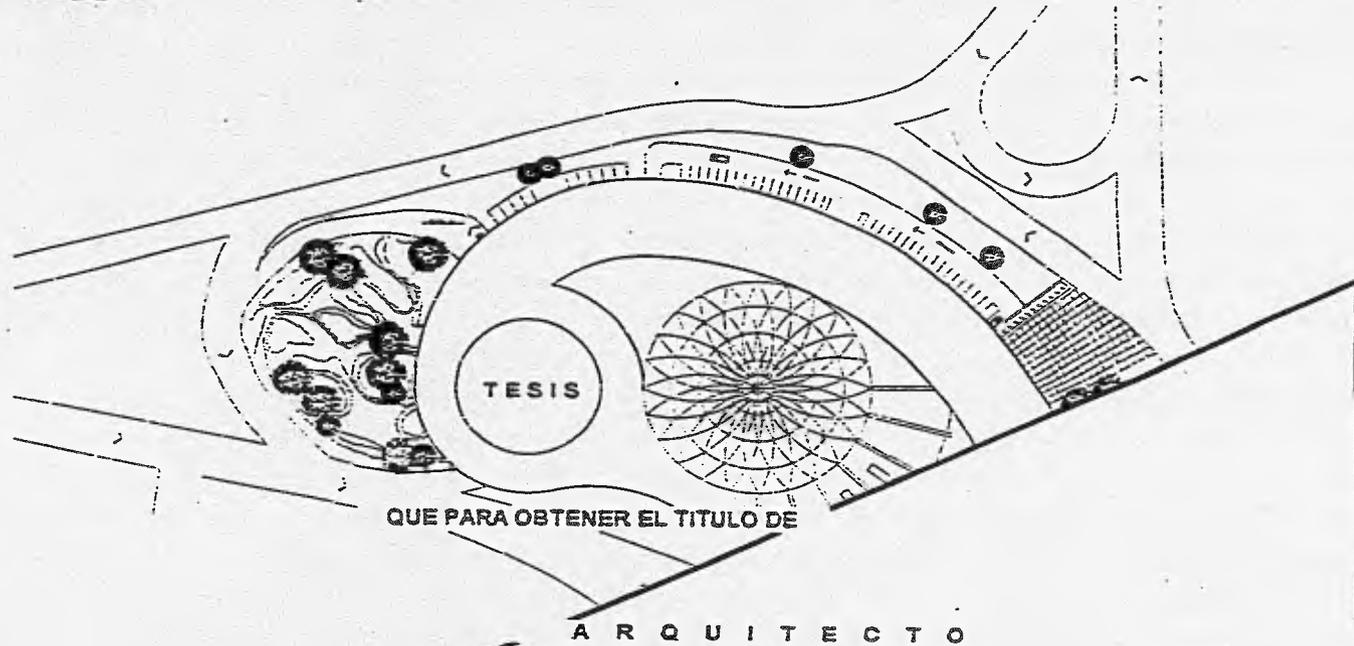




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



81  
20



QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

ARQUITECTO

PRESENTAN :

HERNANDEZ PEREZ JORGE ENRIQUE  
RODRIGUEZ CORTES LUIS GERARDO

SINODALES :  
M. EN ARQ. ENRIQUE SANABRIA A.  
ARQ. VIRGINIA C. BARRIOS F.  
ARQ. JORGE TAMES Y BATA

CENTRO DE CONVENCIONES , CIUDAD UNIVERSITARIA.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1996

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



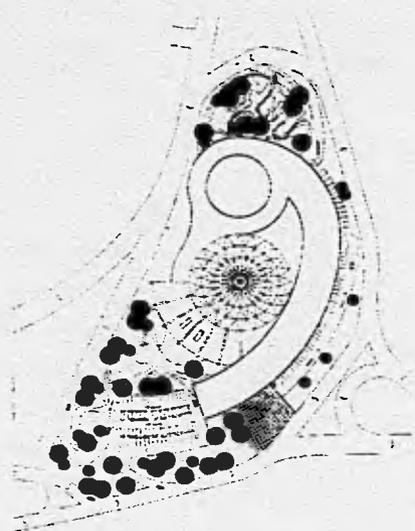
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.

| <b>INDICE :</b>                                    | <b>pag.</b> |
|--|-------------|
| <b>AGRADECIMIENTOS.</b>                            |             |
| <b>01. PROLOGO.....</b>                            | <b>1</b>    |
| <b>02. INTRODUCCION.....</b>                       | <b>2</b>    |
| <b>03. DEFINICION Y ANTECEDENTES.....</b>          | <b>3</b>    |
| <b>04. JUSTIFICACION.....</b>                      | <b>4</b>    |
| <b>05. FINANCIAMIENTO.....</b>                     | <b>6</b>    |
| <b>06. EL TERRENO.....</b>                         | <b>7</b>    |
| 6.1 Ubicacion.....                                 | 7           |
| 6.2 Topografia.....                                | 8           |
| 6.3 Orientacion y asoleamiento.....                | 8           |
| 6.4 Climatologia.....                              | 9           |
| 6.5 El Suelo.....                                  | 11          |
| 6.6 Matriz de condicionantes y recomendaciones.... | 12          |
| <b>07. CONTEXTO.....</b>                           | <b>13</b>   |
| 7.1 Visuales Importantes.....                      | 15          |
| 7.2 Vialidad.....                                  | 16          |
| 7.3 Vegetación.....                                | 17          |
| 7.4 Conclusiones.....                              | 18          |
| <b>08. CONCEPTO.....</b>                           | <b>19</b>   |
| <b>09. PROGRAMA ARQUITECTONICO.....</b>            | <b>22</b>   |
| <b>10. DESCRIPCION DEL PROYECTO.....</b>           | <b>27</b>   |
| 10.1 Memoria Descriptiva.....                      | 27          |
| 10.2 Criterio Estructural.....                     | 28          |
| 10.2.1. Cimentación.....                           | 28          |
| 10.2.2. Superestructura.....                       | 28          |
| 10.3 Criterio de Instalaciones.....                | 29          |
| 10.3.1 Hidraulica.....                             | 29          |
| 10.3.2 Sistema de protección contra incendios..... | 29          |
| 10.3.3 Sanitaria.....                              | 30          |
| 10.3.4 Electrica.....                              | 30          |
| 10.3.5 Aire Acondicionado.....                     | 31          |
| 10.3.6 Energía solar.....                          | 31          |
| <b>11. EL PROYECTO.....</b>                        | <b>32</b>   |



*Dedico este trabajo de tesis  
A mis padres , por su comprensión y  
apoyo, por mostrarme que solo el trabajo honrado,  
hecho a conciencia y con buena intención, logra dar  
provecho y honra. ....*

*Agradezco ....*

*A mis hermanos, que me han brindado todo su cariño. ....*

*A mis maestros ....*

*A mis amigos ....*

*A la memoria del  
Profesor Jose Luis Pérez Cegueda ....  
... Mi tío*

*Mi éxito  
producto de un intenso esfuerzo,  
lo dedico a una sola persona,  
porque ha estado siempre junto a mí;  
por todo lo que me ha dado;  
y por todo lo que le he querido :*

*Claro, a mi madre, mi infatigable guía.*

*Y a todos aquellos  
que, de una u otra forma  
me ofrecieron su incondicional apoyo.  
¡ gracias !;*

*por cada uno de los detalles que - como aquellos muros rescatados de una maqueta - me condujeron a este grato triunfo :*

*a mi padre.  
a Ana.  
a Carritos.*

*a mis amigos:  
Inés.  
Vero.  
Esperanza.  
Juan.  
Quique Jiménez.  
Pascual.*

*en especial,  
a Pame y  
a Sandy.*

*a mis exsocios:  
Alex.  
Francisco.  
Toño.*

*y, ¡ni cómo olvidarlo!,  
a Quique Hernández.*



## **01. PROLOGO.**

La Arquitectura debe responder a necesidades reales. Debe por tanto, satisfacerlas en el mismo lenguaje en que le son solicitadas.

Este trabajo de tesis es respuesta a la necesidad de autoridades docentes de la UNAM y de una ciudad carente de espacios bien definidos para llevar a cabo congresos, convenciones y exhibiciones.

Cuando decimos responder en el mismo lenguaje, nos referimos a solucionar esa necesidad con un proyecto contextualizado al orden actual.

Así, desarrollamos este documento secuencialmente, de manera que el lector se vaya imbuyendo de información desde la necesidad misma y las condicionantes naturales, hasta nuestra posición respecto al problema, en la que respondemos con la opción arquitectónica que, creemos, es la mejor de entre las que estudiamos y pudimos elegir.

## 02. INTRODUCCION

El cotidiano quehacer universitario requiere de múltiples espacios que alberguen la gran diversidad de actividades académicas, recreativas y culturales que en una institución de ésta índole es común encontrar.

Es indispensable también para el universitario y para todos los profesionistas y técnicos, el continuo enriquecimiento de sus conocimientos. Para ello, la recurrencia a convenir entre individuos de un mismo grupo o gremio, hace necesaria la presencia de un espacio que concentre a un conjunto de personas dispuestas a departir acerca de un mismo tema .

Este espacio requiere, por supuesto, de múltiples cualidades que hagan de la estancia del usuario un goce placentero, en el que confluya la diversidad cultural, materia propia de una universidad.

Dicha está pues , la conveniente necesidad de un espacio que albergue distintos gremios, profesionistas o técnicos, en pos de convenir acerca de un asunto o tema que a ellos compete, aunque en algunos casos no sea materia exclusiva de ellos mismos.

Y aquí cabe aclarar el hecho de que un centro de convenciones, tema del presente trabajo, no debe dirigirse a un campo único y exclusivo que relegue a otros tantos gremios que también necesitan acordar sus intereses bajo una misma idea.

Estos grupos a que nos referimos tienen cabida dentro de ámbitos de índole comercial que, por ese solo hecho, atraen más divisas, lo que convierte al edificio en un espacio altamente rentable.

Para que estas ideas queden expresadas con toda claridad, hemos destinado capítulos especiales a cada uno de estos temas .

Quede el lector con el principio del camino hacia la proyección espacial, en el que irá aprehendiendo el conjunto de ideas conceptuales que el presente trabajo nos ha llevado a definir y que planteamos a lo largo del desarrollo de estas páginas.

### **03. DEFINICION Y ANTECEDENTES.**

#### **DEFINICION.**

Convencion es : la acción y efecto de convenir o convenirse en un ajuste; pacto concertado de varias personas con intereses comunes donde existen intercambios de distintos conceptos ideológicos, culturales, comerciales, sociales, etc...

Dada esta definición entendemos que :

Para tal efecto, se debe considerar un espacio de gran amplitud, que albergue a una buena cantidad de personas al mismo tiempo en condiciones óptimas de confort por un tiempo aproximado de dos horas, el cual es el tiempo medio para asistir a una conferencia.

Debido al intercambio constante cultural que habrá en el propio centro, el lugar es propicio para presentar exposiciones, exhibiciones o algún tipo de espectáculo.

Entendemos que al hablar de diversidad cultural, hablamos también de distintos países, de distintas regiones en donde se tienen distintas costumbres - empezando por el idioma- que deben encontrar cabida en el mismo espacio.

#### **ANTECEDENTES.**

El concepto de convención es relativamente nuevo, pero desde que surgieron las primeras culturas, el hombre ha tenido la necesidad de comunicarse con sus semejantes.

Las exposiciones y convenciones han jugado un papel muy importante en la historia al conjuntar en un mismo lugar a personas de diferentes lugares con intereses comunes.

La convención es el medio de entendimiento y culturalización mas adecuado para confrontar varias ideas al mismo tiempo y en donde se pretende llegar a una conclusión conveniente a todas y cada una de las partes.

#### 04. JUSTIFICACION.

Hace tiempo ya que existía la idea de construir un adecuado centro de convenciones, en donde se tuvieran los espacios adecuados para llevar a cabo diversos congresos y convenciones de muy variados temas.

Esta inquietud se manifiesta en varios grupos como el consejo de convenciones y visitantes de la Ciudad de México, dependiente de la Secretaría de Turismo, grupo que considera de suma importancia la construcción de un centro de esta índole capaz de captar divisas y satisfacer la demanda de un considerable número de congresos, convenciones y exhibiciones que hasta la fecha se han venido organizando en espacios adaptados para tales fines.

No es pues, nueva la idea de construir un centro de convenciones pues existía ya desde incluso antes de que se construyera el centro de convenciones de Acapulco. Es más, la construcción del centro en la Ciudad de México estaba en ése entonces ya planeada.

Se había escogido la Ciudad de México por constituir uno de los tres puntos más importantes del país. Junto con Acapulco y Cancún, la Ciudad de México es uno de los puntos con más atractivo turístico, que se ve reflejado con la gran captación de divisas.

Es considerable la ventaja que otros países, incluso otros estados de la República, tienen por sobre la Ciudad

de México, al poder ofrecer un espacio adecuado para llevar a cabo las actividades propias de un Centro de Convenciones.

La construcción de un centro de convenciones en la Ciudad de México, trae consigo la consecuente formación de fuentes de trabajo, la inminente entrada de divisas y otros muchos logros que se consiguen con el intercambio cultural.

No se trata de ninguna manera de crear una competencia insana con otras ciudades de nuestro país, sino por el contrario, dar el espacio adecuado para las convenciones que hasta hace poco se habían venido dando en lugares adaptados que no lograban satisfacer cabalmente los requerimientos de ese tipo de actividades por estar diseñados esos edificios para otros fines.

Tal es el caso de los siguientes edificios:

- A. Palacio de los Deportes. Es un edificio creado para eventos deportivos.
- B. Polyforum Cultural Siqueiros. De pequeñas dimensiones para celebrar convenciones y creado para usos eminentemente culturales.
- C. Auditorio Nacional. Este espacio se enfoca principalmente a la presentación de eventos culturales y espectáculos, así como para exposiciones y exhibiciones.

**D. Salones de diversos hoteles en la Ciudad de México.** Aquí se realizan convenciones de pequeña magnitud ya que no cuentan con las instalaciones adecuadas.

En lo que respecta al interior de la República, tenemos varios centros de convenciones, algunos de los cuales enlistaremos a continuación :

1. Centro Cultural y de Convenciones de Acapulco.
2. Centro de Convenciones de Morelia.
3. Centro de Convenciones de Cancún.
4. Centro de Convenciones de León, Guanajuato.
5. Centro de Convenciones de San José de Cabo, Baja California Sur.

Para concluir que se necesita un espacio para convenciones, es necesario considerar, como ya dijimos, que las entradas de divisas sean seguras y fuertemente costeables, que se genere una importante fuente de empleos y que el intercambio cultural se haga en un punto de gran interés turístico.

Siendo esto así, cabe señalar la postura errónea que se ha mantenido hasta hoy pues, como vemos, el lugar idóneo para la construcción del centro de convenciones es la propia Ciudad de México.

Pero, ¿qué hay de lo que hablabamos en la introducción de este trabajo, refiriéndonos al intercambio

cultural entre universitarios, profesionistas y técnicos?. En ese entonces nos referíamos a la necesidad surgida de la requerida expansión de edificios administrativos, académicos, de servicios, culturales y deportivos de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Dentro de estas necesidades , el centro de convenciones ocupa un lugar característico por la importancia que denota en sí el propio edificio.

De esto, la connotación de crear un centro de convenciones en el que el intercambio de experiencias y sabiduría científicas, técnicas y universitarias deban darse dentro de un ámbito meramente cultural capaz de albergar el máximo conocimiento posible.

Hablamos entonces de la máxima casa de estudios (U.N.A.M) pues dentro de sus propias necesidades de expansión existe el requerimiento de un centro de convenciones capaz de alojar a las distintas organizaciones que más abajo apuntamos.

Por su composición, el centro de convenciones pertenece a un género de edificios característicos e idóneos para la reunión organizada entre :

- \* Productores, distribuidores o compradores de bienes y servicios.
- \* Grupos de técnicos, profesionales o científicos que desean y necesitan intercambiar conocimientos y experiencias.
- \* Miembros de asociaciones civiles y de grupos políticos o corporativos.

## 05. FINANCIAMIENTO.

Como natural necesidad de expansión, en la que la remodelación y la construcción constituyen puntos clave para satisfacer esa demanda, la Universidad Nacional Autónoma de México ha elaborado una lista de espacios nuevos, bien adaptados y eficientes, que refuercen la actividad académica, deportiva, cultural o de servicios que se necesitan por su notable ausencia.

Como es obvio, en el proceso para llevar a cabo un proyecto de tal magnitud, la necesidad recurrente de un financiamiento que provea lo necesario para llevar a cabo esa idea estará siempre presente, pues como bien sabemos, la construcción exige de gastos considerables.

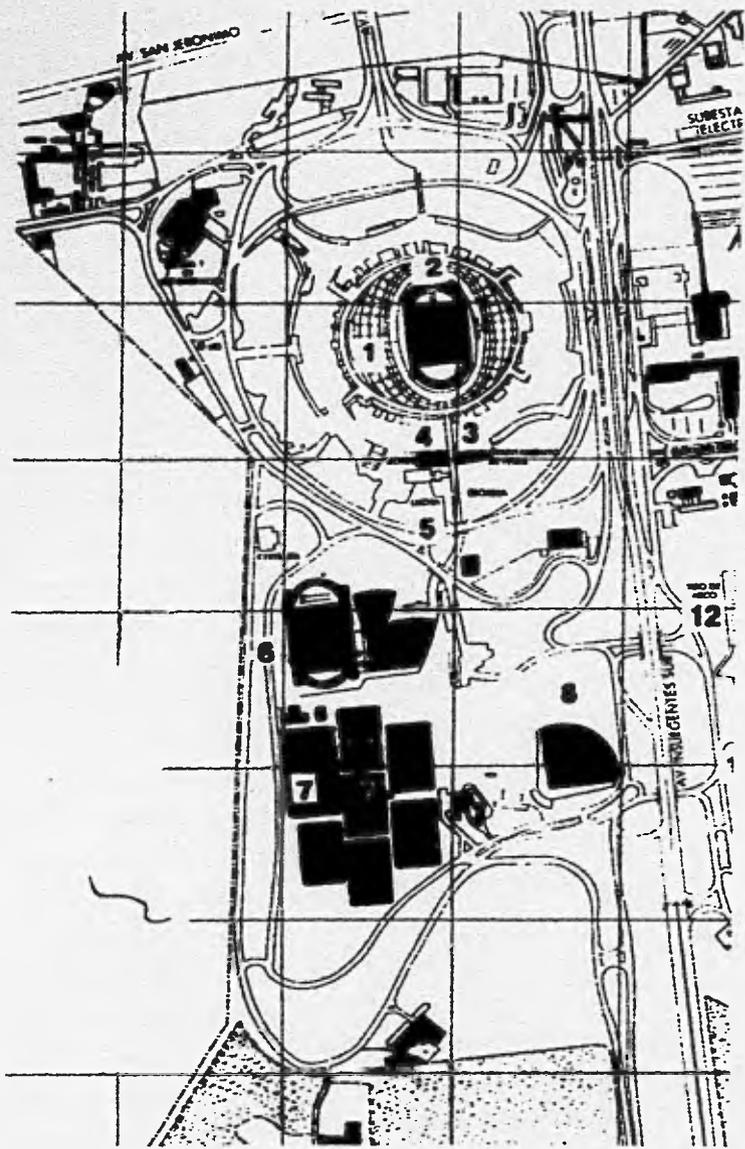
Por ello, bajo la idea generatriz de remodelar y construir nace el programa UNAM-BID, el cual es un proyecto específico de inversión orientado al fortalecimiento de la infraestructura de la Universidad Nacional, dirigido principalmente a la renovación y ampliación de espacios y modernización de instalaciones.

Sus objetivos específicos contemplan el mejoramiento de la docencia y mantener constante la matrícula total de la Universidad.

La dimensión general del programa de ciencia y tecnología en el que participa la Universidad Nacional asciende a 300 millones de dólares, de los cuales el banco interamericano de desarrollo participa con 150 millones; el gobierno español, mediante el fondo del quinto centenario, participa con 30 millones y el gobierno federal mexicano con los 120 millones restantes.

El monto para nuestra máxima casa de estudios asciende a un total de 230,542 millones de dólares, de los cuales el BID participa con 122 millones, la contrapartida local se conforma con 30 millones de dólares del gobierno español, mediante el fondo del quinto centenario, y con 78.5 millones, aportación del gobierno federal.

(1) Ver gaceta UNAM del 20 de octubre de 1994 p.3 y 4.



## 06. EL TERRENO.

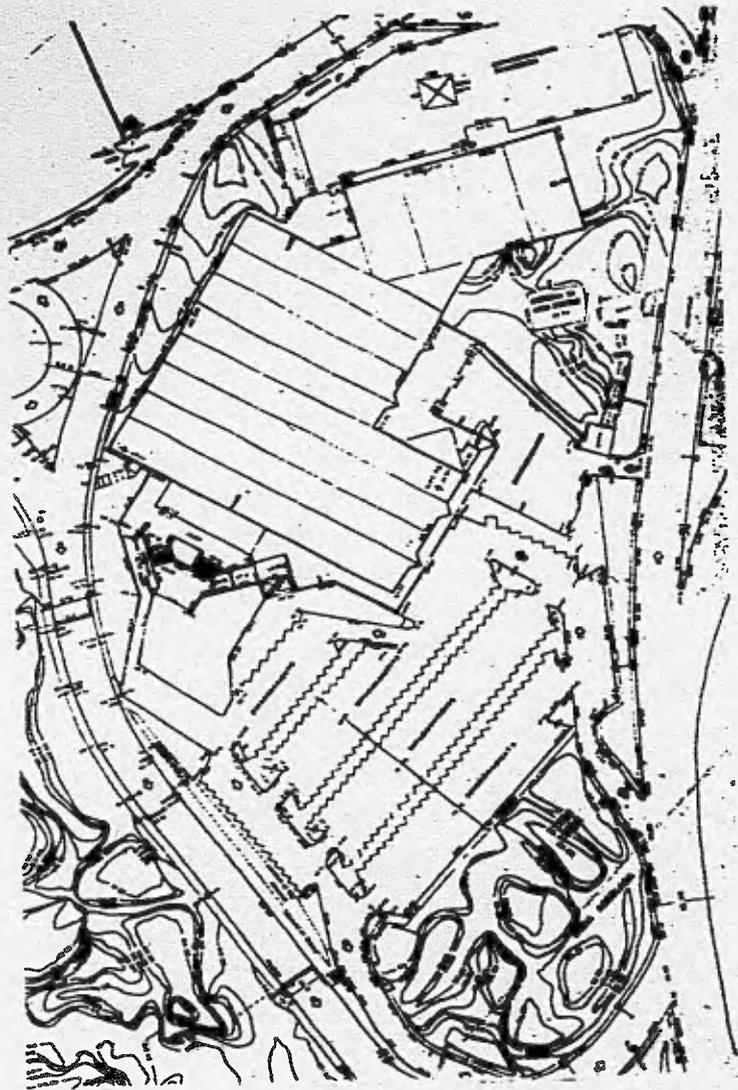
### 6.1 UBICACION.

El terreno se ubica dentro de los límites de Ciudad Universitaria, al costado poniente del estadio olímpico. Actualmente se encuentra construída una tienda UNAM en el terreno.

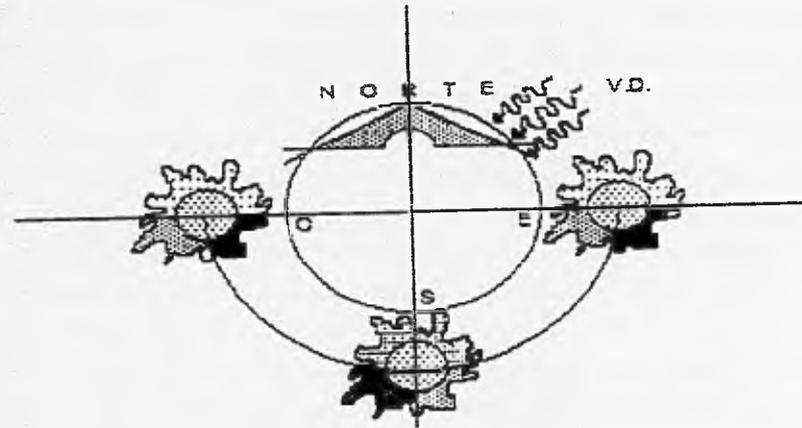
Colinda, por todos sus lados, con circulaciones vehiculares. Al norte, la avenida Estadio con circulación oriente poniente; al sur colinda con el retorno del circuito escolar y por el que actualmente tiene salida el estacionamiento de la tienda.

Al oriente y al poniente se encuentra el circuito escolar con direcciones sur-norte y norte-sur, respectivamente.

Ver también la página dedicada al contexto.



## 6.2 TOPOGRAFIA



## 6.3 ORIENTACION Y ASOLEAMIENTO

## 6.4 CLIMATOLOGIA .

Es un clima Semi-Frío Seco, existe una temperatura media del mes mas cálido inferior a los 21°C. y una precipitación total anual por debajo de los 650 mm.

El mes con la temperatura media más alta es Abril (20°C) y la más baja se presenta en Diciembre (13.5°C.). El hecho de que la época más calurosa sea la primavera y no el verano se debe a que el régimen pluvial se presenta predominantemente entre Mayo y Agosto.

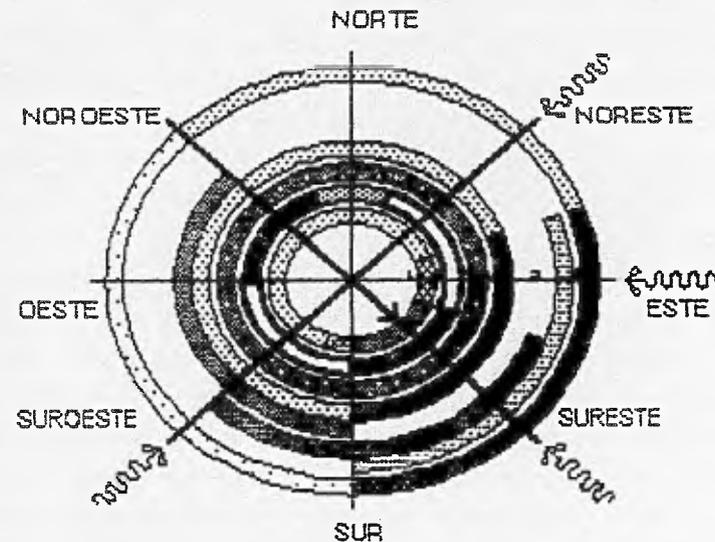
Las temperaturas máximas en los meses de Marzo, Abril, Mayo y Junio llegan a sobrepasar ligeramente la zona de confort. Por otro lado, las temperaturas mínimas durante todo el año se encuentran por debajo de la zona.

Durante todo el año se presentan oscilaciones diarias de temperatura entre los 13°C. Siendo las mínimas en los meses más lluviosos (Julio, Agosto y Septiembre) y las mayores oscilaciones en los meses más secos que corresponden al invierno (Enero).

## HUMEDAD .

La humedad relativa media se mantiene muy estable todo el año siendo la más baja en Abril (48%) y la más alta en Julio y Septiembre (63%), manteniéndose en el rango de confort.

## ORIENTACION OPTIMA DE LOCALES



### 1. ORIENTACION

- Óptima
- ▨ Buena
- ▨ Regular
- ▨ Mala

### 2. ESPACIOS

- Mayor Conf.
- Serv. y Circul.
- ▨ Generan Calor y Humedad
- Otros.

### 3. MATERIALES

- ▨ Masivos
- ▨ Ligeros

### 4. ABERTURAS

- ▨ Mínimas
- ▨ Calent. Dir.
- ▨ Ventilacion
- ▨ Control Solar

### 5. ILUMINACION

- ▨ Mayor Dem.
- ▨ Reflectores

### 6. VEGETACION

- ▨ Caduca
- ▨ Perenne
- ▨ Arbustos y Cubrepisos

La humedad relativa máxima en ningún momento sobrepasa el 90% siendo la más baja en Abril (74%) y la más alta en varios meses con 88%.

La humedad relativa mínima es bastante baja durante todo el año, incluyendo la época de lluvias, con un mínimo de 22% en Abril y un máximo de 38% en Julio.

#### **PRECIPITACION .**

La precipitación total anual es (503.7mm.), lo que le da su característica de clima seco. Podemos destacar que normalmente en el mes de Enero no hay ninguna precipitación. Mientras que en el mes de Julio se presenta la máxima precipitación total mensual (177.7mm.).

La precipitación máxima en 24 horas ha sido de 51.7mm. en Julio siendo el único mes que tiene lluvias en 24 horas por arriba de 50 mm.

#### **NUBOSIDAD E INSOLACION .**

Los datos de nubosidad e insolación presentan un comportamiento poco estable, ya que no son datos normalizados. Los meses de Julio y Agosto presentaron bastante insolación y por lo tanto baja nubosidad, sin embargo es de esperarse que normalmente los meses lluviosos presenten un alto grado de nubosidad y poca insolación.

#### **DIAS GRADO .**

Se define como días grado a los requerimientos de calentamiento o enfriamiento en grados centígrados

acumulados en un mes necesarios para entrar en la zona de confort.

Se observa una clara necesidad de calentamiento durante todos los meses del año, agudizándose este fenómeno a partir del mes de Noviembre hasta Febrero.

Aún en los meses mas calurosos (Marzo, Abril y Mayo). Se presentan bajos requerimientos de calentamiento.

#### **VIENTO .**

En los primeros meses del año (Enero, Febrero y Marzo) el viento es muy variable con ligera predominancia del Sur-Este. Todos los demás meses presentan un viento con dirección predominante del Nor-Este con una velocidad media anual de 2.5 m/seg. Siendo esta velocidad molesta para espacios interiores y para las condiciones climáticas del lugar.



## 6.5 EL SUELO.

Para efectos de diseño sísmico y según las normas técnicas complementarias, el terreno se ubica en la zona II. (Ver valores correspondientes en las normas técnicas complementarias).

Si para diseño de cimentaciones se trata, el terreno se encuentra ubicado dentro de la zona I, de lomeríos, en donde podemos encontrar resistencias de alrededor de 20 T/m<sup>2</sup> para efectos de cimentación. (Ver valores correspondientes en las normas técnicas complementarias).

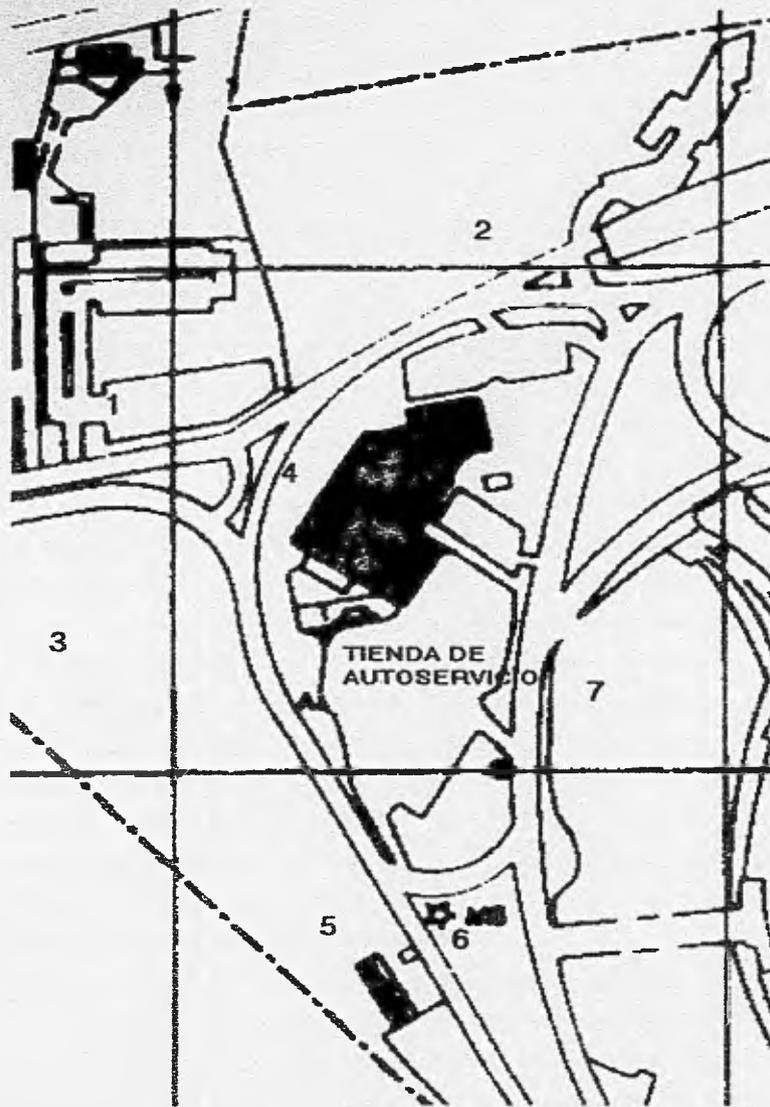
El terreno tiene una configuración de alta resistencia pues está constituido básicamente de magma volcánica.

En la siguiente página se describen las características principales del terreno y las recomendaciones constructivas que le corresponden en base a su propia configuración.

Actualmente en el terreno se encuentra construida una tienda UNAM que junto con el estacionamiento conforman un área, dentro del terreno, que está nivelada y por lo que consecuentemente podrá utilizarse más factiblemente para la construcción del centro de convenciones.

6.6. MATRIZ DE CONDICIONANTES Y RECOMENDACIONES. "VALLE DE MEXICO."

| TIPO DE SUELO.                        | RESISTENCIA DEL TERRENO | PERIODOS DE VIBRACION | ACELERACION DE TERRENO | TIPO DE ESTRUCTURA. | RELACION DE ESBELTEZ | SISTEMA CONSTRUCTIVO                                  | CIMENTACION SUPERFICIAL                           | CIMENTACION PROFUNDA                       |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|----------------------|---|---|--|
| COMPRESIBLE<br>ZONA SISMICA III       | $RT < 5 T/m^2$          | 2.5 seg.              | 50 cm / seg.           | RIGIDA              | $\frac{h}{b} < 4$    | TRADICIONAL<br>PREFABRICADO<br>MIXTO                  | CAJON DE<br>CIMENTACION<br>LOSA DE<br>CIMENTACION | PILOTES<br>DE PUNTA<br>DE CONTROL<br>PILAS |
| MEDIANAMENTE<br>COMPRESIBLE           | $5 < RT < 20 T/m^2$     | 1.25 seg.             | 45 cm / seg.           | MIXTA               | $\frac{h}{b} \leq 4$ | TRADICIONAL<br>PREFABRICADO<br>MIXTO                  | ZAPATAS<br>CORRIDAS<br>LOSA DE<br>CIMENTACION     | PILOTES<br>DE PUNTA                        |
| DE BAJA<br>COMPRESIBILIDAD.           | $RT > 20 T/m^2$         | 0.85 seg.             | 40 cm / seg.           | FLEXIBLE            | $\frac{h}{b} \geq 4$ | PREFABRICADO<br>MIXTO                                 | ZAPATAS<br>AISLADAS                               |  |
| SITIOS CERCANOS<br>A EPICENTROS.      | VARIABLES               | 0.60 seg.             | 160 cm / seg.          | FLEXIBLE            | $\frac{h}{b} \leq 4$ | PREFABRICADO<br>MIXTO                                 | ZAPATAS<br>AISLADAS                               |  |
| LUGARES MUY CERCANOS<br>A EPICENTROS. | VARIABLES               | 0.30 seg.             | 230 cm / seg.          | MUY<br>FLEXIBLE     | $\frac{h}{b} < 4$    | PREFABRICADO<br>MIXTO                                 | ZAPATAS<br>AISLADAS                               |  |
| ZONAS SISMICAS                        | VARIABLES               | 0.00                  |                        |                     | $\frac{h}{b} > 4$    | TRADICIONAL<br>PREFABRICADO<br>MIXTO<br>PRE-ESFORZADO | DEPENDE DE<br>LA RESISTENCIA<br>DEL TERRENO       |  |



## 07. EL CONTEXTO.

La vegetación marca un acentuado grado de introversión a cada uno de los edificios que contextualizan nuestro terreno.

Enlistaremos esos edificios a manera de registro ya que consideramos que los árboles ejercen más influencia que los edificios y que como se dijo antes, el terreno se presta para la introversión.

1. CASA CLUB DEL ACADEMICO.
2. D.G.O.
3. COMISIONES MIXTAS.
4. TIENDA UNAM.
5. EDIFICIO U.D.U.A.L.
6. MODULO DE VIGILANCIA.
7. ESTADIO OLIMPICO.

Hay dos de estos edificios que marcan la pauta para ajustarse a ellos :

El estadio, porque ofrece su fuerza visual y representa un hito urbano.

Pero sin duda lo que más afecta es la propia tienda. Sobra decir que esta tendrá que ser demolida y reubicada dentro de algún terreno propiedad de la U.N.A.M.

**Sin embargo, deberán estudiarse aquellos elementos que puedan reutilizarse en el nuevo proyecto; como el estacionamiento (o parte de él) y las cisternas (si la capacidad y ubicación lo dispone).**

Pero no por el hecho de que se diga del aislamiento en que se retrae el propio terreno respecto a los edificios cercanos, no se van a tomar en cuenta los materiales y las formas para adaptarse a ellas.

**LAS FORMAS.** Indiscutiblemente, lo ortogonal prevalece aunque por el propio carácter del estadio, al ofrecer otras líneas geométricas, se pueden retomar en el proyecto tema de este trabajo.

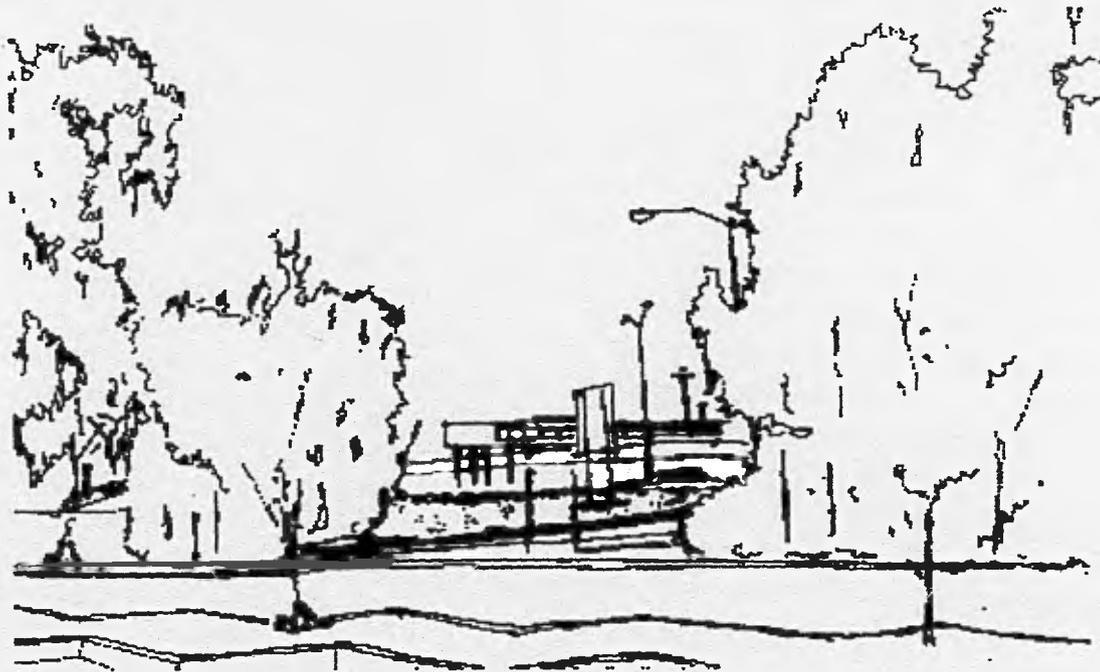
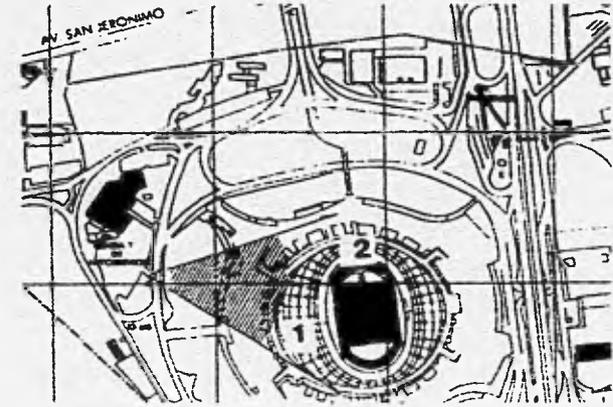
**LOS MATERIALES.** Existen normas de acabados y materiales de la U.N.A.M. Ajustarse lo mas próximo a ellas consigue de cierta forma la contextualización.

No obstante, resulta que por la razón que se apuntaba respecto al modo en que las áreas arbóreas encierran en sí mismas cada uno de los edificios, nos permite cierta libertad de expresión al liberarse de los edificios vecinos pues el área de influencia del terreno no puede ir más allá de los límites vegetativos.

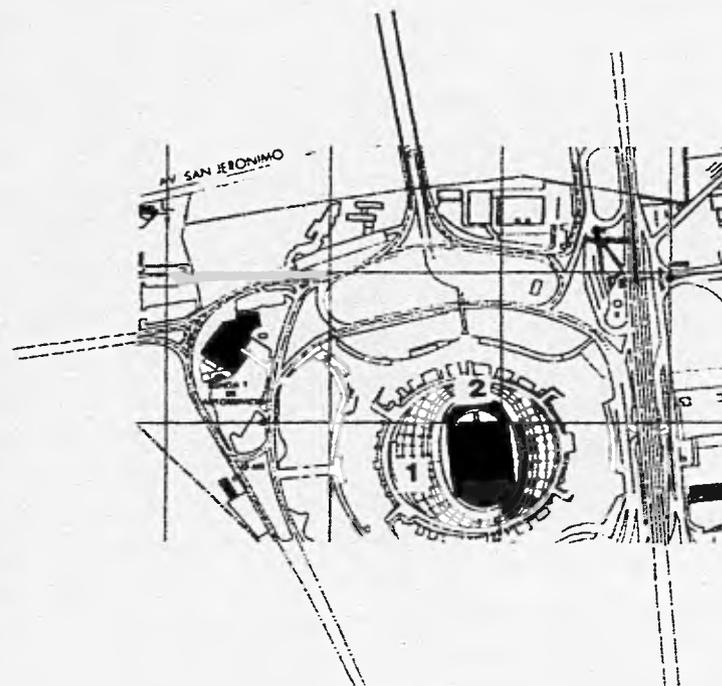
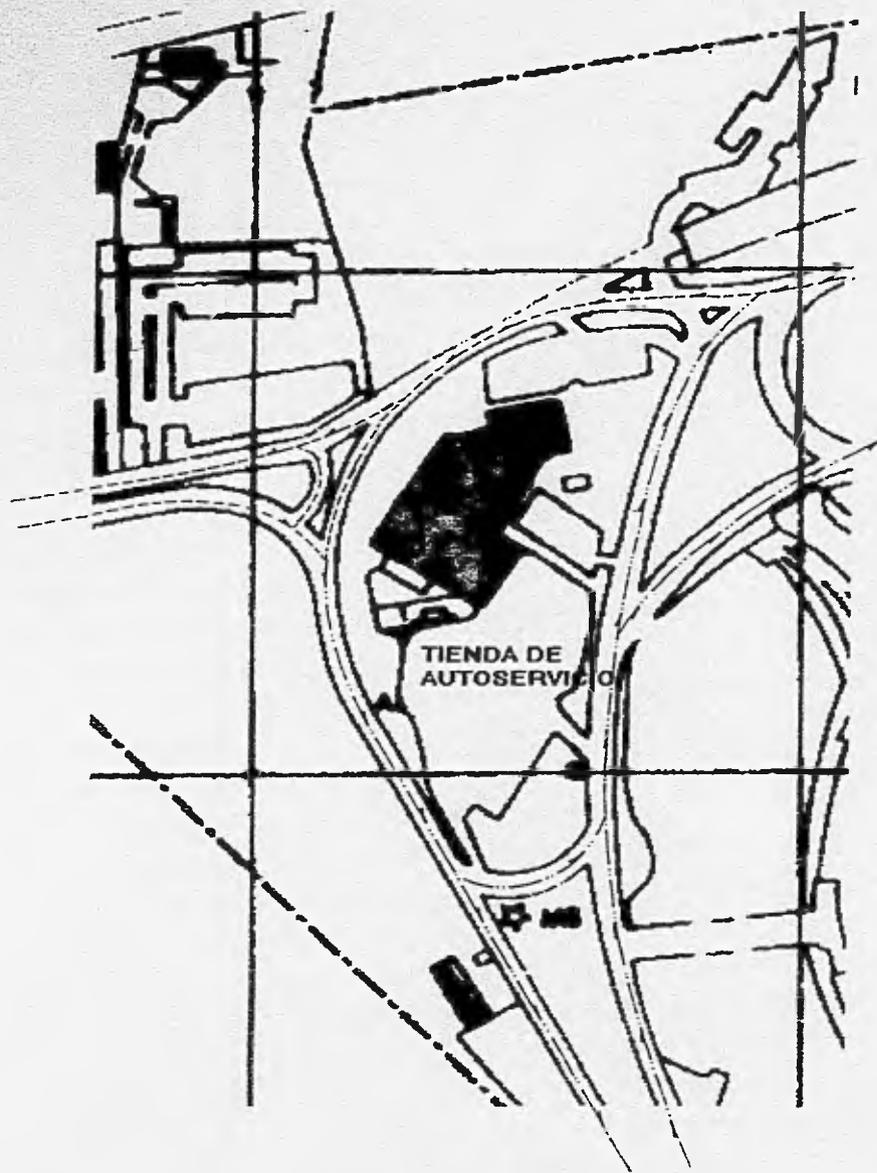
## 7.1 VISUALES IMPORTANTES.

El punto referido se vuelve muy importante por la fuga visual que ofrece. Desde aquí se observa el Estadio, Rectoría y la Biblioteca Central, puntos importantísimos de la Universidad.

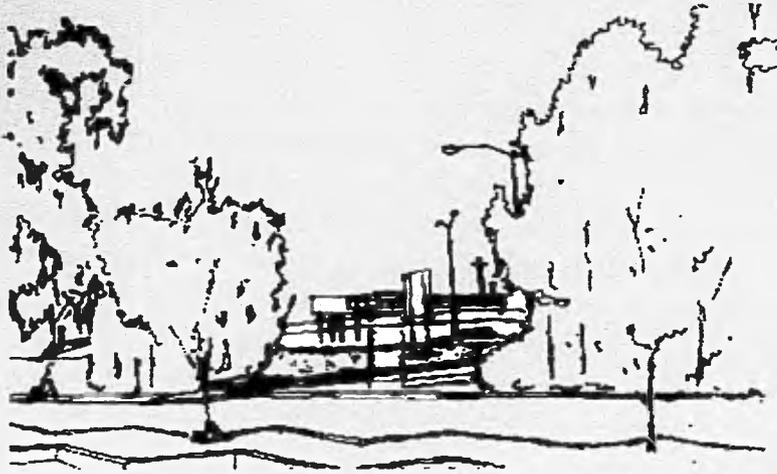
Esta visual se tomó como elemento representativo de descanso dentro del Centro de Convenciones. Así mismo los macizos de árboles se convierten en puntos de interés visual para aquel que quiere relajarse, o incluso para aquel que circula dentro del centro, y desea encontrar un lugar de esparcimiento fugaz.



7.2. VIALIDAD.



- |           |                      |                     |
|-----------|----------------------|---------------------|
| —————     | VIALIDAD PRIMARIA    | AVENIDA REVOLUCION. |
| - - - - - | VIALIDAD SECUNDARIA  | AVENIDA ESTADIO.    |
| .....     | VIALIDAD TERCIARIA   | CIRCUITO ESCOLAR.   |
| —————     | AVENIDA INSURGENTES. |                     |



VISTA 1



VISTA 2

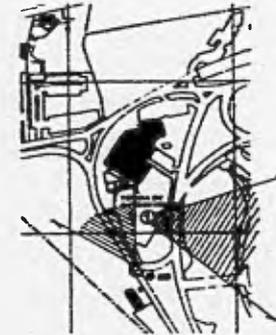
### 7.3 LA VEGETACION .

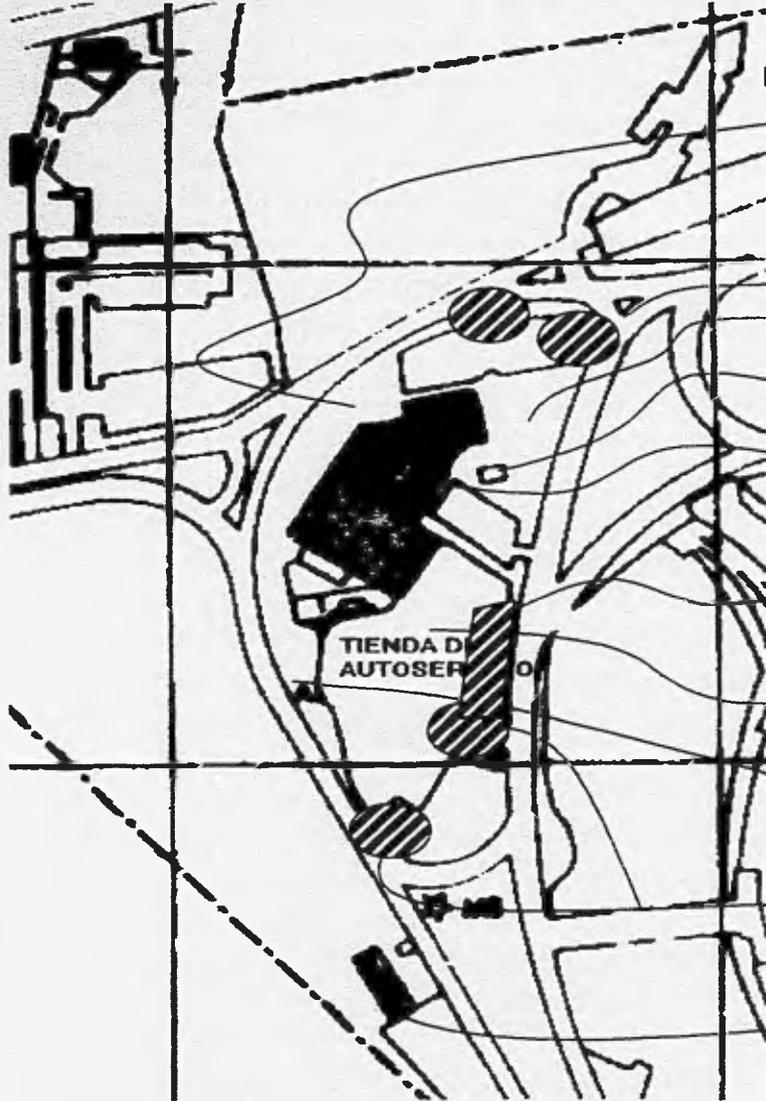
Ya se ha hablado de la vegetación en el transcurso de este trabajo. Pero, ¿qué árboles componen principalmente la vida vegetal del entorno?.

Los que predominan son los eucaliptos, en menor grado los cedros, pirules, liquidambar y laurel de la India. El pasto es kikuyo en toda su extensión, una especie de pasto muy resistente.

Los macizos de árboles deben ser utilizados para dar un ambiente de tranquilidad al espacio del centro de convenciones, así como para manejar correctamente ejes de remate.

Es decir, que la vegetación juega un papel muy importante tanto en lo compositivo como en la interacción biológica con los usuarios.





#### 7.4 CONCLUSIONES .

La diferencia de nivel entre el estacionamiento y la tienda nos permite proyectar dos plantas, el estacionamiento y el centro de convenciones.

La vialidad no representa ningun problema por su constante fluidez. En este nodo encontramos el cruce mas intenso de autos pero está bien planteada la circulacion actual.

La zona de topografía accidentada, no ofrece oportunidad de construir en ella. Se usará como elemento natural de fachada.

Algunos elementos, como las cisternas son reutilizadas en el proyecto del centro de convenciones.

La actual tienda UNAM se demolerá con su consiguiente reubicación.

El terreno ofrece importantes puntos de fuga visual que usamos en espacios de descanso y disfrute como el restaurante - bar.

Aprovechando la actual topografía de ésta área usada como estacionamiento, concluimos reutilizarla para el mismo efecto. El estacionamiento norte se rediseñará por las mismas razones.

La circundante vegetación muestra un claro acento de introversión que permite tener espacios tranquilos y aislados.

Se respetaron los accesos a estacionamientos a razón de no modificar las áreas verdes existentes y que, estos accesos concuerdan con nuestro proyecto.

Las formas ortogonales prevalecen sobre cualquier otra, aunque el estadio, por su carácter, ofrece otro tipo de linea que usaremos positivamente.

## 08. EL CONCEPTO.

Todo cuanto me rodea es parte de mi mismo; no podemos sustraernos el uno del otro.....

Somos, cada uno de nosotros y de las cosas que existen, parte de un todo, organismo de autorregulación que, hasta ahora, presupone el infinito: el universo.

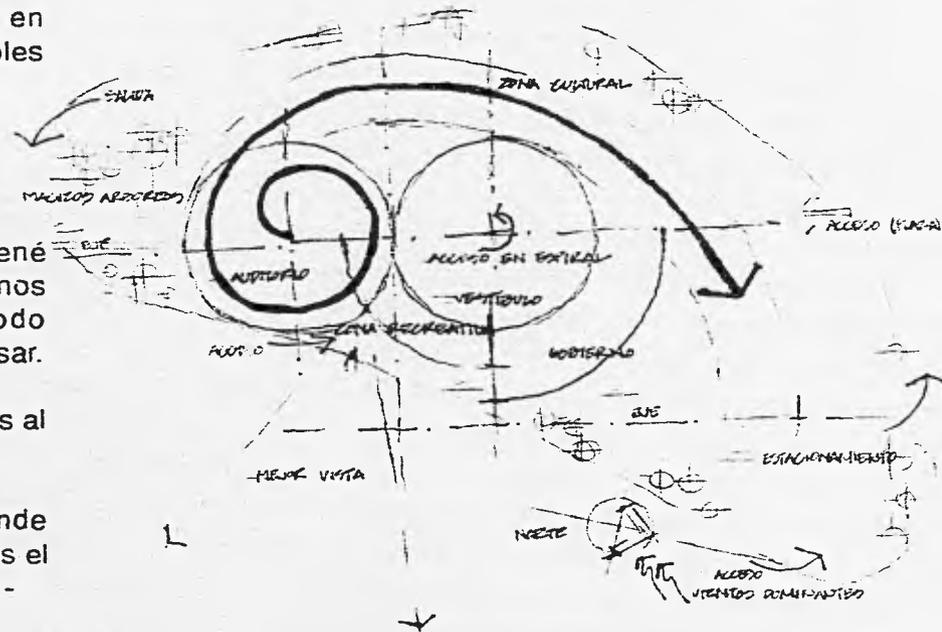
Estamos en constante interacción con todo, formamos un ciclo infinito a en el que, a veces, llegamos a pensar que tiene su principio en nosotros mismos, en nuestra mente, de donde arrancan los más imaginables ciclos sin fin, en caminos espirales de desarrollo.

"Cogito, Ergo Sum"  
René Descartes.

Así lo decía el filósofo, matemático y físico René Descartes y así lo pensamos nosotros. No podríamos eludir al universo y aislarnos de él. Somos un todo orgánico que empieza a ser cuando empezamos a pensar.

Realizamos actividades distintas, encaminadas al enriquecimiento cultural para la diversidad.

¿Donde, entonces, se debe concertar?, ¿donde debo convenir los temas de mi profesión?. El lugar es el principio de los ciclos, ahí donde convergen los más va -



**riados ríos culturales: EL CENTRO DE CONVENCIONES.**

Inmerso en un todo orgánico, el edificio deberá proveer los más adecuados ambientes espaciales, en los que se les provea de características especiales para poder realizar, dentro del más amplio disfrute, cada una de las actividades ahí albergadas.

Por tanto, no podemos limitar entre vértices y límites ortogonales, a las actividades encerradas en un ambiente íntimamente orgánico.

No podemos encerrar en un espacio cúbico al hombre que va a esperar encontrarse con el origen de su pensamiento, consigo mismo.

No podemos tampoco mostrarle límites tajantes, que le hagan pensar que su pensamiento es finito. Debemos enseñarle que los vértices están más allá de su campo visual, que no los puede fijar a menos que él lo haga en su mente.

Tampoco debemos darle prisa; pues debe estar relajado, en contacto con el todo orgánico al que nos referíamos renglones atrás. Hay que proveerlo de grandes ventanas al mundo, que le muestren que es parte de él.

La variedad de funciones llevadas a cabo dentro del

edificio, permite la creación de distintos espacios, todos encaminados a satisfacer las demandas del usuario.

Quede claro que estas ideas conceptuales se desarrollarán a la par de las condicionantes climáticas, geológicas y biológicas que anteriormente expusimos.

No olvidamos pues, la importancia de ubicar en el lugar apropiado a cada uno de los espacios.

Aquí es importante apuntar cada uno de los valores que Villagrán decía, eran imprescindibles en una buena obra arquitectónica, y que por supuesto, hemos considerado.

Hasta ahora ya definimos las ideas generatrices de nuestro proyecto, resta ahora definir sus valores, ubicándolo realmente en un espacio-tiempo determinado. Definamos uno a uno los valores a los que Villagrán se refería.

**LA FORMA :** Orgánica, parte del todo, del universo. Esto, como sabemos, es la esencia del proyecto.

**LA FUNCION :** El orden, convenir en acuerdos comunes, que compete a grupos gremiales.

### LOS VALORES :

**Lo lógico** - La UNAM emite normas de acabados, a las que nos ajustaremos. Entre ellos, es general el uso de concreto aparente, loseta de granito y blocks huecos de barro prensado.

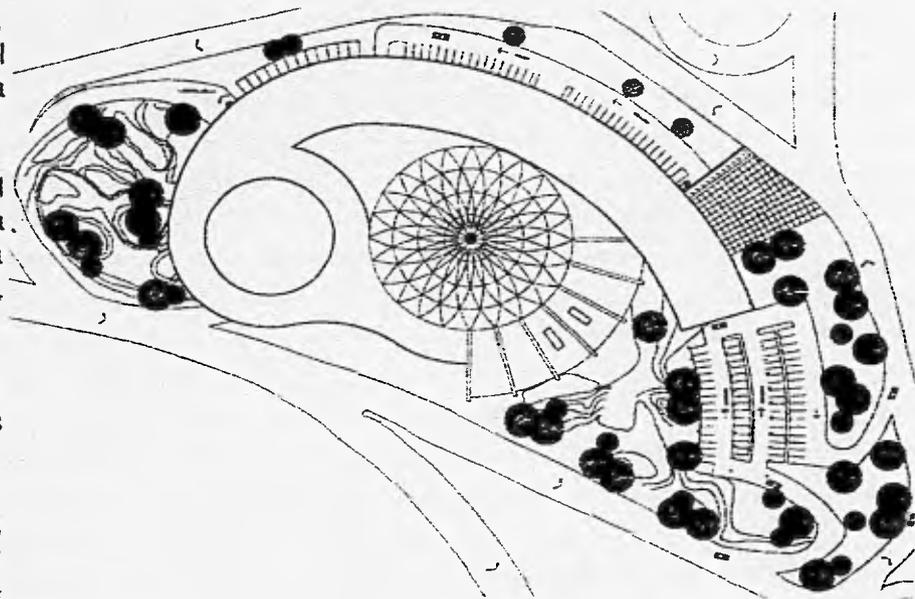
Además, eligiendo materiales de uso contemporáneo, decidimos utilizar estructuras espaciales en la cubierta del vestíbulo, esto para dar ubicación contextual en cuanto a sistemas constructivos de vanguardia.

**Lo estético** - Trazada a partir de la topografía actual del terreno y de las condiciones climáticas y de orientación, la geometría de los ejes de composición se fija al terreno y a los elementos circundantes como el estadio Universitario, la torre de Rectoría y la Biblioteca Central.

**Lo útil** - Satisfacer la demanda de un centro de convenciones, hecha por la Dirección General de Obras de la UNAM.

**Lo social** - Dar a distintos grupos, tanto profesionales, como técnicos, o de cualquier índole comercial, el lugar apropiado para que discurren y convengan en temas que les son propios.

Queremos exponer con esto, todas las ideas conceptuales de nuestro proyecto, inmersas en nuestras mentes, principio del ciclo infinito del que usted ya forma parte.



*Enrique Hernández*

*Gerardo Rodríguez*

**09. PROGRAMA ARQUITECTONICO.****ZONA DE GOBIERNO.****AREA  
m<sup>2</sup>**

---

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| DIRECCION.                    | 35.00    |
| SALA DE ESPERA.               | 20.00    |
| AREA SECRETARIAL.             | 125.00   |
| SALA DE JUNTAS.               | 75.00    |
| DEPARTAMENTOS.                |          |
| EVENTOS ESPECIALES.           | 20.00    |
| PROFESORES NACIONALES.        | 20.00    |
| PROFESORES EXTRANJEROS.       | 20.00    |
| PLANES Y PROGRAMAS.           | 20.00    |
| EVENTOS CULTURALES.           | 20.00    |
| COORDINACION DE EXPOSICIONES. | 20.00    |
| PERSONAL.                     | 20.00    |
| UNIDAD ADMINISTRATIVA.        | 20.00    |
| CUBICULOS (8).                | 10.50C/U |
| AREA SECRETARIAL. (8).        | 10.00C/U |
| SANITARIOS.                   |          |
| MUJERES.                      | 22.50    |
| HOMBRES.                      | 22.50    |

---

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| <b>SUMA PARCIAL.</b> | <b>624.00</b> |
|----------------------|---------------|

---

**ZONA CULTURAL.****AREA  
m<sup>2</sup>**

---

|                   |        |
|-------------------|--------|
| AUDITORIO.        |        |
| SALA.             | 947.00 |
| PRESIDIUM.        | 157.00 |
| CABINA.           | 30.00  |
| FOYER.            | 496.00 |
| SALA DE DESCANSO. | 120.00 |
| SANITARIOS.       |        |
| MUJERES.          | 32.00  |
| HOMBRES.          | 32.00  |

| <b>ZONA CULTURAL.</b>                   | <b>Continuacion</b> | <b>AREA<br/>m<sup>2</sup></b> |
|---|---------------------|-------------------------------|
| SALAS DE PRENSA (2).                    |                     | 55.00C/U                      |
| AREA DE FUMADORES.                      |                     | 55.00                         |
| SALA DE LECTURA.                        |                     | 27.50                         |
| MAQUINAS DE ESCRIBIR.                   |                     | 27.50                         |
| CORREOS Y TELEGRAFOS.                   |                     | 27.50                         |
| CONMUTADOR.                             |                     | 13.75                         |
| OPERADORA.                              |                     | 13.75                         |
| TELEFAX.                                |                     | 13.75                         |
| TELEFONOS PUBLICOS.                     |                     | 20.00                         |
| SANITARIOS.                             |                     |                               |
| MUJERES.                                |                     | 35.00                         |
| HOMBRES.                                |                     | 35.00                         |
| SALAS DE CONFERENCIAS 110 PERSONAS (2). |                     | 100.00C/U                     |
| SALAS DE DESCANSO (2)                   |                     | 31.50C/U                      |
| FOYER.                                  |                     | 63.00                         |
| AULA DE SEMINARIOS 58 PERSONAS (2)      |                     | 55.00C/U                      |
| FOYER.                                  |                     | 35.00                         |
| SANITARIOS.                             |                     |                               |
| MUJERES.                                |                     | 31.50                         |
| HOMBRES.                                |                     | 31.50                         |
| ESCALERAS DE EMERGENCIA.                |                     | 99.00                         |
| SALA DE CONFERENCIAS 60 PERSONAS (4).   |                     | 60.00C/U                      |
| SALA DE DESCANSO (4).                   |                     | 35.00C/U                      |
| FOYER.                                  |                     | 175.00                        |
| SALA DE TRABAJO.                        |                     | 63.00                         |
| AULA DE SEMINARIOS 28 PERSONAS (3).     |                     | 35.00C/U                      |
| AULA DE SEMINARIOS 40 PERSONAS (2).     |                     | 42.00C/U                      |
| FOYER.                                  |                     | 90.00                         |
| SANITARIOS.                             |                     |                               |
| MUJERES.                                |                     | 28.00                         |
| HOMBRES.                                |                     | 28.00                         |
| ESCALERAS DE EMERGENCIA.                |                     | 70.00                         |

| <b>ZONA CULTURAL</b> | <b>Continuacion</b>                     | <b>AREA<br/>m<sup>2</sup></b> |
|----------------------|---|-------------------------------|
|                      | <b>PORTICO.</b>                         | 384.00                        |
|                      | <b>BIBLIOTECA.</b>                      | 378.00                        |
|                      | <b>SUMA PARCIAL.</b>                    | <b>4610.75</b>                |
|                      | <b>SERVICIOS.</b>                       | <b>AREA<br/>m<sup>2</sup></b> |
|                      | <b>ALMACEN DE EQUIPO AUDIOVISUAL.</b>   | 98.00                         |
|                      | <b>AREA DE PRESTAMO.</b>                | 12.00                         |
|                      | <b>COCINA DE RECALENTADO.</b>           | 28.00                         |
|                      | <b>BANOS Y VESTIDORES DE EMPLEADOS.</b> |                               |
|                      | <b>MUJERES.</b>                         | 63.00                         |
|                      | <b>HOMBRES.</b>                         | 63.00                         |
|                      | <b>ESTAR.</b>                           | 31.50                         |
|                      | <b>CONCESIONES.</b>                     |                               |
|                      | <b>TABAQUERIA.</b>                      | 40.00                         |
|                      | <b>FARMACIA.</b>                        | 40.00                         |
|                      | <b>REVISTAS.</b>                        | 40.00                         |
|                      | <b>PAPELERIA.</b>                       | 40.00                         |
|                      | <b>REFRESCOS Y DULCES.</b>              | 40.00                         |
|                      | <b>ELECTRICOS.</b>                      | 40.00                         |
|                      | <b>CUARTO DE ASEO.</b>                  | 6.00                          |
|                      | <b>VESTIBULO.</b>                       | 45.00                         |
|                      | <b>CUARTO DE MAQUINAS.</b>              | 120.00                        |
|                      | <b>PATIO DE SERVICIO.</b>               | 63.00                         |
|                      | <b>SUMA PARCIAL.</b>                    | <b>769.50</b>                 |

**AREAS GENERALES.**AREA  
m<sup>2</sup>

---

|                           |                |
|---------------------------|----------------|
| RESTAURANT 160 PERSONAS.  | 495.00         |
| COCINA.                   | 200.00         |
| REFRIGERACION.            | 5.00           |
| CONGELACION.              | 10.00          |
| ALMACEN.                  | 42.00          |
| OFICINA CHEFF.            | 11.00          |
| MONTACARGAS.              | 1.50           |
| ESCALERA DE SERVICIO.     | 26.00          |
| BAR.                      | 260.00         |
| CANTINA.                  | 45.00          |
| ESCALERAS DE EMERGENCIA.  | 56.00          |
|                           |                |
| VESTIBULO Y EXPOSICIONES. | 2376.00        |
| REGISTRO.                 | 78.70          |
| RAMPA DE ACCESO.          | 452.00         |
|                           |                |
| VESTIBULO DE ACCESO.      | 286.00         |
| PLAZA DE ACCESO.          | 560.00         |
|                           |                |
| <b>SUMA PARCIAL.</b>      | <b>4904.20</b> |

---

**ESTACIONAMIENTO.**AREA  
m<sup>2</sup>

---

|                      |                |
|----------------------|----------------|
| SOTANO 252 CAJONES.  | 5796.00        |
| PLANTA DE ACCESO.    | 1246.00        |
|                      |                |
| <b>SUMA PARCIAL.</b> | <b>7042.00</b> |

---

**RESUMEN****AREA  
m<sup>2</sup>**

---

|                   |         |
|-------------------|---------|
| ZONA DE GOBIERNO. | 624.00  |
| ZONA CULTURAL.    | 4610.75 |
| SERVICIOS.        | 769.50  |
| AREAS GENERALES.  | 4904.20 |
| ESTACIONAMIENTO.  | 7042.00 |

---

|                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| <b>SUMA TOTAL DE AREAS.</b> | <b>17950.40 m<sup>2</sup></b> |
|-----------------------------|-------------------------------|

---

## 10. DESCRIPCION DEL PROYECTO :

### 10.1 MEMORIA DESCRIPTIVA.

El conjunto está compuesto por elementos curvos; dos circunferencias tangentes, de las cuales una es el auditorio y la otra el vestíbulo de exposiciones.

Existe otro elemento alargado igualmente curvo que limita por el lado poniente a estas dos circunferencias y cuya estructura aloja las zonas de conferencias, prensa y servicios.

Desarrollando un eco formal sobre el vestíbulo, hacia el lado oriente se encuentra el elemento que contiene la zona administrativa y el restaurant.

El acceso peatonal al complejo se ubica del lado poniente planteado por medio de una plaza de acceso, introduciendo al usuario a un vestíbulo que distribuye directamente a la biblioteca y hacia las zonas de conferencias, prensa y servicios, por medio de un pórtico de altura magna y perspectiva constante através de su curvatura.

Atravesando el pórtico perpendicularmente, se encuentra el vestíbulo de exposiciones en cuyo centro se localiza la barra de registros, además de un acceso proveniente del estacionamiento, el cual consiste en una rampa desarrollada con pendiente sumamente cómoda y amplia, resultado de una de las principales ideas conceptuales.

El vestíbulo de exposiciones conecta directamente al usuario con el auditorio, del cual se desprenden en ambos lados, salidas de emergencia; además, hacia el lado oriente del vestíbulo se localiza el restaurante, espacio que posee la mejor vista del conjunto hacia la Ciudad Universitaria, apreciando en primer plano el estadio México 68 y la torre de Rectoría; contiguo al restaurante y con la misma vista encontramos el bar.

Hacia el lado oriente del conjunto, se ubica la zona administrativa, la cual cuenta con cubículos y privados para los diversos departamentos, como puede ser el departamento de investigadores nacionales, también se cuenta con el privado de los directivos y una sala de juntas, en esta sala se concentra también uno de los seis núcleos de baños, además de un área de descanso.

La zona de prensa cuenta con 2 salas y un núcleo de baños, además de locales para diversos medios de comunicación (fax, teléfono, telégrafo, etc.), ahí mismo se ubican los teléfonos públicos.

Junto a la zona de Prensa localizamos las salas de Conferencias, además de las aulas de seminarios y aulas de trabajo con capacidades varias.

El conjunto cuenta además con baños y vestidores para empleados y una zona comercial con 6 locales.

## **10.2. CRITERIO ESTRUCTURAL.**

### **10.2.1. CIMENTACION.**

El terreno sobre el que se ubica el edificio se localiza en una zona de la Ciudad de México, donde la resistencia del suelo es muy alta, dada su conformación. Por ello, el sistema de cimentación elegido, es planteado por medio de zapatas aisladas, ya que es el mas eficiente para el caso, dadas las concentraciones de carga que transmite el edificio al terreno.

### **10.2.2. SUPERESTRUCTURA.**

Para resolver este aspecto, se recurrió a distintos sistemas estructurales que resuelven requerimientos específicos de cada uno de los bloques. Estructuralmente los bloques están independientes mediante juntas constructivas.

Básicamente, el edificio consta de dos niveles: estacionamiento y primer nivel.

El bloque correspondiente a la zona de prensa, salas de conferencias, biblioteca, zona comercial y apoyo, está cubierto por estructura a base de losa, trabes, y columnas de concreto armado, colado todo en sitio.

El auditorio está resuelto por medio de estructura de acero de alma abierta con un anillo de compresión de acero, al cual coinciden todas las estructuras, la cubierta está generada por panel w, sostenida de las estructuras por medio de anclas de varilla soldadas a la misma.

El bloque en el que se encuentra la zona de administración, así como el restaurante y el bar, está cubierto por estructura a base de losa, trabes, y columnas de concreto armado, colado todo en sitio. Las escaleras y rampas se apoyan todas en trabes y columnas.

Los ductos para instalaciones son a base de block de barro prensado y los muros de montacargas son de concreto armado.

El vestíbulo de exposiciones está constituido por una estructura mixta de concreto y acero, además de estructura espacial "Geométrica"

### **10.3. CRITERIO DE INSTALACIONES.**

#### **10.3.1.HIDRAULICA.**

El sistema de instalación hidráulica se inicia con la toma que abastece a una cisterna ubicada junto al cuarto de máquinas, donde se encuentran los equipos de bombeo para el conjunto. El abastecimiento a los núcleos que los requieren, es por medio de un sistema programado automático de bombas, dicese de equipo hidroneumático, que proporciona una presión constante.

El agua proviene de la planta de tratamiento en C.U. y es utilizada para descargas de los excusados.

Todos los muebles de los núcleos de baños están automatizados por medio de detectores de presencia WATERMATIC.

La cocina tiene equipo para suministro de agua caliente y agua helada. La distribución del agua es a través de tubería de cobre que se aloja en ductos horizontales y verticales.

#### **10.3.2.SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS.**

Para éste sistema existen cisternas independientes que son abastecidas por agua proveniente de la planta de tratamiento de agua de la UNAM.

El sistema cuenta con gabinetes de protección contra incendio y sprinklers activados por sensores térmicos y de monóxido de carbono, ubicados en el plafond del auditorio.

Se ha provisto en la biblioteca y salas de conferencias de un sistema contra incendios a base de gas FE-13 cuyo almacenamiento se encuentra en la azotea y del cual sale a los locales por medio de tubería distribuída en el falso plafond.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

### **10.3.3. INSTALACION SANITARIA.**

El sistema de descarga de aguas se divide en dos líneas generales:

Las que van directamente al colector general, como lo son las aguas negras; y

Las jabonosas, pluviales y grises; que se mandan a la planta de tratamiento de la UNAM en C.U., de donde más tarde serán incorporadas al conjunto para cubrir necesidades específicas como las descargas de los excusados y sistema protección contra incendios.

Los ductos verticales y horizontales alojan tubería de Fo. Fo. que conducen a las aguas a nivel de estacionamiento ( $N \pm 0.00$ ).

En este nivel, las aguas negras se conducen con albañales hacia cárcamos para éste tipo de aguas y de los que son extraídos con sistema de bombeo hacia el colector general.

De la misma forma, las aguas grises, jabonosas y pluviales, se conducen a través de albañales y rejillas que captan agua pluvial por pendiente a un cárcamo destinado para albergar aguas para tratamiento. De éste cárcamo y a través de bombeo, se incorporan las aguas a un colector que va a la planta de tratamiento en C.U. de donde se reincorpora a la red de agua tratada para su reutilización.

### **10.3.4. INSTALACION ELECTRICA.**

La acometida es subterránea, llega a la subestación de donde parten las líneas de alimentación, se instaló una planta de emergencia automática a fin de proporcionar energía eléctrica parcial a determinados servicios.

De la subestación parten líneas independientes para control de motores eléctricos y para tableros de alumbrado, logrando una mejor distribución de la energía eléctrica.

De los tableros generales de baja tensión parten líneas alimentadoras individuales a tableros de distribución desde donde se controlan por áreas y servicios los circuitos de alumbrado y los contactos. La conducción de cableado se hace por tuberías conduit.

La iluminación es proporcionada por unidades que alojan lámparas de vapor de mercurio y de sodio de alta presión.

El vestíbulo de exposiciones tiene diversas posibilidades de iluminación a base de reflectores.

En el auditorio y salas de conferencias, la iluminación se controla por dimmers que permiten variación de luz de 0 al 100 % en el nivel de lux requerido.

El alumbrado exterior se resuelve por medio de unidades para intemperie tipo decalite en circulaciones y estacionamientos. La energía se suministra por medio de líneas eléctricas subterráneas.

### **10.3.5. AIRE ACONDICIONADO.**

Existen dos tipos de aire en el conjunto: aire lavado y aire acondicionado.

Los locales que requieren de aire acondicionado lo obtienen mediante sistemas independientes a base de manejadoras, que reciben aire filtrado, de retorno y del exterior, lo enfrían con agua helada, le dan humedad y se manda a los locales a través de ductos y difusores.

Posteriormente el aire regresa por ductos a las unidades manejadoras.

El equipo generador de aire acondicionado se encuentra en los cuartos de máquinas localizados en partes estratégicas del conjunto arquitectónico.

A los locales que requieren de aire lavado se les suministra por medio de manejadoras que reciben el aire previamente filtrado y que posteriormente se distribuye por los ductos.

Los ductos son rectangulares, de plancha de aluminio y se alojan en falsos plafones y ductos verticales.

Tanto el aire acondicionado como el aire lavado son activados por medio de termostatos.

En el estacionamiento se encuentran ubicados ventiladores que se encargan de extinguir el olor despedido por los automóviles; éstos son activados por detectores de monóxido de carbono.

### **10.3.6. ENERGIA SOLAR.**

Aprovechando las azoteas del conjunto se instaló un sistema de captación de energía solar que funciona paralelamente a la instalación eléctrica que proveen de iluminación suficiente para vigilancia nocturna.

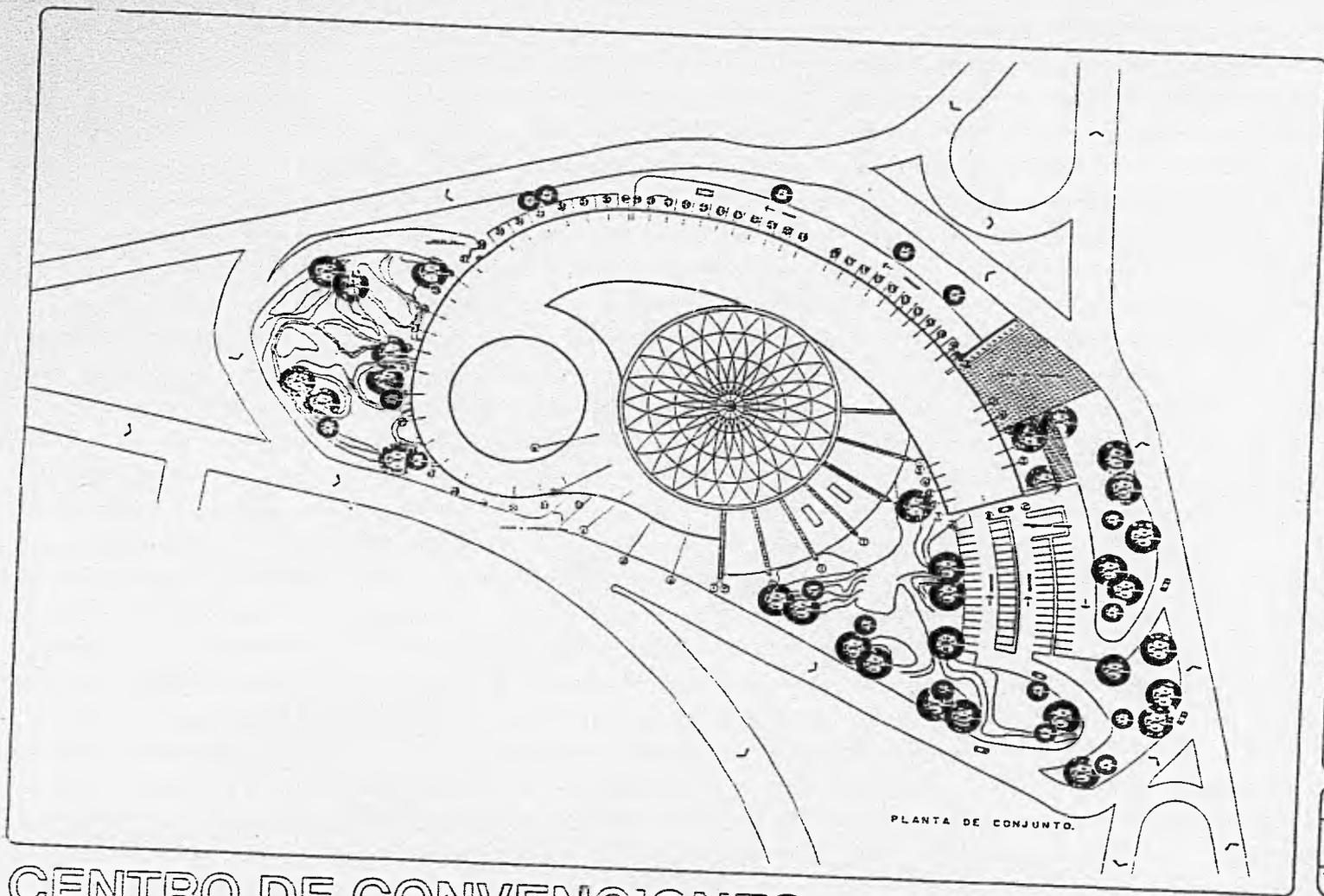
El sistema utilizado consiste en un colector de espejos multicara colocados en banda que consta de un grupo de espejos de plata ligeramente cóncavos, que concentran la energía en unidades absorbentes.

Los espejos están montados en una estructura de soporte con cables de acero y giran simultáneamente para seguir el recorrido del Sol, mediante un mecanismo de orientación movido por un motor.

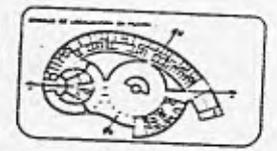
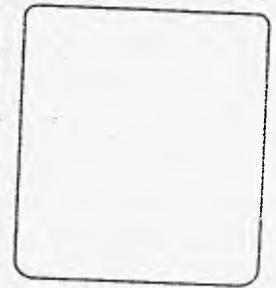
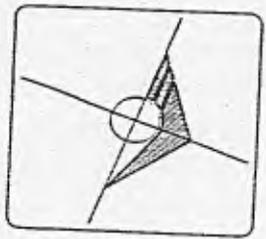
La energía colectada se conduce hacia un convertidor termodinámico que mueve un generador eléctrico. Dentro de los tubos circula un fluido que es calentado, luego ya caliente se transporta a una turbina acoplada a un alternador que produce electricidad.

El equipo transformador y almacenador de energía se localiza en los cuartos de máquinas.

## 11. EL PROYECTO.

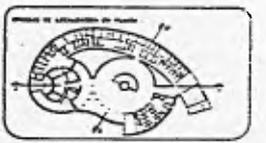
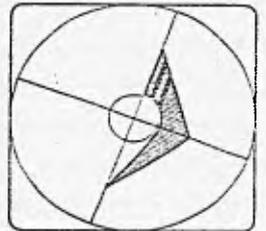
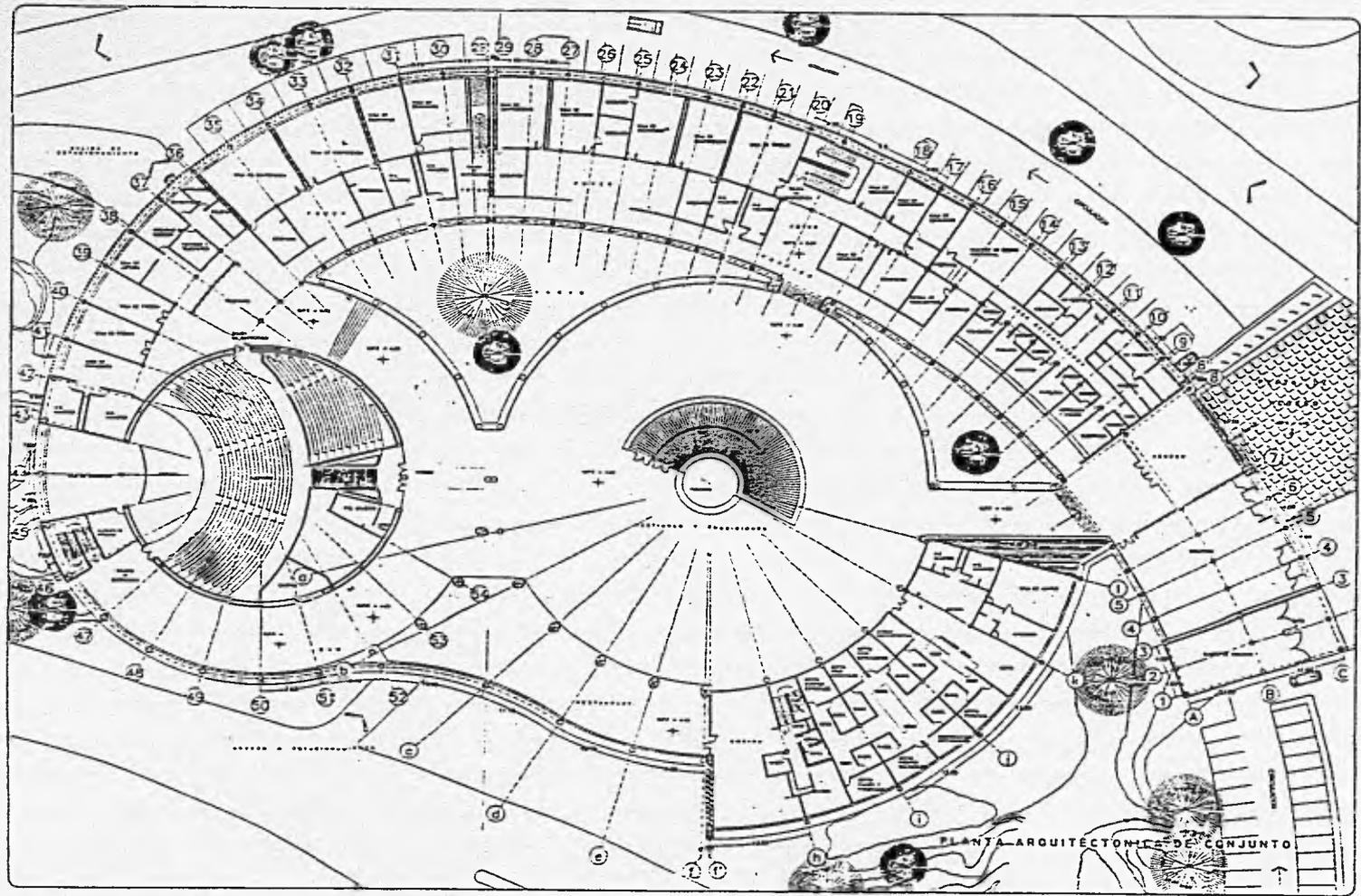


PLANTA DE CONJUNTO.



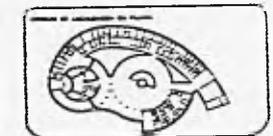
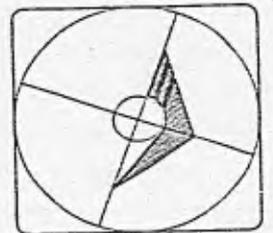
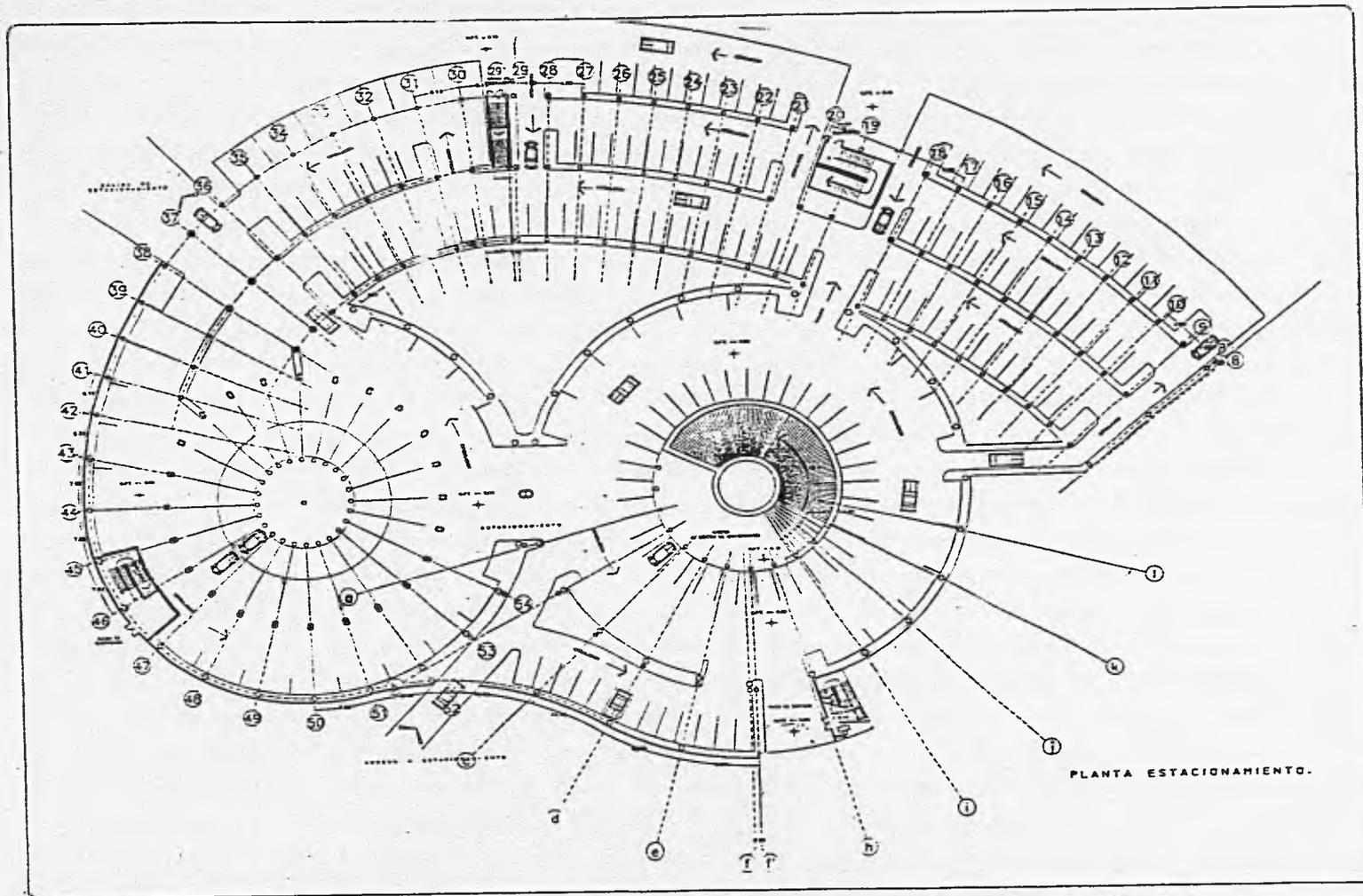
|   |                               |
|---|-------------------------------|
| MINISTERIO NACIONAL AUTÓNOMO DE VIVIENDA<br>FACULTAD DE ARQUITECTURA<br>INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN |                               |
| TÍTULO:<br>CENTRO DE CONVENCIONES Y SALAS DE CONFERENCIAS   | AUTOR:<br>ARQUITECTO EN JEFE: |
| ESCALA:<br>1:1000   | FECHA:<br>1968                |

CENTRO DE CONVENCIONES, CIUDAD UNIVERSITARIA.



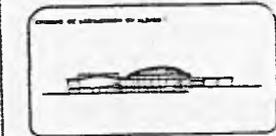
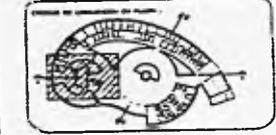
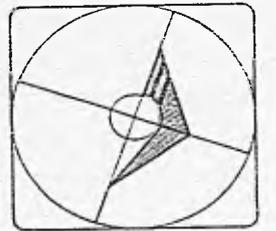
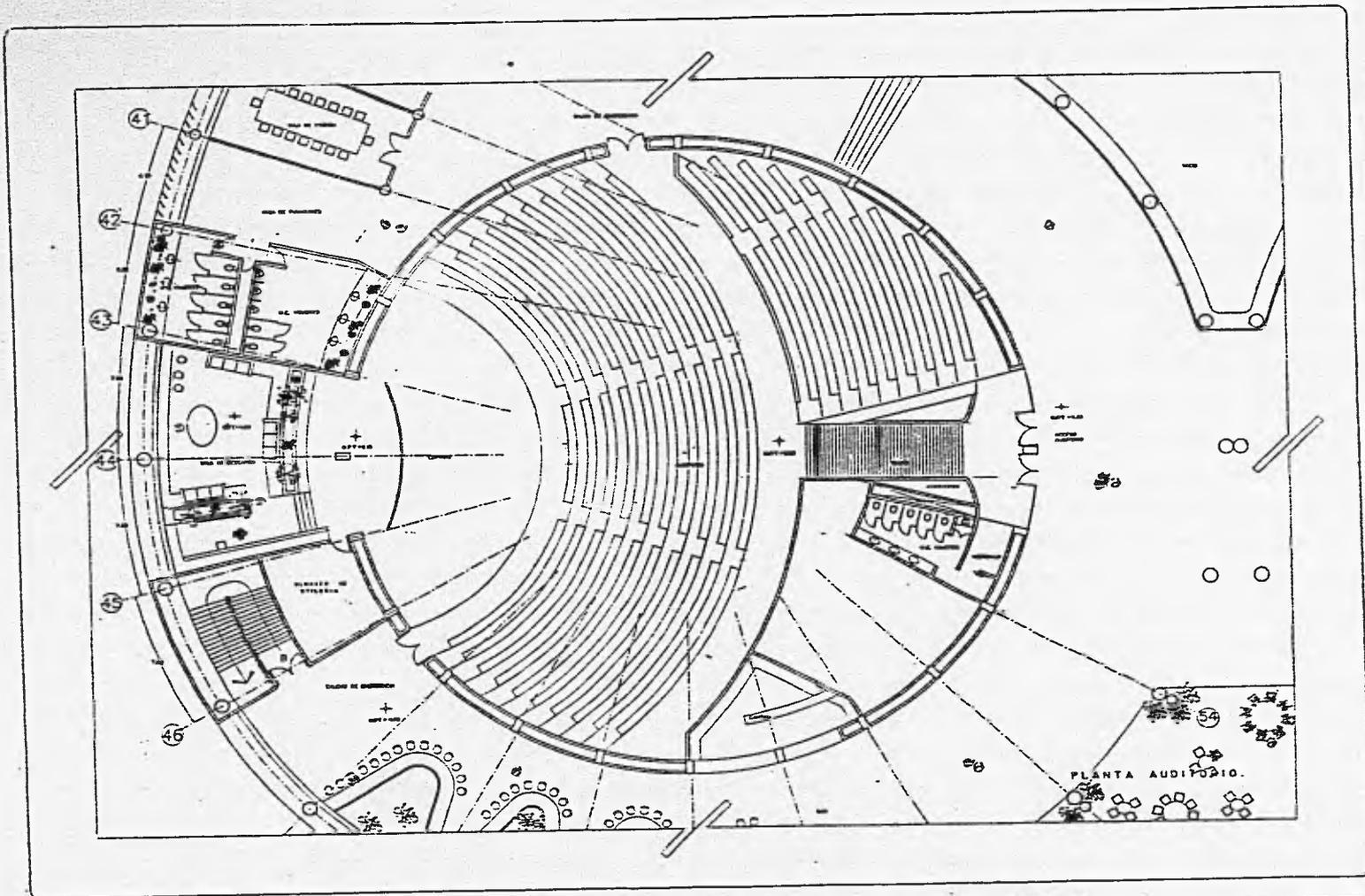
|            |                      |
|------------|----------------------|
| PROYECTO   | CONVENCIÓN           |
| UBICACIÓN  | CIUDAD UNIVERSITARIA |
| FECHA      | 1962                 |
| ARQUITECTO | A-62                 |

CENTRO DE CONVENCIONES, CIUDAD UNIVERSITARIA.



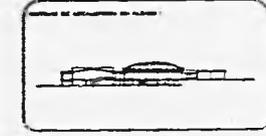
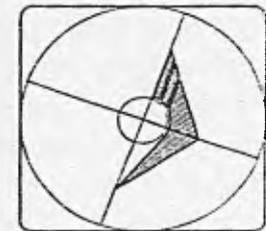
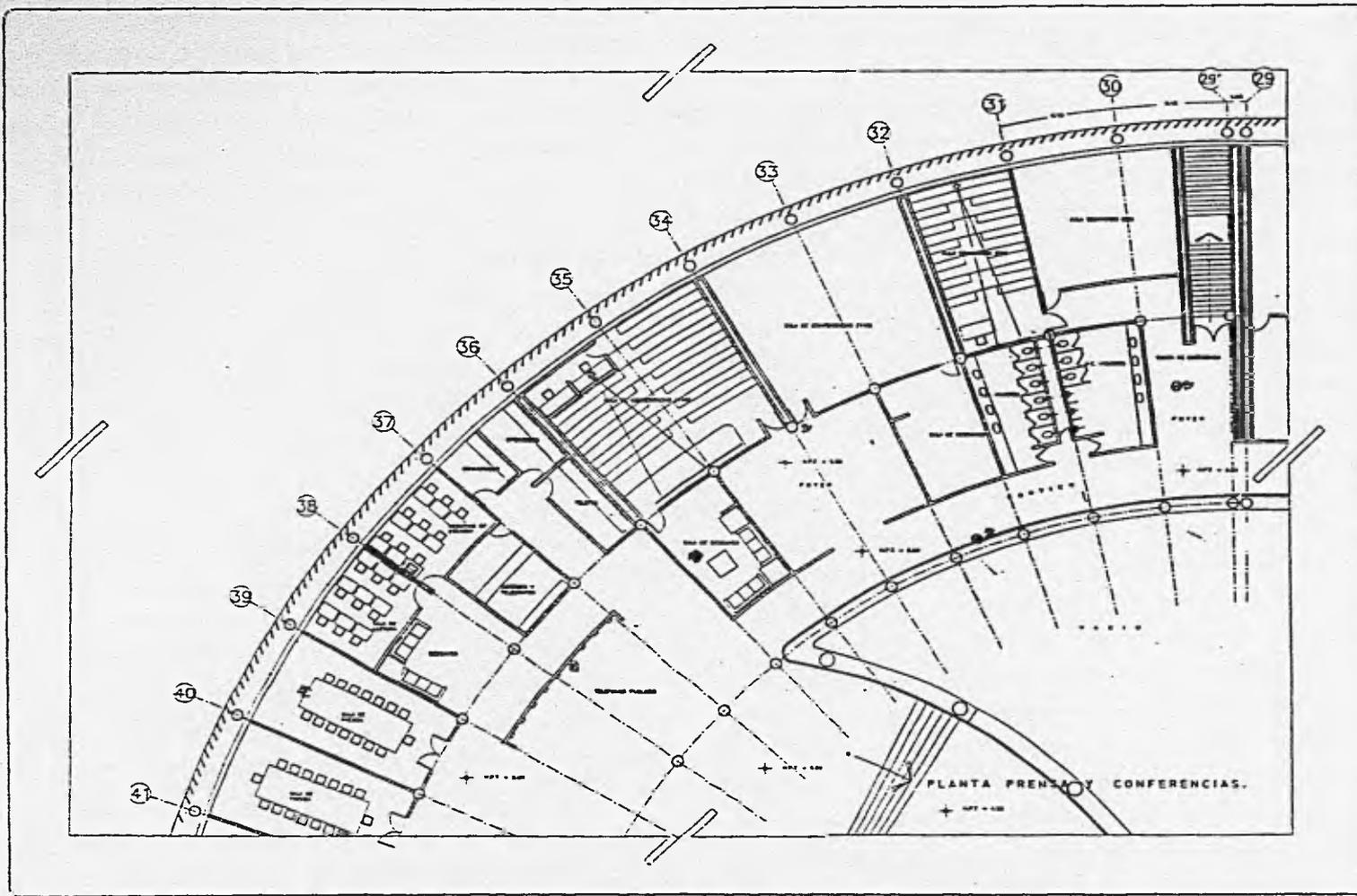
|  |                 |
|--|-----------------|
| INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS<br>DIVISIÓN DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS<br>LABORATORIO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS |                 |
| TÍTULO:<br>AUTOR:<br>FECHA:  | ESCALA:<br>A-86 |

CENTRO DE CONVENCIONES, CIUDAD UNIVERSITARIA.



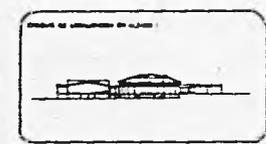
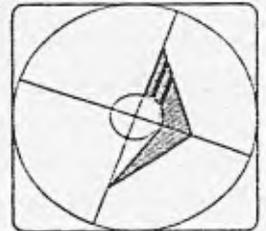
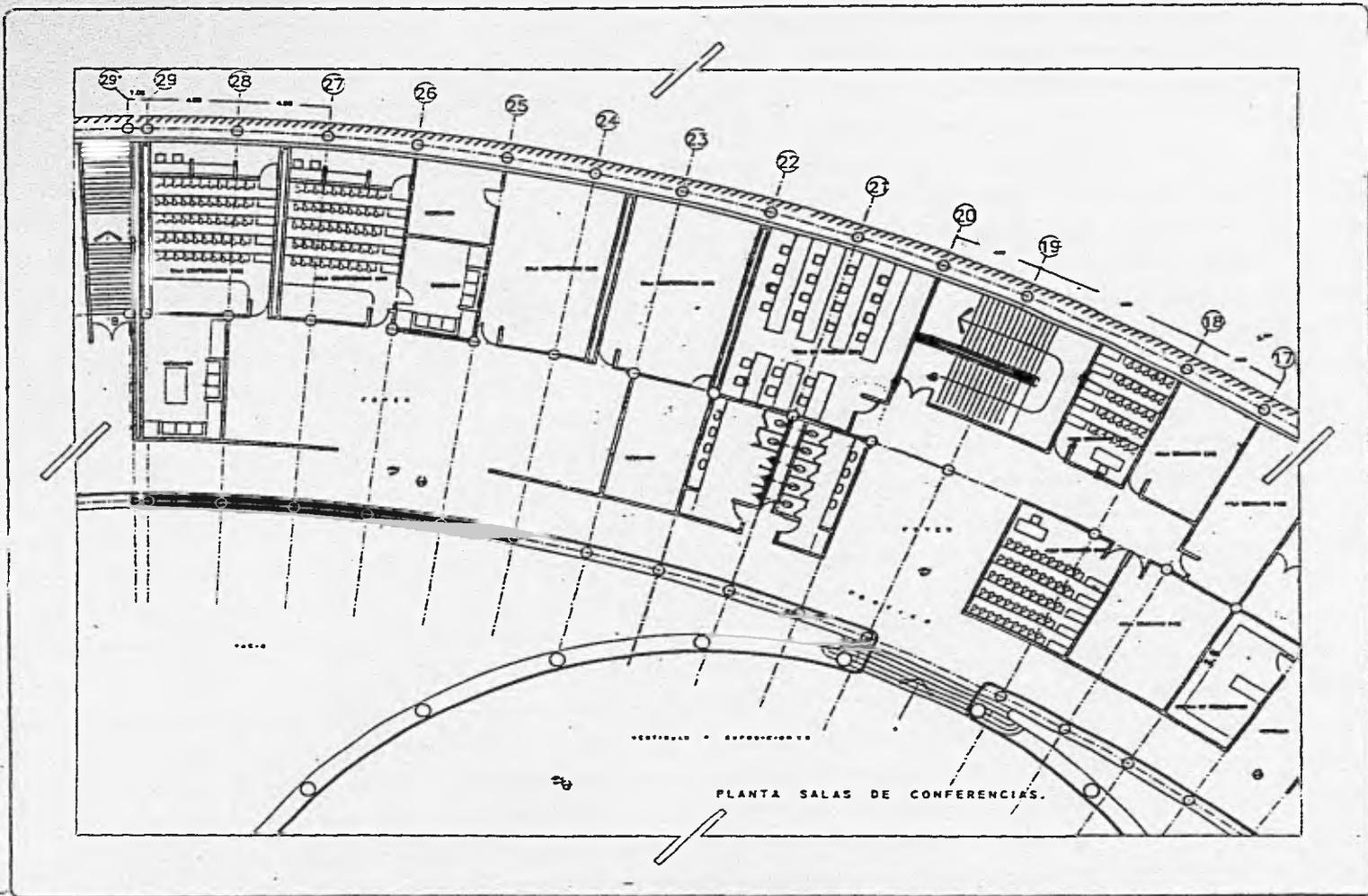
|   |            |
|---|------------|
| UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO |            |
| FACULTAD DE ARQUITECTURA                |            |
| PLANTA AUDITORIO                        |            |
| PROYECTADO POR:                         | ARQUITECTO |
| ELABORADO POR:                          | ARQUITECTO |
| FECHA:                                  | 1954       |
| A - 24                                  |            |

CENTRO DE CONVENCIONES, CIUDAD UNIVERSITARIA.



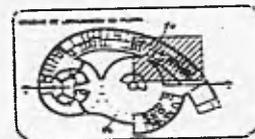
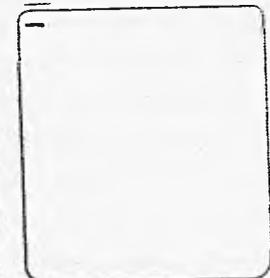
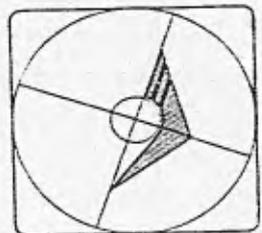
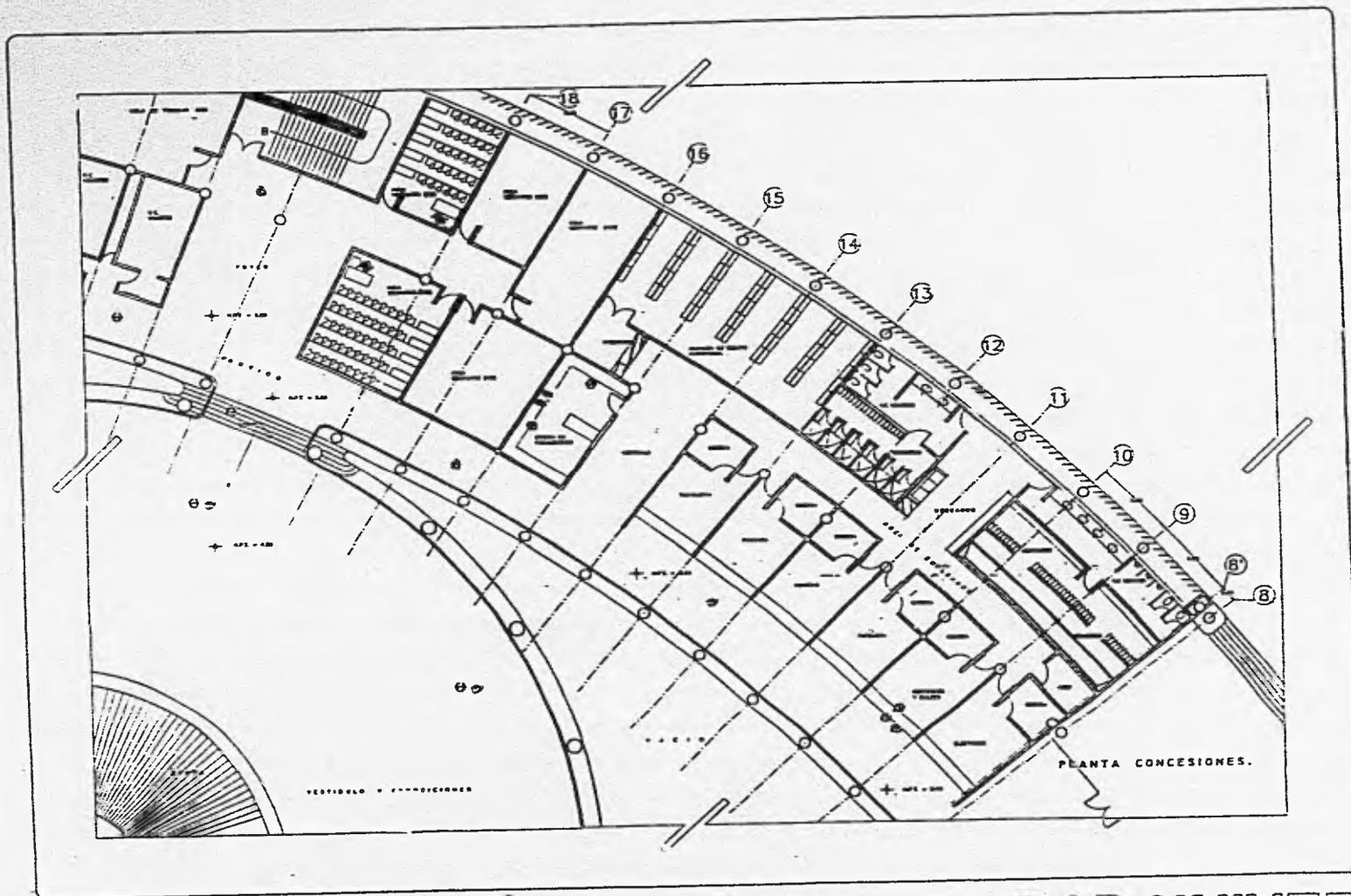
|  |                          |
|--|--------------------------|
| INSTITUCIÓN: INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA TECNOLÓGICA<br>FACULTAD DE ARQUITECTURA<br>TÍTULO: PROYECTO DE ARQUITECTURA |                          |
| AUTOR:<br>DISEÑO:<br>DIBUJO:<br>ESCALA:  | FECHA:<br>LUGAR:<br>N.º: |
| <b>A-05</b>  |                          |

CENTRO DE CONVENCIONES, CIUDAD UNIVERSITARIA.



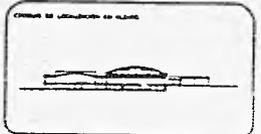
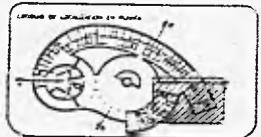
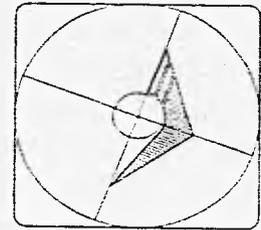
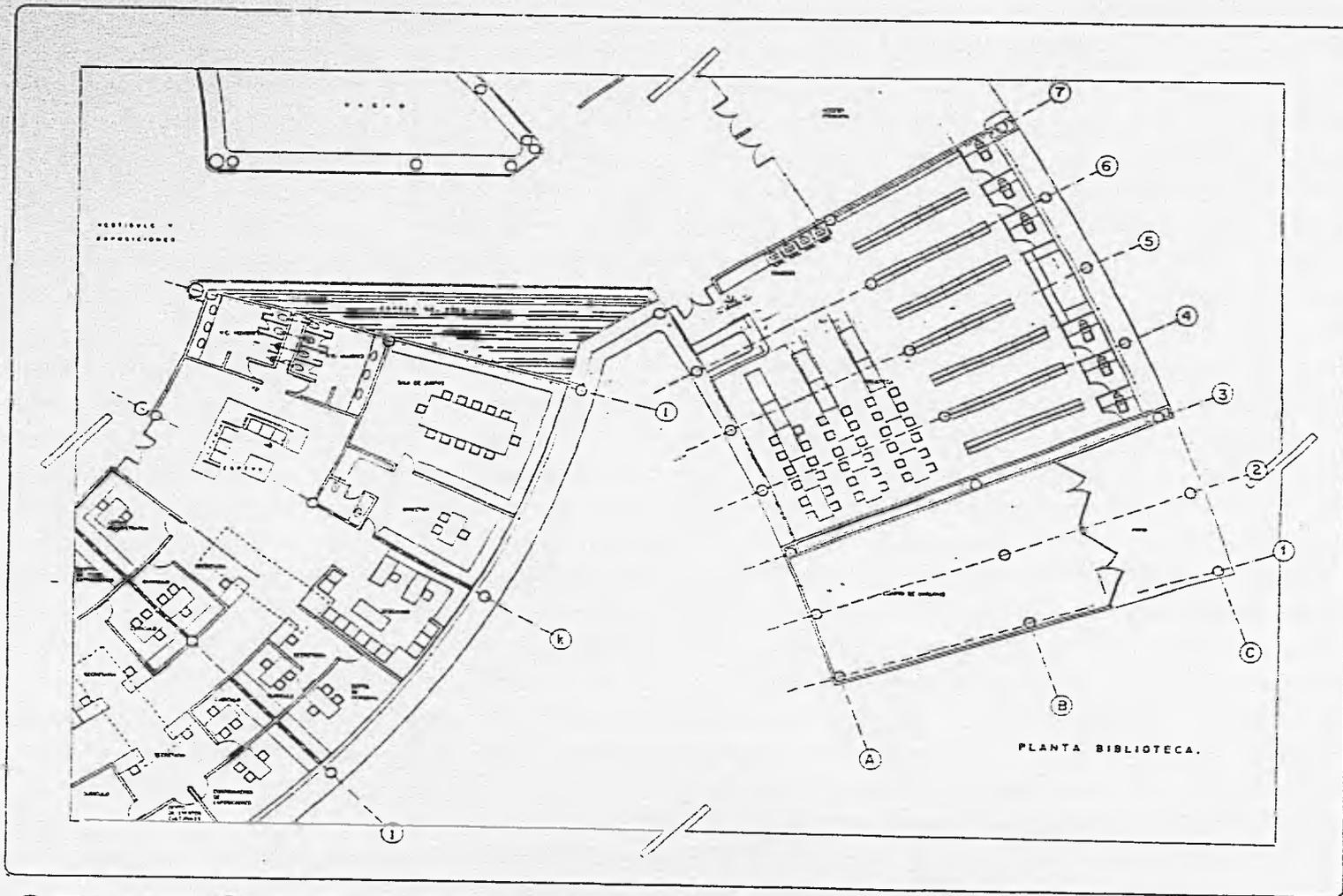
|   |         |
|---|---------|
| UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO |         |
| FACULTAD DE ARQUITECTURA                |         |
| PLANTA SALAS DE CONFERENCIAS            |         |
| PROYECTADO POR:                         | FECHA:  |
| REVISADO POR:                           | ESCALA: |
| APROBADO POR:                           | OTRO:   |

CENTRO DE CONVENCIONES, CIUDAD UNIVERSITARIA.



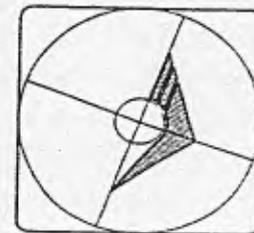
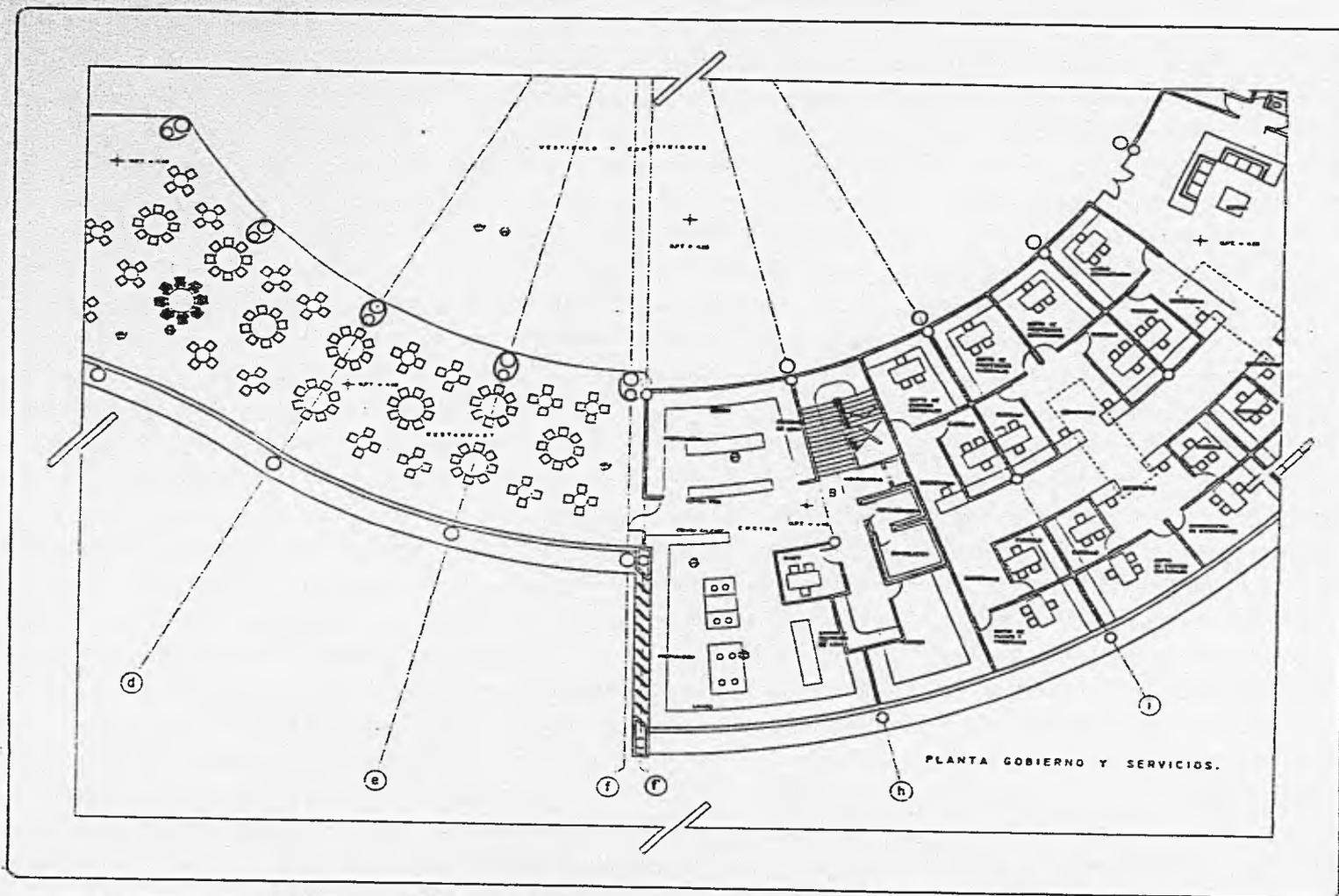
|   |          |                          |        |
|---|----------|--------------------------|--------|
| UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO |          | FACULTAD DE ARQUITECTURA |        |
| CATEDRA DE DISEÑO DE EDIFICIOS          |          |                          |        |
| TÍTULO                                  | PROYECTO | FECHA                    | ESCALA |
| CONVENCIÓN DE CONVENCIONES              |          | 1960                     | A - G  |

CENTRO DE CONVENCIONES, CIUDAD UNIVERSITARIA.



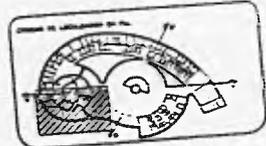
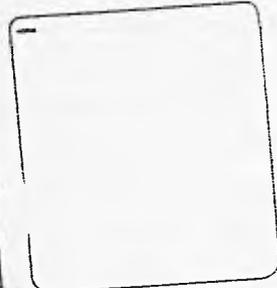
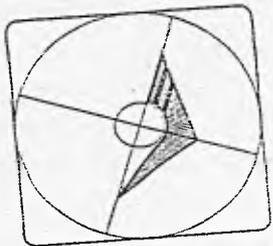
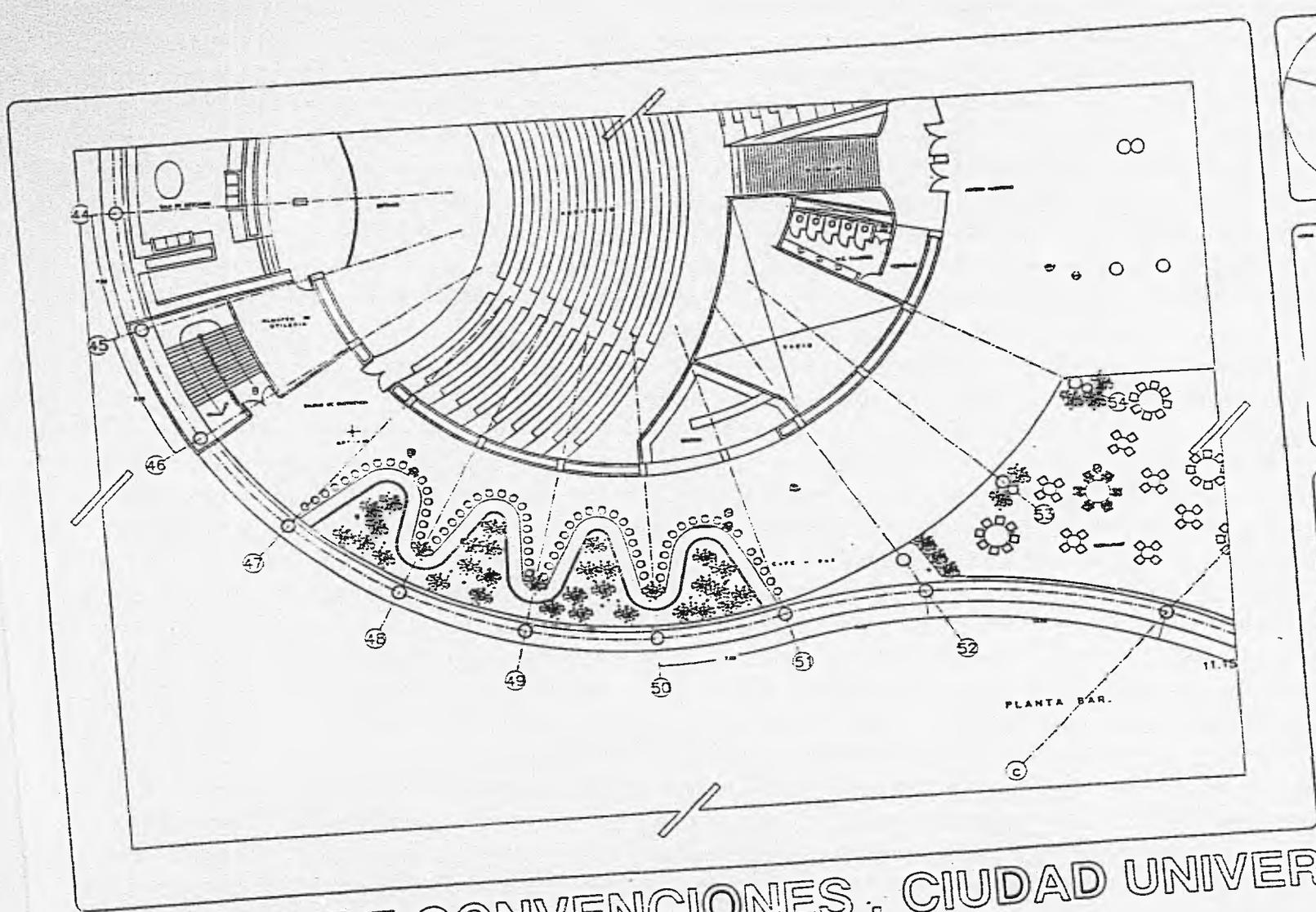
|   |                          |
|---|--------------------------|
| UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO |                          |
| FACULTAD DE ARQUITECTURA                |                          |
| Módulo: Proyecto de Arquitectura        |                          |
| TÍTULO:                                 | Proyecto de Arquitectura |
| PROFESOR:                               | Dr. Carlos Ochoa         |
| ALUMNO:                                 | Dr. Carlos Ochoa         |
| FECHA:                                  | 1965                     |
| A-25                                    |                          |

CENTRO DE CONVENCIONES, CIUDAD UNIVERSITARIA.



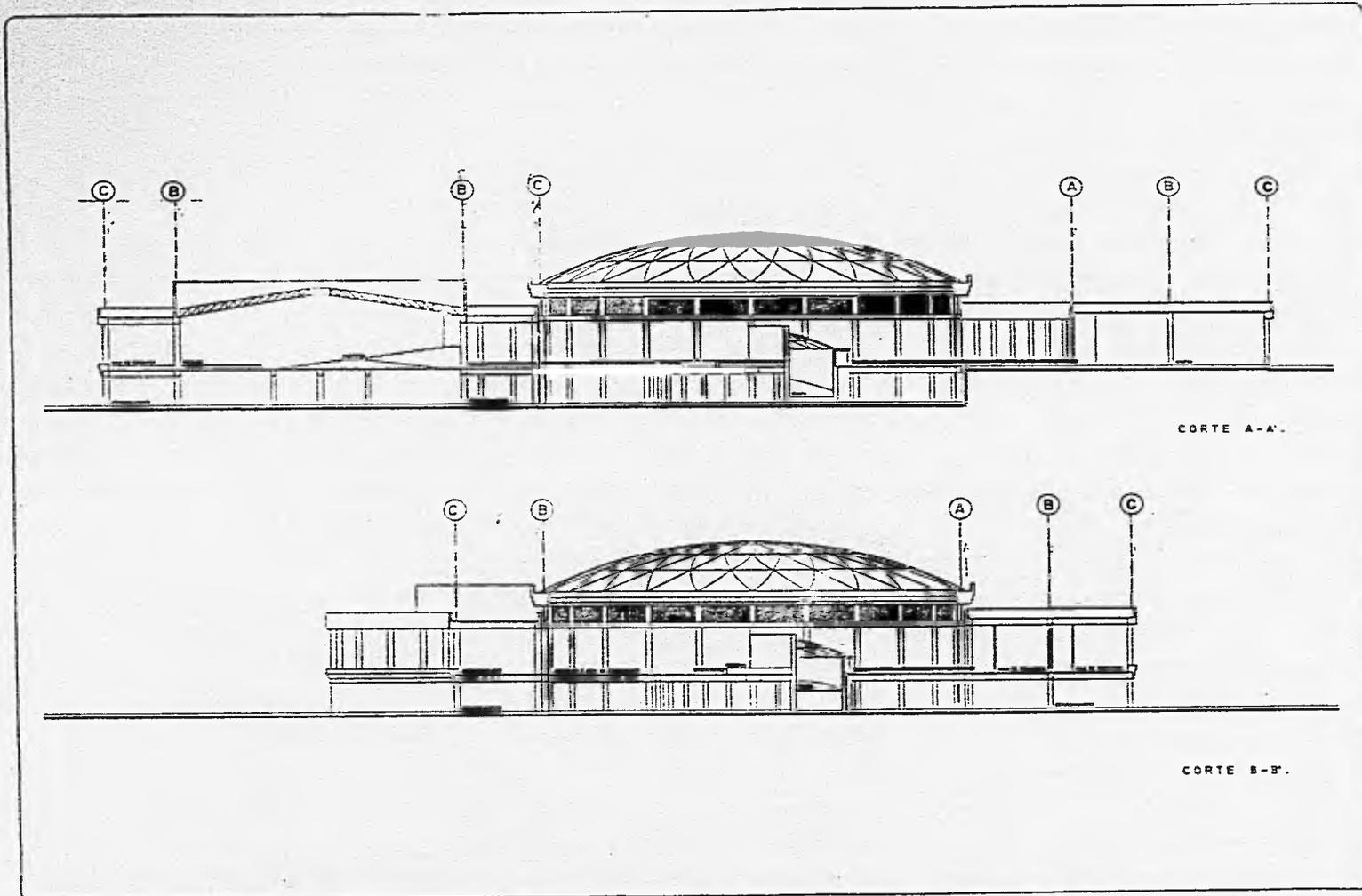
|   |      |
|---|------|
| INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA<br>DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA |      |
| TÍTULO: PLANTA GOBIERNO Y SERVICIOS<br>AUTOR: [ ]<br>FECHA: [ ]                               | A-10 |

CENTRO DE CONVENCIONES, CIUDAD UNIVERSITARIA.



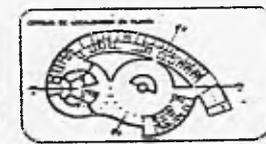
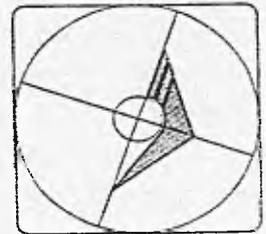
|   |         |
|---|---------|
| UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO |         |
| FACULTAD DE ARQUITECTURA                |         |
| TALLER PRÁCTICO DE ARQUITECTURA         |         |
| CONFECCIONADO POR:                      | FECHA:  |
| PROFESOR:                               | ALUMNO: |
| ASISTENTE:                              | GRUPO:  |
| ENCARGADO DEL TALLER:                   | GRUPO:  |
| ENCARGADO DEL TALLER:                   | GRUPO:  |

CENTRO DE CONVENCIONES, CIUDAD UNIVERSITARIA.



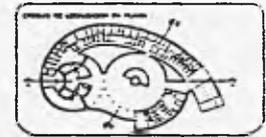
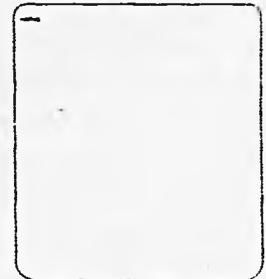
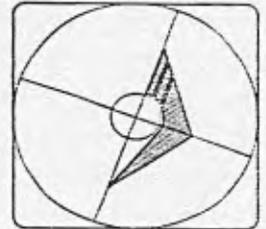
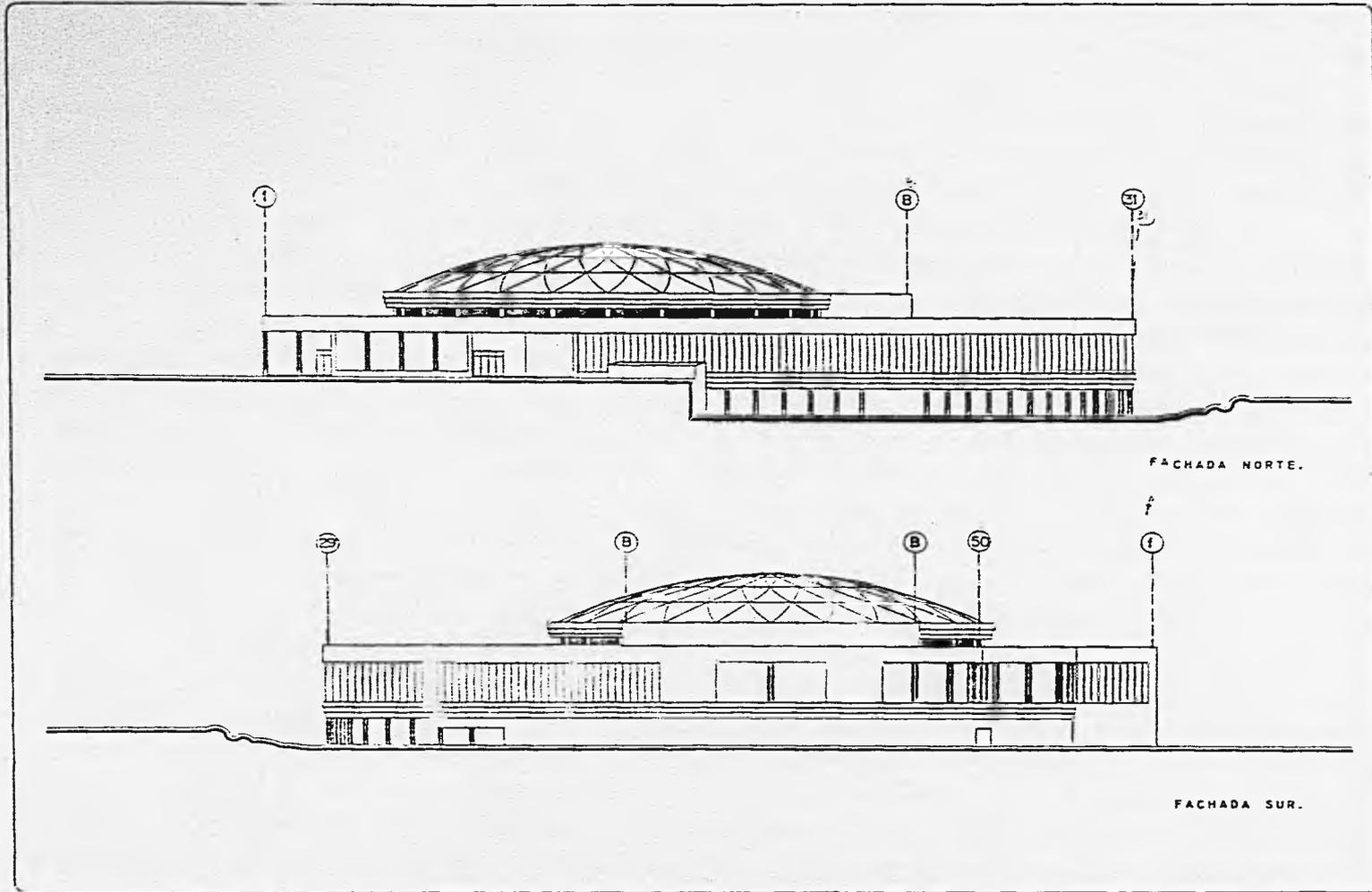
CORTE A-A'

CORTE B-B'



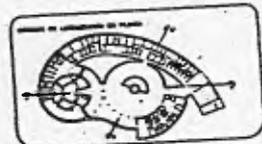
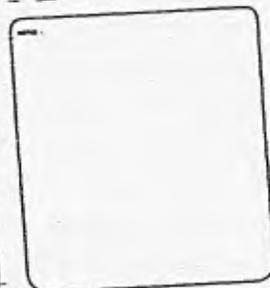
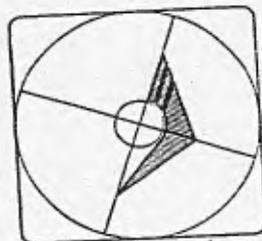
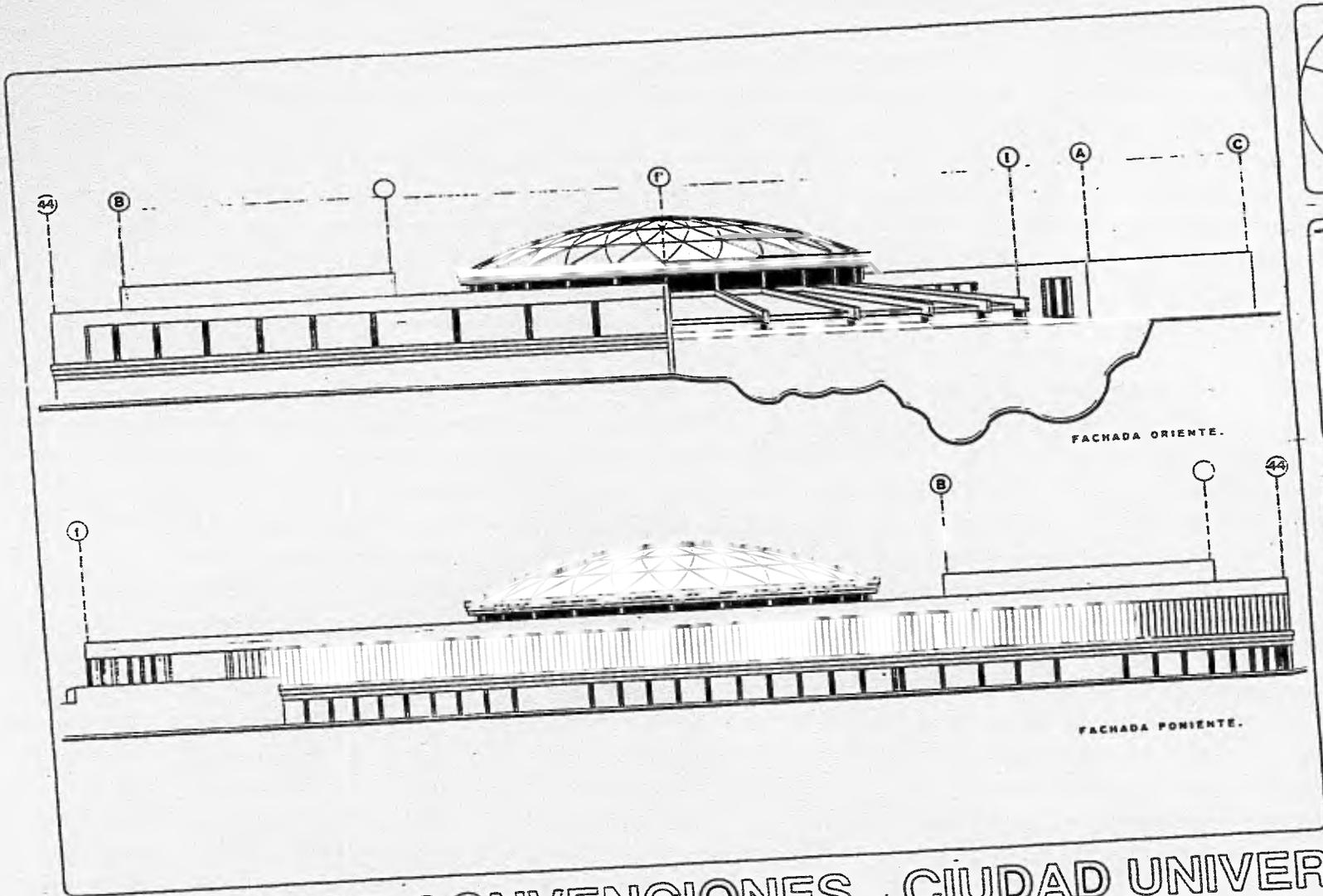
|   |                  |
|---|------------------|
| UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO<br>FACULTAD DE ARQUITECTURA<br>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUADALAJARA |                  |
| PROYECTO:<br>CENTRO DE CONVENCIONES Y SALAS DE CONFERENCIAS DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA                      | ESCALA:<br>1:100 |
| AUTOR:<br>ARQUITECTO JESÚS RAMÍREZ GARCÍA   | FECHA:<br>A - 12 |

CENTRO DE CONVENCIONES, CIUDAD UNIVERSITARIA.



|  |  |  |
|--|--|--|
| <small>         INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS<br/>         INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS<br/>         INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS       </small> |  | <small>         ESCALA:<br/>         FECHA:<br/>         AUTORES:<br/>         DISEÑO:<br/>         DIBUJO:<br/>         A-10       </small> |
|--|--|--|

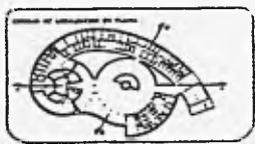
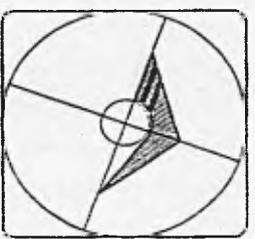
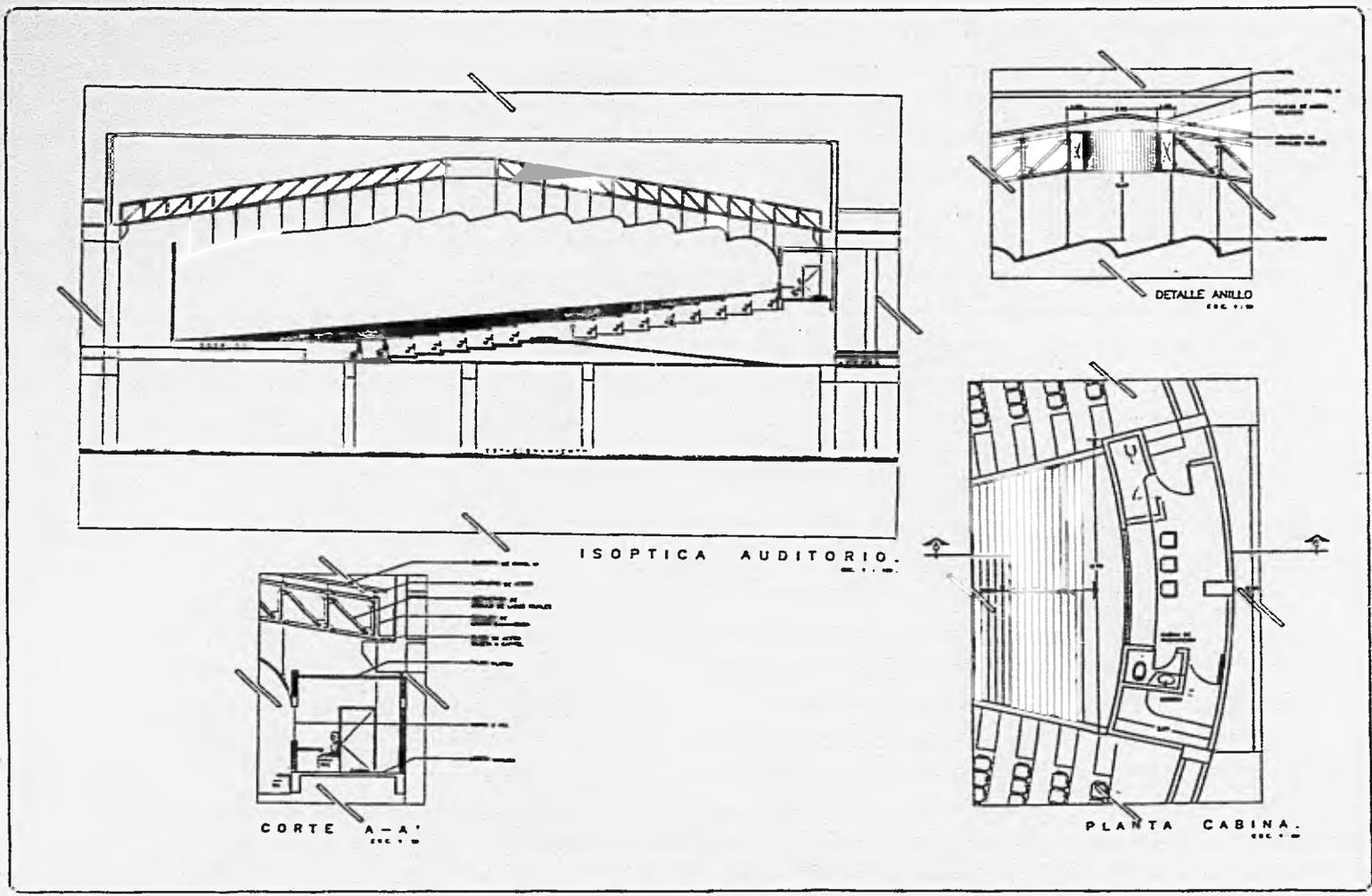
# CENTRO DE CONVENCIONES, CIUDAD UNIVERSITARIA.



|                                  |                      |                      |                       |
|----------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| TITULO<br>CENTRO DE CONVENCIONES | AUTOR<br>[Illegible] | FECHA<br>[Illegible] | ESCALA<br>[Illegible] |
| A-14                             |                      |                      | [Illegible]           |

CENTRO DE CONVENCIONES ; CIUDAD UNIVERSITARIA.





| UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO |     |
|---|-----|
| FACULTAD DE INGENIERÍA                  |     |
| CARRERA DE INGENIERÍA EN CONSTRUCCIÓN   |     |
| PROYECTO:                               | ... |
| FECHA:                                  | ... |
| ...                                     | ... |
| ...                                     | ... |
| ...                                     | ... |

CENTRO DE CONVENCIONES, CIUDAD UNIVERSITARIA.

