjunto, se eligieron entrepisos metálicos ya que aminora los tiempos de ejecución y cimbra, también se eligieron vigas de acero ya que si se utilizaran en concreto resultarían muy peraltadas, lo que implicarían entrepisos con una mayor altura, en este caso las columnas empleadas serán de concreto para dar una sensación de mayor estabilidad con la ligereza de los entrepisos, más aún siendo de riesgo mayor al ser ocupados por alumnos y académicos.

Para la elección del acabado final se empleó un solo material para todo el conjunto: concreto blanco con agregado de mármol expuesto a mano con cincel. En los interiores los pisos y recubrimientos de los talleres de danza y del teatro son de madera, y para las cubiertas, así como para los luminarios expuestos al exterior llevarán acabado en color blanco mate.

## **DISEÑO ECONÓMICO.**

Por otro lado, la economía de una estructura depende de una serie de elementos ya sea considerando el costo inicial o como es más frecuente el costo de mantenimiento y operación.

Para llegar a la ejecución de un proyecto realmente costeable se pensó en la fabricación y los métodos de montaje de la estructura.

Por tal razón se escogió armadura con uniones soldadas que son más rápidas para la unión de las mismas y tienen menor gasto, de igual manera se manejó estandarización de ángulos.

## **MEMORIA DESCRIPTIVA.**

El edificio elegido dentro del conjunto, expuesto dentro de esta tesis, es el espacio destinado a las presentaciones (el teatro).

El inmueble se conforma de marcos de concreto y acero; se presentan cuatro volados de forma triangular rodeando al edificio, con un claro de 14m. para cada lado, soportadas a su vez por cuatro columnas correspondientes para cada uno, también se reforzó la estructura con una junta constructiva.

**BAJADA DE CARGAS**

**TIPO DE CUBIERTA.**

R- 72 , grupo B zona urbana y prodominio en grupos bajos condición de apoyo simple

Condición de apoyo simple.

Cubierta.

calibre 30  
peso 5.64 kg/m<sup>2</sup>

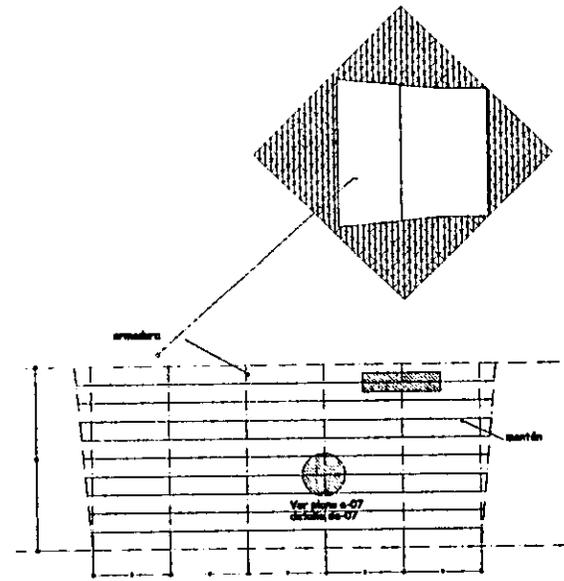
Capacidad de carga viva neta kg/m<sup>2</sup> = 147 kg/m<sup>2</sup>  
Análisis de área total

$A_t = 5 \text{ m.} \times 1.20 = 6 \text{ m}^2$

Carga viva =	100 kg/m <sup>2</sup> x 6 = 600
peso lámina	5.64 m <sup>2</sup> x 6 = 33.84
peso viento	35 kg/m <sup>2</sup> x 6 = 210
peso monten	12 kg/m x 5 = 70

Según Normas Técnicas Complementarias para zonas urbanas en campo abeirto.

P total = 913.84 kg peso de área tributaria 0.91 ton.



**BAJADA DE CARGAS  
ÁREA TRAMOYA**

1.20



área tributaria = 6m<sup>2</sup>

**TIPO DE CUBIERTA.**

R- 72  
 calibre 24  
 peso 5.64 kg/m<sup>2</sup>

Condición de apoyo simple  
 Separación 2.00 m.  
 Capacidad de carga viva neta 92 kg/m<sup>2</sup>

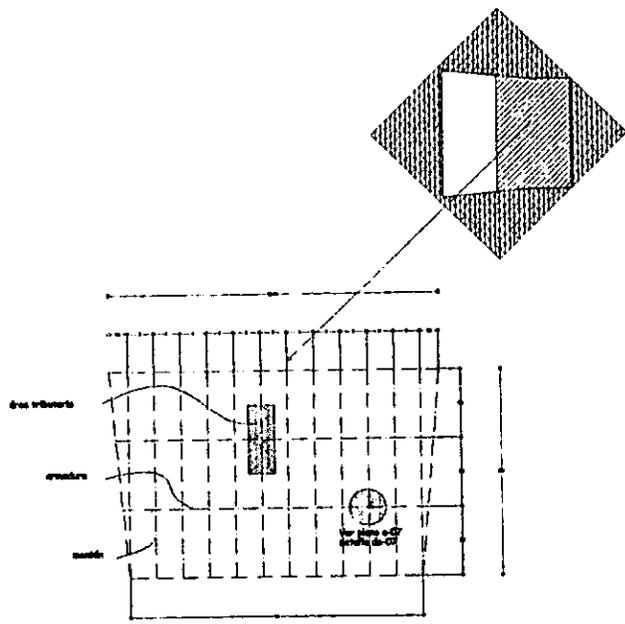
Análisis x m<sup>2</sup>  
 Área tributaria 5.30 x 2 = 10.6

Carga x viento=	35 kg/m <sup>2</sup>	x	10.6	=	371
Carga viva =	100 kg/m <sup>2</sup>	x	10.6	=	1060
Peso montén =	12 kg/ml	>	10.6	=	172.2
P eso lámina=	5.64 kg/m <sup>2</sup>	x	10.6	=	59.784

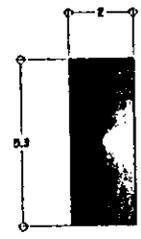
Grupo B zona urbana, con predominancia de grupos bajos.

1662.984 kg/m<sup>2</sup>  
 1.66 =

**1.7 ton/m<sup>2</sup>**



BAJADA DE CARGAS  
 ÁREA ESTPECTADROES



área tributaria = 10.6m<sup>2</sup>

**ESTANDARIZACIÓN DE ÁREAS.**

COLUMNA TIPO		ÁREA EN M <sup>2</sup>
c1	a13, a1, a4, a16	15.2
c2	a2, a3, a5, a8, a9, a12	28.28
c3	a14, a15	33.6
c4	a6, a7	50.4
c5	a10, a11	58.3

Peso de cubierta  
2700 kg.  
Peso trabes

$$T1 = 0.70 \times 0.35 \times 4.25 = 2500 \text{ kg.}$$

$$T2 = 0.85 \times 0.40 \times 4.75 \times 2400 = 3648 \text{ kg.}$$

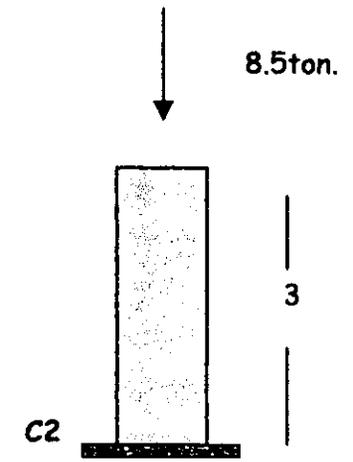
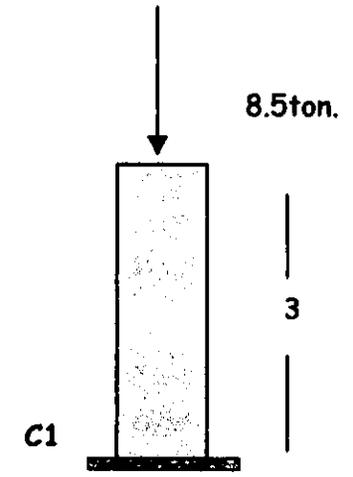

---

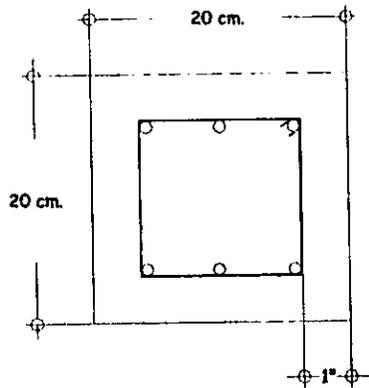
Peso total 8848 kg.

**Datos**

- b= 20cm.
- d' 6cms.
- f'c= 200kg/cm<sup>2</sup>
- fy= 4200 kg/cm<sup>2</sup>
- CL= centroide plastico

**CÁLCULO DE COLUMNAS.**





$$A_s = 7.08 \text{ cm}^2$$

$$4\varnothing\#5(5/8") = 6.36$$

$$2\varnothing\#2.5(5/16") = 0.98$$

$$7.34 \text{ cm}^2$$

Estribos  $\varnothing$  de 3/8" @15cm de separación.

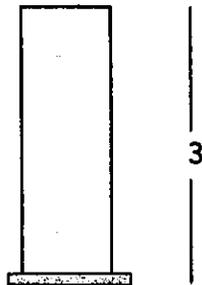
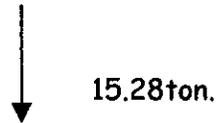


Peso anterior 8848 kg

$$P.p = 0.20 \times 0.20 \times 3 \times 2400 = 288 \text{ kg} +$$

peso trabes= 6148

$$WT = 15284 \text{ kg}$$



Datos

$$b = 25 \text{ cms.}$$

$$d' = 6 \text{ cms.}$$

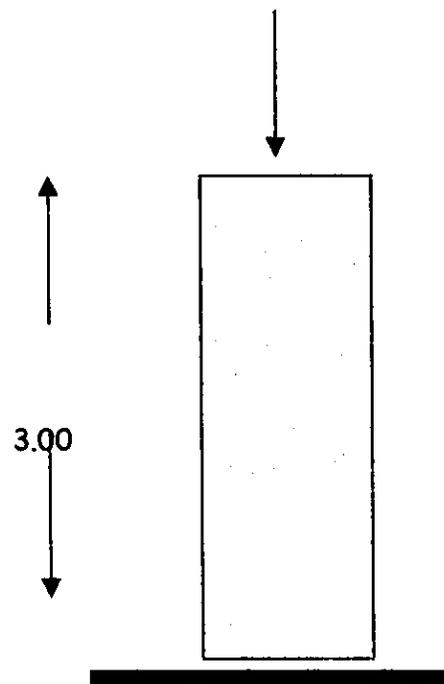
$$f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$fy = 4200 \text{ kg/cm}^2$$



Columna 4

28.5 ton.



C-4

Peso anterior 21882 kg  
Peso columna=450kg +  
peso traves= 6148kg  
WT=28483kg



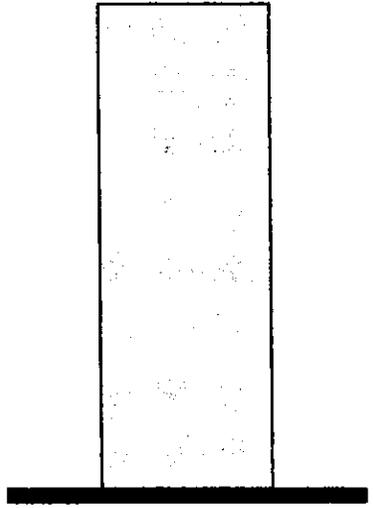
Nota: columna c-4, es igual  
Es igual a columna c-2 y c-3

**Columna 5**

35.1 ton.

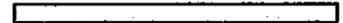


3.00



**C-5**

Peso anterior 28.483 kg  
Peso columna=450kg  
Peso trabe=6148kg  
WT=35081kg



**Datos**

b = 30 cms.  
d' = 4 cms.  
f' c = 200 kg/cm<sup>2</sup>  
fy = 4200 kg/cm<sup>2</sup>



### COLUMNA 6

Peso anterior = 35081 kg.

Peso columna  $0.30 \times 0.30 \times 3.00 \times 2400 = 648$  kg.

Peso trabe = 6148 kg.

Peso entrepiso:

Losa de concreto armado \_\_\_\_\_ 240 kg/m<sup>2</sup>

Firme de concreto simple \_\_\_\_\_ 112 kg/m<sup>2</sup>

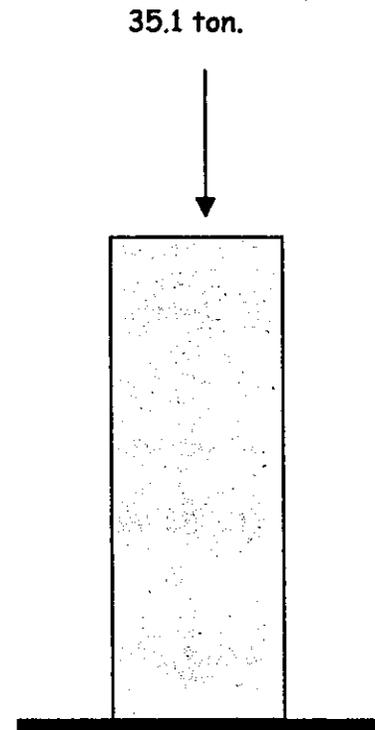
Acabado piso o loseta \_\_\_\_\_ 73 kg/m<sup>2</sup>

Entortado cal-arena \_\_\_\_\_ 35 kg/m<sup>2</sup>

Carga muerta \_\_\_ 462 kg/m<sup>2</sup>

Carga viva \_\_\_\_\_ 450 kg

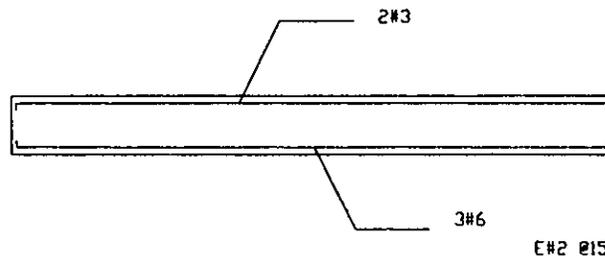
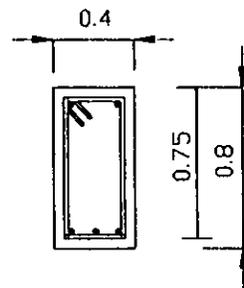
Entrepiso =  $\frac{1100 \text{ kg}}{42.977 \text{ kg}}$



∴ C6 = C5

NOTA: Para todo el cálculo tanto de traves como de columnas se tomó un factor de seguridad de 1.4 contra sismo.

**Viga 1**



$$V = \frac{wl}{2} = \frac{0.6 \times 8.5}{2} = 2.552$$

$$M_{max} = \frac{wl^2}{8} = \frac{0.6 \times (8.5)^2}{8} = 5.41 \text{ ton.}$$

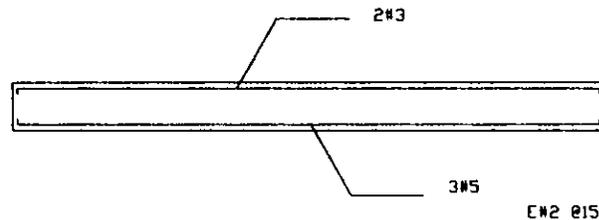
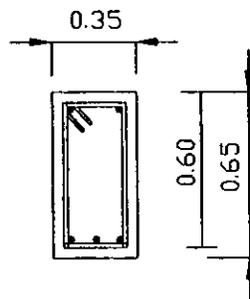
$$M_u = 5.41 \times 1.4 = 7.60 \text{ ton.}$$

$F'_c = 250 \text{ kg./cm}^2$

$F_y = 4200 \text{ /cm}^2$

Factor de seguridad 1.4

**Viga 2**



$$V = \frac{wl}{2} = \frac{0.8 \times 9.5}{2} = 3.80 \text{ ton}$$

$$M_{max} = \frac{wl^2}{8} = \frac{0.8 \times (9.5)^2}{8} = 9.025 \text{ ton.}$$

$$M_u = 9.025 \times 1.4 = 12.635 \text{ ton.}$$

$F'_c = 250 \text{ kg./cm}^2$

$F_y = 4200 \text{ /cm}^2$

Factor de seguridad 1.4

## CIMENTACIÓN

### Z-1

Datos

$$F_c = 1.4$$

$$f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_y = 4\,200 \text{ kg/cm}^2$$

$$R_T = 25\,000 \text{ kg/cm}^2$$

$$P_u = 30\,582 \times 1.4$$

$$= 42\,815 \text{ kg}$$

#### □ Obtención del ancho de la zapata

$$\text{Peso del dado} = (0.45) \times 1.20 \times 2\,400 = 583.2 \text{ kg}$$

$$A_z = 42\,815 + 583.2 / R_n = 25\,000 - 6\% (25\,000) = 1.84 \text{ m}$$

$$a = a = 1.84 = \boxed{184 \text{ cm}}$$

#### □ Cálculo de momento de flexión

$$x = 1.35 - 0.45/2 = \boxed{0.825 \text{ m}}$$

#### □ Incremento de peralte

$$d = V / F \times 0.75 \times v = 7\,402.5 / 0.8 \times 75 \times 11.31$$

$$= 7\,402.5 / 678.6 = \boxed{10.90 \text{ cm}}$$

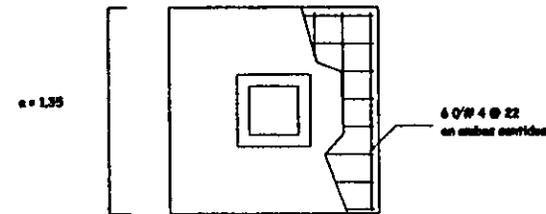
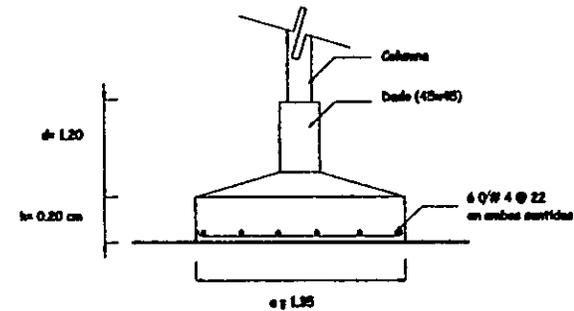
#### □ Peralte necesario por penetración o perforación

$$b = 4(60 + d) = ad + 240$$

$$b = 4d + 240 \quad b = 43\,398.2 / v = 11.31 = \boxed{369.74 \text{ cm}}$$

$$\text{por lo tanto: } 4d + 240 - 3\,837 = 0 \quad d + 60 - 959.28 = 0$$

$$dp = -60 + (60) - 4(-959.28) / 2 = 13.11 \text{ cm}$$



En consecuencia, se propone un peralte de 15 cms., ya que por reglamento no se puede tener un peralte menor a los 15 cms.

#### Cálculo del área de acero

$$p = 0.011$$

$$A = pbd = 0.011 \times 195 \times 15 = \boxed{31.575 \text{ cm}^2}$$

**Z- 2**

Datos

$F_c = 1.4$

$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$

$f_y = 4\,200 \text{ kg/cm}^2$

$RT = 25\,000 \text{ kg/cm}^2$

$P_u = 43\,625 \times 1.4$

$= 61\,075 \text{ kg}$

□ Obtención del ancho de la zapata

Peso del dado =  $(0.45) \times 1.20 \times 2\,400 = 583.2 \text{ kg}$

$A_z = 61\,075 + 583.2 / R_n = 25\,000 - 6\% (25\,000) = 2.12 \text{ m}$

$a = a = 2.12 = 1.45 \text{ m}$

□ Cálculo de momento de flexión

$x = 1.45 - 0.45 / 2 = 0.50 \text{ m}$

□ Incremento de peralte

$d = V / F \times 0.75 \times v = 23\,500 / 0.8 \times 75 \times 11.31$

$= 23\,500 / 678.6 = 34.6 \text{ cm}$

□ Peralte necesario por penetración o perforación

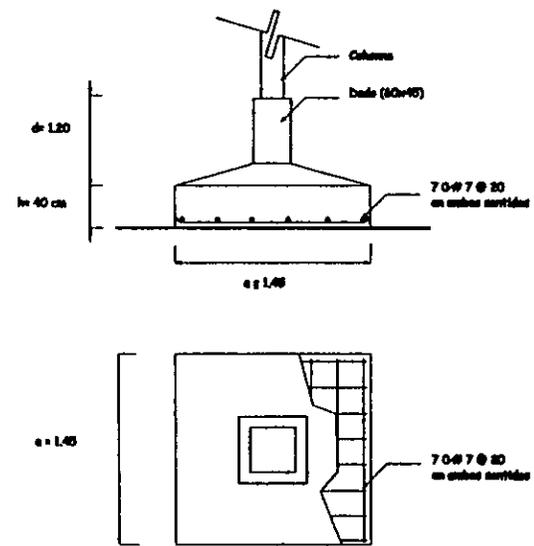
$b = 4(60 + d) = ad + 240$

$b \cdot d = 4d + 240d \quad b \cdot d = 50\,042.4 / v = 11.31 = 4\,424.61 \text{ cm}$

por lo tanto:  $4d + 240d - 4\,424.61 = 0 \quad d + 60d - 1\,106.15 = 0$

$dp = -60 + (60) - 4(-1\,106.15) / 2 = 1179.3 \text{ cm}$

En consecuencia domina el peralte de  $34.6 \text{ cm}$



Cálculo del área de acero

$p = 0.011$

$A = pbd = 0.011 \times 145 \times 34.6 = 13.8 \text{ cm}^2$

### Z- 3

Datos

$F_c = 1.4$

$f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$

$f_y = 4\,200 \text{ kg/cm}^2$

$R_T = 25\,000 \text{ kg/cm}^2$

$P_u = 23\,673 \times 1.4$

$= 75\,918.8 \text{ kg}$

□ Obtención del ancho de la zapata

Peso del dado =  $(0.45) \times 1.20 \times 2\,400 = 583.2 \text{ kg}$

$A_z = 33\,142.2 + 264.6 / R_n = 25\,000 - 6\% (25\,000) = 1.42 \text{ m}$

$a = a = 1.42 = 142 \text{ cm}$

□ Cálculo de momento de flexión

$x = 1.19 - 0.35/2 = 0.825 \text{ m}$

□ Incremento de peralte

$d = V / F \times 0.75 \times v = 23\,500 / 0.8 \times 75 \times 11.31$

$= 6\,486 / 588.12 = 11.02 \text{ cm}$

□ Peralte necesario por penetración o perforación

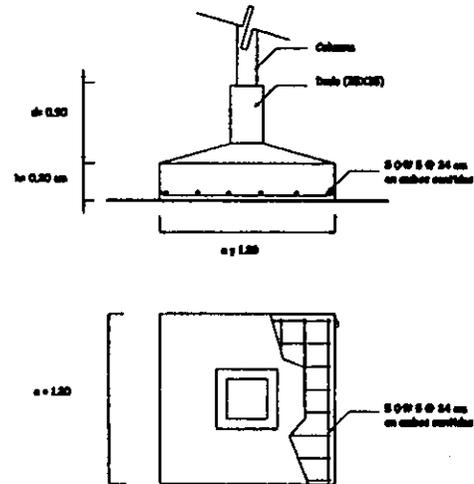
$b = 4(60 + d) = ad + 240$

$b = 4d + 240 \quad b = 33\,406.8 / v = 11.31 = 2953.74 \text{ cm}$

por lo tanto:  $4d + 240 - 2\,953.74 = 0 \quad d + 60 - 738.43 = 0$

$dp = -60 + (60) - 4(-738.43) / 2 = 1477.46 \text{ cm}$

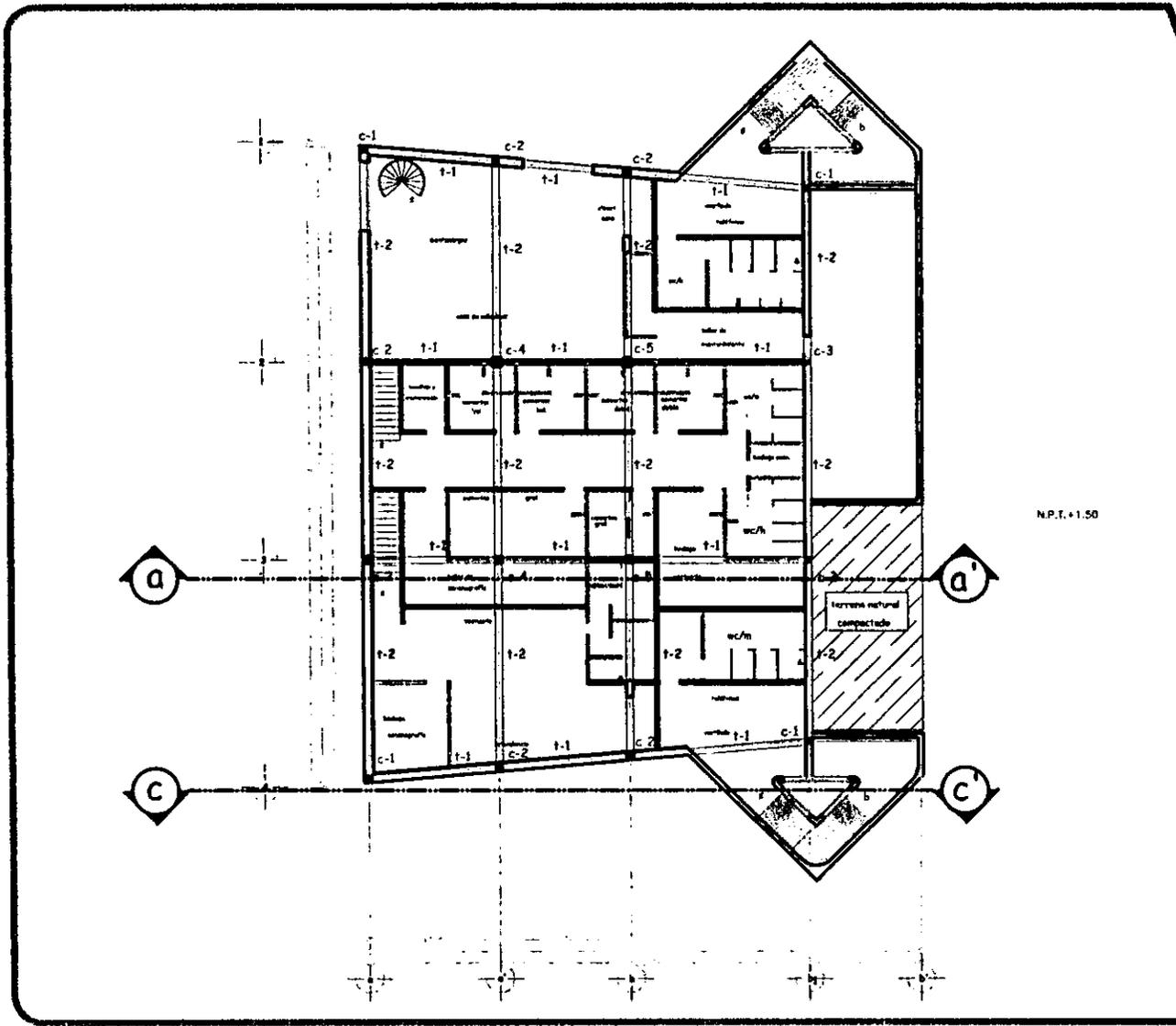
En consecuencia, se propone un peralte de 15 cms., ya que por reglamento no se puede tener un peralte menor a los 15 cms.



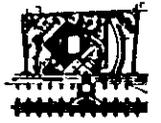
Cálculo del área de acero

$p = 0.011$

$A = pbd = 0.011 \times 274 \times 47.70 = 143.7 \text{ cm}^2$



N.P.T. +1.50



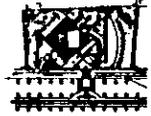
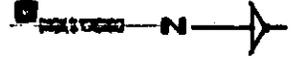
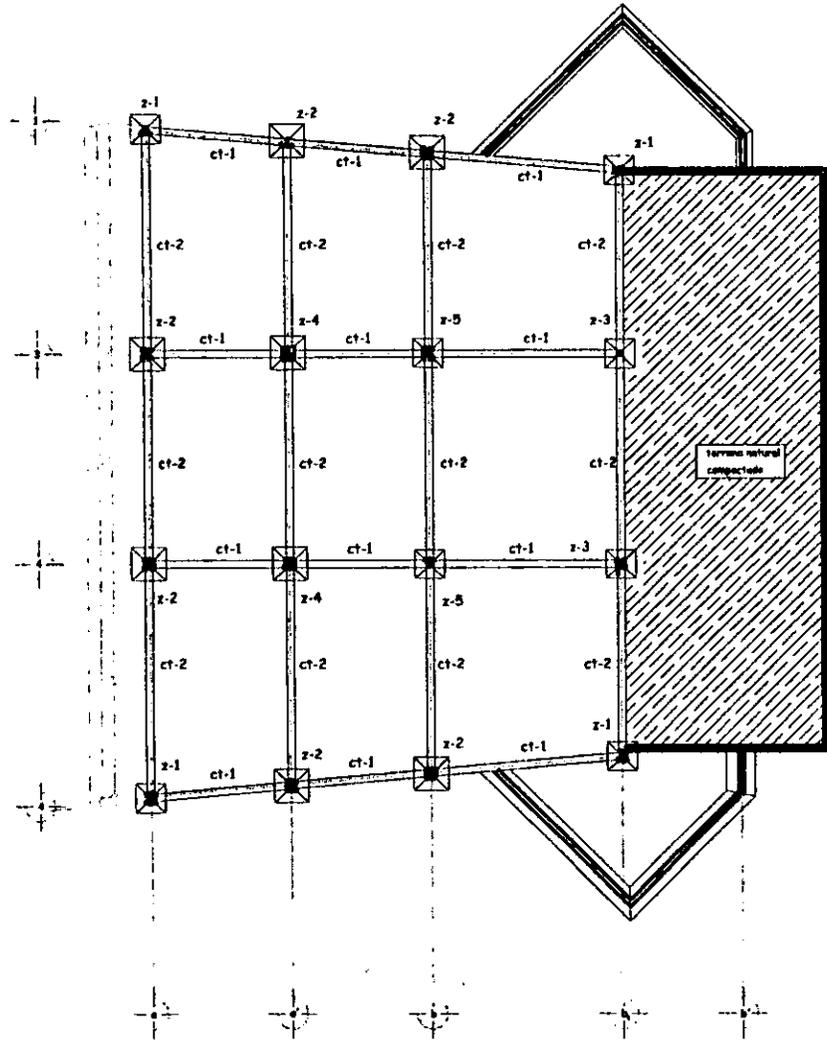
planta superior

proyecto

autor

planta estructural teatro n +1.50

e-01



planta superior

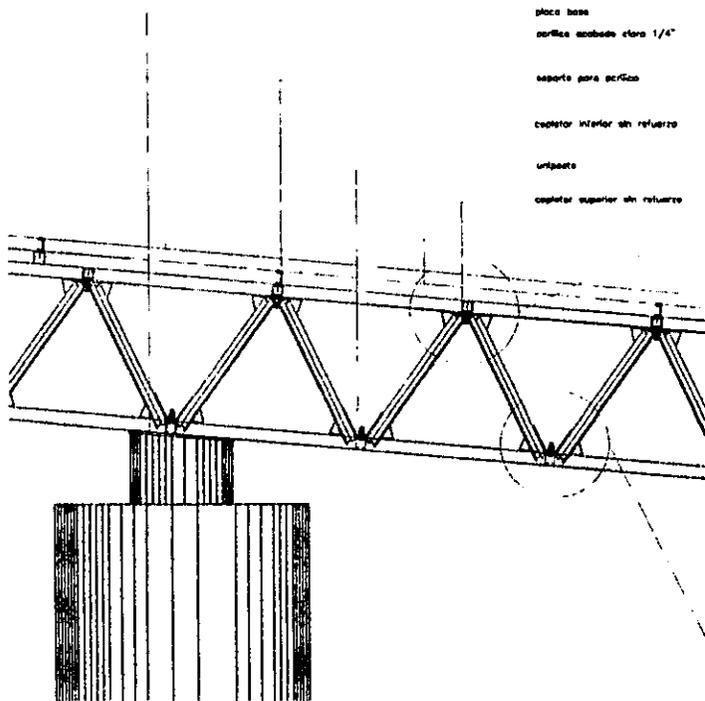
propiedad

abastecido

planta de cimentación

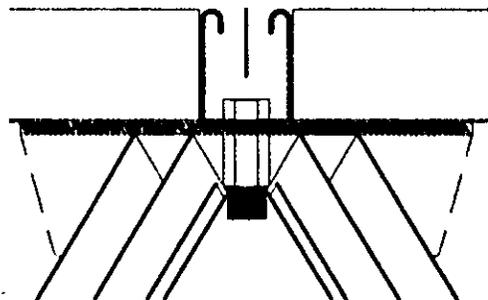
e-02

# detalle e-03 cubierta espacial

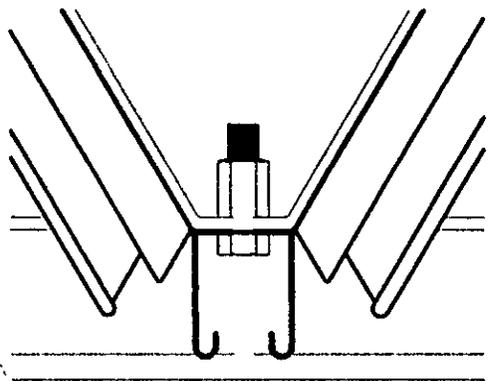


esc. 1:25

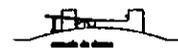
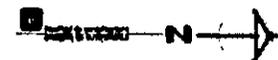
- placa base
- perfilado acabado c/oro 1/4"
- soporte para perfilado
- colector inferior sin refuerzo
- unipunto
- colector superior sin refuerzo



detalle e-03a  
colector superior esc. 1:5



detalle e-03b  
colector inferior esc. 1:5



BIOMBOLOGIA



perfilado superior



perfilado superior

propiedad

detalle de obra

estado

detalle

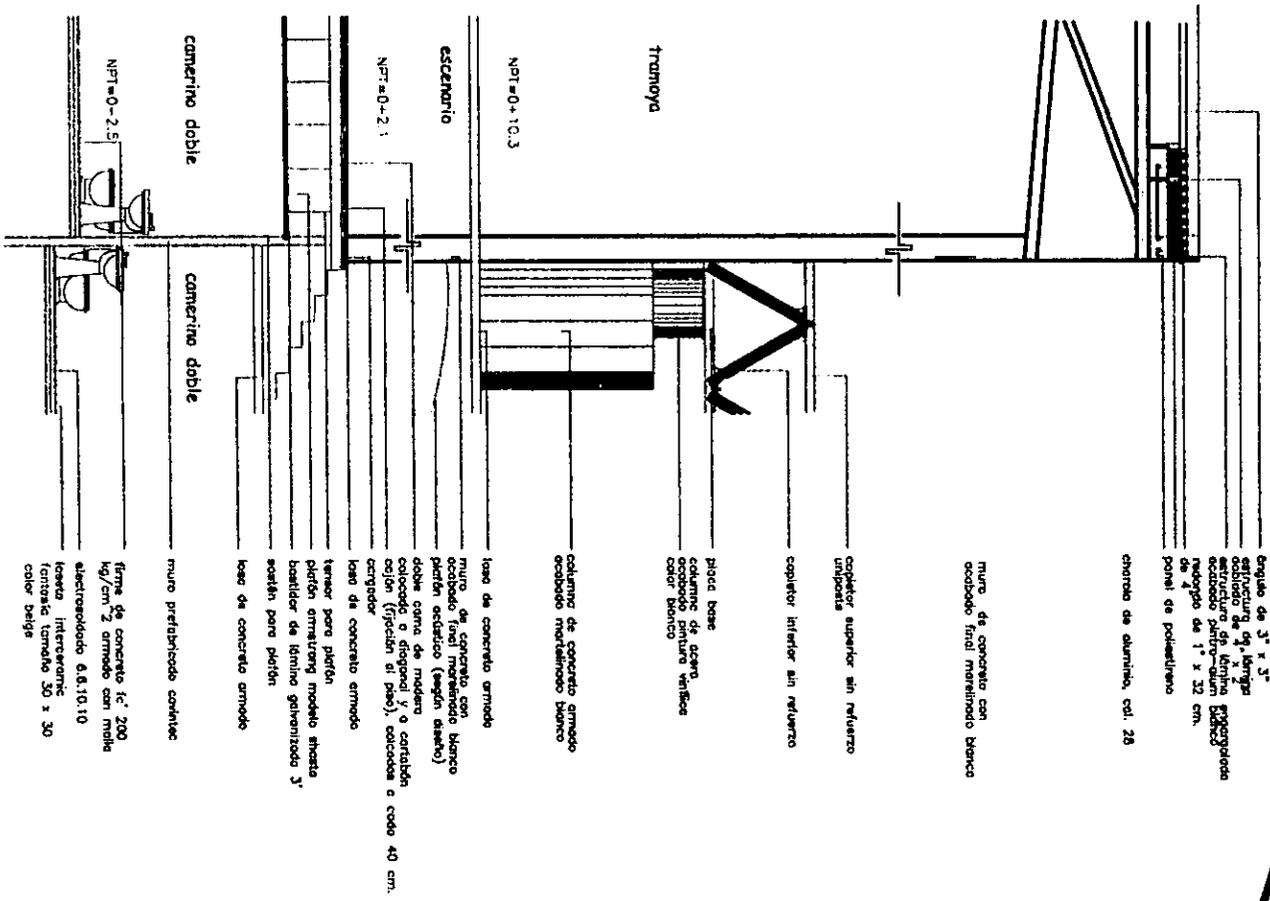
detalle

perfilado inferior

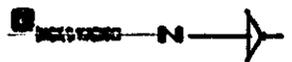
detalle de montaje  
cubierta espacial

e-03

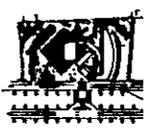
# corte por fachada 1



- engulo de 3" x 3"
- estructura de lenga
- columna de aluminio
- eslabon perfilado
- aluminio de 1" x 32 cm.
- de 4
- panel de poliuretano
- chanta de aluminio, col: 28
- muro de concreto con acabado final: materializado blanco
- copete superior sin refuerzo
- copete inferior sin refuerzo
- placa base
- solapamiento de 40 mm
- acabado pintura vinilica color blanco
- columna de concreto armado
- acabado materializado blanco
- leño de concreto armado
- muro de concreto con acabado final: materializado blanco
- pintura occlusiva (según estado)
- doble cornisa de madera
- colocada a diagonal y a cantadas
- colón (fijación al piso), colocada a cada 40 cm.
- origen
- leño de concreto armado
- tenar para perfil
- perfil en aluminio
- boquilla de término galvanizada 3"
- acabado para perfil
- leño de concreto armado
- muro prefabricado conluc
- camerino doble
- camerino doble
- NPT ±0.2.5
- NPT ±0.2
- escriptorio
- NPT ±0.10.3
- frme de concreto 1: 200
- kg/cm<sup>2</sup> armado con malla
- electrodoado 6.8.10.10
- lesta interviniente
- fontase tamaño 30 x 30
- color beige



ENVOLUCIA



escala de planta	1:50
escala de corte	1:50
autor	prof. M. M. M.

corte por fachada

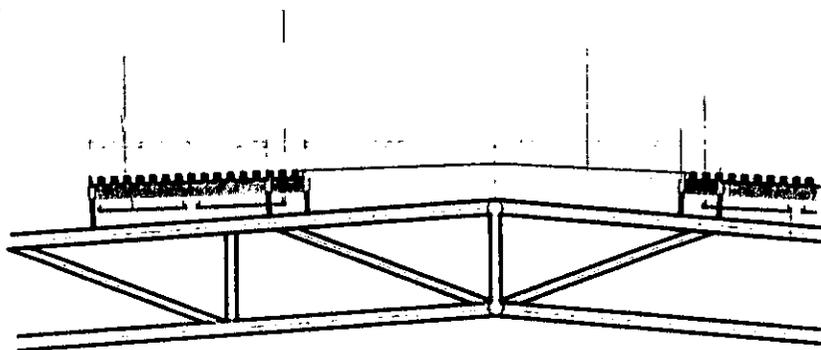
e-04



# detalle e-06 de armadura

bastidor de aluminio

aislante acústico  
de lámina



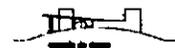
ángulo de 3" x 3"

estructura de lámina  
doblada de 4" x 2"

estructura de lámina  
engargolada de  
1/2 cm, acabado  
pinto-alum blanco  
redondo de 1" x 32 cm.

panel de poliestireno  
de 4"

charola de aluminio,  
calibre 28



detalle DCA



detalle espejito



detalle espejito

propósito

detalle de alce

detalle

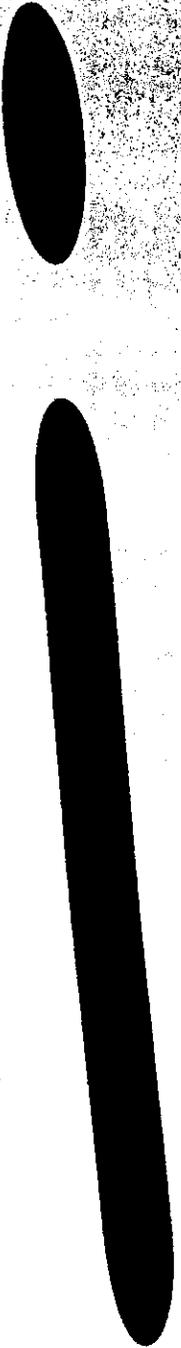
detalle

detalle

detalle Máng

corte por fachada

e-06



n s t a l a c i o n e s

### **PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO.**

Cabe señalar que el teatro, parte del conjunto que fue seleccionada para el desarrollo de las instalaciones, se ubica dentro de los inmuebles considerados de alto riesgo.

Como es bien sabido los objetivos planteados para instalaciones previsoras al fuego son: permitir la evacuación rápida y segura de los ocupantes, contribuir a la seguridad de los bomberos, evitar su propagación así como la reducción de las pérdidas económicas de las propiedades afectadas por este.

Por consiguiente el R.C.D.F. establece que el teatro es considerado inmueble de alto riesgo, así como los demás edificios que componen al proyecto.

Para este caso en particular el edificio se clasificará dentro de las construcciones a prueba de fuego.

Las especificaciones demandan pinturas especiales para la estructura por (ejemplo en columnas y vigas) así como 4 hrs. de protección para pisos (parquet con retardante al fuego), en el escenario.

Y para el caso de la zona de camerinos, debido al vestuario así como al material escénico y telones, se utilizarán aspersores, los cuales serán sensibles al calor y en caso de un incendio se romperán y permitirán el escape de gas F200, el cual cabe señalar que no es nocible a la capa de ozono o agua en puesto que en esta zona no existe el riesgo de pérdida de equipo electromecánico.

Cada red unizona se abastecerá por un tanque estacionario de gas colocado en el entrepiso, lo cual se requerirá del registro periodico de la presión

## **INSTALACIÓN HIDRÁULICA.**

La alimentación del conjunto se toma de la red municipal, con servicios de medición a la entrada del predio de ahí el agua es conducida hacia la cisterna, localizada a la entrada del conjunto.

El teatro posee los servicios sanitarios que dan servicio a los espectadores y los servicios sanitarios destinados al uso de bailarines y bailarinas; otros servicios se encuentran a nivel sótano por lo que su distribución se da por medio de una tubería vertical y posteriormente por ramales de tubería de cobre, ambos de 35 mm. de diámetro; la cual se encarga de la distribución del líquido para cada servicio

Por otro lado los muebles como lavabos y mingitorios poseen válvulas de cierre automáticas activadas con sensores de presencia.

Los excusados están equipados de fluxómetro, de activación manual, marca helvex y para el caso de servicio al público funcionan por medio de sensores de presencia. también marca helvex.

Es importante señalar que la red de tubería cuenta con previsiones para amortiguar el golpe de ariete, evitando se dañen las válvulas y llaves, contando también con la ayuda de eliminadores automáticos de aire.

La red de alimentación para excusados y lavabos es la misma ya que en esta zona no se tiene la presencia de red para aguas tratadas.

## **SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.**

Se tiene como propuesta compensar los 5 meses durante los cuales no llueve. reutilizando el agua pluvial almacenada durante los meses de lluvia.

Por tal motivo se pensó en caucionar el uso de agua potable para riego en jardines, para ello, se estudiaron los meses de lluvia, el promedio de agua necesaria por  $m^2$  de área verde, así como los sistemas de almacenamiento y conservación de agua.

En donde se plantea un sistema con la capacidad suficiente para el almacenamiento del líquido en función de una red de aspersores los cuales se activarán en forma programada y controlada por sensores de humedad.

Las azoteas de los edificios harán la función de captadores de lluvia, la precipitación pluvial recibida en dichas superficies serán suficientes para proveer del vital líquido durante los 5 meses que se requiere, ya que la precipitación en la ciudad es de 450 mm. anuales por  $m^2$ .

Por otro lado para favorecer la recarga de los mantos acuíferos se pensó en utilizar en pavimentos en exteriores materiales permeables como el adopasto en el estacionamiento, adoquín en andadores y tezontle en algunas áreas de jardines.

## **RED DE AGUAS GRISES.**

La red de aguas grises se forma por medio de una tubería de Fierro Fundido de 100mm. de diámetro y albañales de concreto, recorriendo un camino paralelo a los edificios cuidando conservar una distancia de 1.50 m.

Esta red conduce agua proveniente de coladeras, lavabos y tarjas, funcionando gravitacionalmente; corre paralela a la red de aguas negras, es por ello que posee un registro gemelo diseñado de manera independiente a cada red, dichos registros se ubican a cada 10 m. o cambio de dirección.

## RED DE AGUAS NEGRAS.

Para la red de aguas negras, se optó al igual que para la red de aguas grises tuberías de Fierro Fundido y albañales de concreto, el agua desalojada de mingitorios y excusados es conducida hasta el nivel del terreno en donde coincide con el nivel de la calle, posteriormente efectuándose la conexión con el colector municipal al cual a su vez también conducirá el agua a su respectivo lugar de depósito para después ser tratada la planta de tratamiento correspondiente al municipio, ya que el colector municipal se ubica a casi 3.00 m. de profundidad con respecto al nivel de la calle la red funciona por gravedad aprovechando dicha ubicación.

Las redes de Fierro Fundido cuentan con las previsiones referidas en el RCDF vigente para diseño de instalaciones, entre las cuales es posible mencionar las siguientes:

Ventilación de los ramales principales, ventilación auxiliar, tapones registro en la red, desaceleración de la caída de agua con el cambio de trayectoria, pendiente mínima del 2% y uniones de desagüe a 45°.

## SISTEMAS ESPECIALES.

Los sistemas especiales, se conforman principalmente: de la red de voz y datos, cámaras de video para seguridad, así como bocinas de audio, (muy necesarias para la actividades desarrolladas en el teatro), así como las redes de telefonía, etc.

La red corre paralela a la instalación eléctrica a través de los poliductos metálicos, para evitar la interferencia de frecuencias se plantea la utilización de medios de conducción blindados

## CÁLCULO DE CISTERNAS

Previsión para agua potable.

Concepto	Cantidad	Lts/día	Cantidad de lts/día
alumnos	350	50	17500
empleados	35	100	3500
académicos	14	100	1400
espectadores	408	2	816
			23216 lt. gasto diario

Se prevé almacenamiento para consumo de 2 días.

Capacidad por día	23216 lts.
Capacidad por 2 días	4643.2 lts.
Almacenamiento previsto en caso de incendio. 20%	9286.4 lts.
Capacidad real	55718.4 lts. = 55.7 m <sup>3</sup>

Previsión contra incendio (teatro) 5lts/m<sup>2</sup>

H= 2.00 m.

H= 3/4 (2) = 1.5m. de agua

volumen requerido

V=	23216 lts.	+	4643.2	<u>27.85</u>
V=	28 m3		(previsto contra incendio)	

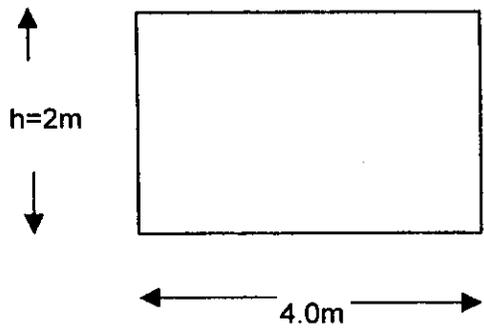
Base de la cisterna=  $28m^3/2m. = 14m^2$

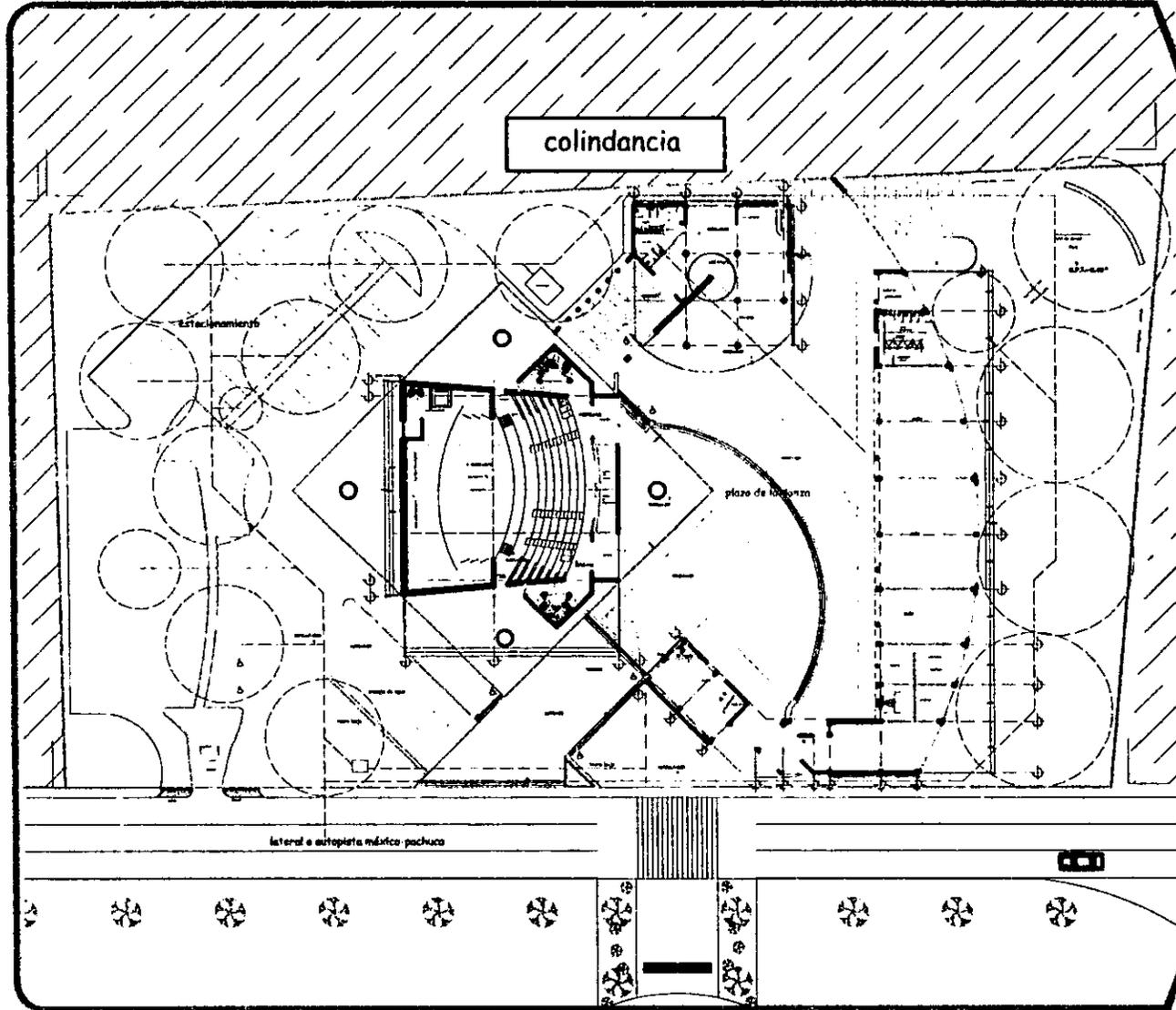
Cisterna base cuadrada.

Tiempo mínimo contra incendio 90min.

V= 28 m<sup>3</sup>

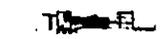
Base = 4 x 3.5 m Con una altura de 2.00m



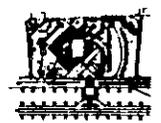


**SARROLOCA**

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...



planta arquitectónica



planta arquitectónica

propósito

escala de obra

autor

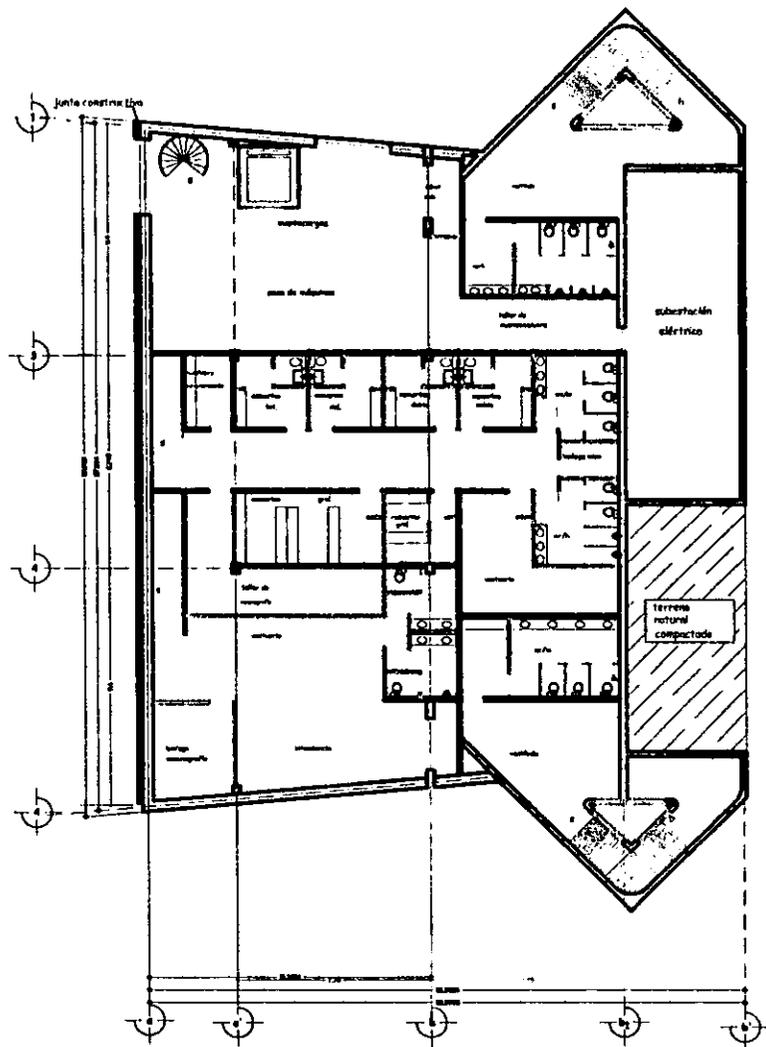
1970

ubicación

pachuca, México

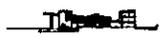
planta de conjunto  
instalación hidráulica

ih-01

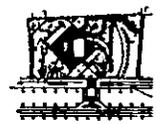


**LEYENDA**

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...



...



**PLANTA AUTOMÁTICA**

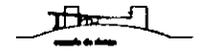
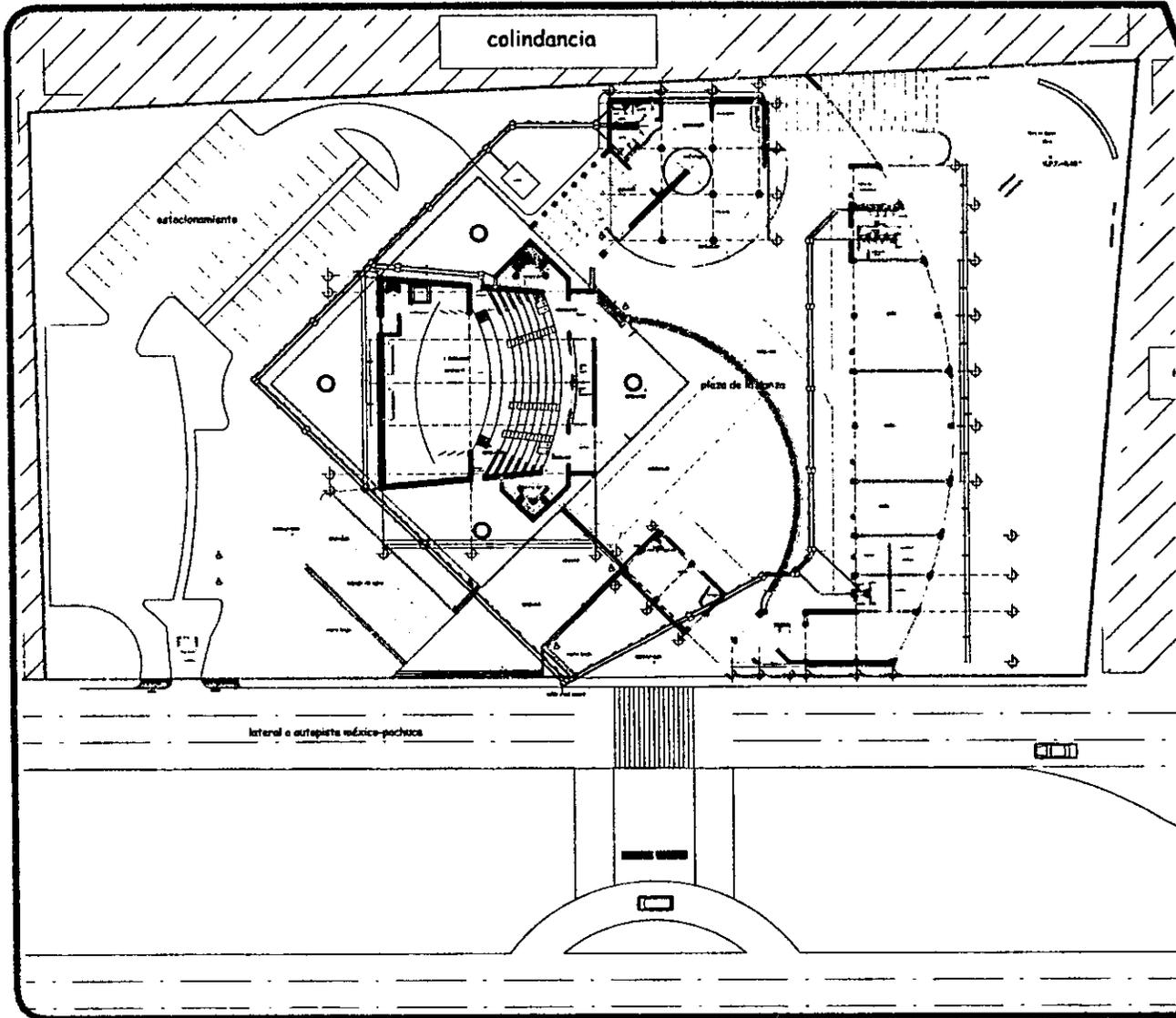
propiedad: ...

escala: 1:500

elaborada: ...

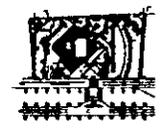
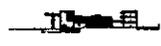
Instalación hidráulica  
teatro nivel sótano

ih-02



**LEYENDA**

—	Alcaldía
—	Comunidad
—	Edificio
—	Escalera
—	Escalera exterior
—	Escalera interior
—	Escalera mecánica
—	Escalera móvil
—	Escalera fija
—	Escalera de emergencia
—	Escalera de servicio
—	Escalera de evacuación
—	Escalera de acceso
—	Escalera de salida
—	Escalera de entrada
—	Escalera de salida de emergencia
—	Escalera de entrada de emergencia
—	Escalera de salida de evacuación
—	Escalera de entrada de evacuación
—	Escalera de salida de evacuación de emergencia
—	Escalera de entrada de evacuación de emergencia
—	Escalera de salida de evacuación de emergencia de emergencia
—	Escalera de entrada de evacuación de emergencia de emergencia



**PROYECTO**

Nombre del proyecto: \_\_\_\_\_

Propietario: \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

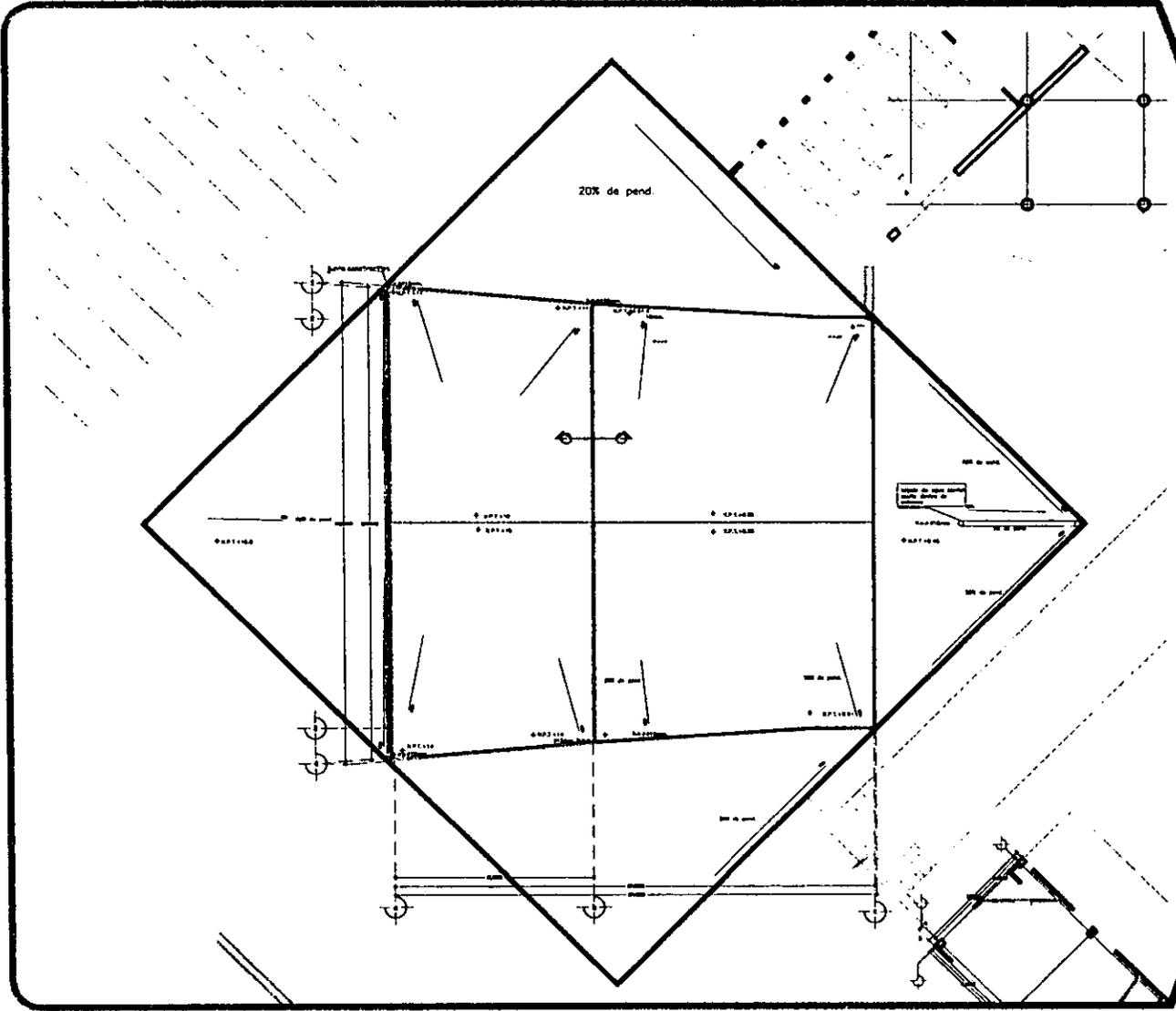
Fecha: \_\_\_\_\_

Escala: \_\_\_\_\_

Instalación sanitaria  
planta de conjunto

is-01

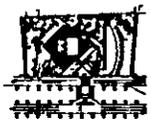




SECCION



SECCION



SECCION

proyecto

escuela de teatro

autor

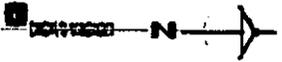
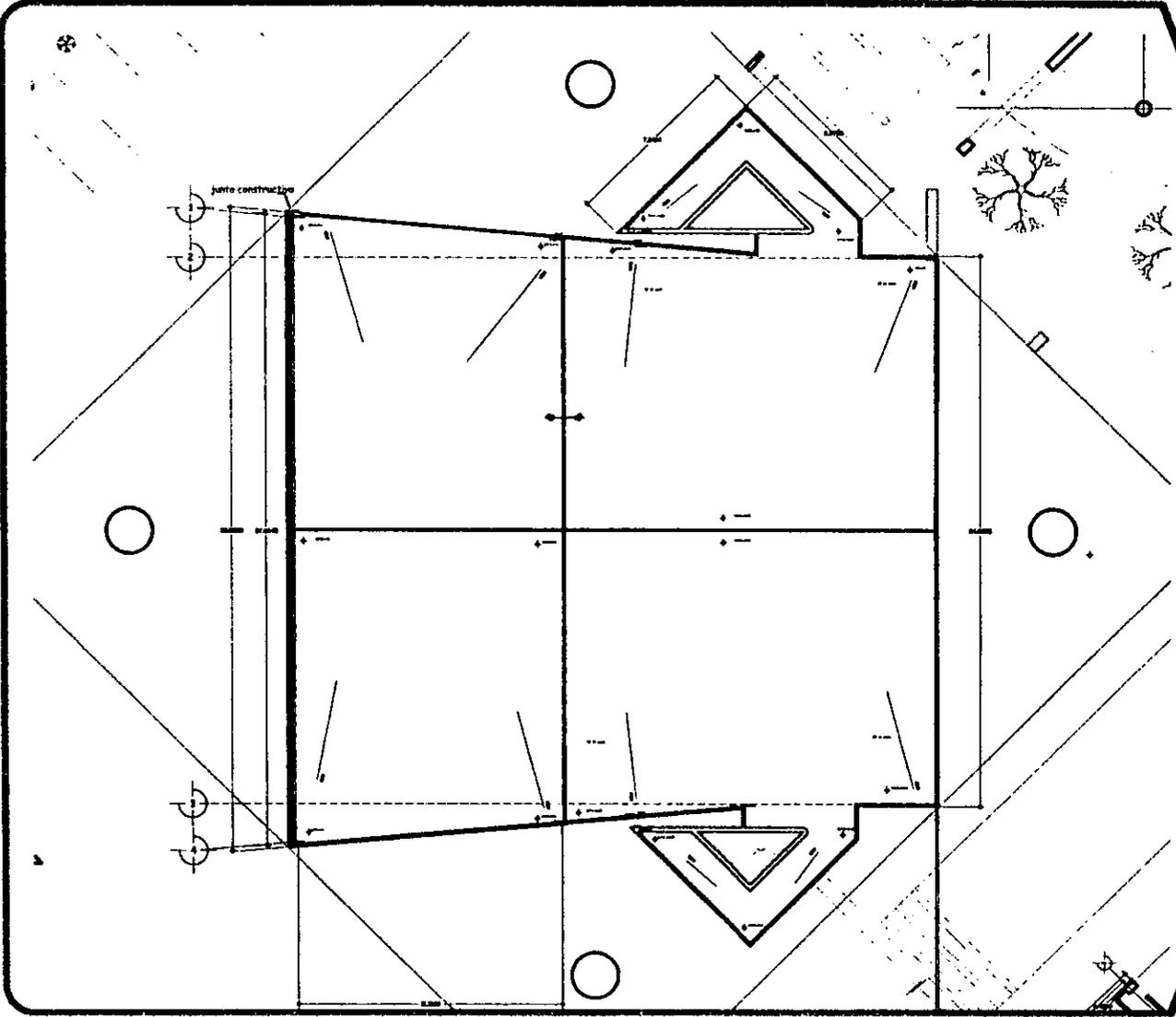
1980

ubicación

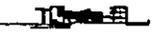
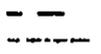
paraguay

captación de agua  
pluvial teatro

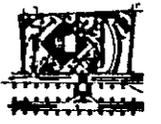
is-03



SIMBOLOGIA



perfil de captación



perfil de captación

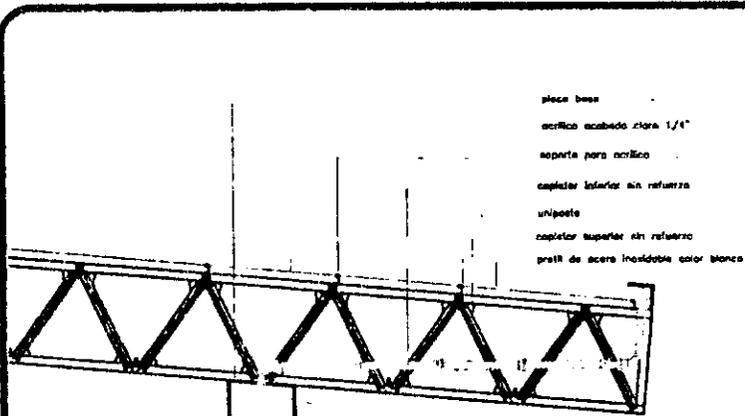
perfil de captación

perfil de captación

perfil de captación

captación agua pluvial  
n +18.0 n +8.50 teatro

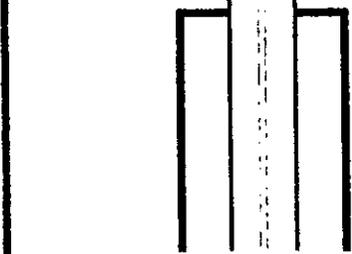
is-04



- placa base
- acrilico acabado claro 1/4"
- soporte para acrilico
- capilar inferior sin refuerzo
- uniposto
- capilar superior sin refuerzo
- perfil de acero inoxidable color blanco

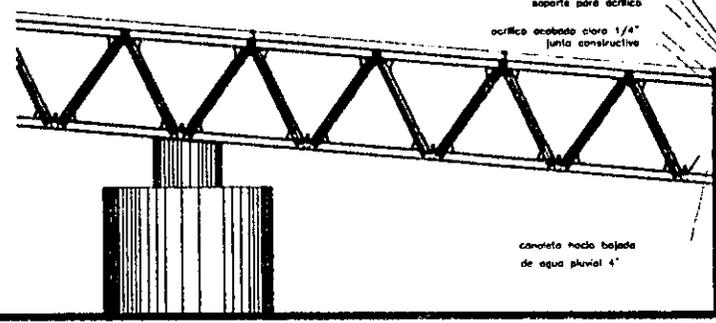
### detalle di-s01

nota:  
la tubería para la bajada de agua pluvial irá de color en acabado blanco idem a estructura.



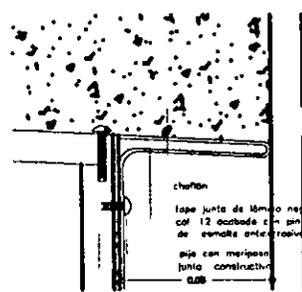
- bajada de agua pluvial tubo de pvc de 1 1/2"
- columna de acero acabado en pintura vinilica color blanco
- revestimiento de concreto con acabado en martillado color blanco

### detalle di-s02



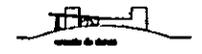
- acrilico acabado claro 1/4"
- soporte para acrilico
- concreto martillado acabado color blanco
- muro de block aligerado
- topo junta de lámina negra cal 12 acabado con pintura de esmalte anticorrosivo
- chafón
- soporte para acrilico
- acrilico acabado claro 1/4"
- junta constructiva

### detalle di-s03

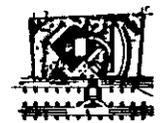


- chafón
- topo junta de lámina negra cal 12 acabado con pintura de esmalte anticorrosivo
- pie con varillas
- junta constructiva

- canoneta hacia bajada de agua pluvial 4"



perfil expandido



plata expandida

proyector

resaca de barro

acabado

E.300

difusión

patina, México

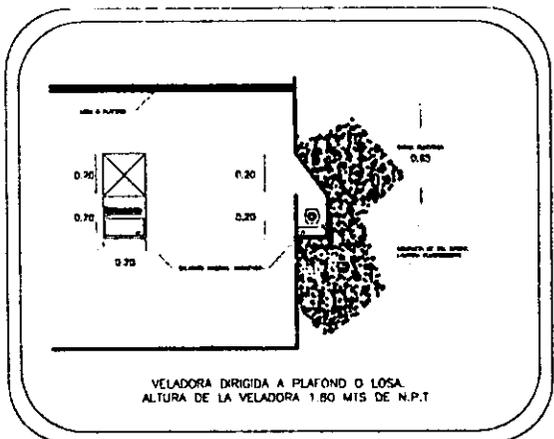
detalle de captación de agua pluvial teatro

is-05



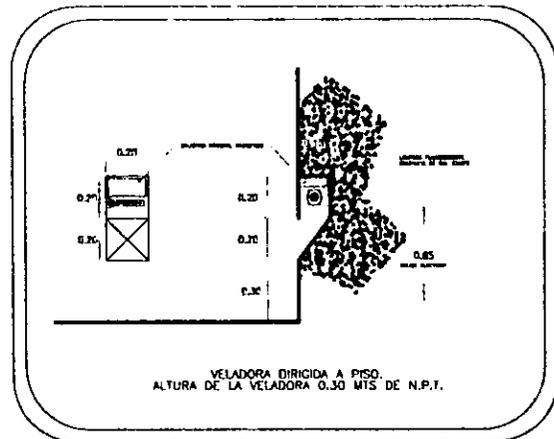






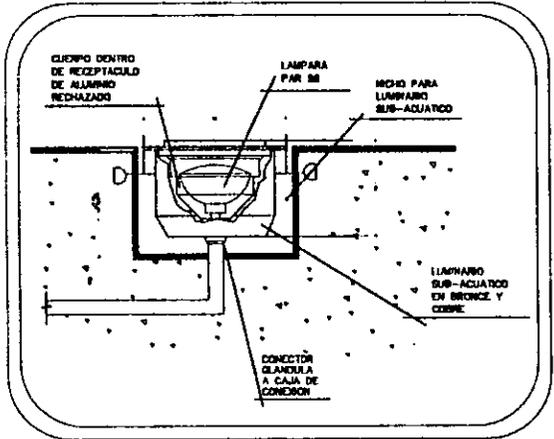
VELADORA DIRIGIDA A PLAFÓN O LOSA.  
ALTURA DE LA VELADORA 1.80 MTS DE N.P.T.

detalle de luminarias ubicadas en escaleras teatro

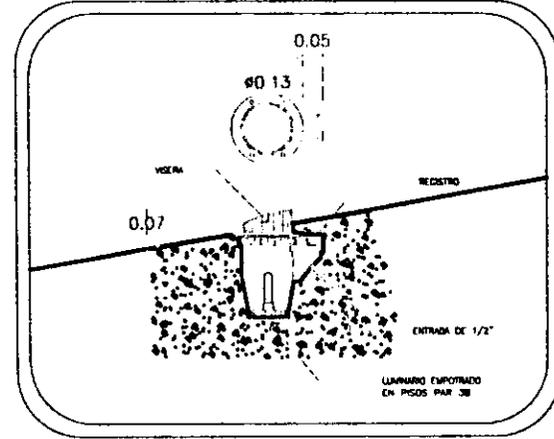


VELADORA DIRIGIDA A PISO.  
ALTURA DE LA VELADORA 0.30 MTS DE N.P.T.

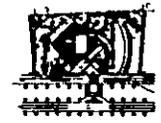
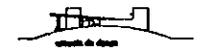
detalle de luminarias ubicadas en escaleras teatro



luminaria empotrada en piso para acceso al conjunto



luminaria empotrada en piso en plaza de acceso



planta arquitectónica

propósito

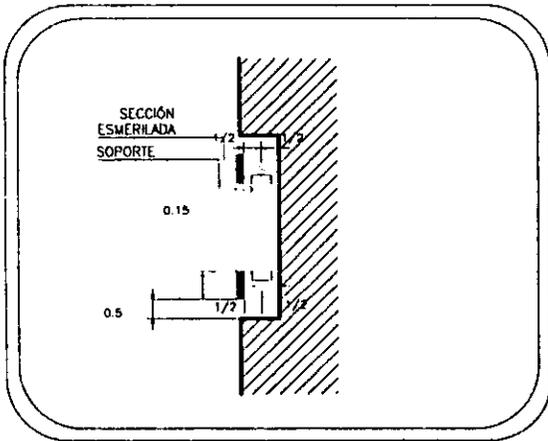
escala de obra

autor

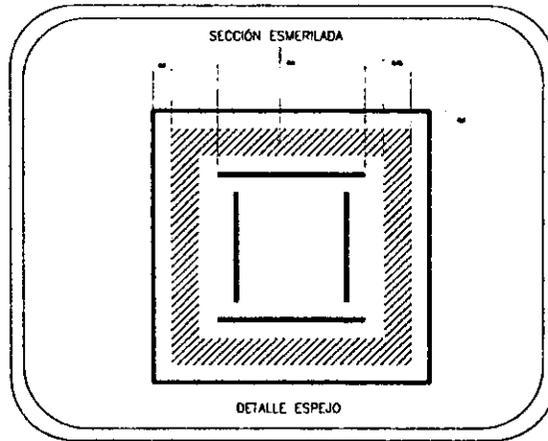
cliente

profesionista

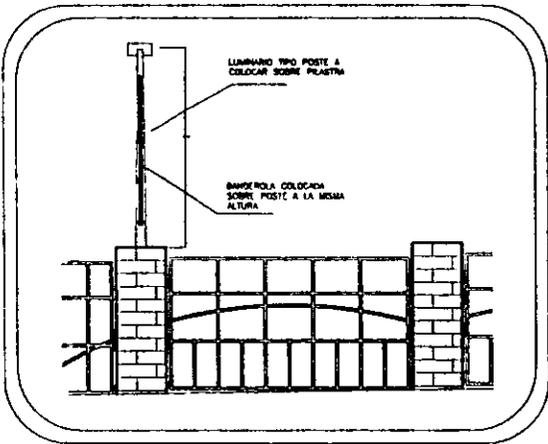
diseño de iluminación  
detalles generales



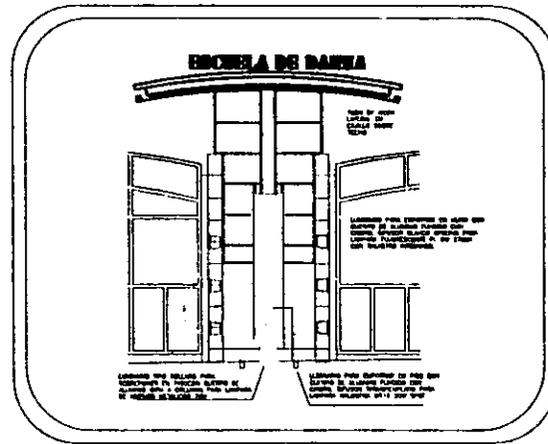
detalle en alzado colocación en espejos



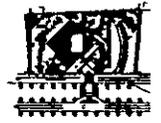
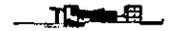
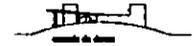
detalle en sanitarias públicas en teatro y camerinos



detalle desde estacionamiento



detalle caseta en estacionamiento



planta arquitectónica

proyector

detalle de elevación

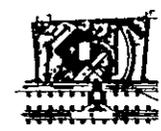
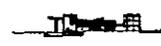
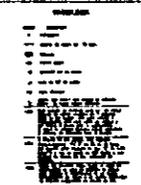
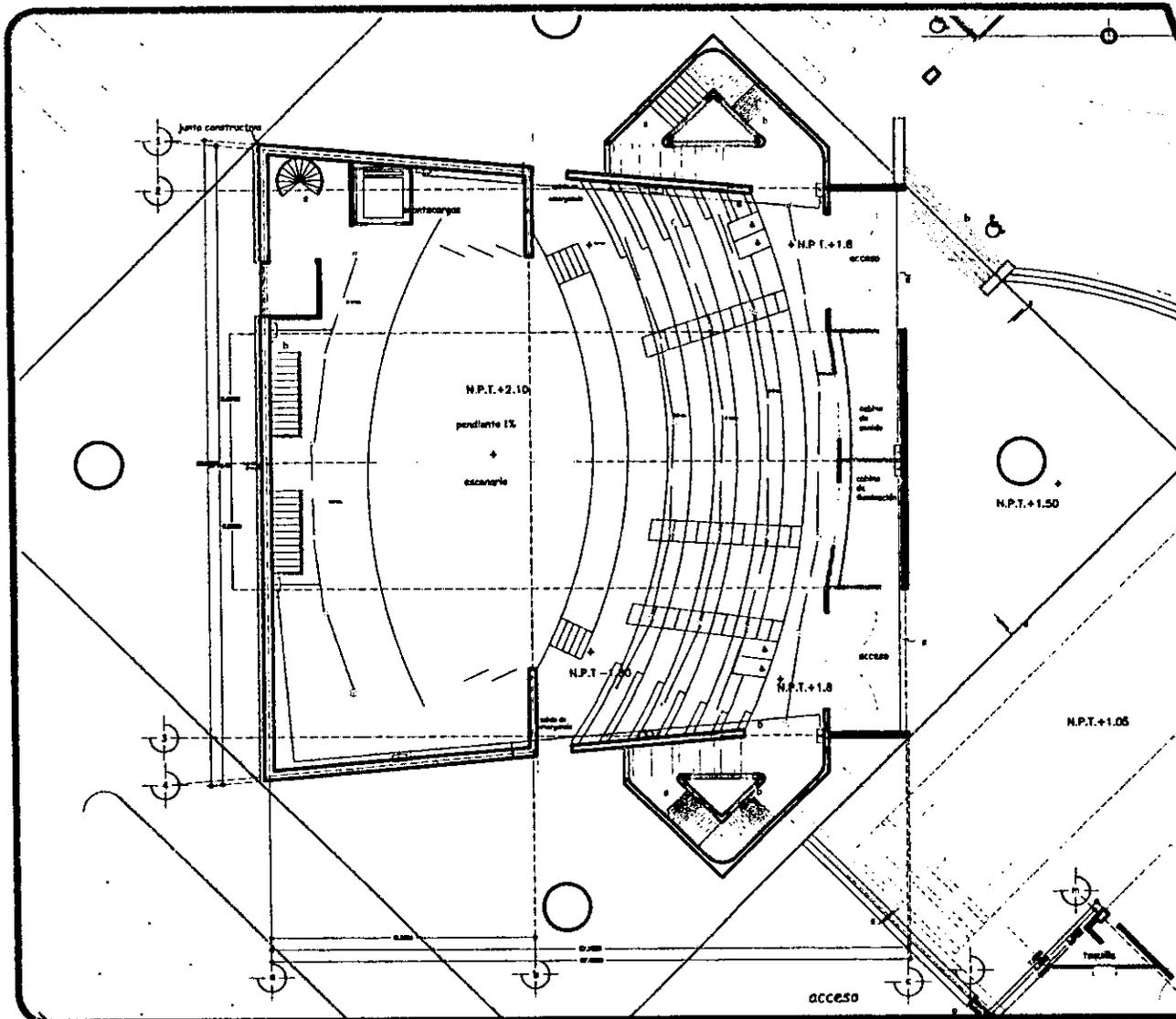
detalle

detalle

planta, detalle

diseño de iluminación  
detalles generales

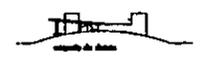
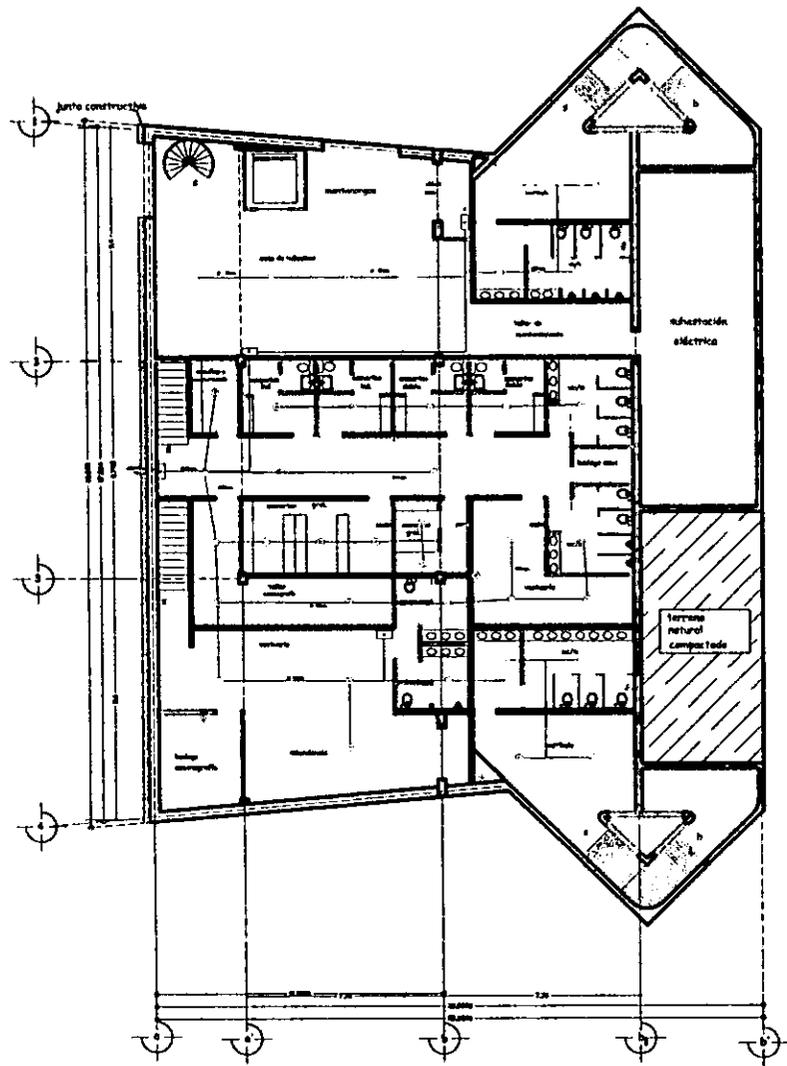
ie-05



(scale unspecified)  
 progetto  
 (scale unspecified)  
 scala  
 1:200  
 disegnatore  
 prof. M. M. M.

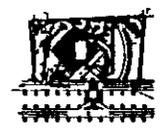
sistema contro incendio  
 pianta primer nivel teatro

si-01



Detalles

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...



plano suspendido

propiedad

estado de datos

escala

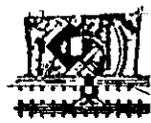
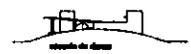
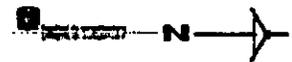
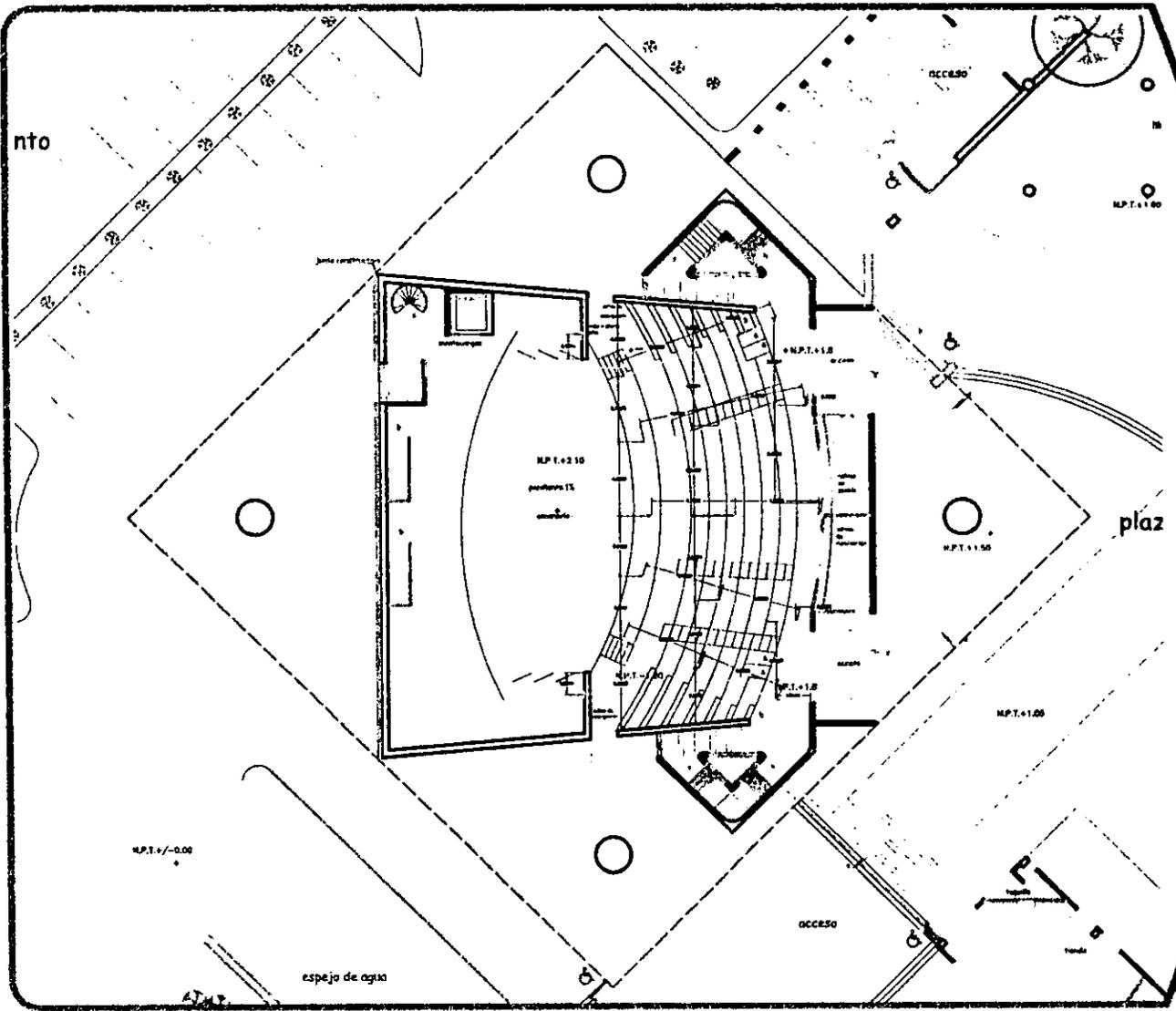
1:500

autor

perdomo, M. J. P.

sistema contra incendio  
teatro nivel sótano

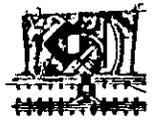
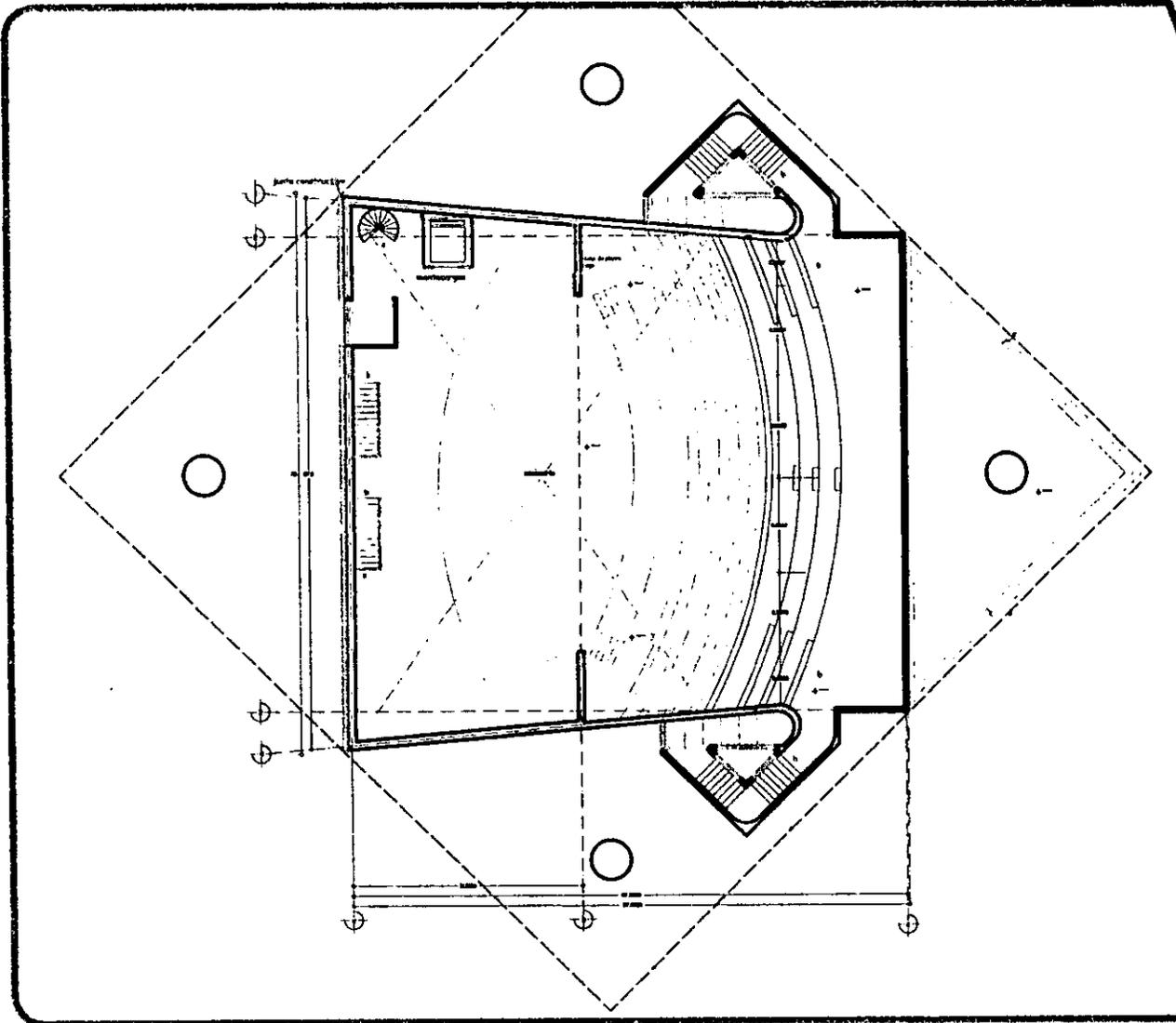
si-02



plano especial  
 Proyecto: estudio de obra  
 escala: 1/50  
 dibujado: [signature]

sistemas especiales  
 teatro primer nivel

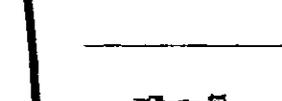
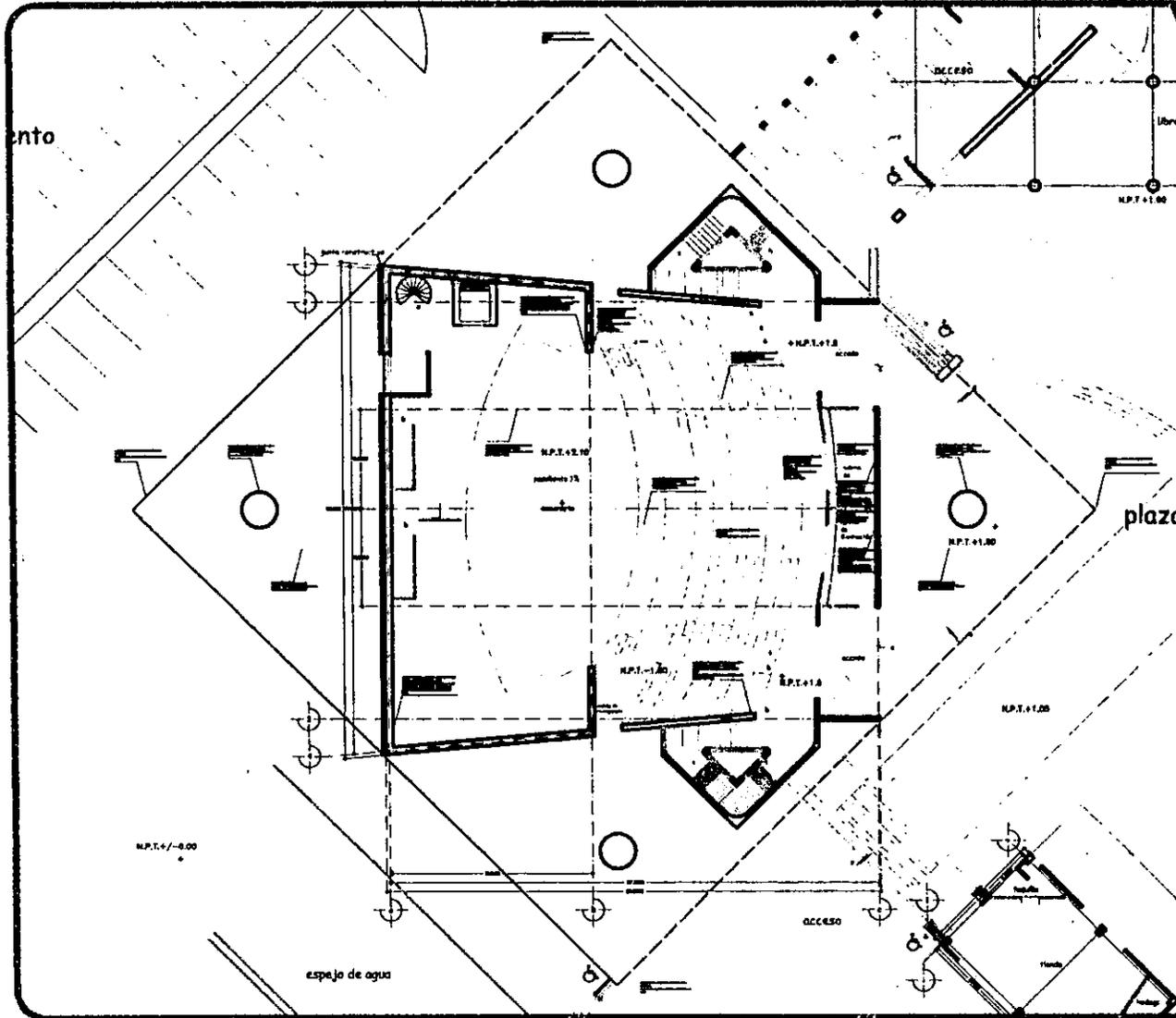
se-01



planta especial  
 proyecto  
 autor  
 fecha  
 profesor

sistemas especiales  
 teatro segundo nivel

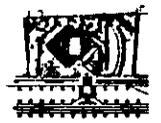
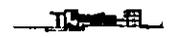
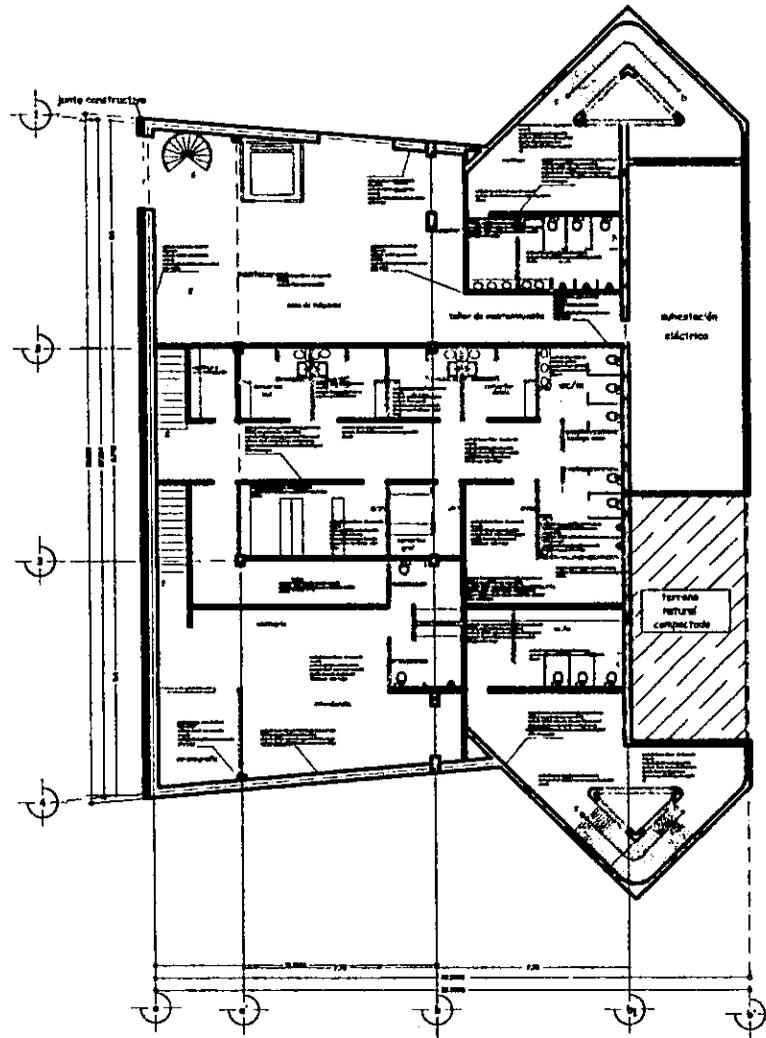
se-02



planta arquitectónica  
 propietario: *Estado de Querétaro*  
 escala: 1:200  
 dibujante: *Guillermo Méndez*

planta de acabados  
 teatro primer nivel

ac-01

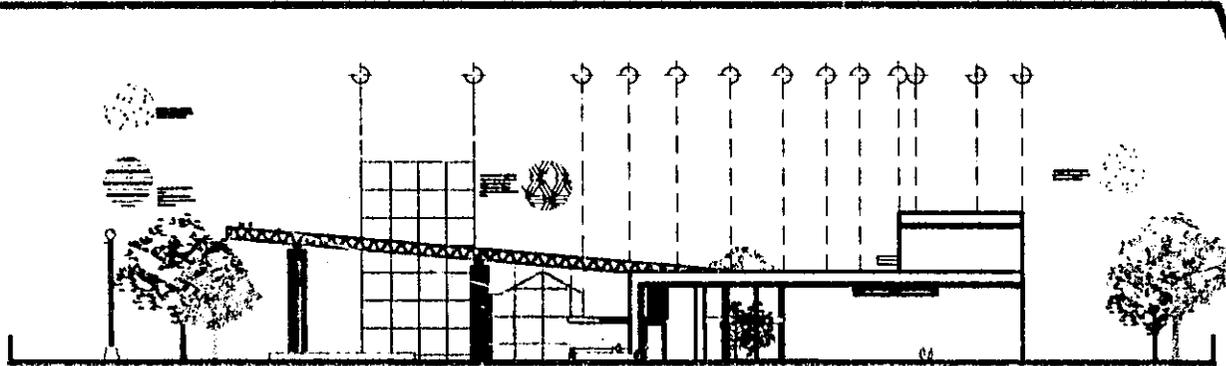


planta arquitectónica  
 proporción: escala de obra  
 escala: 1:200  
 dibujante: [illegible]

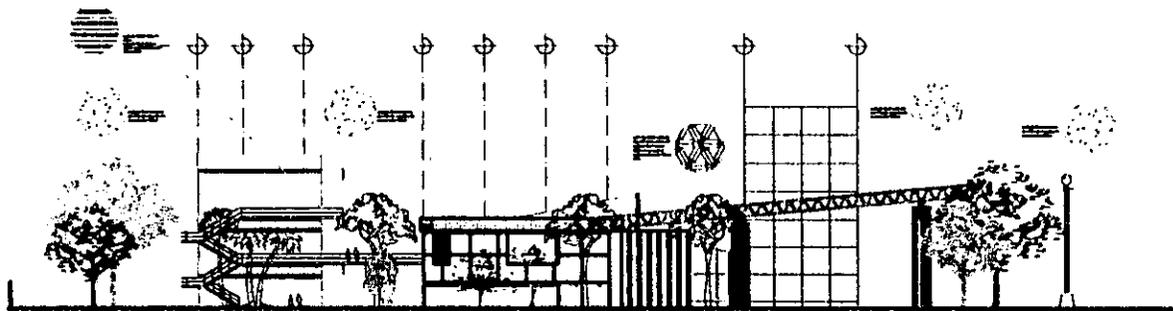
planta de acabados  
 teatro nivel sótano

ac-02

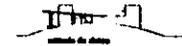




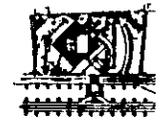
fachada acceso



fachada posterior (cafetería)



carta topográfica



plano constructivo

proyecto

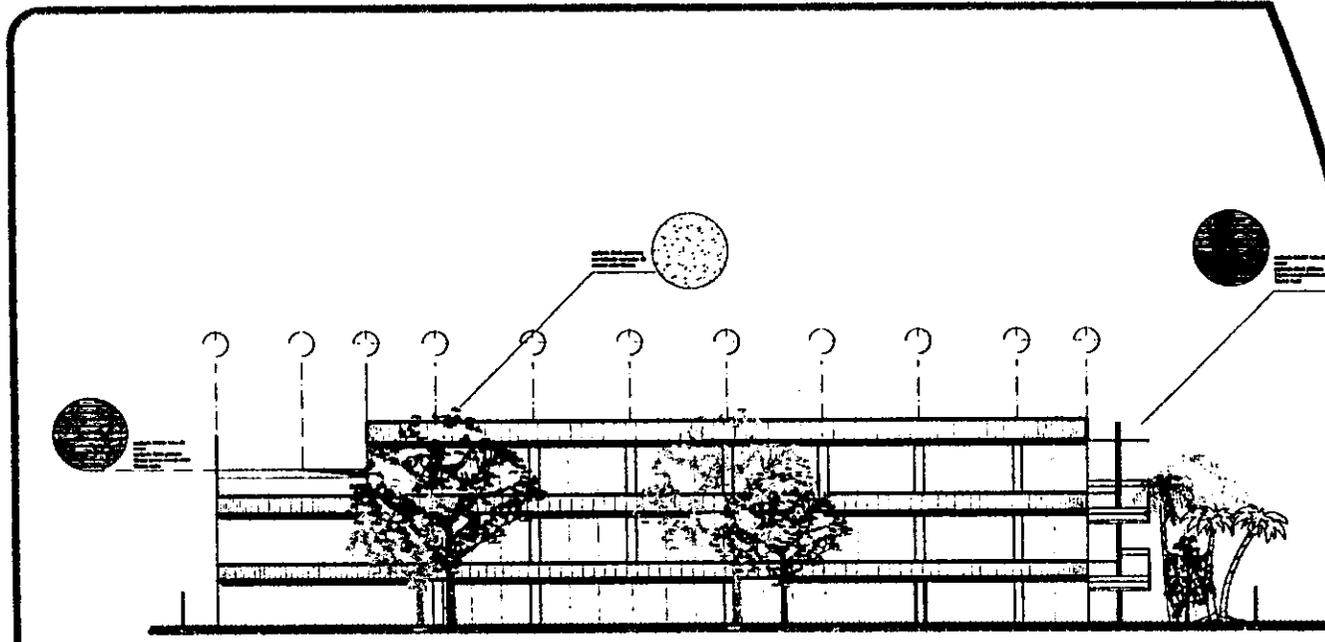
escala de obra

detalle

planta 1/100

acabados  
fachadas conjunto

ac-04



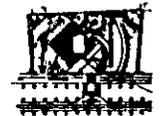
fachada norte (aulas)



aulas de aula



aulas de aula



aulas de aula

acabados fachada norte aulas

ac-05





l u m i n a c i ó n

Dentro de la arquitectura encontramos varias ramas una de ellas es la iluminación, la cual ha cobrado gran importancia al paso del tiempo.

La luz es un elemento de gran consideración dentro de la composición de los espacios, la luz define, delimita y proporciona atmósferas y ambientes.

Al caer la tarde la arquitectura no se oculta dentro de la oscuridad del entorno, por el contrario, es entonces cuando la luz creada por el hombre hace uso de ciertos elementos principales.

- Enfatiza los elementos arquitectónicos sin cambiar la percepción diurna de los mismos.
- Genera contrastes con la percepción diurna del edificio ayudándose con el calor , contrastes jugando con la volumetría de los espacios.

En todo proyecto de iluminación vamos a encontrar dos elementos que juegan un papel muy importante dentro del diseño:

- Las luminarias que dan vida dentro del espacio al jugar con la misma arquitectura.
- Las lámparas que es el elemento de donde emana la luz.
- La arquitectura la cual lleva un papel paralelo con el diseño lumínico.

Para el proyecto se escogieron dentro de las clases de luminarias que existen las siguientes:



#### Luminarias para interiores:

- Luminarias de sobreponer en plafones, muros.
- Luminarias de colgante en plafones.
- Luminarias de empotrar en plafones, muros y pisos



#### Luminarias para exteriores en piso, muros y jardines:

- Luminarias de empotrar en muros y pisos.

Para ello se utilizaron distintos tipos de lámparas como las siguientes:

#### Ventajas de las lámparas de halógeno.

Las lámparas de halógeno dan la apariencia de ver colores más vivos y en toda su intensidad, produciendo a su vez efectos más brillantez.

Durante el tiempo de vida de la lámpara la luz es uniformemente brillante.

Son más económicas que las lámparas incandescentes típicas ya que producen más luz y tienen un promedio de vida más alto que puede ser hasta de cuatro veces más.





### **Beneficios.**

- Este tipo de lámparas proporciona mayor protección contra la radiación UV
- Minimiza los efectos de decoloración.

Las lámparas del tipo halógeno crean atmósferas vivas, su luz al ser blanca ayuda al ojo humano a distinguir sutilezas en las sombras a diferencia de las lámparas del tipo incandescente convencionales.

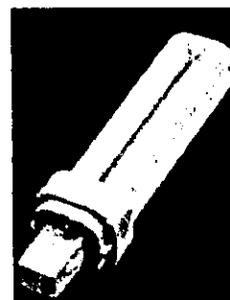
### **LÁMPARAS FLUORESCENTES COMPACTAS.**

Las lámparas fluorescentes compactas ofrecen excelente luz, ahorran energía y al mismo tiempo se ven bien.

Cabe señalar que económicamente saben ahorrar mayor energía que una lámpara incandescente convencional, tienen una vida promedio de 10,000 horas y su tamaño es relativamente igual al bulbo de cualquier lámpara incandescente.

**En espacios con temperaturas elevadas.**

Este tipo de lámparas se han diseñado también para espacios de temperaturas elevadas, para lo cual se ayudan de luminarios óptimos para este tipo de ambientes.



### **En iluminación para exteriores.**

De igual manera pueden ser utilizadas en exteriores cuando lo que se pretende es un ahorro de energía, para ello se tienen luminarios decorativos para iluminación exterior que utilizan lámparas fluorescentes compactas y balastos electrónicos considerando la protección que se debe prever contra la humedad.

### **Ventajas de las lámparas fluorescentes compactas:**

Las lámparas fluorescentes compactas trabajan de la misma forma que las lámparas fluorescentes, sin embargo requieren de menor espacio.

### **Beneficios:**

- 80% de ahorro de energía eléctrica comparado con las lámparas incandescentes con la misma intensidad de brillantez.
- Diez veces más de vida que las lámparas incandescentes.

Para obtener un haz de luz de calidad para encendidos sin parpadeo, son dos elementos responsables; uno es el balastro electrónico integrado en todas las lámparas DULUX y el otro la operación en alta frecuencia con balastos electrónicos QUICKTRONIC:

- El encendido y operación sin parpadeos
- Alta resistencia a encendidos y apagados continuos.
- Larga vida de la lámpara.



### LÁMPARAS FLUORESCENTES.

Todas las lámparas fluorescentes poseen mayor eficacia luminosa, bajo consumo de energía, larga vida así como grandes ahorros de energía de hasta 85%.

Por otro lado para un funcionamiento óptimo es necesario contar con balastos electrónicos de buena calidad los cuales se pueden encontrar con mejores características que los balastos convencionales, sus ventajas son las siguientes:

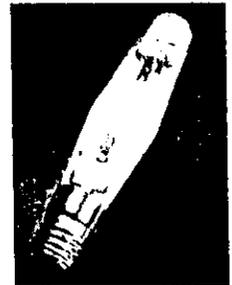
- Proporcionan a las lámparas un mayor ahorro de energía.
- Ofrecen una iluminación más confortable.
- Mayor vida útil.



#### Ejemplo:

Lámparas de tipo T8, utilizadas en el área de aulas, oficinas y talleres o áreas del sótano del teatro.

Este tipo de lámparas han sido diseñadas con características para funcionar con balastos electrónicos modernos, su diámetro reducido ayudan a alcanzar niveles de eficiencia considerablemente alta en luminarios, es decir gracias a ello se puede hablar de grandes beneficios económicos en iluminación.



### LÁMPARAS DE DESCARGA.

Este tipo de lámparas por su diseño poseen alta eficacia luminosa, para el proyecto se utilizaron en exteriores, principalmente en los postes para el área de estacionamiento.

Las lámparas de descarga requieren un equipo de control; es decir un balastro para limitar la corriente y asegurar que el encendido cumpla con su función, para ellos se usaron lámparas de HID conocidas como lámparas de aditivos metálicos, y vapor de sodio.

#### **Ventajas:**

- Eficacia luminosa extremadamente alta.
- Duración de también extremadamente larga.
- En cuanto a iluminación general aseguran fuentes de luz más económicas lo que permite una excelente reproducción cromática.
- Baja producción calorífica.

#### **PROPUESTA DE DISEÑO.**

**En exterior:** Para el proyecto, lo primero que se pensó, fue enfatizar las formas envolventes y sus componentes destacando su geometría.

**En interiores:** Se pretende crear espacios excepcionales, pero ante todo considerando la escala arquitectónica.

Con ayuda de la luz los espacios con cristal aseguran la transparencia tanto de su vista diurna como nocturna.

Por otro lado las luminarias se seleccionaron en base a los siguientes puntos:

- Eficiencia.
- Distribución de la luz
- Accesibilidad para cambio de lámparas y mantenimiento con seguridad.
- Ahorro de energía.
- Consideraciones económicas.

## CONCLUSIÓN.

Cabe destacar, que la luz juega un papel preponderante dentro de la obra arquitectónica, por medio de la luz se pueden concebir ambientes realmente excepcionales para el ser humano, es decir, la luz es una herramienta indiscutiblemente creada por el hombre y para el hombre.

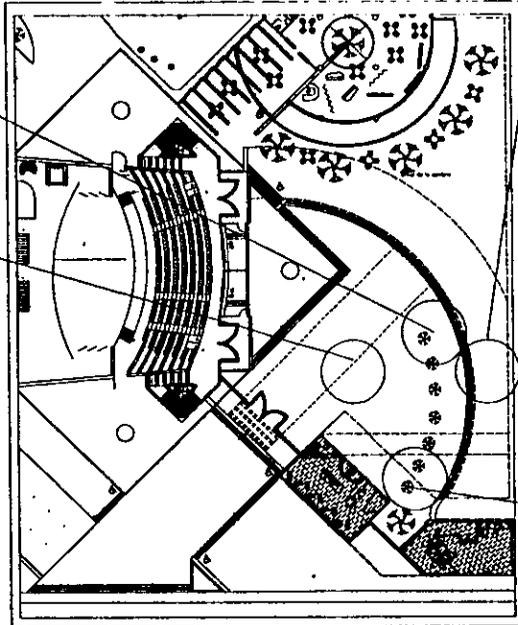
La interacción entre la luz y el espacio busca principalmente la variedad, el contraste, la eficiencia y el confort.



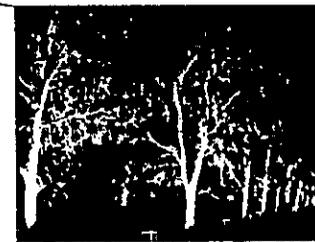
luminarios empotrados en piso a pie de árbol, área exterior plaza de la danza.



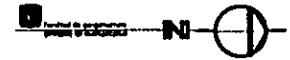
plaza de la danza



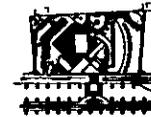
luminarios empotrados en piso para banca en área de esparcimiento.



iluminación en árboles



carta topográfica



planta arquitectónica

propuesta

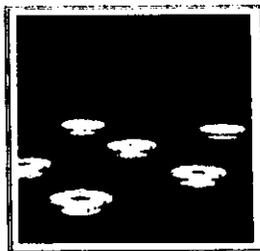
área de danza

iluminación

parque infantil

presentación iluminación plaza de la danza

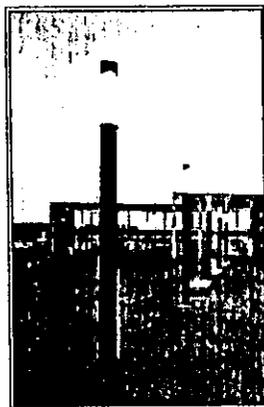
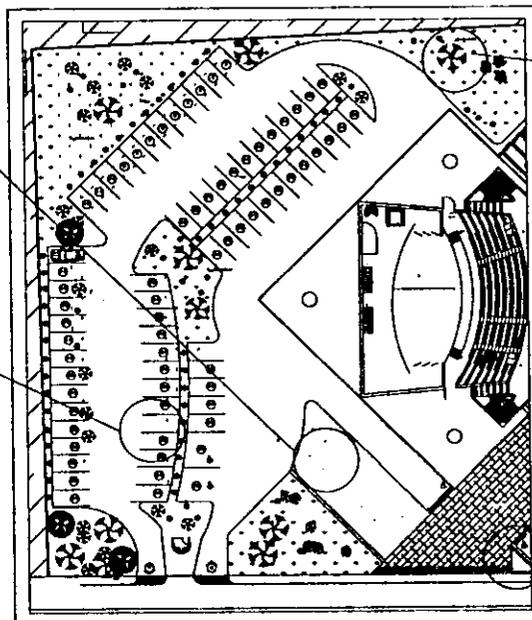
il-01



luminarios subacuáticos para sobreponer en espejo de agua de acceso.



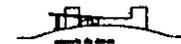
luminarios para iluminación en áreas exteriores jardinadas o ubicados en ramas.



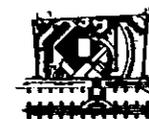
luminarios para exteriores tipo poste, en ubicación en área de estacionamiento.



arreglo luminoso tipo escultura para acceso.



carta topográfica



plano organizativo

propuesta

estado de obras

ubicación

planos de detalle

presentación iluminación  
área de estacionamiento

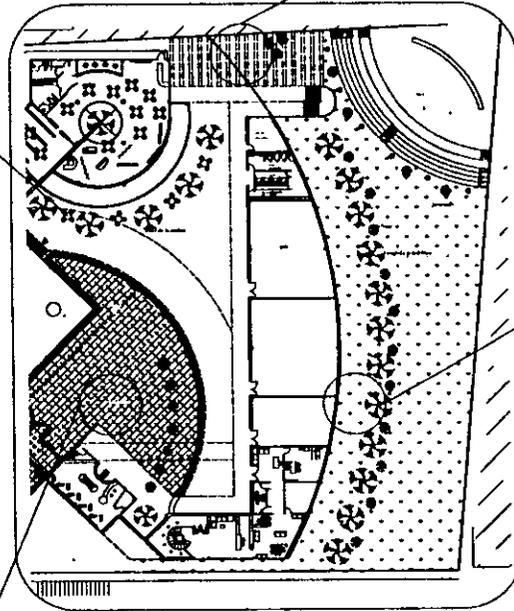
il-02



luminarios empotrados en piso a pie de árbol, área exterior en cafetería.



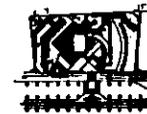
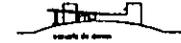
diseño exterior, pavimento y accesorios en plaza de la danza.



luminario tipo elíptico, para sobreponer en pérgolas exteriores.



iluminación en fachada, enfatizando el envoltorio y sus componentes, destacando su forma elíptica, transparencia a través el cristal.



planta superior

propiedad

escala de 1:50

detalle

planta inferior

presentación iluminación exteriores-jardín

il-03

En virtud del escaso desarrollo cultural que tiene el Edo. de Hidalgo, el gobierno del Edo. a solicitud de la Escuela de Artes pretende impulsar y fortificar el campo artístico y cultural, para en este caso en particular por medio de la escuela de danza.

En base a lo antes dicho es importante mencionar que la construcción de un inmueble perteneciente a este tipo de enseñanza no solucionaría en su totalidad las demandas existentes, pero sí se puede hablar de una aportación de gran trascendencia para el plan de trabajo, de educación y promoción cultural.

No está por demás decir que el desarrollo de inmuebles destinados a ámbitos culturales y al artísticos se deben acrecentar en su totalidad a mediano plazo, sino en una proporción adecuada al crecimiento de la demanda, procurando a su vez la congruencia de los planes de crecimiento urbano de corto y mediano plazo, así como los objetivos y metas trazadas para el largo plazo (desarrollo al 100% de espacios con uso para la cultura conforme a sus potencialidades).

Sin embargo, reconociendo la inestabilidad de la economía no sólo del país sino dentro de un marco disfuncional a nivel mundial, nos lleva a la conclusión que para beneficio del crecimiento cultural del Edo. y en particular del proyecto que se presenta, resulta imperioso contar no únicamente con el sustento del Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Hidalgo y principalmente del gobierno del Edo. sino valuar la posibilidad de incluir la aportación de la iniciativa privada.

El presente estudio muestra a grandes rasgos el costo del proyecto:

<b>PARTIDA</b>	<b>COSTO POR M<sup>2</sup> DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>PARTIDA</b>	<b>COSTO POR M<sup>2</sup> DE CONSTRUCCIÓN</b>
<b>SUB ESTRUCTURA</b>		<b>ESTRUCTURA</b>	
Excavación	\$47.00	Columnas y castillos	\$387.68
Cimentación	\$325.00	Entrepisos	\$753.94
		Muros de carga y divisorios	\$245.58
<b>ACABADOS</b>		<b>CARPINTERÍA</b>	
Loseta en pisos	\$602.10	Puertas y accesorios	\$272.15
Aplanados	\$218.33		
Plafones	\$146.50		
Azulejo en muros	\$380.60		
<b>HERRERÍA Y CANCELERÍA</b>		<b>INSTALACIONES</b>	
Puertas, ventanas y fachadas	\$387.65	Hidráulicas	\$329.15
		Sanitarias	\$355.60
		Eléctricas	\$374.68
		Especiales	\$33.66
<b>OBRA EXTERIOR Y LIMPIEZA</b>	<b>\$197.88</b>		
<b>Costo total por metro cuadrado de áreas cubiertas=</b>			<b>\$5,103.00</b>
<b>Costo total por metro cuadrado de áreas exteriores=</b>			<b>\$197.88</b>

Nota: Estos costos son aproximados y estiman el total por concepto de material, mano de obra, equipo y subcontratos. No incluyen las utilidades de los contratistas.

**ZONAS CUBIERTAS**

Z. Académica	1932 m <sup>2</sup>
Z. Biblioteca	162.78 m <sup>2</sup>
Z. Presentaciones	1235 m <sup>2</sup>
Z. Administrativa	132.8 m <sup>2</sup>
Z. Admón-académica	99 m <sup>2</sup>
Z. Comercial	464 m <sup>2</sup>
Z. Servicio	236 m <sup>2</sup>

<b>TOTAL DE ZONAS CUBIERTAS</b>	<b>4261.58 m<sup>2</sup></b>
---------------------------------	------------------------------

<b>COSTO TOTAL DE ZONAS CUBIERTAS</b>	<b>\$21,746,842.74</b>
---------------------------------------	------------------------

**ZONAS EXTERIORES**

Estacionamiento 56 autos	840 m <sup>2</sup>
Plaza de acceso	674.24 m <sup>2</sup>
Plaza de la danza	804.57 m <sup>2</sup>
Foro para danza al aire libre	400 m <sup>2</sup>
Obras exteriores y andadores	60 m <sup>2</sup>

<b>TOTAL DE ZONAS EXTERIORES</b>	<b>2778.81 m<sup>2</sup></b>
----------------------------------	------------------------------

<b>COSTO TOTAL DE ZONAS EXTERIORES</b>	<b>\$549,870.92</b>
--	---------------------

<b>COSTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.</b>	<b>\$22,296,713.70</b>
--	------------------------

(PRECIOS PARAMÉTRICOS BASADOS EN BIMSA CON FECHA DE OCTUBRE DEL 2000)

Escuela Nacional de Danza Clásica y Contemporánea,  
plan de estudios.

Bruno Zevi. Historia de la Arquitectura Moderna.

Murguía, Mateos, Detalles de Arquitectura  
Árbol editorial, primera edición, México 1997

Reglamento de Construcciones del D.F.  
Editorial Trillas 2da. Edición México 1994.

Alfredo Plazola, Arquitectura Habitacional tomo II  
Limusa, Cuarta Edición tercera reimpresión, México  
1990.

Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y  
Sanitarias.

Ing. Becerril L Diego Onésimo 7a. Edición

Instalaciones Eléctricas  
Editorial Atrium de la Arquitectura.

Programa de Ordenamiento Urbano de la zona  
conurbada Pachuca-Mineral de la Reforma.

Revista Enlace, Educación y Cultura  
Editorial Enlace, Marzo 1997.

Revista Enlace, Espacios Destinados a la Cultura  
Editorial Enlace, Enero 2000.

Revista Enlace, Luz y Forma  
Editorial Enlace, Septiembre 1997.

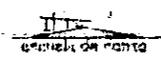
Gobierno del Estado de Hidalgo.  
<http://www.gobhidalgo.mx>

Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.  
<http://www.cnca.com.mx>

Ballet Folklorico de la Ciudad de México  
<http://www1.gratisweb.com//mzocinst/danzafolk.htm>

Tesis Profesional CIDI, Centro de Investigaciones de Diseño  
Industrial, Arq. Carlos R. Marmolejo Duarte,  
1998.

Tesis Profesional Centro de Investigación y Producción de  
Alimento Irradiado Culiacán, Sinaloa.  
Arq. Alejandra Leyva Campos, 1999.



**Catálogo General de Luz**  
**Osram, 2000**

**Luminotecnia, Enciclopedia CEAC de Electricidad**  
**ediciones CEAC Perú, 164-08020 Barcelona, España**  
**Dr. José Ramírez Vázquez Perito Industrial.**

**Neufert.**  
**Arte de Proyectar en Arquitectura**  
**Gustavo Gill, S.A. Barcelona**  
**13a. Edición 1994**

**Diseño y Cálculo de Estructuras de Concreto**  
**Reforzado por resistencia máxima y servicios**  
**de Vicente Pérez Alamar Ed. Trillas**  
**México 1a. Edición 93**

**Manual de Construcción en Acero (diseño por**  
**esfuerzo permisible vol. 1 Instituto Mexicano de la**  
**Construcción en Acero A.C.**  
**.Ed. Limusa Noriega Editores 3a. Edición,1998.**

**Catálogo BIMSA.**