



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE CONVENCIONES: CIUDAD UNIVERSITARIA

Tema para obtener el título de  
Licenciado en Arquitectura presenta  
Beatriz Eugenia Del Palacio Rodríguez

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**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.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**TESIS**

**COMPLETA**

**ASESORES DEL TEMA:**

Arq. José Antonio Zorrilla  
M. Arq. Ma. Consuelo Farias Villanueva  
Arq. Guillermo Lazos Achirica

**Sustentante:**

Beatriz Eugenia Del Palacio Rodríguez

**A Dios**

Por darme la capacidad y la oportunidad  
de estudiar

**A mis Padres: Raúl y Tayde**

Por su apoyo y confianza

**A mis Hermanos: Alma y Raúl**

Por su amistad y ayuda

**A Xavier Mendoza**

Por su ayuda y apoyo

**A mis amigos y maestros**

Por su amistad y apoyo

## Í n d i c e

### **1 Introducción**

- 1.1 Marco de referencia histórico
- 1.1.1 El papel de la Universidad en el siglo XX

### **2 Presentación**

- 2.1 Definición del tema
- 2.1.1 Fundamentación del tema

### **3 Ubicación**

- 3.1 Localización geográfica
- 3.1.1 Aspectos geográficos
- 3.1.2 Vialidades/Infraestructura
- 3.2 Contexto Urbano
- 3.2.1 Conjunto de Ciudad Universitaria
- 3.2.2 Construcciones circundantes al terreno

### **3.3 Análisis del terreno**

- 3.3.1 Ubicación del predio
- 3.3.2 Estado actual del terreno
- 3.3.3 Circulaciones principales
- 3.3.4 Infraestructura del predio
- 3.3.5 Conclusiones

### **4 Normas y Números generadores**

- 4.1 Reglamento de Ciudad Universitaria
- 4.2 Reglamento de Construcción
- 4.3 Normas Complementarias

### **5 Programa Genérico**

- 5.1 Concepto general del proyecto
- 5.1.1 Visualización del proyecto
- 5.1.2 Programa arquitectónico general
- 5.1.3 Diagrama general de funcionamiento
- 5.1.4 Esquema general de funcionamiento
- 5.1.5 Matriz de interrelación de espacios
- 5.2 Composición del proyecto
- 5.2.1 Concepto formal del proyecto
- 5.2.2 Conjunto y ubicación
- 5.2.3 Descripción estructural y de instalaciones
- 5.2.4 Criterio de acabados

### **6 Programa Particular**

- 6.1 Programa arquitectónico
- 6.1.1 Diagrama de funcionamiento
- 6.1.3 Matriz de interrelación de espacios

**6.1.2** Esquema de funcionamiento

**6.1.3** Descripción de los espacios

**7    Financiamiento del proyecto**

**7.1** Proyecto de inversión

**7.2** Evaluación de costos

**7.3** Financiación

**8    Planos**

**8.1** Planos arquitectónicos

**8.2** Planos estructurales

**8.3** Planos de detalles estructurales

**8.2** Planos de instalaciones

**8.3** Planos de detalles

**9    Bibliografía**

**10   Anexos**

**10.1** Reglamentos

**10.1.1** Reglamento de Ciudad Universitaria

**10.1.2** Reglamento de Construcción

**10.1.3** Normas Complementarias

**10.2** Memorias de cálculo

**10.2.1** Memoria de cálculo estructural

**10.2.2** Memoria de cálculo de instalaciones

**10.3** Análisis de costos

**10.3.1** Memoria de cálculo de aproximación de costos.



## **1 Introducción**

### **1.1 Marco de referencia histórico**

La arquitectura internacional de la Bauhaus con la escuela Vienesa de Gropius, Aaroon y en Francia, Le Corbusier, Gardner y Perret, queda frenada en los años comprendidos entre las dos últimas guerras, con los estilos nacionales que regresan a un seudoclasicismo estatal, tales los llamados estilos Nazis, Fascista y Soviético. Mientras en América, la crisis de posguerra lleva a los Estados Unidos a los maestros de la Bauhaus, como emigrantes políticos e introducen el estilo Internacional.

Las características del nuevo movimiento cultural se debaten entre el arte colonial y las formas nuevas del estilo Internacional caracterizado por la utilización de elementos ligeros tales como el aluminio y el vidrio, los cuales no tenían fácil entrada en el país, ejemplo de ello es la Universidad de la Ciudad de México.

Desde la época de los veinte ya existía un deseo de realizar la construcción de la Ciudad Universitaria. En 1943, siendo rector el Lic. Rodolfo Brito Foucher, fue decidido que la ciudad universitaria se ubicara al sur de la ciudad, en terrenos del Pedregal de San Angel. La universidad propuso al gobierno federal la promulgación de una ley sobre fundación y construcción de la ciudad universitaria; siendo rector el Dr. Salvador Zubirán, en 1946, gestionó que el gobierno del general Manuel Avila Camacho adquiriera los terrenos por medio del decreto de expropiación. La comisión discutió y precisó que Ciudad Universitaria ofrecía la oportunidad de reestructurar la universidad, por lo que el Dr. Zubirán decía

“Antes de proyectar el edificio debe proyectarse la institución...” por lo que se vió en la necesidad de centralizar la enseñanza.

El gobierno del Lic. Miguel Alemán ofreció una suma necesaria para resolver el problema de los terrenos señalando el interés que tenía en la realización de la construcción de ciudad universitaria.

Se decidió organizar un concurso de anteproyectos del conjunto, al que se invitó a participar; a la escuela Nacional de Arquitectura, a la sociedad de Arquitectos Mexicanos y el colegio Nacional de Arquitectos de México. El fallo del jurado fue favorable a los trabajos presentados por los arquitectos Mario Pani y Enrique del Moral por lo que se les encargó la dirección del desarrollo del plano de conjunto; fue invitado a colaborar el arquitecto Mauricio M. Campos, falleciendo en 1949.

Se diseñaron todos y cada uno de los edificios por lo que se designó un equipo, dirigido por uno o dos profesores para la elaboración de los diversos edificios; la participación de los alumnos fue de tal importancia, que el croquis de conjunto que los directores del proyecto presentaron fue el propuesto por los alumnos Enrique Molinar, Teodoro González de León y Armando Pizanco.

En 1948 se designó al nuevo rector Dr. Luis Garrido y en 1949 se reanudaron los trabajos bajo la dirección general del proyecto conjunto dirigido por los arquitectos Enrique del Moral, Carlos Lazo y Mario Pani; además de realizar el plano rector, coordinaban los proyectos de los edificios.

Durante dos años de marzo de 1947 a 1949 no se prosiguió el plan maestro, ya que se precisó el programa general y particular del proyecto. El programa requería fácil comunicación de las diversas escuelas entre sí, centralizar las enseñanzas básicas comunes a diversos planteles dando un carácter más especializado incluyendo museo de arte, un club-restaurante central, creación de campos deportivos, centralización de los servicios de tipo general y habitaciones para estudiantes. Las obras se realizaron en menos de tres años por lo que el 20 de noviembre de 1952 se inauguró la ciudad universitaria en una solemne ceremonia en la que el presidente Lic. Miguel Alemán días antes de concluir su gobierno pudo ver concluida.

### 1.1.1 El papel de la Universidad en el siglo xx

La superficie contruida total de las instalaciones de la universidad<sup>1</sup> era de 84 450m<sup>2</sup> en el año de 1952(antes de la inauguración); de 306 240(sin incluir el estadio y la zona deportiva de ciudad universitaria) en 1954; de 662 592 en 1973; y en 1978 de 1 185 498m<sup>2</sup>, lo que corresponde a un crecimiento de 3.6, 7.8 y 14 veces en relación de la capacidad instalada. Las necesidades derivadas del incremento de la matrícula estudiantil, el desarrollo de la investigación, la oferta de mejores servicios y condiciones de trabajo y las que se derivan de las crecientes actividades para difundir la cultura en todas las manifestaciones, dan cuenta de este proceso de expansión de los recintos universitarios en diversas locaciones, proceso que rebasó todas las previsiones. Por lo que el Dr. Guillermo Soberón el 23 de julio de 1979

plantea la descentralización de los servicios educativos a nivel superior en el área metropolitana, la reestructuración del campus de Ciudad Universitaria, la dotación de instalaciones adecuadas al desarrollo de la investigación, de instalaciones para un sistema universitario de salud y la dotación de instalaciones adecuadas para la difusión cultural.

La Ciudad Universitaria además de haber contribuido a resolver las condiciones espaciales físicas ha dado una vida comunitaria a través de una mayor comunicación y contacto por lo que resulta favorecida y estimulada por el esquema cerrado de la Ciudad Universitaria; dentro de las limitaciones derivadas de la magnitud del conjunto se encuentran las grandes distancias, la extensión de los espacios abiertos y las separaciones entre unidades, por lo que la posibilidad de crecimiento resulta una de sus limitantes.

Entre las realizaciones más notables para cubrir los objetivos de la proyección universitaria se encuentra la edificación del Centro Cultural Universitario, lugar de reunión de sucesos artísticos y académicos; sitio en que se exponen trabajos que cubren las más diversas ramas del saber, es además, centro de los acervos bibliográficos y periodísticos del país; su arquitectura es expresión de actualidad que se relaciona con otras creaciones plásticas de los últimos tiempos, lugar para la presentación de eventos nacionales e internacionales abiertos a todo el público como parte del esfuerzo de descentralización de la extensión universitaria se construyen edificios apropiados para la difusión cultural en los centros docentes periféricos de la universidad.

<sup>1</sup> Cfr: Bibliografía "La Ciudad Universitaria de México"

## 2 Presentación

### 2.1 Definición del tema

El Plan Maestro de la Universidad ha planteado la necesidad de crear un pequeño **centro de convenciones** bajo la dirección general de obras, para apoyo de la universidad.

**Centro** (proviene del latín Centrum) Significa punto donde habitualmente se reúnen los miembros de una sociedad o corporación. Organización u organismo con fines culturales, políticos benéficos. Lugar al que concurren o en que se reúnen varios sujetos con el mismo o distinto fin, neologismo tomado del francés. Fin u objeto principal al que se aspira.

**Convención**(proviene del latín Conventio-tionis) Significa ajuste o pacto entre dos o más personas, entidades o países. Reunión corporativa de los concesionarios, distribuidores, empleados, etc; de una firma.

**Centro de Convenciones** Espacio donde se reúnen un grupo de personas con un mismo fin, ya sea, cultural, político, económico,etc; para intercambiar conocimientos y experiencias. Los centros de convenciones y exposiciones pertenecen a un género de edificios característicos en países cuyo desarrollo económico y social propicia la reunión organizada entre -productores, distribuidores o compradores de bienes y servicios, también entre grupos técnicos, profesionales o científicos que desean intercambiar sus experiencias, o miembros de asociaciones cívicas y de grupos políticos o corporativos. La organización de congresos, convenciones y exposiciones sirve a estos fines y da

lugar a un mercado de 7000 eventos al año originados en Norteamérica y Europa. La costumbre de acercar entre sí a personas radicadas en sitios muy distantes pero con intereses comunes ha sido desde la antigüedad.

En los Estados Unidos es frecuente ver edificios de este tipo complementando las instalaciones de todo un centro cívico y cultural. Entre los ejemplos más interesantes se encuentran el Centro de Convención de Chicago, los Angeles y las Vegas, de gran magnitud; y los de Dallas, Anaheim,Phoenix y el Paso, de magnitud intermedia. Casi todos ellos son centros cívicos y culturales.

En otras partes del mundo son dignos de mención el Centro de Kyoto en Japón y el Centro de Anitembi en Sao Pablo,Brásil ambos de gran magnitud.

En Alemania se emplea mucho tiempo para organizar congresos y convenciones internacionales, ejemplo es la ciudad de Berlín cuyo nuevo Palacio de los Congresos para 10000 asistentes, el más grande de Europa.

En México, hasta hace poco las instalaciones disponibles para este tipo de eventos se reducía a los salones anexos a los principales hoteles en la capital y en Acapulco, donde pueden organizarse convenciones de 1500 a 2000 personas; y a la Unidad de Congresos del Centro Médico Nacional, donde se llevan a cabo reuniones hasta con 3000 a 5000 asistentes efectivos en actos simultáneos.

Actualmente, nuestro país cuenta con las magnificas instalaciones del Centro Cultural y de Convenciones de Acapulco, realizado como parte del Plan Acapulco de la entonces Secretaría del Patrimonio Nacional para ser elemento de servicio a la población y obra fundamental para la infraestructura turística del puerto. Así también contamos con el centro de convenciones de Cancún,

Quintana Roo; y el Centro Tabasco 2000, con los cuales puede ya captarse parte del mercado de congresos, exposiciones u otro tipo de eventos de grande mercado de congresos, exposiciones u otro tipo de eventos de grande o mediana magnitud, los cuales permiten captar una mayor afluencia de viajeros y por tanto importantes ingresos de divisas al país.

### 2.1.1 Fundamentación del tema

Un centro de convenciones en el Distrito Federal incrementaría este tipo de eventos a nivel internacional que repercuten necesariamente en la creación de fuentes de trabajo, intercambios de conocimientos de diversa índole, difusión de la cultura, capacidad para promover diversos sectores de la economía con beneficios que se proyectan a todas las clases sociales, por lo que la mayor captación de divisas puede constituirse en apoyo dinámico para un desarrollo social y cultural, por consecuencia trae consigo un interés para la Universidad y para el país.

La Ciudad de México, en términos generales es la más importante del país en ella residen los poderes gubernamentales y se desarrollan el mayor número de eventos culturales, comerciales y sociales, etc; cuenta actualmente con infraestructura urbana adecuada, hoteles (donde se realizan actualmente pequeñas convenciones), zonas culturales, museos, restaurantes, entre otros pero carece de un adecuado centro de convenciones y exposiciones, lo cual tiene como repercusión la improvisación a falta de un espacio arquitectónico que brinde con los servicios necesarios para llevar a efecto este tipo de eventos que implican la

reunión de numerosos grupos de personas. La creación de un centro de convenciones, se justifica plenamente considerando que antes de hacerlo en Acapulco Gro. el primer lugar donde se buscó su realización fue en la Ciudad de México.

En un documento que se presentó al D.D.F. el consejo de convencionistas y visitantes de la ciudad de México, organismo dependiente del D.D.F. y de la secretaría de gobernación, se indica que la idea de dotar la ciudad de México con un adecuado centro de convenciones no es un concepto nuevo, dicho documento fue presentado en enero de 1977 y en él se menciona que desde 1970 por parte de diversos organismos de los sectores públicos y privados se conoció la importancia que presentan las convenciones y exhibiciones a nivel internacional.

Se iniciaron los estudios para elaborar un proyecto para la construcción de dicho centro, surgieron diversos criterios en relación a su ubicación, operación y financiamiento, lo que impidió establecer un criterio común razón por la que impidió la edificación, el concepto básico persiste aún.

El consejo de convencionistas y visitantes de la Ciudad de México recomienda los siguientes puntos:

\*Revivir el interés en la edificación, remodelación o adaptación de las actuales instalaciones o una nueva para crear el centro de convenciones de la ciudad de México.

\*Constituir un comité de trabajo para los estudios de mercado nacional con miras a futuro para que se determinen las necesidades que dicho centro requerirá adaptándose al medio y al potencial del mercado que se captará.

Quintana Roo; y el Centro Tabasco 2000, con los cuales puede ya captarse parte del mercado de congresos, exposiciones u otro tipo de eventos de grande mercado de congresos, exposiciones u otro tipo de eventos de grande o mediana magnitud, los cuales permiten captar una mayor afluencia de viajeros y por tanto importantes ingresos de divisas al país.

### 2.1.1 Fundamentación del tema

Un centro de convenciones en el Distrito Federal incrementaría este tipo de eventos a nivel internacional que repercuten necesariamente en la creación de fuentes de trabajo, intercambios de conocimientos de diversa índole, difusión de la cultura, capacidad para promover diversos sectores de la economía con beneficios que se proyectan a todas las clases sociales, por lo que la mayor captación de divisas puede constituirse en apoyo dinámico para un desarrollo social y cultural, por consecuencia trae consigo un interés para la Universidad y para el país.

La Ciudad de México, en términos generales es la más importante del país en ella residen los poderes gubernamentales y se desarrollan el mayor número de eventos culturales, comerciales y sociales, etc; cuenta actualmente con infraestructura urbana adecuada, hoteles (donde se realizan actualmente pequeñas convenciones), zonas culturales, museos, restaurantes, entre otros pero carece de un adecuado centro de convenciones y exposiciones, lo cual tiene como repercusión la improvisación a falta de un espacio arquitectónico que brinde con los servicios necesarios para llevar a efecto este tipo de eventos que implican la

reunión de numerosos grupos de personas. La creación de un centro de convenciones, se justifica plenamente considerando que antes de hacerlo en Acapulco Gro. el primer lugar donde se buscó su realización fue en la Ciudad de México.

En un documento que se presentó al D.D.F. el consejo de convencionistas y visitantes de la ciudad de México, organismo dependiente del D.D.F. y de la secretaría de gobernación, se indica que la idea de dotar la ciudad de México con un adecuado centro de convenciones no es un concepto nuevo, dicho documento fue presentado en enero de 1977 y en él se menciona que desde 1970 por parte de diversos organismos de los sectores públicos y privados se conoció la importancia que presentan las convenciones y exhibiciones a nivel internacional.

Se iniciaron los estudios para elaborar un proyecto para la construcción de dicho centro, surgieron diversos criterios en relación a su ubicación, operación y financiamiento, lo que impidió establecer un criterio común razón por la que impidió la edificación, el concepto básico persiste aún.

El consejo de convencionistas y visitantes de la Ciudad de México recomienda los siguientes puntos:

\*Revivir el interés en la edificación, remodelación o adaptación de las actuales instalaciones o una nueva para crear el centro de convenciones de la ciudad de México.

\*Constituir un comité de trabajo para los estudios de mercado nacional con miras a futuro para que se determinen las necesidades que dicho centro requerirá adaptándose al medio y al potencial del mercado que se captará.

\*Aprovechar el material y contenido de los estudios, recomendaciones y trabajos efectuados para beneficiar el trabajo realizado anteriormente.

El consejo de convenciones y visitantes de la ciudad de México es una organización que abarca el campo de la promoción y servicio, no lucrativa, bajo cuya responsabilidad recae la difusión de la ciudad, sus atractivos turísticos, facilidades y servicios para ser seleccionada como sede de convenciones, congresos, conferencias, reuniones y eventos similares, ya sean éstos de carácter nacional o internacional, así mismo, y conjuntamente con otras organizaciones privadas o públicas colabora activamente promoviendo la ciudad en el mercado turístico.

Aprovechando la importancia de la Ciudad Universitaria se desarrolla un programa de actividades para resolver las necesidades de los estudiantes, profesores e investigadores de la universidad en su interés de incrementar sus conocimientos, creando intercambios culturales y de conocimientos; participando en convenciones y exhibiciones que reúnen a profesionistas otorgando campañas de publicidad en medios especializados; campañas de correos directo a corporaciones e institutos.

### **3 Ubicación**

#### **3.1 Localización geográfica**

Los terrenos que fueron entregados a la Universidad para la construcción de la Ciudad Universitaria, mediante el Decreto de Expropiación del 11 de septiembre de 1946, tiene una superficie aproximada de 6 millones de metros cuadrados y están situados al sur de la ciudad de México en la zona que, parcialmente cubierta de lava, se denomina el Pedregal de San Angel ubicada dentro de la delegación Coyoacán.

De la totalidad de los terrenos mencionados, se escogieron los situados más al norte y más próximos a la ciudad de México, con una superficie aproximada de 2 millones de metros cuadrados.

Esta área, cruzada de norte a sur por la Avenida Insurgentes, abarca importantes zonas exentas de lava, bien diferenciadas y delimitadas por la misma lava. Según los geólogos, esta lava proviene de una erupción del volcán Xitle, en las faldas de la serranía del Ajusco, que se produjo hace aproximadamente 1 500 años. La pirámide de Cuicuilco, que se halla en esta región y que la lava recubrió, nos muestra que la civilización que representa es anterior a la erupción.

Durante muchos años el Pedregal sólo sirvió como cantera de piedra para la construcción de la ciudad de México y, por su estructura y difícil acceso no se había urbanizado. Las circunstancias de que la Avenida Insurgentes haya atravesado el Pedregal para unirse a la carretera de Cuernavaca, hizo estimar la extraña belleza de su paisaje y sus posibilidades de utilización.

El terreno utilizado para la construcción del centro de convenciones se encuentra ubicado en dicho lugar; con

una superficie de 27,593.85m<sup>2</sup>. Situado al noroeste del Estadio Olímpico (localizado en el eje principal de composición del conjunto de la ciudad universitaria frente al edificio de Rectoría) y al sureste de la Dirección general de obras (la cual está emplazada a un costado de la Avenida Revolución, sobre un terreno arbolado). El terreno se caracteriza por ser una isla comunicada directamente con el estacionamiento del estadio; se observan dos niveles bien definidos por un muro de contención de piedra volcánica del lugar; cuenta con una zona arbolada y rocosa al sur y al noreste del terreno; por consecuencia el nivel de banquetta con respecto al predio se localiza en un nivel mayor al sur del terreno. Actualmente en este terreno se erige la construcción de la Primera tienda de autoservicio de la universidad la cual será demolida.

### 3.1.1 Aspectos geográficos

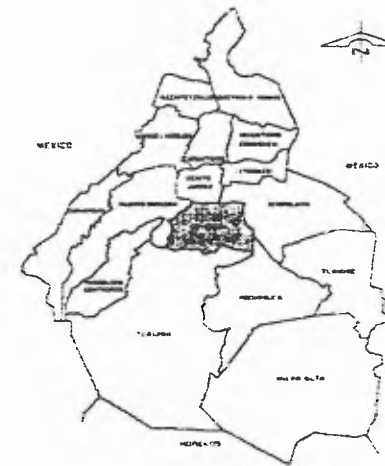
#### Ubicación geográfica

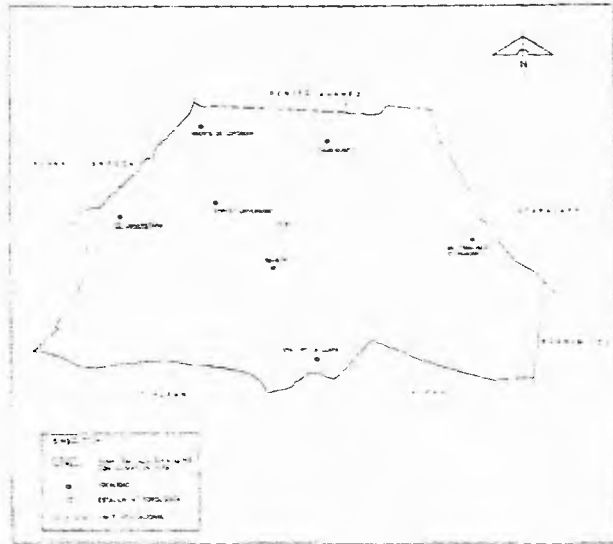
Coordenadas geográficas extremas: Al norte 19°22', al sur 19°18' de latitud norte; al este 99°06' y al oeste 99°12' de longitud oeste.

Porcentaje: La delegación de Coyoacán representa el 3.5% del área total del Distrito Federal.

Colindancias: Colinda al norte con las delegaciones Benito Juárez e Iztapalapa, al este con Iztapalapa y Xochimilco, al sur con Tlalpan y al oeste con Alvaro Obregón.

Fuente: INEGI: Carta topográfica, 1:50 000  
INEGI: Marco Geoestadístico del D.F.





### Regiones, Cuencas y Subcuencas Hidrológicas

Región Clave Nombre	Cuenca Clave Nombre	Subcuenca Clave Nombre	%Sup. Delegacional Clave Nombre
RH26 Pánuco	D.R. Moctezuma	p L. Texcoco- ma. Zumpango	100

Fuente: INEGI Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250,000



### Localidades Principales:

Nombre	Latitud Norte	Longitud Oeste	Altitud
Viveros de Coyoacán	19° 21'	99° 10'	2246msmn
Churubusco	19° 22'	99° 09'	2240msmn
Copilco Universidad	19° 21'	99° 10'	2240msmn
Cd. Universitaria	19° 20'	99° 11'	2290msmn
San Francisco Culhuacán	19° 20'	99° 06'	2240msmn
San Ursula Coapa	19° 18'	99° 09'	2250msmn
Edif. Sede Delegacional	19° 21'	99° 10'	2240msmn

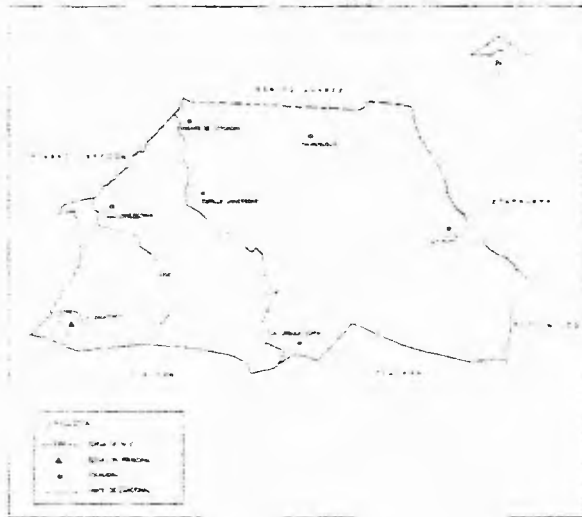
Nota: Los valores de latitud y longitud están aproximados a minutos y los de altitud a decenas de metros.  
msmn: Metros sobre el nivel del mar  
Fuente: INEGI Carta Topográfica, 1:50 000

### Corrientes y Cuerpos de agua

Corriente	Ubicación
Río Churubusco (entubado)	RH26 Dp
Río Chiquito	RH26 Dp
Canal Nacional	RH26 Dp

Fuente: INEGI Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250,000





**Elevaciones Principales**

Nombre	Altitud	Latitud Norte	Longitud Oeste
Cerro Zacatépetl	2420	19° 18'	99° 18'

Fuente: INEGI Carta Topográfica, 1:50 000

**Climas**

Clima y estación meteorológica	Latitud Norte	Longitud Oeste	Altitud
Templado subhúmedo con lluvias en verano 09-074 Santa Ursula Coapa.	19° 19'	99° 09'	2256

**Precipitación mensual y anual promedio en milímetros por estación meteorológica.**

Mes	Estación Santa Ursula Coapa
Enero	9.100
Febrero	6.800
Marzo	11.30
Abril	26.30
Mayo	71.50
Junio	144.3
Julio	157.3
Agosto	151.8
Septiembre	135.7
Octubre	74.00
Noviembre	8.400
Diciembre	7.500
Total anual	804.0
Años de observación	15

Fuente: INEGI. Carta de Temperaturas Medias Anuales, 1:1 000 000



**Temperatura media mensual y anual en grados centígrados por estación meteorológica.**

Mes	Estación Santa Ursula Coapa
Enero	13.30
Febrero	14.60
Marzo	17.90
Abril	18.90
Mayo	19.00
Junio	18.70
Julio	17.70
Agosto	17.80
Septiembre	17.10
Octubre	17.10
Noviembre	15.00
Diciembre	13.60
<b>Total anual</b>	<b>16.70</b>
Años de observación	15

Fuente: INEGI. Carta de temperaturas medias anuales, 1:1 000 000



**3.1.2 Infraestructura Urbana**

**Metro y tren ligero**

Linea Indios Verdes/  
Universidad  
Linea Tasqueña/  
Cuatro caminos  
Tlalpan  
Universidad

**Ejes viales y avenidas**

\*Av. Insurgentes  
\*Anillo periférico  
Av. de la Imán  
Av. de las torres  
\*Av. Universidad  
\*Av. Rio Churubusco  
Av. México  
Av. Centenario  
\*Av. Miguel Angel de Quevedo  
\*Tlalpan  
Calzada de Miramontes  
Av. Dalías  
Calzada del hueso  
Calzada de la bombas  
Calzada de la virgen  
Av. Santa Ana

### 3.1.3 Conclusiones

Al referirse que el proyecto se localiza en la Ciudad Universitaria se observa que se encuentra ubicado en la Delegación Coyoacán caracterizada por representar el 3.5% de la superficie total del Distrito Federal; cuenta con áreas de gran importancia económica, cultural y de esparcimiento. Se caracteriza por tener un clima subhúmedo con lluvias en verano con una temperatura media anual de 16.7°C; lo que hace posible un clima adecuado para el desempeño de actividades diversas sin la utilización de instalaciones especiales; se observa que cuenta con vialidades y líneas de transporte importantes y de gran magnitud las cuales serán convenientes para la comunicación del predio con otros espacios. Por la importancia de ésta delegación se cuenta con la infraestructura necesaria para la concepción de grandes proyectos de desarrollo urbano.

## 3.2 Contexto Urbano

### 3.2.1 Conjunto de Ciudad Universitaria

Al referir que se localiza en la Ciudad Universitaria<sup>2</sup> se observa un esquema cerrado que evoca la idea de comunicación, comunidad, vida interior, entre otros. La zona escolar tiene como elemento central el Campus Universitario el cual limita a los edificios escolares, sirve como enlace de éstos y como gigantesco patio que constituye el lugar de reunión e interrelación de la comunidad universitaria; por lo que existe fácil comunicación de las diversas escuelas entre sí; el vehículo no debe interferir con el peatón, ya que circunscribe siempre en el espacio que se deja libre al peatón, ligando con pasos a desnivel las diferentes zonas entre sí. Los accesos a los diferentes edificios de la ciudad universitaria son siempre periféricos y se localizan con plena libertad, prescindiendo de toda idea de monumentalidad. La arteria de circulación de vehículos llega siempre sin cruzamiento alguno al estacionamiento y de éste se pasa a una zona de dispersión- plaza, pequeño jardín o gran andador- que a su vez conecta con la entrada del edificio cuya parte posterior puede abrirse con plena libertad hacia los espacios jardinados que constituye el centro y unión de los diversos edificios. Los desniveles y accidentes del terreno, fueron de gran valor y su importancia determinante para la composición, lo que hizo posible destacar y valorizar algunos elementos de la misma y por lo que respecta a los espacios abiertos; permitió afinar sus proporciones y limitar físicamente su tamaño o reducirlos visual y psicológicamente. Al acentuar los desniveles por medio

<sup>2</sup> Cfr. Bibliografía "La Construcción de Ciudad Universitaria"

de plataformas y muros de contención, pudo además limitarse y subdividirse el espacio en una debida zonificación al articular espacios y edificios. Los muros de contención de ciudad universitaria son todos de piedra volcánica por lo que adquieren valores plásticos y de función diversa; forman un límite claro y definido, otros de basamento y liga las diferentes plataformas y niveles por medio de la escalinata.

Los edificios destinados a escuelas carecen de elevadores debiendo no exceder de cuatro pisos, lo que determinó el predominio de volúmenes horizontales, se determinó que fueran edificios de altura: Rectoría, Biblioteca y el edificio de Ciencias y de Humanidades logrando efectos de contraste en el conjunto. Se procuró que los elementos de igual función tuvieran la orientación idéntica, ésto no fue posible lo cual motivó a tratamientos especiales de fachadas diferenciadas por sistemas de control de sol: persianas fijas o móviles, aleros, vidrios refractores, mamparas, etc.

La idea básica de los materiales es que causaran un mínimo gasto de conservación y que se consiguiera un máximo de unidad. Se usaron fundamentalmente la piedra volcánica del lugar, el concreto, el tabique vitrificado de color y el vidrio; el empleo de la madera, piedras diversas como mármol y otros más; observándose un contraste armonioso entre los edificios. Las condiciones climáticas del valle de México, de lluvia diaria en estación correspondiente, el porcentaje de asoleamiento así como el uso de grandes espacios por el peatón y la liga entre varias escuelas se consiguió crear grandes pórticos y la necesidad de pasos cubiertos.

Los pavimentos son elementos importantes de la composición, diferenciando su material, color y diseño

para unir o separar el espacio. Los grandes espacios de uso ocasional para el peatón se hicieron combinando la piedra volcánica con el pasto; un piso mas cómodo, concreto rojo, tienen los de uso constante: en plazas los pavimentos de ladrillo prensado con juntas de piedra volcánica y pasto con junta.

En México es tradicional el empleo de la pintura y la escultura en sus edificios; en ciudad universitaria se tomo en cuenta esta tradición, dando importancia a la colaboración entre los arquitectos, pintores y escultores; fue idea importante en el proyecto de ciudad universitaria la de tratar de integrar las diferentes expresiones plásticas a la arquitectura previendo para ello espacios y superficies creadas exprofeso en donde se ubicarán esculturas y murales.

Entre las realizaciones más notables se encuentra la edificación del Centro Cultural Universitario<sup>3</sup>: lugar de reunión de sucesos artísticos y académicos y sitio en que se exponen trabajos que cubren las más diversa ramas del saber.

La escala de los edificios del centro cultural universitario es mayor de la acostumbrada, porque la tectónica dominante en los volúmenes, es de enormes superficies planas que conforman paños verticales de toda la altura y porque la amplitud del terreno nos permite verlas desde lejos, las ventanas son pequeñas comparadas con la masividad de las superficies. El ritmo de los ángulos rectos se enriquece con los quiebres a 45°, tanto en las plantas como en los alzados y como en la traza urbanística del conjunto. La rugosidad geométrica de las estrías verticales del acabado aparente del concreto armado y la severidad de sus divisiones horizontales y del gris, crean constantes visuales del orden matemático

y de sensaciones táctiles. Las definidas sombras de esta arquitectura son enfatizadas por los trazos rectilíneos y por el acento que produce cada una de las estrías del acabado; uniformidad de acabados y textura: la exterioridad pura de roca ígnea y del concreto de los edificios los hace parecer como materiales impenetrables como concreto liso, martelinado o rayado, vidrio de amplias superficies, madera, mármoles, alfombra, y butacas acojinadas en la sombra interior donde se cambian las texturas y surge el colorido para hacer acogedores los ambientes: tersura, reflejo de luces en los materiales de construcción y una escala más acorde con el cuerpo humano.

El centro cultural universitario es un conjunto arquitectónico porque obedece en su distribución a un trazo geométrico ordenador, que norma relaciones visuales y señala actividades diferentes; porque existe concordancia formal entre las partes. La escala monumental es otra característica común, y por lo tanto, la relación de la arquitectura con el ambiente natural es también constante.

<sup>3</sup> Cfr. Bibliografía "Centro Cultural Universitario"

### 3.2.2 Construcciones circundantes al terreno

Entre las construcciones que rodean al terreno se localiza el Estadio Universitario; proyectado para que en él tengan lugar todas las actividades deportivas recreativas y culturales. Está localizado en la sección de Ciudad Universitaria situada al poniente de la Avenida Insurgentes y sobre el eje que genera toda la composición, coincidiendo con la torre de Rectoría y el campus. Recibe hasta 80,000 espectadores; la construcción ha sido realizada casi en su totalidad en mampostería de roca volcánica, evitando al máximo el

concreto armado, que se utilizó solamente para la parte frontal de la salida formando una galería y para la estructura de la cabina de la prensa que está equipada de instalaciones telefónicas y teletipos. La solución adoptada por el sistema de accesos consistente en una circulación periférica. Una zona esta reservada a los estacionamientos; en la cabecera sur, hay un túnel que une el terreno del estadio al exterior del conjunto, está previsto para los desfiles de atletas para los espectadores nocturnos cuenta con cuatro torres de alumbrado evitando la incomodidad de las luces sobre el terreno y la pista. Parte de las paredes exteriores del estadio están recubiertas con un relieve policromado de Diego Rivera. Las instalaciones deportivas son completadas por los vestidores, baños, oficinas deportivas, servicios médicos y reposo de atletas.

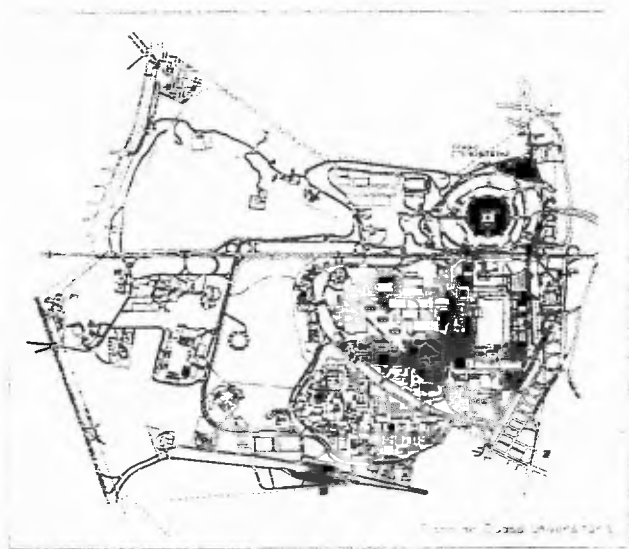
Y la Dirección General de Obras; localizada al norte de ciudad universitaria, el edificio se emplaza a un costado de la Av. Revolución, sobre un terreno arbolado. La construcción de planta rectangular consta de tres niveles que se distribuyen de la siguiente manera: en planta baja se localizan las subdirecciones de conservación y obras exteriores; el primer nivel lo ocupa la unidad administrativa y la subdirección de obras. La dirección general, la subdirección de proyectos y la comisión del plano regulador, se ha situado en la última planta adosado en la parte posterior un cuerpo de dos niveles, alojado los servicios de copiado y archivo.

Es característico el uso del concreto armado con estrías y grandes ventanas con manguetería de aluminio que aunadas a la presencia de volados y terrazas confiere al edificio carácter distintivo.

### 3.3 Análisis del terreno

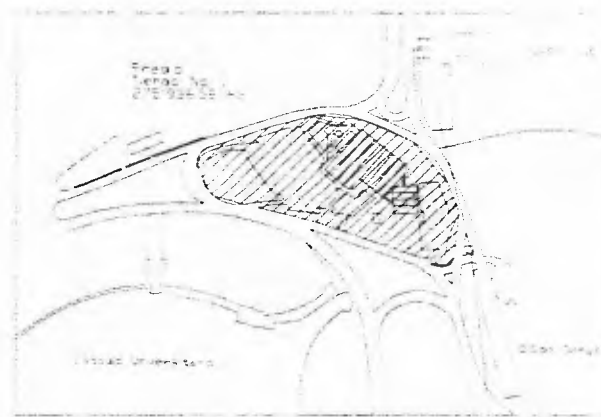
#### 3.3.1 Ubicación/ Orientación del predio

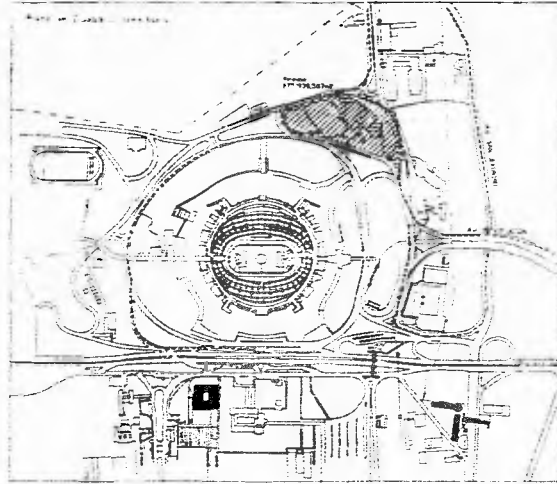
El terreno propuesto para la ubicación del centro de convenciones de la universidad, se localizará dentro de los perímetros de la Ciudad Universitaria localizada en la Delegación Coyoacán en el Pedregal de San Angel; cuenta con una superficie de 27,593.85 m<sup>2</sup> situado al noreste de la Av. Insurgentes y al sureste de la Av. Revolución a un costado del Estadio Universitario.



#### 3.3.2 Terreno en el estado actual

En dicho predio actualmente se encuentra instalada la tienda No. 1 de la Universidad; la cual está alojando los espacios destinados a ventas, oficinas y bodegas. Fue construida en agosto de 1977 mediante columnas de concreto armado y armaduras metálicas cubiertas con losas inclinadas de asbesto intercaladas con lámina translúcida cubriendo así grandes claros; por las necesidades requeridas para el centro de convenciones dicha construcción será desmantelada para la edificación de éste. El terreno se caracteriza por tener dos niveles bien definidos; uno el npt+ 0.00 donde se albergan 500 cajones de estacionamiento y el área de oficinas; y el npt+4.20 donde se localiza la tienda propiamente dicha con su área de carga y descarga.





### 3.3.3 Vialidades circundantes al terreno

El terreno se ubica al noreste del estadio olímpico a un costado del circuito interior y al surestes de la dirección general de obras; las avenidas primarias que desembocan en este circuito son la Av. Insurgentes, la Av. Revolución y la desviación de la Av. San Jerónimo conectándose así con el predio. La circulación del terreno es perimetral por ser una pequeña isla independiente al resto del terreno. El terreno cuenta con dos desniveles bien definidos, taludes de piedra volcánica, áreas con vegetación del lugar y un paso a desnivel que comunica el terreno con el estacionamiento del estadio.

### 3.3.4 Infraestructura urbana

Ciudad universitaria cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo del centro de convenciones de la universidad; cabe mencionar que el terreno ya cuenta con los servicios de toma de agua , cisterna con capacidad de 6000m<sup>3</sup>, dos bombas de 3HP y dos de 7.5HP; además el desagüe se realiza actualmente en dos partes; una por medio de grietas, lo cual ya no está permitido, y por medio de una pequeña planta de tratamiento localizada en el terreno contiguo.

La energía eléctrica que abastece a esta zona se localiza en el circuito escolar frente a la Facultad de Filosofía y Letras, se observa la existencia de transformadores a cada 100m aproximadamente localizándose uno en el terreno; se cuenta con torres de alta tensión en dicha zona teniendo una restricción de 25m<sup>2</sup> alrededor de ésta.

## **4 Normas y números generadores**

### **4.1 Reglamento de Ciudad Universitaria**

En la concepción de la Ciudad Universitaria<sup>4</sup> se realizaron una serie de normas para lograr la unidad de sus construcciones sin que perdieran su importancia o características propias por su función.

Se uniformaron los acabados exteriores e interiores de las construcciones y de los espacios abiertos; se tomaron en cuenta las circulaciones tanto peatonales como vehiculares las cuáles deberán ser independiente. Los accesos a los edificios serán siempre periféricos y se localizarán con plena libertad, prescindiendo de toda idea de monumentalidad.<sup>1</sup>

### **4.2 Reglamento de Construcción**

El Reglamento de Construcción para el Distrito Federal de fecha 19 de noviembre de 1976, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de diciembre del mismo año; demostró en su aplicación práctica ser un instrumento eficaz para los fines conducentes, pero que por las experiencias adquiridas en razón de los sismos ocurridos el 19 y 20 de septiembre de 1985, es conveniente reducir el nivel de riesgo para los habitantes del Distrito Federal, introduciendo elementos que refuercen la estabilidad de las edificaciones e instalaciones para garantizar un grado óptimo de seguridad en su utilización.

Se ha determinado la necesidad de revisar y actualizar las normas vigentes en materia de diseño estructural, controlando así mismo los usos originales de las obras autorizadas, con el fin de proteger a sus habitantes contra los riesgos originados por casos de desastres,

expidiendo normas específicas para hacer frente a situaciones de emergencia en general:

\*La correcta ejecución material de las edificaciones es una obligación social por lo que se requiere una aplicación técnica altamente calificada, en cuya elección se estima necesaria la intervención de los Colegios de Profesionales y Cámaras relacionados con la construcción.

\*Para propiciar la debida integración social se hace necesario el control de las obras que se realicen a fin de que su magnitud y ubicación no resulten desproporcionados, provocando con esto un deterioro social y humano, por lo que es necesario sentar las bases para propiciar una mejoría en la reordenación urbana.

\*El establecimiento y crecimiento de los centros urbanos, debe fundarse en la aplicación de criterios que permitan reducir los riesgos, por lo que se hace necesario el control del uso del suelo para proteger a la población de una catástrofe potencial.

\*El mejoramiento de la imagen del Distrito Federal requiere uniformidad en las obras que se realicen dentro de su territorio, evitando los efectos negativos que la mala inserción de las mismas causen en el contexto Urbano de nuestra Ciudad.

\*Es necesario la integración de paraplégicos a la vida normal, haciendo habitable la ciudad para ellos, posibilitando materialmente su acceso a lugares en que éste se torna difícil por su situación física, requiriéndose la instalación de dispositivos que lo permitan.

\*La explosión demográfica, la concentración de la población y el desarrollo industrial creciente del Distrito Federal han incrementado la posibilidad de que se



verifiquen fenómenos destructivos en edificaciones y espacios que conforman la ciudad, haciéndose necesaria la expedición de normas que permitan reducir los niveles de riesgo en el uso continuo y permanente de los mismos.

\*En razón del avance tecnológico registrado en las últimas décadas se hace necesaria la actualización de las normas referidas a todas las fases del proceso constructivo, con el fin de que las que se ejecuten al amparo de ellas, sean susceptibles de prestar un servicio suficientemente eficaz, en cuanto al aprovechamiento de las instalaciones sanitarias y de iluminación, así como de los espacios mínimos necesarios que aseguren su funcionalidad.

\*Para el uso adecuado de las edificaciones e instalaciones se requiere el debido mantenimiento de las mismas, por lo que se hace necesario el establecimiento de normas que lo hagan obligatorio, con el fin de reducir los niveles de riesgo en los casos de desastre, a efecto de evitar en lo posible pérdidas humanas y daños materiales.

\*Es necesario fomentar el desarrollo de tecnologías constructivas y sistemas complementarios de instalaciones, que teniendo en cuenta la necesidad del máximo aprovechamiento de los servicios públicos de dotación de agua y energía eléctrica, hagan posible su ahorro así como su reutilización.

El Diario Oficial de la Federación el día 11 de octubre de 1985, se publicó el Acuerdo Presidencial que creó el Comité de Reconstrucción del Area Metropolitana de la Ciudad de México, teniendo como objetivo fungir como órgano de consulta y responsable de la integración de un programa de reconstrucción de la Ciudad de México,

conjugando acciones públicas y privadas, mismo que ha sido cumplido por lo que es conveniente proceder a su abrogación.

La integración adecuada del sistema normativo se logra respetando los aspectos formales y materiales de su creación, de lo que depende la vigencia de los ordenamientos que los forman; así, dada la importancia que reviste para el Distrito Federal la posible instalación de la Asamblea de Representantes, conforme a las reformas y adiciones a la fracción VI del artículo 73 Constitucional que se encuentra en proceso de consideración; se precedería a revisar y en su caso, a modificar o derogar las provisiones del presente reglamento en las materias que corresponda al irse expidiendo por la mencionada Asamblea la regulación de las mismas, según su competencia.

Reviste una especial importancia el otorgamiento de los factores mínimos de bienestar que hagan posible la habitabilidad en el uso de las edificaciones y espacios que la componen.

<sup>4</sup> Cfr. Anexo Secc. 10.1.1

<sup>5</sup> Cfr. Anexo Secc. 10.1.2

### **4.3 Normas complementarias**

En los términos de los artículos 1, 173 y Décimo Transitorio del Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, se establecen los requisitos técnicos a que deberán sujetarse las edificaciones e instalaciones que se realicen en el Distrito Federal, a fin de que satisfagan las condiciones mínimas de seguridad, higiene, comodidad e integración al contexto urbano, para asegurar su habitabilidad y funcionalidad debidas, ha tenido a bien expedir el siguiente acuerdo:

\*Se expiden las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto, mismas que entrarán en vigor mediante su publicación en la Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal.

\*Se presentan disposiciones para diseñar estructuras de concreto, incluido el concreto simple y el reforzado (ordinado y presforzado). Estas disposiciones deben considerarse como un complemento de los principios básicos de diseño establecidos en el Título VI del Reglamento de Construcción para el Distrito Federal.

## **5 Programa Genérico**

### **5.1 Visualización del proyecto.**

El centro de convenciones dentro de su función podrá albergar congresos y convenciones de mediana magnitud y eventos culturales de menor índole en forma simultánea o diferida. Por ser un centro de convenciones y de cultura poseerá además del auditorio y salones de conferencia un área de venta de libros, revistas y publicaciones alusivas a los eventos, con área de cafetería y anexos, tiendas de apoyo y área de exposición que permitirá la convivencia e intercomunicación de los concurrentes. Considerando las características de este género de edificios se buscará crear una imagen que refleje su importancia sin sacrificar su integración entre los diversos espacios; se dará especial interés al área de exposición la cual integrará dichos espacios.

Se procurará una adecuada conformación de los diversos componentes del edificio desde cualquier ángulo del conjunto evitando elementos innecesarios que pudiesen impedir la limpieza o claridad de la forma.

El edificio deberá reunir con una serie de condiciones tales como fácil acceso desde distintos puntos de la ciudad y de la universidad; el acceso será periférico mediante una plaza de acceso. Se valorizarán y destacarán los elementos de composición de mayor importancia, los desniveles están acentuados por medio de plataformas y muros de contención, la edificación no será mayor de 3 niveles debiendo no exceder la altura de las construcciones circundantes y evitando así la competencia volumétrica con el estadio; los materiales que se utilizarán deberán causar un mínimo de gasto de conservación y se deberá conseguir un máximo de unidad.

### 5.1.2 Programa arquitectónico general

#### AUDITORIO

Vestíbulo  
Area de espectadores  
Escenario  
Cabina de proyección  
Servicios

#### AREA DE EXPOSICIÓN

Recepción  
Area de exposición  
Area de venta  
Bodega  
Servicios

#### SALONES DE CONFERENCIAS

SALONES DE USOS MULTIPLES:  
Vestíbulo  
Area de espectadores y de trabajo.  
Cabina  
Servicios  
SALONES DE CONFERENCIAS:  
Vestíbulo  
Area de trabajo  
Cabina  
Servicios

#### AREA DE CONSUMO

CAFETERIA  
Vestíbulo  
Area de comensales  
Cocina  
Servicios  
GRAN SALON  
Vestíbulo  
Area de comensales  
Cocina  
Servicios  
BAR  
Recepción  
Area de comensales  
Servicios

#### AREA ADMINISTRATIVA

ADMINISTRACION GENERAL  
Recepción  
Area de oficina  
Sala de juntas  
Caja  
Servicios  
ADMINISTRACION DE LA CONVENCION  
Recepción  
Area de oficina  
Servicios

#### AREA COMERCIAL

Módulo turístico  
Correos/Telégrafos  
Librería

Farmacia  
Laboratorio fotográfico  
Venta de diversos productos

**AREA DE APOYO**

**AREA DE PRENSA**  
Cubículos  
Area de computadoras  
Servicios  
**AREA DE TELEFONO Y FAX**  
Teléfonos públicos  
Cubículos  
Servicios  
**AREA DE COPIADO**  
Area de atención al público  
Bodega  
**AREA DE APARATOS**  
Area de atención al público  
Bodega

**ENFERMERIA**

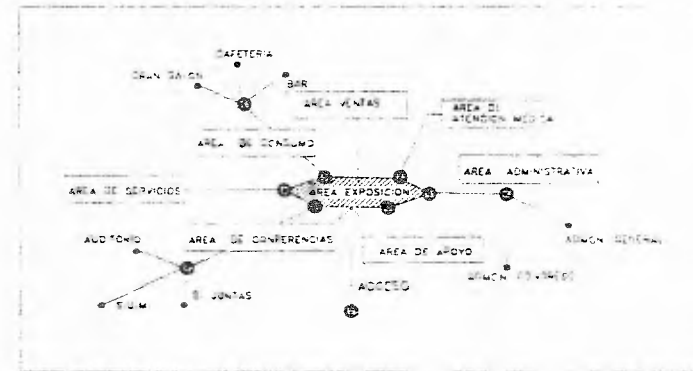
Recepción  
Consultorios  
Servicios

**SERVICIOS GENERALES**

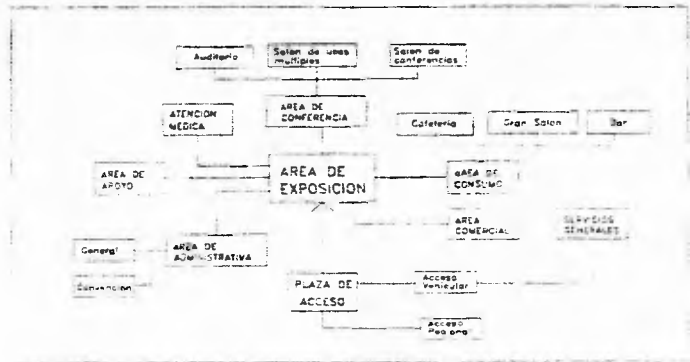
Comedor de empleados  
Servicios de empleados  
Bodega  
Cuarto de aseo  
Cuarto de mantenimiento

Taller de mantenimiento  
Subestación eléctrica  
Cuarto de máquinas  
Estacionamiento  
Patio de carga y descarga  
Caseta de vigilancia

**5.1.3 Diagrama general**



### 5.1.4 Esquema general



### 5.1.5 Matriz de interrelación

	ACCESO EXTERNO	AREA DE EXPOSICION	AREA ADMINISTRATIVA	AREA DE CONFERENCIA	AREA DE APOYO	AREA COMERCIAL	AREA DE CONSULTA	SERVICIOS GENERALES
ACCESO EXTERNO	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA
AREA DE EXPOSICION	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA
AREA ADMINISTRATIVA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA
AREA DE CONFERENCIA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA
AREA DE APOYO	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA
AREA COMERCIAL	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA
AREA DE CONSULTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA
SERVICIOS GENERALES	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA

RELACION DIRECTA (diagonal line)      NO RELACION (empty)      RELACION INVERTIDA (inverted diagonal line)

## 5.2 Composición del proyecto

### 5.2.1 Concepto formal

El Centro de Convenciones en Ciudad Universitaria tiene como misión primordial la de apoyar los objetivos de docencia, de investigación y las de extensión universitaria con la finalidad de crear intercambios culturales y de conocimientos nacionales e internacionales.

La concepción física de éste edificio para obtener una mayor comunicación y contacto entre los concurrentes optará por un esquema cerrado; ya que constituye un sistema que evoca la idea de vida interior, ésta se realizará en espacios cubiertos teniendo un área de distribución que te llevará a los accesos de los diversos locales; se observará una circulación perimetral contando con objetos visuales para crear mayor interés de los concurrentes en sus desplazamientos horizontales y verticales; se busca la integración de la naturaleza con algunos espacios del centro de convenciones. El área central o de distribución contará con dos niveles bien definidos donde se observa una linealidad y movimiento de sus componentes arquitectónicos, lo que hace posible que los convencionistas realicen recorridos continuos y tengan siempre una visual hacia los diversos espacios.

No obstante por la disposición geométrica y la ubicación de la mayor parte de los elementos en la periferia evoca tranquilidad y movimiento del espacio teniendo en cuenta las necesidades interiores de cada área específica.

### 5.2.2 Conjunto y ubicación

Como se ha mencionado se optó por un esquema cerrado el cual permite un acomodo perimetral de las diversas áreas que integran el centro de convenciones; dado a la monotonía de la linealidad del eje principal se recurrió a la adición de elementos con mayor movimiento creando así formas compuestas pero conservando su geometría e identidad; el eje principal se encuentra definido por columnas que acogen el área de exposiciones el cual articula los diversos volúmenes encontrados en su recorrido, creando un ambiente libre y dinámico; éste espacio será cubierto por una estructura geodésica que conservará el ritmo y la ligereza de sus perfiles además de su transparencia que hará la integración con el exterior. Se jugará con los desniveles y la envolvente de los espacios circundantes realizándose así una interrelación de formas y funciones complementarias.

La idea de éste esquema se ha dado por el vínculo de los espacios entre sí y las grandes distancias obtenidas por la magnitud del proyecto; se deseará romper con una constante visual y se centralizará en puntos de enfoque de gran interés.

Se tiene la idea de que el usuario debe tener recorridos sencillos e interesantes evitando así el aburrimiento de las circulaciones horizontales y creando a su vez espacios agradables en trayectos mayores.

Por las características del terreno se tomará en cuenta la circulación perimetral, ya que es una isla dentro del circuito del estadio olímpico; encontrándose un paso a desnivel que da acceso al terreno desde el estacionamiento del estadio. Se observarán dos accesos

principales al centro de convenciones; el acceso peatonal por medio de una plaza de acceso la cual no deberá competir con la construcción pero será de gran importancia, por lo que se optó por una estructura en forma de paraguas que se integrará de manera horizontal a la visual del edificio; y el acceso vehicular el cual se localizará en el estacionamiento del estadio olímpico tomando en consideración el paso a desnivel que comunica dicho estacionamiento con el terreno. El acceso propiamente del conjunto se enmarca con dos columnas circulares y un ensanchamiento del paso de la plaza a éste; enfatizando la importancia del conjunto. El edificio responde a un solo elemento compuesto por diferentes formas geométricas intersectadas entre sí, formando así una composición simple, agradable y llena de movimiento.

### 5.2.3 Descripción estructural y de instalaciones

Al referirnos a la estructura del edificio, se observará que el terreno está localizado en la zona de lomas; por lo que son suelos rocosos o suelos generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre pero en los que pueden existir, superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos. En esta zona, es frecuente la presencia de oquedades en rocas y de cavernas por esta razón se realizará un estudio del suelo previamente a la edificación de dicho centro.

Se plantea una cimentación aislada de concreto armado con un firme de concreto por las grandes dimensiones horizontales de los elementos evitando así el volteo y aumentando el reforzamiento estructural. Como existen diferentes formas geométricas se colocarán juntas constructivas que independizarán el comportamiento de los diferentes cuerpos pero se conservará la visual de un cuerpo utilizando la misma estructura y el mismo ritmo de sus elementos. Los apoyos aislados de concreto armado se localizarán en el sentido corto de la edificación y serán de sección rectangular o circular de acuerdo al área donde se encuentren ubicados. La losa de entrepiso se realizará por medio de prefabricados de viga T; al escoger este sistema se tomó en cuenta:

Denominación	Claro max.	Peralte efectivo	Masa	Rapidez en la construcción
Vigueta y bovedilla	396	27	2	3
Losa plana	600	10	1	6
Losa nervada	854	60	3	7
Spancrete (10618)	1000	30.5	4	2
Perfiles de acero	366	45	7	4
Armadura de acero y losacero	366	61	6	5
Viga T (425/60)	1000	60	5	1

Justificación del uso de elementos prefabricados viga T como sistema de entrepiso.

\*La principal ventaja como muestra el cuadro anterior es la rapidez en la construcción, pues solo se requiere una grúa para su colocación (al igual que el spancrete).

\*Se trabaja en forma paralela, ya que permite ergir los elementos verticales y trabes portantes al mismo tiempo que se fabrican las vigas T; esto da como resultado una doble eficiencia de obra real simultánea.

\*Continuidad de elementos al ir soldadas la piezas mediante placas y colarse sobre las vigas T un firme de concreto de compresión, por lo que se logra una limpieza monolítica del conjunto.

\*Sencillez en acabado por realizarse de concreto aparente.

\*La necesidad de materiales a emplear se reduce ya que desaparecen en su mayor parte las cimbras y andamios.

\*Son necesarios menos operarios especializados pues son sustituidos por personal no especializado o incluso simple peonaje.

\*Los tiempos de prefabricación varían entre 0.3 y 1.5 horas/m<sup>2</sup>.

El proyecto se caracteriza por contar con un espacio interior cubierto mediante una estructura geodésica que trabaja a compresión y que recorre la forma creando un ambiente agradable por la ligereza y armonía de los pequeños perfiles de acero y sus cristales con película en color evitando el exceso de asoleamiento del lugar. El resultado es un contraste estructural entre la ligereza de dicha estructura y la masividad de la viga T, que crea espacios agradables y dinámicos.

Otro sistema constructivo que se utilizará por su forma, tamaño y función será la que se encuentra ubicada en el Auditorio; las armaduras que se caracterizan por salvar grandes claros, éstas serán ubicadas en forma radial llegando a un anillo concéntrico y con una inclinación

hacia sus apoyos de concreto armado, por lo que se obtendrá un sistema mixto. Por sus características dicha estructura será ocultada por medio de un falso plafón, no compitiendo visualmente con las ya mencionadas.

Hablando sobre las instalaciones necesarias para el funcionamiento del centro de convenciones se encontrarán en forma aparente, por lo que, la localización de cada una de ellas deberá estar estudiada y analizada. Se situarán sobre los principales ejes del proyecto para conseguir así un ritmo con la estructura y evitar un rompimiento mayor en sus elementos. Las instalaciones de mayor importancia serán la hidráulica, sanitaria y la eléctrica; las primeras contando con sistema hidroneumático y de tratamiento de aguas negras, cabe mencionar que existe un sistema contra incendio. La eléctrica deberá de tomar el ritmo de las vigas T colocando las luminarias entre sus nervaduras; se utilizará un circuito trifásico teniendo por separado los contactos y las luminarias; otra instalación necesaria será la del aire acondicionado localizándose únicamente en el área del auditorio ya que los demás espacios tendrán una ventilación natural directa o indirecta.

#### **5.2.4 Criterio de acabados**

Se buscará una uniformidad de acabados y texturas, los materiales causarán un mínimo de gasto de conservación y se conseguirá un máximo de unidad entre ellos. Se observará la combinación de la piedra volcánica, el concreto aparente y el vidrio, además de la madera,

losetas vidriadas, alfombras y pinturas para obtener un contraste armonioso entre los acabados aparentes.

En el exterior se encuentra la combinación de la pureza de elementos tales como la de roca ígnea y el concreto del edificios esto los hará parecer impenetrables; la rugosidad geométrica de las estrías verticales del acabado aparente del concreto y la severidad de sus divisiones horizontales y del gris crean constantes visuales. Mientras en su interior se buscará un contraste, intercalando los acabados aparentes con acabados contrastantes.



**6 Programa Particular**

**6.1 Programa arquitectónico**

LOCAL	FUNCION	USUARIO	NECESIDADES	MOBILIARIO	REQUERIMIENTOS	DIMENS. AREAS	
AUDITORIO	Centro de reuniones para conferencias y presentaciones.	360 Personas Estudiantes, Profesores, Profesionistas y Trabajadores	Foro/Escenario ( 40 m <sup>2</sup> )  Area de espectadores ( 420 m <sup>2</sup> )  Cabinas de proyecciones. ( 30 m <sup>2</sup> )  Vestibulo principal ( 100 m <sup>2</sup> )  Bodega ( 17.5 m <sup>2</sup> )  Sanitarios ( 17.5 m <sup>2</sup> )	Pantalla de proyección Area de mesa/sillas Podium 350 Butacas 0.30 m <sup>2</sup> / asiento 1 m <sup>2</sup> / persona Mesa de proyección Bodega para películas  Area de descanso  Estantes  6 Lav / 6 WC Cuarto de aseo	Cabina de control de sonido y luces Sala de traducción alterna Orientación: sur Isóptica y acústica Relación directa con el área de apoyo y área de exposición. Iluminación artificial Aire acondicionado Instalaciones especiales de audio y sonido.	Diam. 34m	908 m <sup>2</sup>
AREA DE EXPOSICIÓN	Exposición de trabajos y carteles del congreso De pinturas, esculturas y artes visuales.	Variable: Concurrentes al Centro de Convenciones.	Recepción ( 9.0 m <sup>2</sup> ) Area de exposición ( 1370 m <sup>2</sup> )  Bodega ( 90 m <sup>2</sup> ) Sanitarios	Area de trabajo  Mamparas Podiums  Estantes 1 wc / lav. 1 x 100 m <sup>2</sup>	Ventilación natural Iluminación artificial y natural Orientación: variable Relación directa con las demás áreas.	Diam. 25m 15 x 25m 15 x 20m	1395m <sup>2</sup>
SALAS DE CONFERENCIAS	Area de pláticas, exposiciones y de mesas redondas.	15 Usuarios/min. 100 Usuarios/max	Vestibulo ( 12 m <sup>2</sup> )	Area de distribución (cada 2 salas)	Ventilación natural Iluminación artificial y natural Relación: Area de exposición Orientación: Oriente / Poniente		1174.5m <sup>2</sup>

C e n t r o   d e   C o n v e n e c i o n e s :   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a

LOCAL	FUNCION	USUARIO	NECESIDADES	MOBILIARIO	REQUERIMIENTOS	DIMENS.	AREAS
SALA I	Salones de usos multiples.	50 Personas c/u 100 Personas	Escenario ( 6 m <sup>2</sup> )  Area de espectadores  Cabina de proyección y  Area de traducción ( 8 m <sup>2</sup> )	Pantalla, Podium, Area de mesa  Area de mesa o butacas  Mesa de proyección y anaqueles  Area de trabajo	4 Salas ( 108 m <sup>2</sup> /cu)  Vinculación directa entre dos salas.  Ventilación natural  Iluminación artificial y natural  Instalación de sonido y especial	10.4 x 10.4m	432m <sup>2</sup>
SALA II	Salones de conferencia y mesas redondas	100 Personas c/u 100 Personas	Area de concurrentes ( 45 m <sup>2</sup> )  Cabina de proyección y  Area de traducción ( 8 m <sup>2</sup> )	Pantalla  Mesa de juntas  Mesa de proyección y anaqueles  Area de trabajo	10 Salas ( 74.25 m <sup>2</sup> /cu)  Vinculación directa entre dos salas.  Ventilación natural  Iluminación artificial y natural  Instalación de sonido y especial	10 x 7.4m	742.5m <sup>2</sup>
CAFETERIA	Centro de reunión y consumo de alimentos y bebidas.	145 Personas	Vestibulo ( 50 m <sup>2</sup> )  Area de comensales ( 300 m <sup>2</sup> )	Sala de espera Caja  Mesas / sillas	Orientación: Noreste / Noroeste  Relación con área de exposición  Integración con el exterior  Ventilación natural  Iluminación artificial y natural	5/32Diámetro Diám / int 38 Diám / ext 54	350m <sup>2</sup>
BAR		40 Personas	Barra y Area de consumo ( 6 m <sup>2</sup> ) Caja ( 11 m <sup>2</sup> )	Cava / barra Mesas		2.5/32 Diám. Diám / int 38 Diám / ext 46	70m <sup>2</sup>
GRAN SALON	Lugar de exposición y consumo de alimentos y bebidas.	80 Personas/min 120 Personas/max	Vestibulo ( 66 m <sup>2</sup> )  Area de comensales ( 150 m <sup>2</sup> )  Area de sanitarios	Sala de espera  Mesas / sillas  1 x 100 m2 1 wc / lav.	Instalación de sonido y especial    Ductos sanitarios	5.5/32 Diám. Diám / int 38 Diám / ext 48	247m <sup>2</sup>

REQUERIMIENTOS

Orientación: norte  
Vinculación directa con el  
comercio y turismo  
Integración con el  
espacio urbano  
Preservación del patrimonio

REQUERIMIENTOS

Orientación: norte  
Vinculación directa con el  
comercio y turismo  
Integración con el  
espacio urbano  
Preservación del patrimonio

C e n t r o   d e   C o n v e n c i o n e s   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a

LOCAL	FUNCION	USUARIO	NECESIDADES	MOBILIARIO	REQUERIMIENTOS	DIMENS.	AREAS
COCINA	Area de preparación de alimentos y bebidas	8 Personas	Area de preparación ( 44 m <sup>2</sup> )  Bodega ( 4 m <sup>2</sup> )  Alacena ( 4 m <sup>2</sup> )  Frigorífico ( 4 m <sup>2</sup> )	Mesa de preparación  Area de lavado Area de cocinar Area libre  Anaqueles  Area de carnes y área de verduras	Orientación: norte Vinculación directa con el área de comensales y servicios. Ventilación natural Ducto de ventilación Iluminación artificial y natural Instalación de gas	1.5/32 Diám. Diám / int 48 Diám / ext 54	174m <sup>2</sup>
COMEDOR EMPLEADOS	Lugar para consumo de alimentos	16 Personas	Barra de venta de alimentos ( 10 m <sup>2</sup> ) Area de comensales ( 30 m <sup>2</sup> ) Sanitarios ( 66 m <sup>2</sup> )	Mesa de preparación  Mesas / sillas	Orientación: Norte Vinculación con el acceso de serv. Ventilación natural Iluminación artificial y natural	3/32 Diám. Diám / int 48 Diám / ext 54	106m <sup>2</sup>
ADMINISTRACION GENERAL	Se encarga del control y admon. del Centro de Convenciones	12 Personas	Privado del Director ( 15 m <sup>2</sup> )  Sala de juntas ( 30 m <sup>2</sup> ) Privado del admon. ( 10 m <sup>2</sup> ) Area de trabajo ( 24 m <sup>2</sup> )  Archivo, Sala de espera y Caja ( 16 m <sup>2</sup> )	Escritorio Libreros Sanitario Mesa y sillas Escritorio  Mesas de trabajo   Sillones Area de trabajo	Orientación: Noroeste / Noreste Vinculación con el acceso y el área de exposición Iluminación artificial y natural	10 x 16m	174m <sup>2</sup>

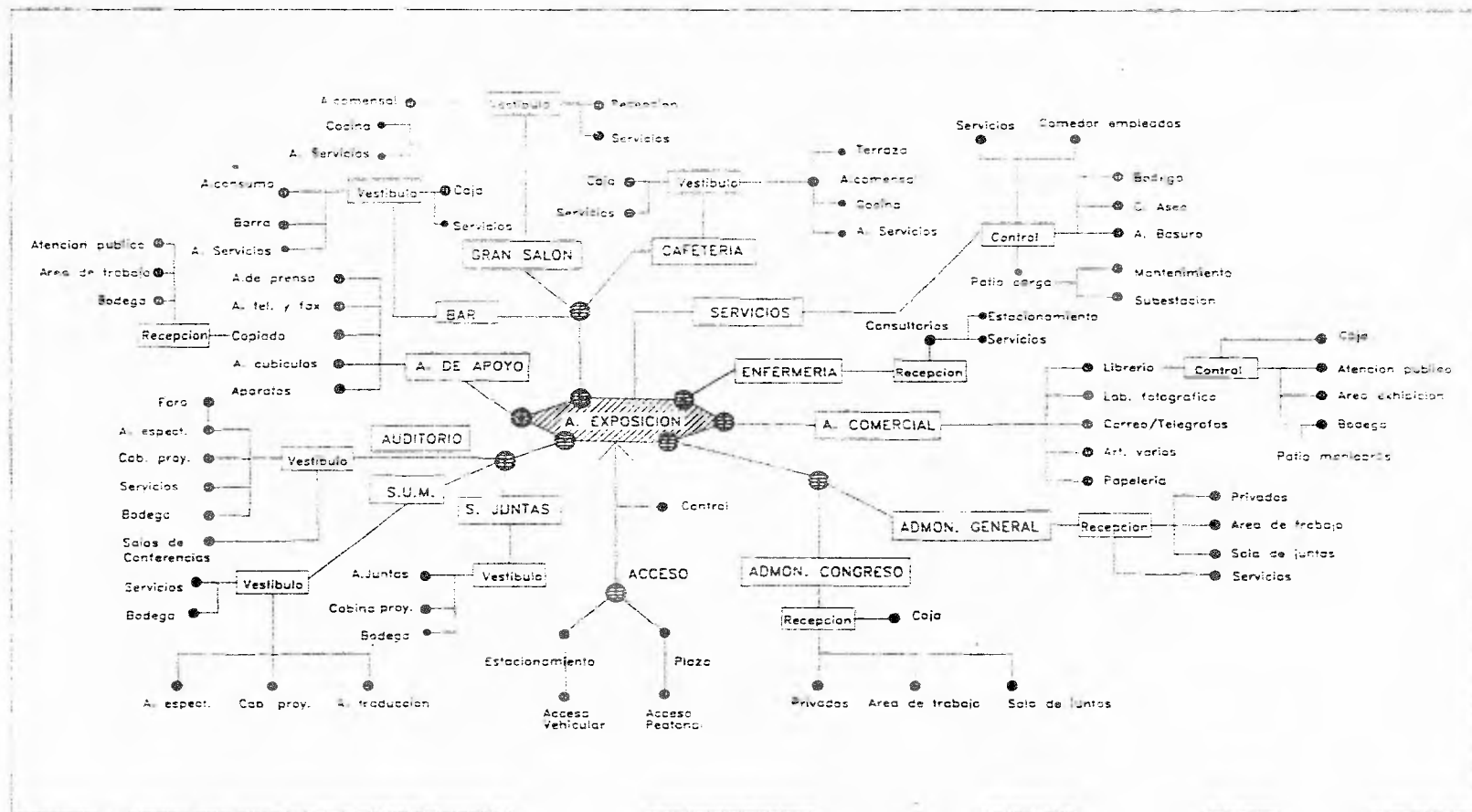
C e n t r o   d e   C o n v e n c i o n e s   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a

LOCAL	FUNCION	USUARIO	NECESIDADES	MOBILIARIO	REQUERIMIENTOS	DIMENS.	AREAS
<b>ADMINIS- TRACCIO CONVEN- CION</b>	Se encarga del control y organización de la convención.	14 Personas	Dirección de la convención ( 11 m <sup>2</sup> ) Sala de juntas ( 45 m <sup>2</sup> ) Area de oficina (142 m <sup>2</sup> ) Area de edecanes ( 142 m <sup>2</sup> ) Area de ventas( 124 m <sup>2</sup> )	Escritorio / libreros Mesa de juntas Mesas de trabajo Area de estar, Sala de juntas, dirección Area de trabajo	Orientación: Oriente / Poniente Vinculación directa con el área de exposición y el acceso Ventilación natural Iluminación artificial y natural Instalaciones especiales	10 X 19m 10 x 12.2 10 x 8.5	405m <sup>2</sup>
<b>LOCALES COMERCIA- LES.</b>	Venta de diversos productos y servicios.	Variable/ Usuarios 12 Trabajadores	Librería (70.8 m <sup>2</sup> )  Lab. Fotográfico (88.2m <sup>2</sup> )  Farmacia (52.2 m <sup>2</sup> )  Papelería (70 m <sup>2</sup> ) Productos varios (72m <sup>2</sup> )  Correo/Telegrafos (61.5m <sup>2</sup> )	Libreros, podiums anaqueles. Caja y bodega  Aparatos de revelado Servicio al público  Anaqueles, mostrador caja, refrigerador y una bodega.  Anaqueles, mostrados y copadoras Vitrinas, estantes, anaqueles, caja y bodega  Servicio al público Area de trabajo Bodega	Ventilación natural Iluminación artificial y natural	12.2 x 5.8m  15.2 x 5.8m  9.0 x 5.8m 12 x 5.8m  12.2 x 5.8m  10.6 x 5.8	415m <sup>2</sup>
<b>ENFERME- RIA</b>	Area de servicio médico para los concurrentes	5 Personas	Recepción( 7.4 m <sup>2</sup> ) Consultorios ( 10.8m <sup>2</sup> )	Area de trabajo Escritorio y área de examen médico.	Oreintación: Oriente / Poniente Vinculación con el área de exposición y el área de carga y descarga Ventilación natural Iluminación artificial y natural	2/32 Diám. Diám / int 38 Diám / ext 46	475m <sup>2</sup>

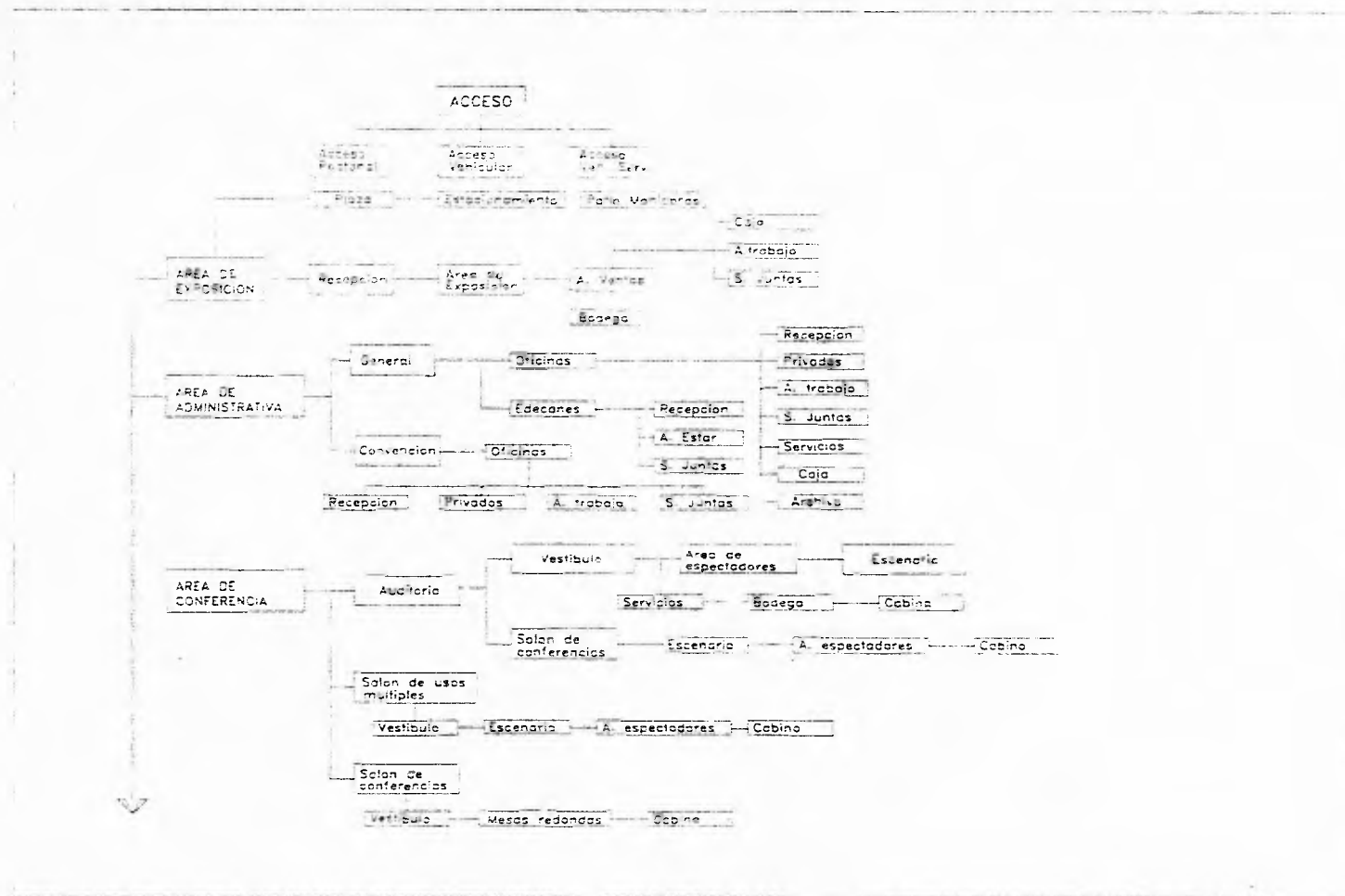
C e n t r o d e C o n v e n c i o n e s : C i u d a d U n i v e r s i t a r i a

LOCAL	FUNCION	USUARIO	NECESIDADES	MOBILIARIO	REQUERIMIENTOS	DIMENS.	AREAS
AREA DE PRENSA	Area de trabajo para reporteros y colaboradores.	16 Reporteros	Cubiculos ( 60 m <sup>2</sup> ) Area de computadores ( 90 m <sup>2</sup> )	Escritorios Mesas de trabajo	Ventilación natural Iluminación artificial y natural Instalación de sonido y especial	3/32 Diám. Diám / int 40 Diám / ext 46	150m <sup>2</sup>
AREA DE FAX Y TELEFONO	Para lo convencionalistas y reporteros.	00 Usuarios	Privados ( 60 m <sup>2</sup> ) Area pública. ( 30 m <sup>2</sup> )	Area de trabajo con telefonos y fax Telefonos públicos	Ventilación natural Iluminación artificial y natural Equipo de comunicación	2/32 Diám. Diám / int 40 Diám / ext 46	90m <sup>2</sup>
AREA DE COPIADO	Prestar servicio de copiado a los usuarios	00 Personas	Servicio al público ( 20 m <sup>2</sup> ) Bodega ( 38 m <sup>2</sup> )	Máquinas copadoras Caja	Ventilación natural Iluminación artificial y natural Instalación especial	5.8 x 9.4 m	58m <sup>2</sup>
APARATOS AUDIOVISUALES	Prestar servicio de aparatos para proyección.	00 Personas	Servicio al público ( 16 m <sup>2</sup> ) Bodega ( 20 m <sup>2</sup> ) Area de equipo ( 18.8m <sup>2</sup> )	Area de atención al público, mostrador, anaqueles y estantes.	Ventilación natural Iluminación artificial y natural	7.2 x 5.8 m	34.8m <sup>2</sup>
SERVICIO GENERAL	Servir de apoyo a los espacios anteriores.	Variable	Caseta de vigilancia Control carga y descarga. Bodega general Cuarto de mantenimiento. Taller Basurero Cuarto de Máquinas: Aire Acondicionado Sistema hidroneumático Subestación eléctrica Estacionamiento Patio de carga y descarga.		Ventilación natural Iluminación artificial y natural		5m <sup>2</sup> 30m <sup>2</sup>  60m <sup>2</sup> 90m <sup>2</sup>  150m <sup>2</sup> 20m <sup>2</sup>  90m <sup>2</sup> 70m <sup>2</sup> 120m <sup>2</sup>

6.1.1 Diagrama de funcionamiento

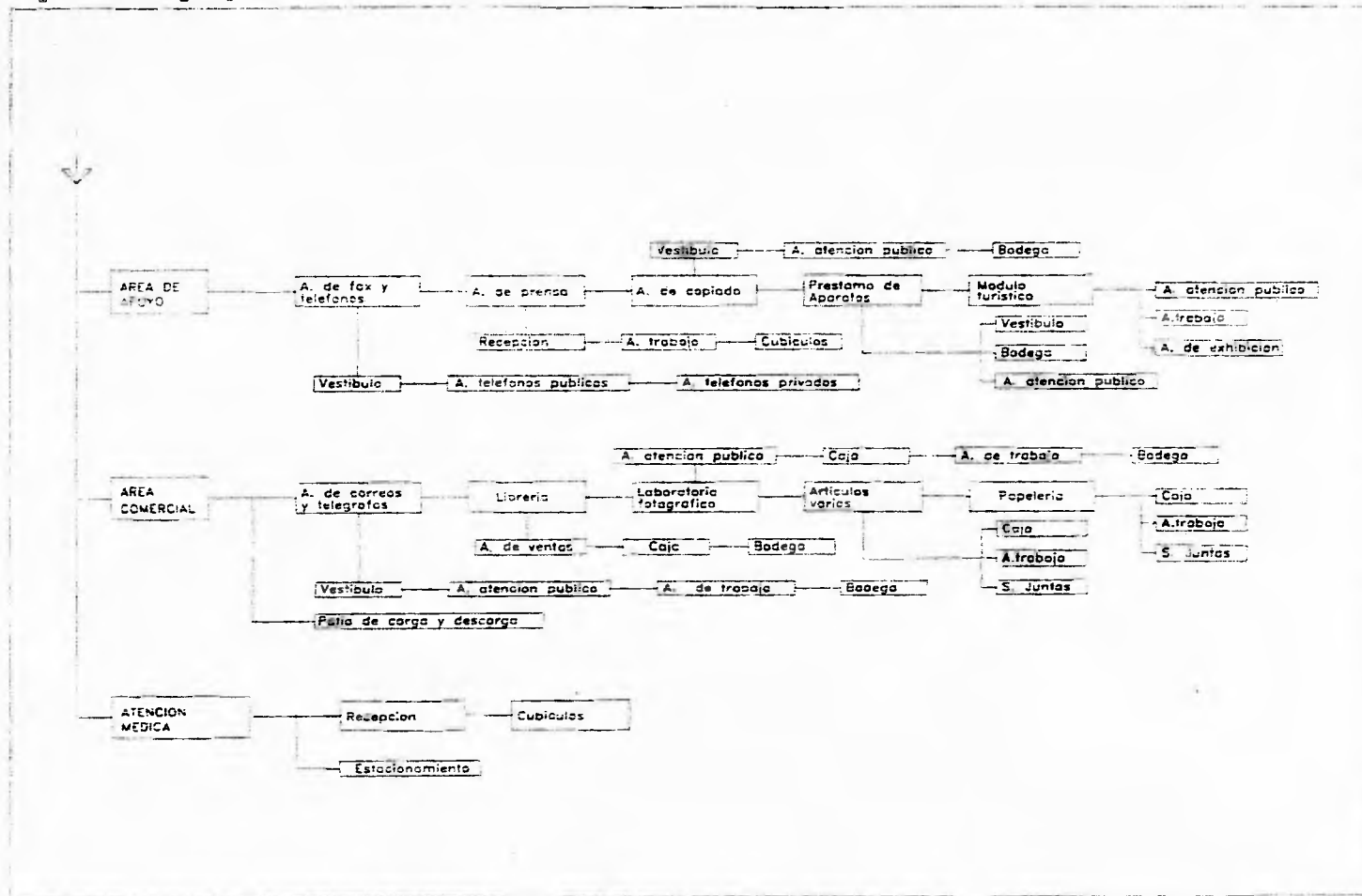


6.1.2 Esquema de funcionamiento

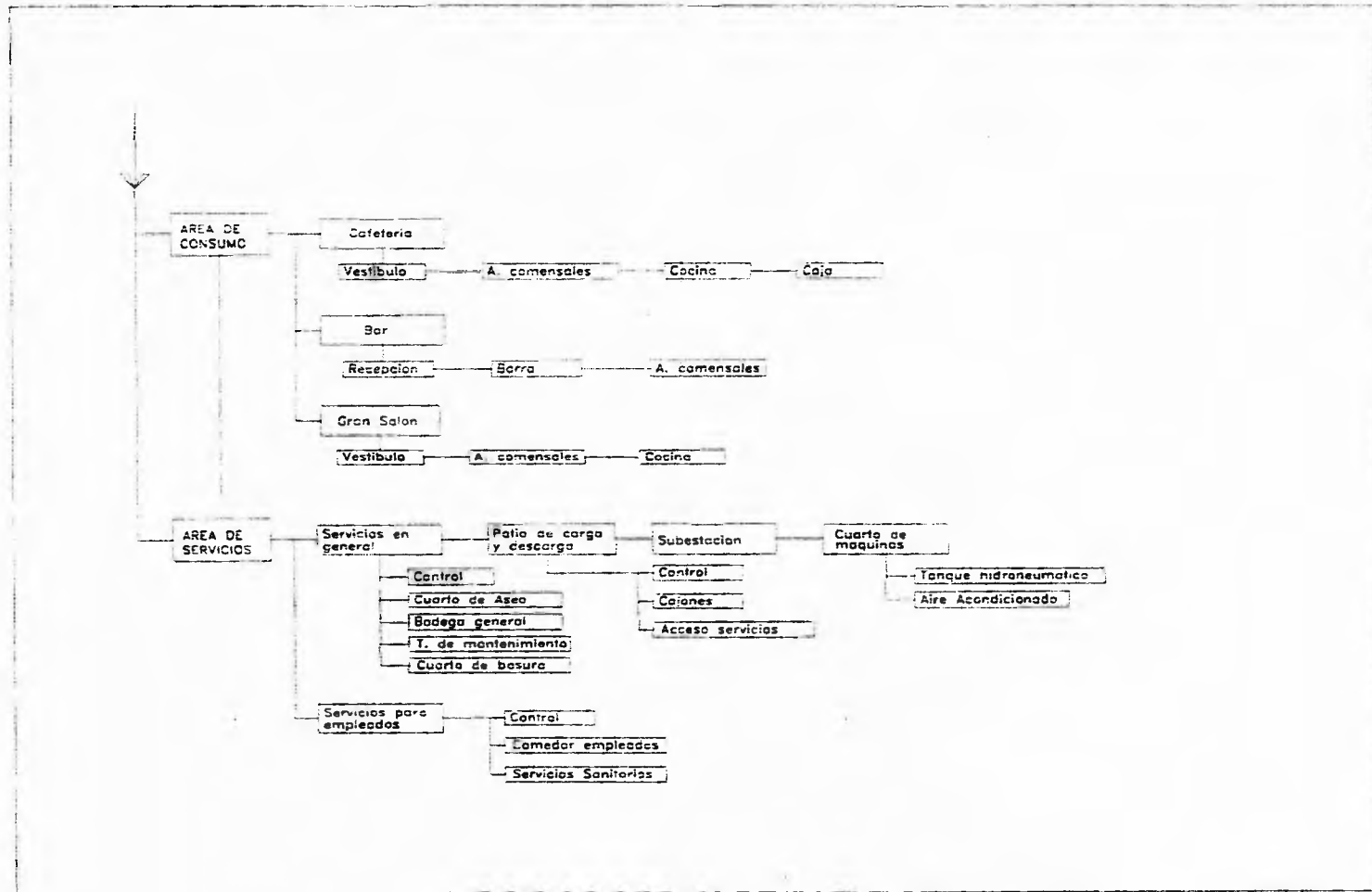




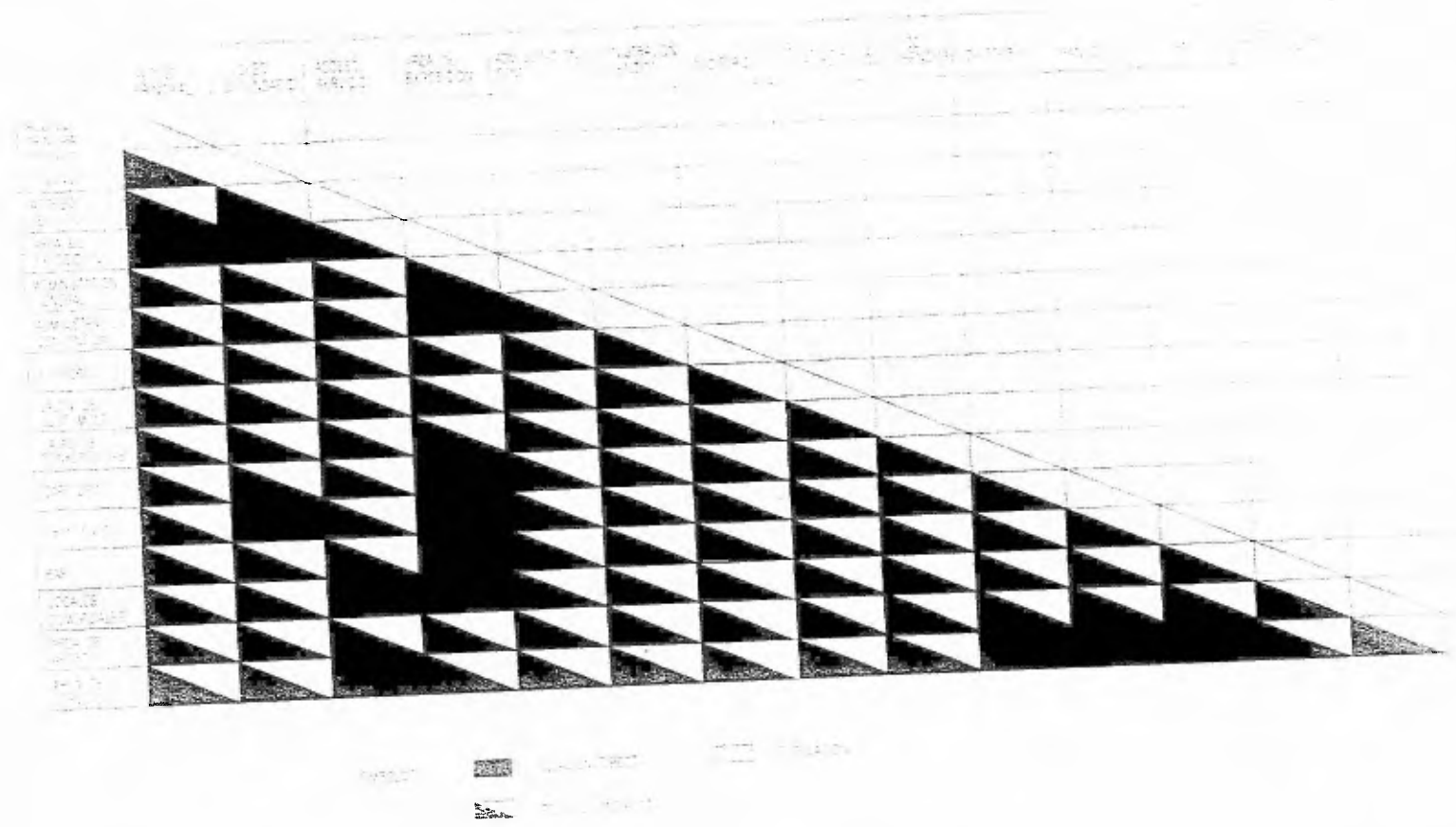
### 6.1.2 Esquema del proyecto



### 6.1.2 Esquema de funcionamiento



### 6.1.3 Matriz de interrelación de espacios



### 6.1.3 Descripción física de los espacios

#### Auditorio

Espacio de mayor jerarquía dentro del conjunto; se caracteriza por ser un cilindro localizado al sur del terreno con una superficie de 908m<sup>2</sup> con dos niveles y medio; localizándose el acceso en la parte superior del conjunto mediante un vestíbulo que comunica con el interior; se observa un escenario en el eje principal, un área que aloja a 400 espectadores, área de proyección y traducción en un medio nivel superior, además de dos pequeñas salas de conferencias localizadas en el nivel inferior donde se podrán desarrollar eventos de menor magnitud. Por sus grandes claros se optó por una cubierta a base de armaduras concéntricas a un anillo a compresión; además de contar con isóptica y acústica cuenta con las instalaciones eléctricas, de audio y sonido, hidráulicas y de aire acondicionado necesarias. Se observa una superficie alfombrada con butacas acojinadas con la combinación de la madera de los muros y del escenario, lo que hace acogedor este lugar a comparación de la sobriedad del acabado aparente del exterior. Al salir del auditorio nos encontramos con el área de exposición y el área de apoyo teniendo a su vez visual para la localización de los diversos espacios.

#### Area de exhibición

Cabe mencionar que es el núcleo o elemento distribuidor de éste edificio; sobre de él gira todo el movimiento de los concurrentes. Existen dos niveles los cuales están comunicados mediante una rampa; es un área libre limitada por las columnas que sostienen la cubierta geodésica la cual sigue el recorrido del espacio creando un ambiente interior dinámico y abierto; cuenta con iluminación natural por la transparencia de su lámina de

policarbonato, por lo que se observarán varias orientaciones: Se realizará una vinculación directa con todos los locales del conjunto dándose un intercambio entre éstos.

#### Salones de conferencia

Espacios creados hacia su interior con el fin de obtener la atención de los convencionistas. Los salones cuentan con una capacidad menor que el auditorio pero tendrán la cualidad de poderse integrar dos salones cuando el número de concurrentes lo demande. Se observan dos tipos de salones: el de usos múltiples con una superficie de 108m<sup>2</sup> y una capacidad de 50 personas y los salones para la realización de mesas redondas con una superficie de 74m<sup>2</sup> para 15 personas; contarán con orientación oriente y poniente por lo que se utilizarán volados para controlar el asoleamiento lo que da como resultado la presencia de luz natural; se observa la interrelación entre los espacios y la proximidad de los locales complementarios. Se desea crear un ambiente acogedor con sus acabados y su mobiliario, el cual podrá ser modificado de acuerdo a los trabajos que se realicen en dicho lugar.

#### Area de consumo

Espacios que tienen como función primordial la de consumo de alimentos y bebidas, así como la de lograr un ambiente de intercambio de ideas y costumbres.

Se divide en tres locales principales:

La cafetería que es un espacio que acoge a 145 personas en un área de 350m<sup>2</sup>; lugar donde se realiza una integración con el exterior y con el área de exposición creando un ambiente de descanso y de intercomunicación.

**Bar que es un espacio de menor magnitud, con un ambiente interior donde el mobiliario está integrado al espacio y se observa la utilización de materiales aparentes con el contraste de losetas.**

**El Gran Salón el cual tiene como misión fijar la atención de los concurrentes en un mismo punto y la de realizar una convivencia entre sus integrantes.**

Se desean ubicar puntos visuales con el fin de crear un ambiente agradable y semiabierto a otras áreas. Estos espacios contarán con locales de apoyo y de servicios necesarios. Se observará que se ubican al norte del conjunto teniendo a su vez varias orientaciones y recibiendo así la luz natural, se observará una vinculación directa entre dichos espacios.

#### Administración

Área necesaria para la organización y manejo del centro de convenciones, la cuál se encarga de la realización de los eventos y de resolver los problemas que se presenten. Esta zona cuenta con los espacios necesarios y las instalaciones específicas para el desempeño de éstas tareas. Existe una uniformidad en los acabados y en las instalaciones; ya que son espacios libres donde el mobiliario podrá ser desplazado. Por la existencia de dos áreas administrativas, la general y la particular, se optó por la ubicación en ambas plantas teniendo así su independencia pero conservando su jerarquía. Se observa una vinculación indirecta con los demás espacios aunque se logra una visual para el control de un buen funcionamiento del centro.

#### Área comercial

Espacios creados para la venta de servicios y productos que los concurrentes demanden. Se encuentran ubicados a un costado del área de exposición por lo que se tendrá fácil acceso a estos productos; contarán además con un acceso al exterior para el abastecimiento de sus productos; se observarán acabados aparentes, creando una uniformidad entre ellos. Se dotarán de las instalaciones especiales que se requieran, así como de las necesidades de cada espacio.

#### Área de apoyo

Espacios creados con la finalidad de prestar servicios y aparatos que requieran los convencionistas. Área libre para la ubicación de naves de trabajo o cubículos dependiendo del uso que se les dé, así como también contarán con las instalaciones especiales como son teléfono, fax y red para el uso de computadoras, para cubrir las necesidades de los usuarios. Se utilizarán acabados uniformes y resistentes entre sí y contará con un acceso próximo al área de conferencias.

#### Área de servicio

Área complementaria a los diversos espacios del centro de convenciones; se observará un acceso indirecto con algunos locales y cuenta con acceso independiente para el servicio de ésta área. Tiene la función de realizar los servicios necesarios para brindar apoyo a los locales que lo requieran. Contarán con acabados aparentes y resistentes por el uso de estos lugares, así como de las instalaciones necesarias y servicios requeridos.

## **7 Costos/Financiamiento**

### **7.1 Proyecto de inversión**

Un proyecto de inversión implica involucrar la asignación de recursos dentro de un proceso de toma de decisiones, incorporando determinadas técnicas para su análisis y evaluación. Se define cuando se presenta la necesidad de invertir en hacer algo con el fin de aprovechar áreas de oportunidad, como crecimiento de mercado, políticas de promoción de satisfactores básicos, necesidades básicas requeridas, entre otras, por lo que es un proceso de asignación de recursos para satisfacer.

El centro de convenciones ofrece una inversión segura ya que en México no se encuentra un espacio con dicha función; un centro de convenciones en el Distrito Federal incrementaría este tipo de eventos a nivel nacional e internacional que repercuten necesariamente en la creación de fuentes de trabajo, intercambios de conocimientos de diversa índole, difusión de la cultura, capacidad para promover diversos sectores de la economía con beneficios que se proyectan a todas las clases sociales, por lo que la mayor captación de divisas puede constituirse en apoyo dinámico para un desarrollo social y cultural, por consecuencia trae consigo un interés para la universidad y para el país.

#### **7.21 Evaluación de costos**

Cualquier obra realizada por el hombre es sustentada por un trípole: técnica, tiempo y costo.

Respecto a la técnica, podemos decir que actualmente no existe obra imaginada por el hombre que no sea posible de realizar, ya que, tanto la propia tecnología, como el desarrollo de procesos constructivos, han alcanzado horizontes imaginados.

En relación al tiempo, también podemos afirmar que las nuevas disciplinas de programación proporcionan al hombre la posibilidad de realizar cualquier obra en condiciones de tiempo que anteriormente se podrían considerar imposibles.

Pero en referencia al costo, si bien aceptamos que está intrínsecamente ligado con los anteriores elementos de base, tiene también un valor sustancial; es decir, creemos que los dos factores anteriores están, en cierta forma, supeditados al terreno. Es más común encontrar la palabra incosteable que la palabra irrealizable o inacabable, y en última instancia podemos decir que si el elemento costo de una obra cualquiera está dentro de los rangos lógicos acostumbrados para ese momento, es posible realizar esa obra reduciendo los tiempos de ejecución y aun supliendo en muchos casos la carencia de técnica.

Para controlar el costo, se han sugerido diferentes tecnologías, la más aceptada es la del costo estándar, que consiste en suponer un costo bajo ciertos fundamentos lógicos y compararlos después con el o los resultados obtenidos; es el costo ideal al que se pretende llegar apoyándose en los costos indirectos que son aquellos gastos que no pueden tener aplicación a un producto determinado y en los costos directos, aquellos gastos que tienen aplicación a un producto determinado.

Por lo que se tendrá como base para el financiamiento del Centro de Convenciones un costo aproximado de:

\$3,686.20 m<sup>2</sup> del área de conferencias

\$1,856.25 m<sup>2</sup> del área de exposición

\$3,500 m<sup>2</sup> de las áreas restantes

(Costo promedio de las áreas diversas del conjunto)

### 7.3 Financiamiento del proyecto

Para llevar a cabo el financiamiento de este proyecto arquitectónico, tendrán interés el organismo conocido como Fundación UNAM.A.C.; que se constituyó el 8 de enero de 1993 y tiene como objeto social contribuir con la universidad a través del apoyo económico, social y moral que pueda brindarle para cumplir con proyectos específicos mediante:

\*La obtención de recursos financieros y de otra naturaleza patrimonial con personas o instituciones públicas, sociales y privadas, nacionales o internacionales.

\*Ayudar a fortalecer a la UNAM y su imagen de tal manera que ésta mantenga sus niveles de excelencia y que éstos se conozcan ampliamente.

\*Adquirir, arrendar o poseer muebles o inmuebles necesarios para la realización de sus fines.

\*Recibir donativos de personas físicas o morales, y celebrar toda clase de eventos permitidos, sin propósitos de lucro.

La fundación es una asociación civil sin fines de lucro y está exenta de impuestos sobre la renta.

Los ingresos de la fundación provienen principalmente por donativos, los cuales se registran al momento de cobrar el recibo de donación correspondiente, excepto por los donativos del gobierno federal que se contabilizan al momento de conocerse su importe.

De acuerdo con un convenio con el gobierno federal, este último se compromete a entregar a la fundación UNAM.A.C. una cantidad igual al importe de donativos que la fundación obtenga del sector privado.

La fundación UNAM se constituye en un órgano de la sociedad civil que auspicia la ayuda a una institución de raíces muy profunda: Nuestra Máxima Casa de Estudios. Gracias a los donativos hechos a la Fundación, ésta ha promovido obras de remodelación, reacondicionamiento y mantenimiento a los edificios e instalaciones universitarias, así como obras que promueven la conservación ecológica de sus diferentes espacios.

A raíz de las ideas sugeridas y los vínculos logrados con organismos de la iniciativa privada se han logrado la creación de nuevos edificios en las diversas facultades, por lo que ha sido motivo de nuevos donativos.

En el ramo de la difusión de la cultura se realizaron eventos que apoyaran la creación y la recaudación de fondos destinados para la labor de la difusión.

Se han recibido donativos de suma trascendente provenientes de empresas y de grupos importantes que hablan de un marcado respeto e interés por la misión de nuestra institución.

El proyecto será dirigido y apoyado por la Dirección General de Obras que tiene la función de llevar a cabo la conservación y la realización de obras de las instituciones que dependan de la universidad.

### **7.3 Financiamiento del proyecto**

Para llevar a cabo el financiamiento de este proyecto arquitectónico, tendrán interés el organismo conocido como Fundación UNAM.A.C.; que se constituyó el 8 de enero de 1993 y tiene como objeto social contribuir con la universidad a través del apoyo económico, social y moral que pueda brindarle para cumplir con proyectos específicos mediante:

\*La obtención de recursos financieros y de otra naturaleza patrimonial con personas o instituciones públicas, sociales y privadas, nacionales o internacionales.

\*Ayudar a fortalecer a la UNAM y su imagen de tal manera que ésta mantenga sus niveles de excelencia y que éstos se conozcan ampliamente.

\*Adquirir, arrendar o poseer muebles o inmuebles necesarios para la realización de sus fines.

\*Recibir donativos de personas físicas o morales, y celebrar toda clase de eventos permitidos, sin propósitos de lucro.

La fundación es una asociación civil sin fines de lucro y está exenta de impuestos sobre la renta.

Los ingresos de la fundación provienen principalmente por donativos, los cuales se registran al momento de cobrar el recibo de donación correspondiente, excepto por los donativos del gobierno federal que se contabilizan al momento de conocerse su importe.

De acuerdo con un convenio con el gobierno federal, este último se compromete a entregar a la fundación UNAM.A.C. una cantidad igual al importe de donativos que la fundación obtenga del sector privado.

La fundación UNAM se constituye en un órgano de la sociedad civil que auspicia la ayuda a una institución de raíces muy profunda: Nuestra Máxima Casa de Estudios. Gracias a los donativos hechos a la Fundación, ésta ha promovido obras de remodelación, reacondicionamiento y mantenimiento a los edificios e instalaciones universitarias, así como obras que promueven la conservación ecológica de sus diferentes espacios.

A raíz de las ideas sugeridas y los vínculos logrados con organismos de la iniciativa privada se han logrado la creación de nuevos edificios en las diversas facultades, por lo que ha sido motivo de nuevos donativos.

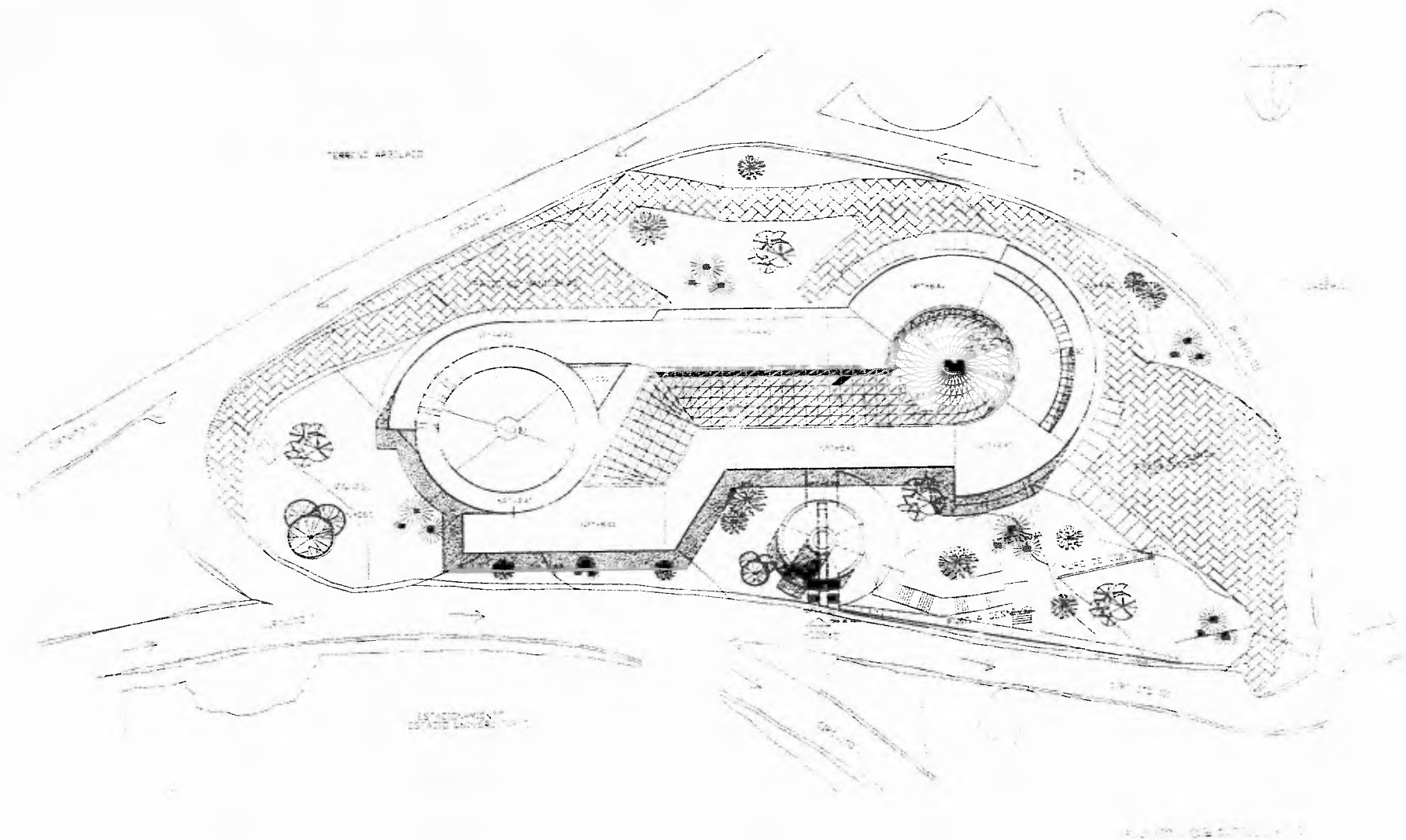
En el ramo de la difusión de la cultura se realizaron eventos que apoyaran la creación y la recaudación de fondos destinados para la labor de la difusión.

Se han recibido donativos de suma trascendente provenientes de empresas y de grupos importantes que hablan de un marcado respeto e interés por la misión de nuestra institución.

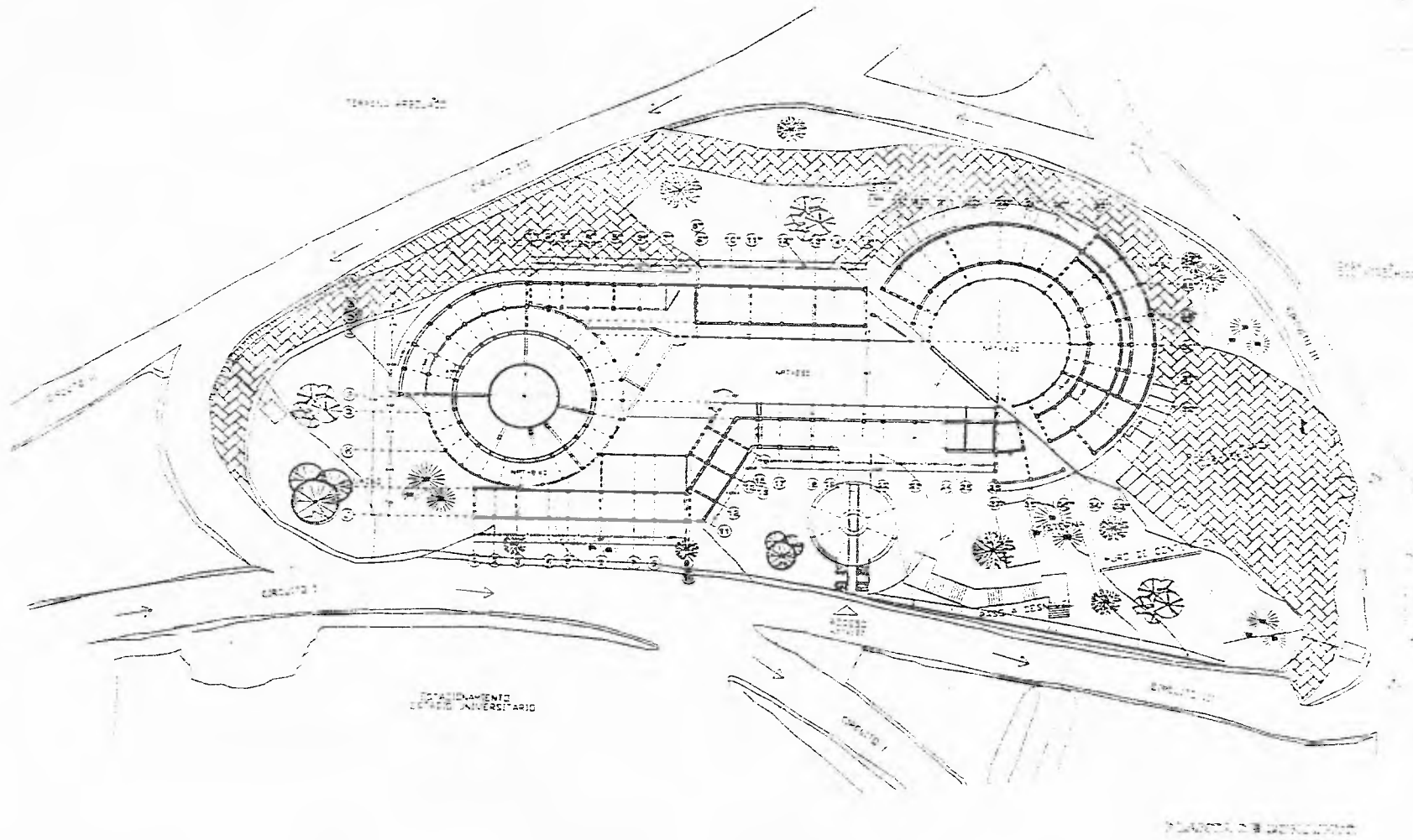
El proyecto será dirigido y apoyado por la Dirección General de Obras que tiene la función de llevar a cabo la conservación y la realización de obras de las instituciones que dependan de la universidad.



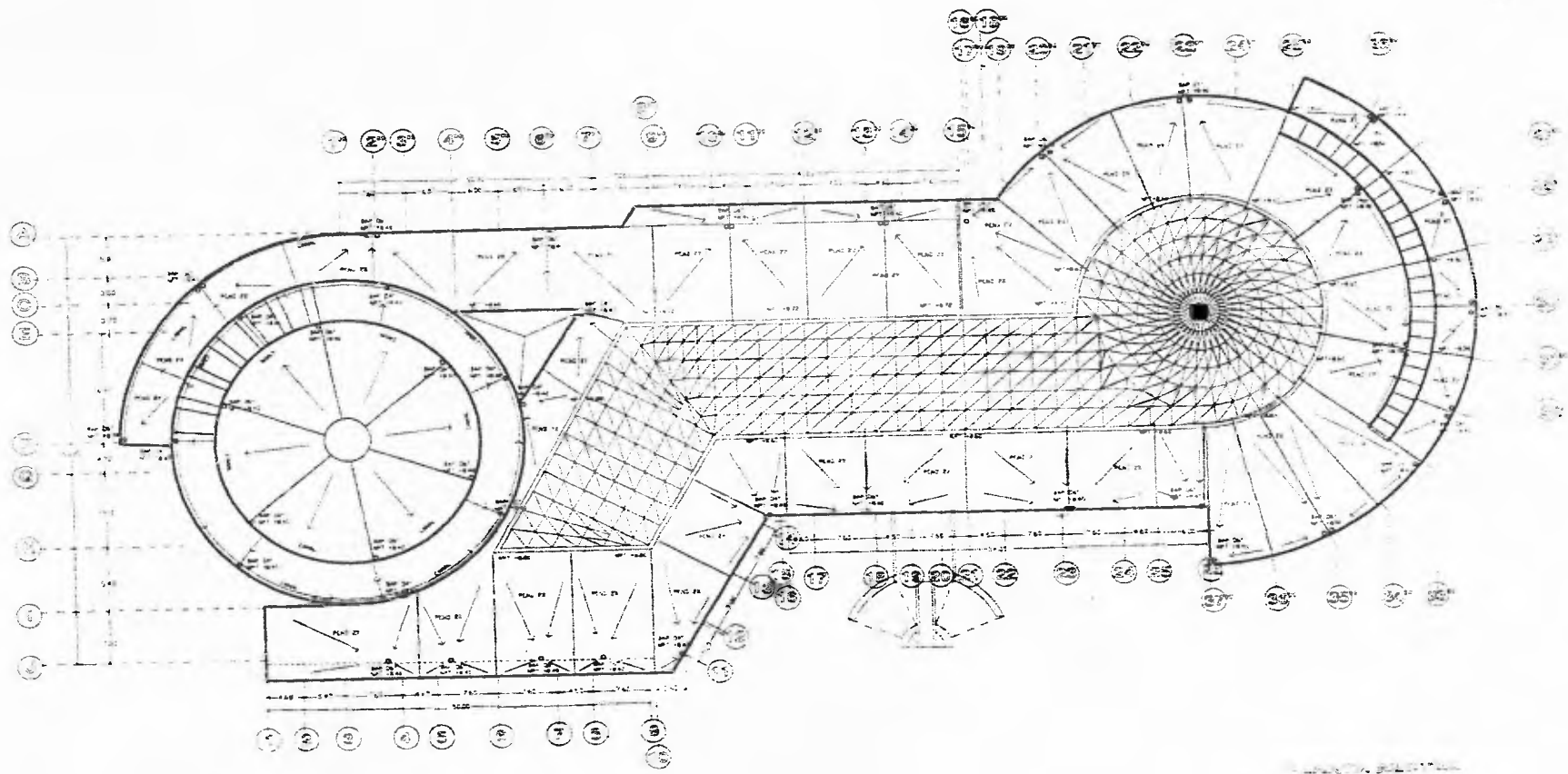
C e n t r o   d e   C o n v e n c i o n e s   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a



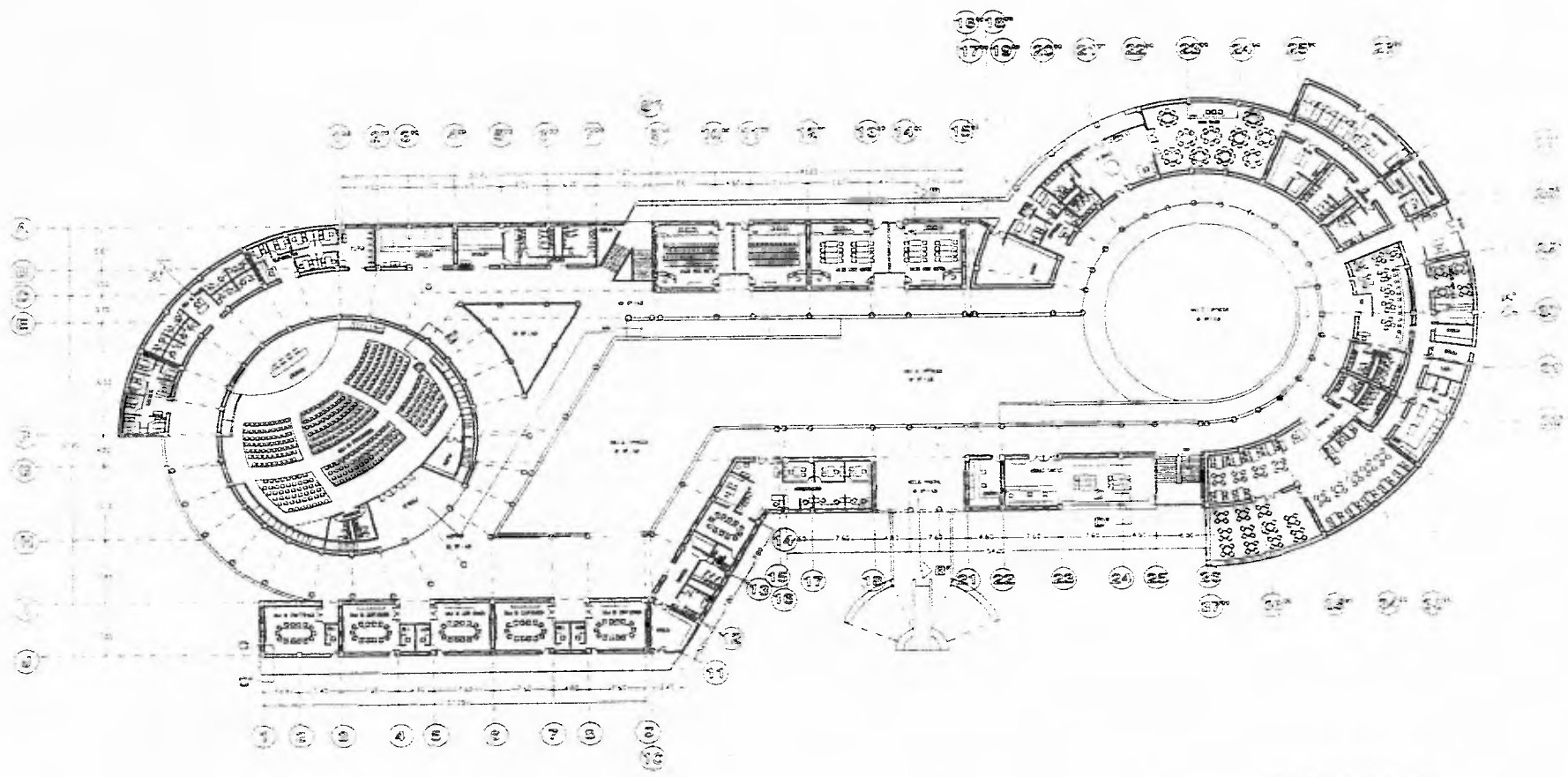
C e n t r o   d e   C o n v e n c i o n e s :   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a



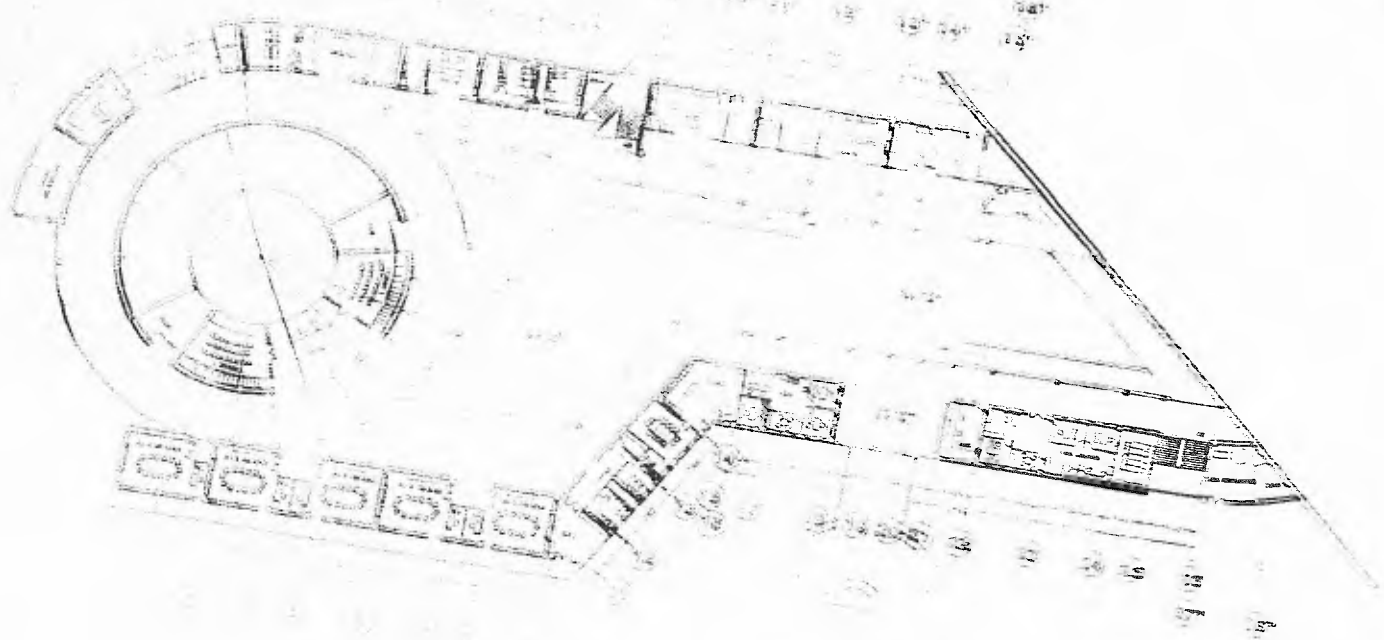
C e n t r o   d e   C o n v e n e i o n e s   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a



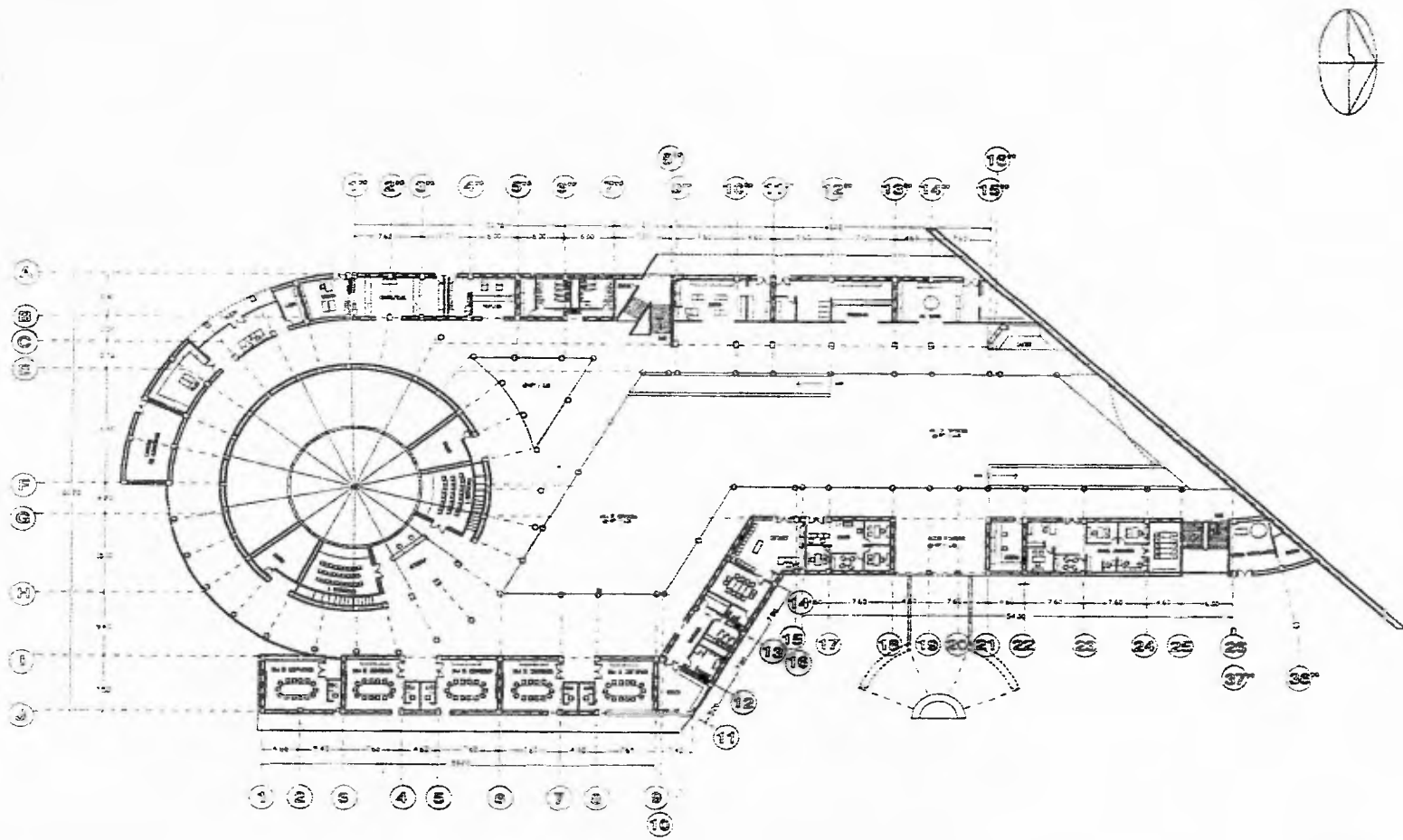
C E N T R O   d e   C O N V E N C I O N E S   C I U D A D   U N I V E R S I T A R I A



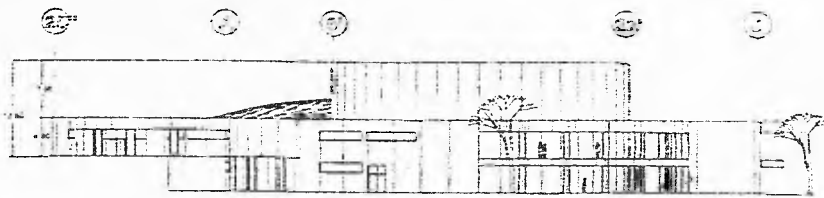
PLANTA ALTA



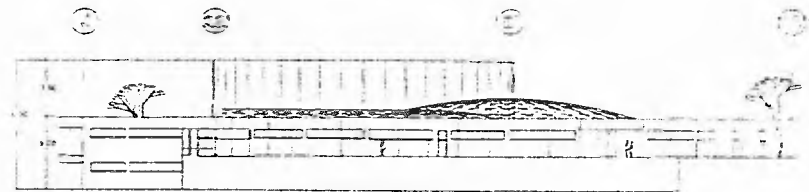
C e n t r o   d e   C o n v e n e c i o n e s   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a



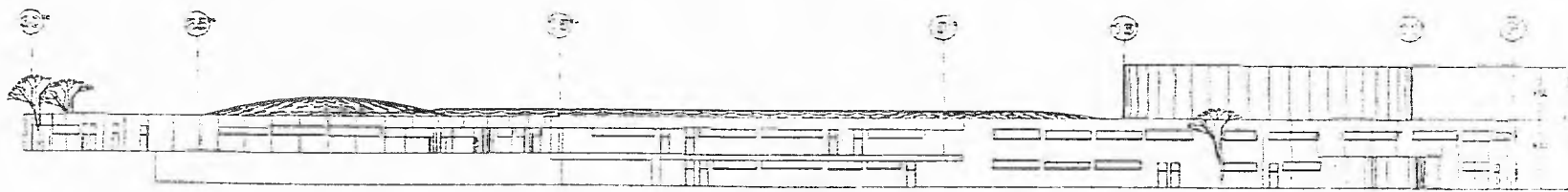
C e n t r o d e C o n v e n c i o n e s : C i u d a d U n i v e r s i t a r i a



FACADA NORTE

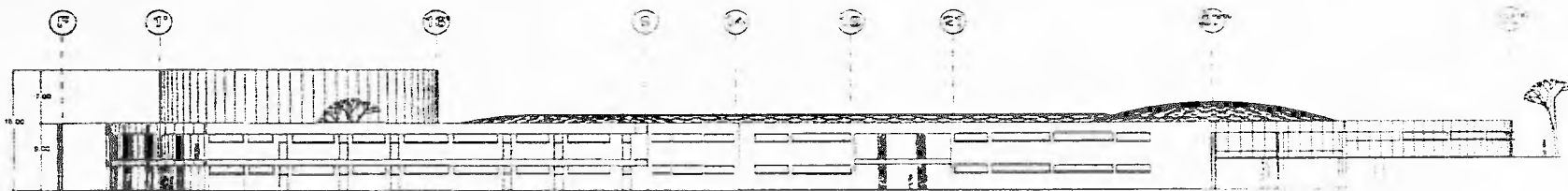


FACADA SUR



FACADA ORIENTE

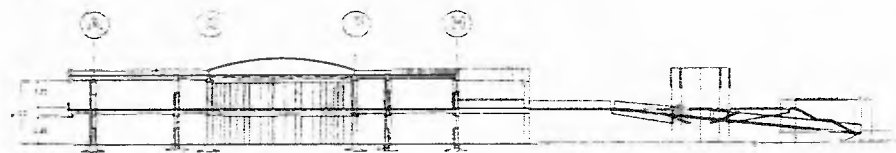
C e n t r o   d e   C o n v e n c i o n e s   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a



FAC. LADA ORIENTE



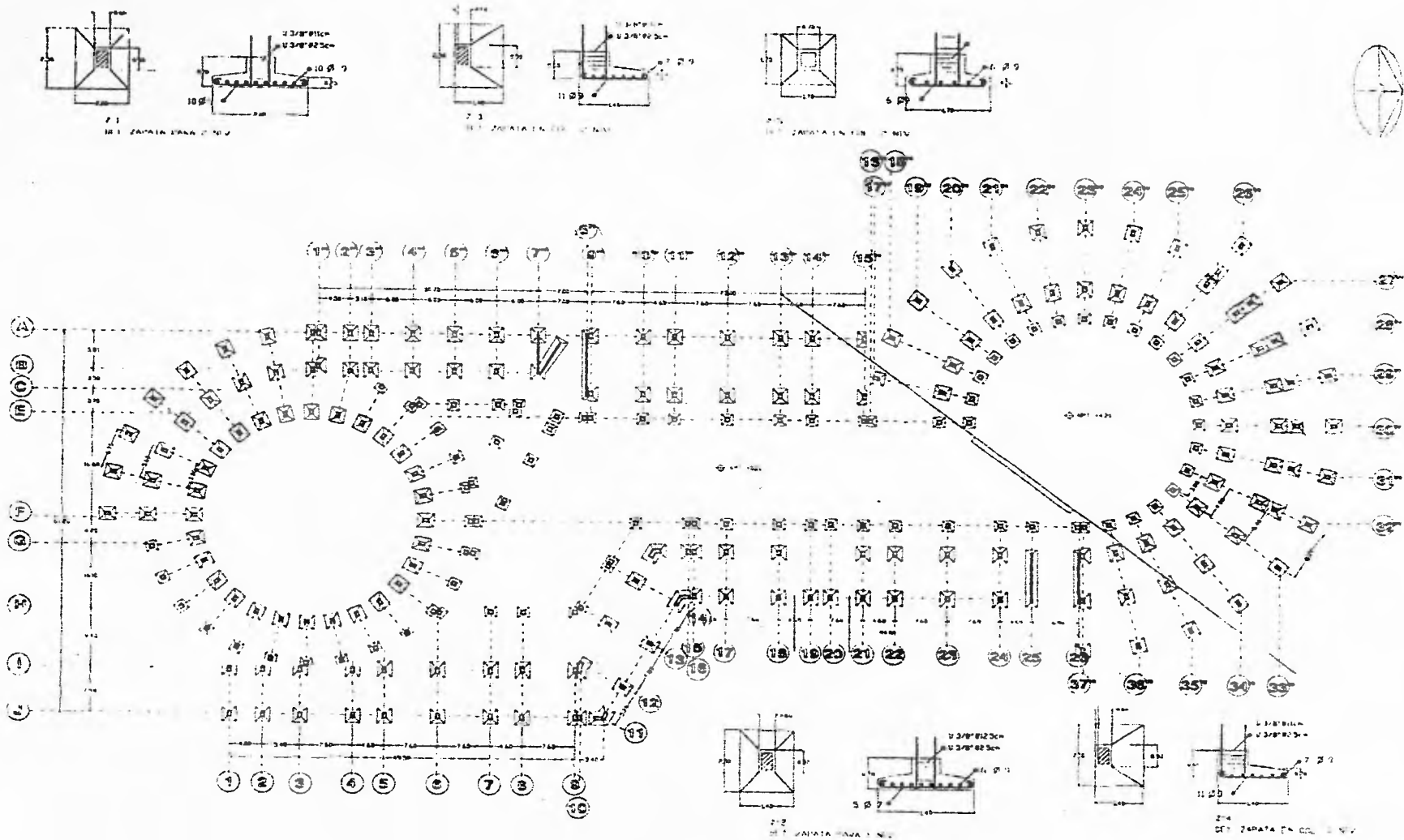
CORTE TRANSVERSAL



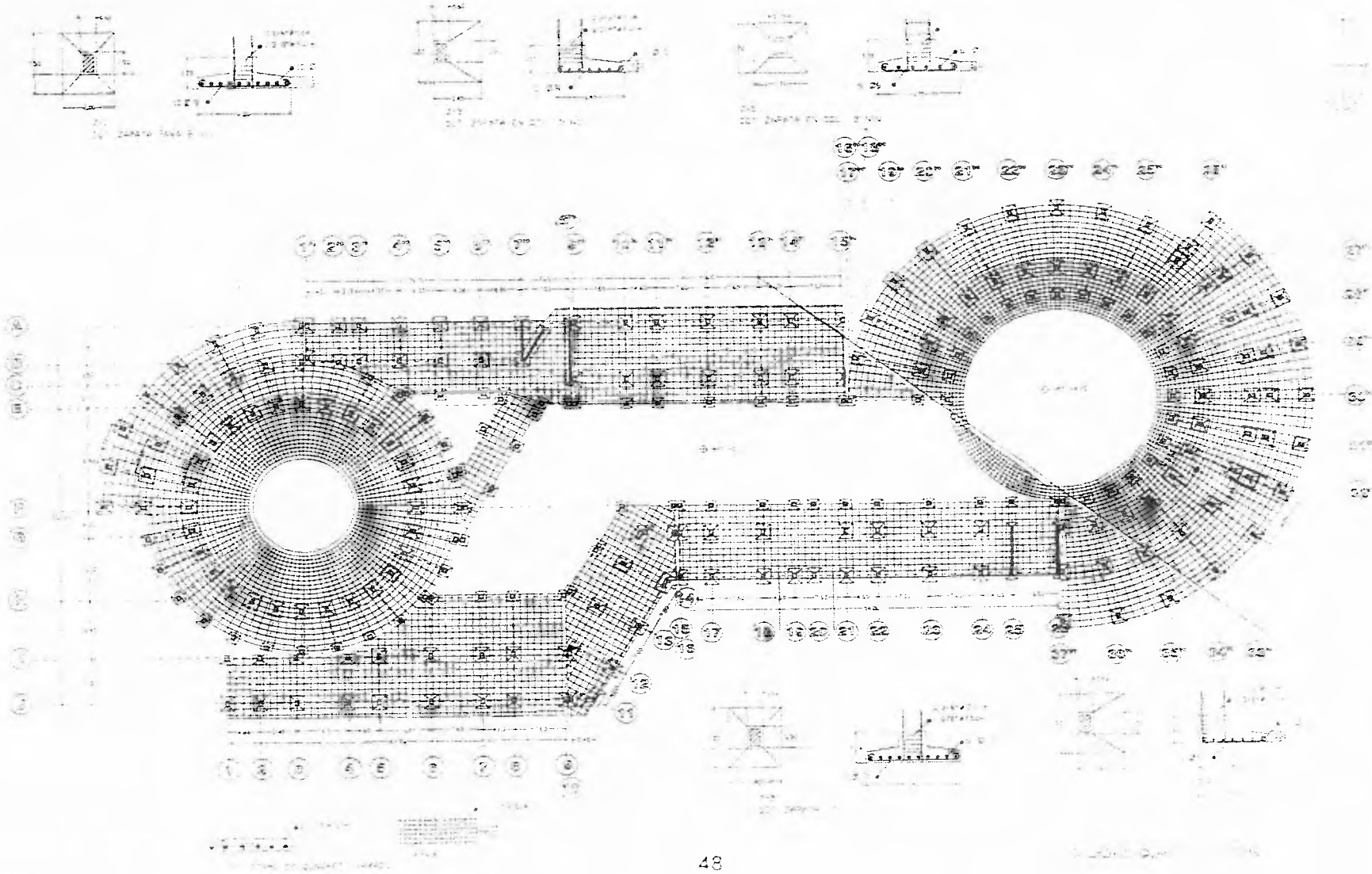
CORTE LONGITUDINAL



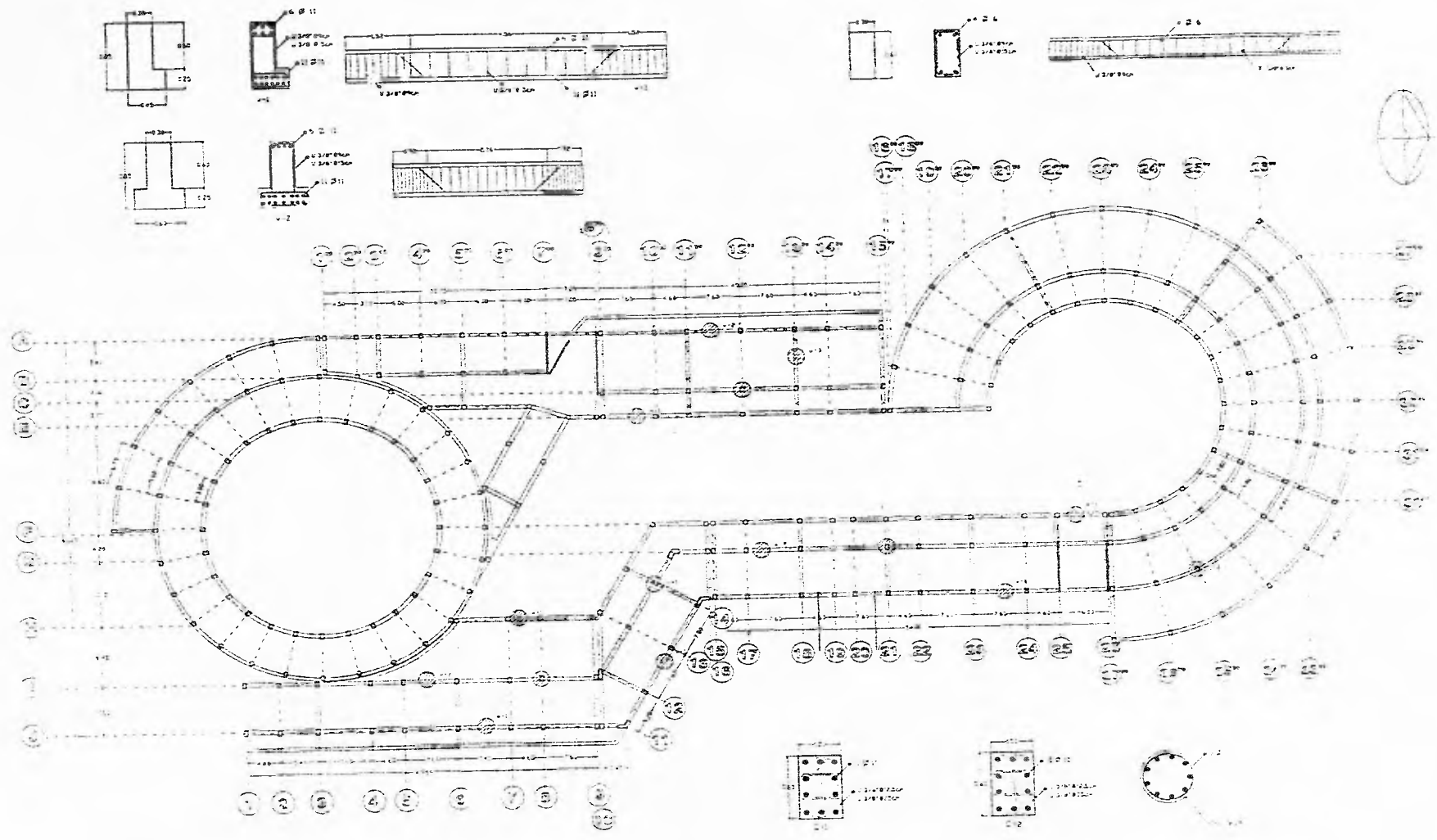
Centro de Convenciones: Ciudad Universitaria



Centro de Convenciones Ciudad Universitaria

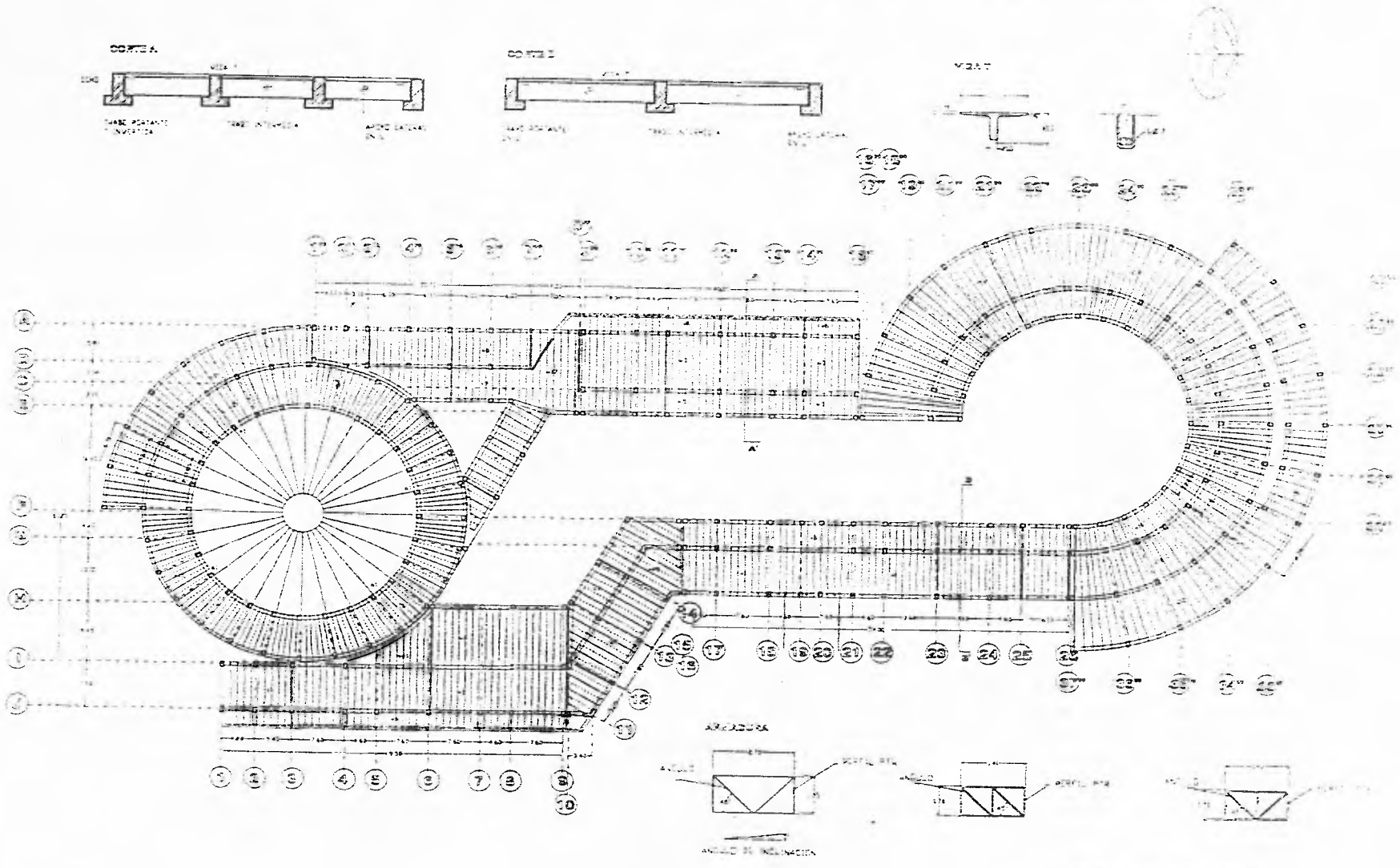


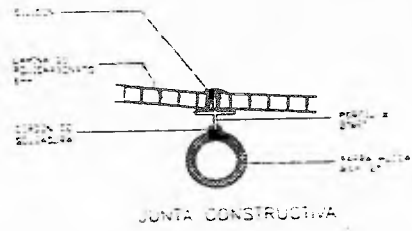
Centro de Convenciones: Ciudad Universitaria



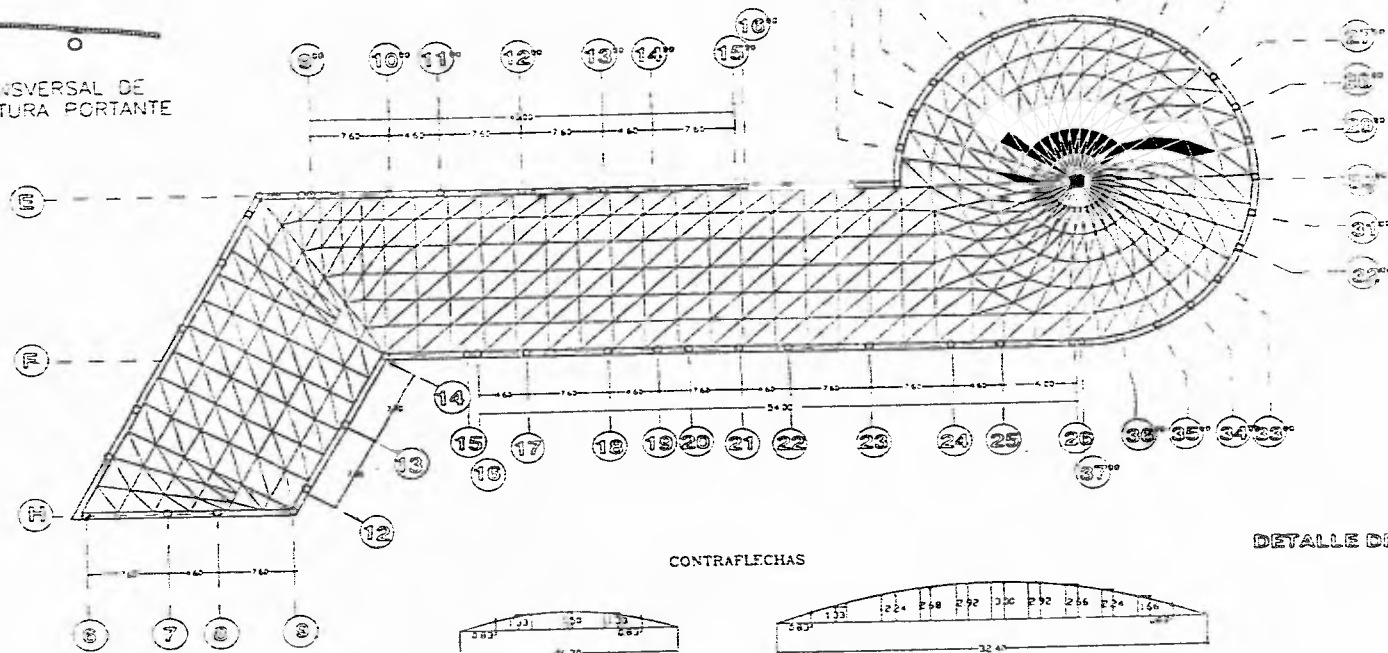
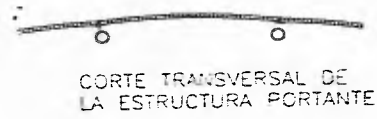
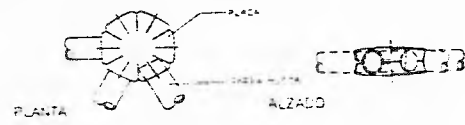
PLANO GENERAL

Centro de Convenciones Ciudad Universitaria

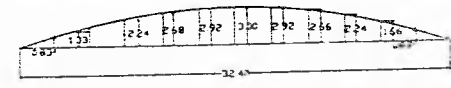


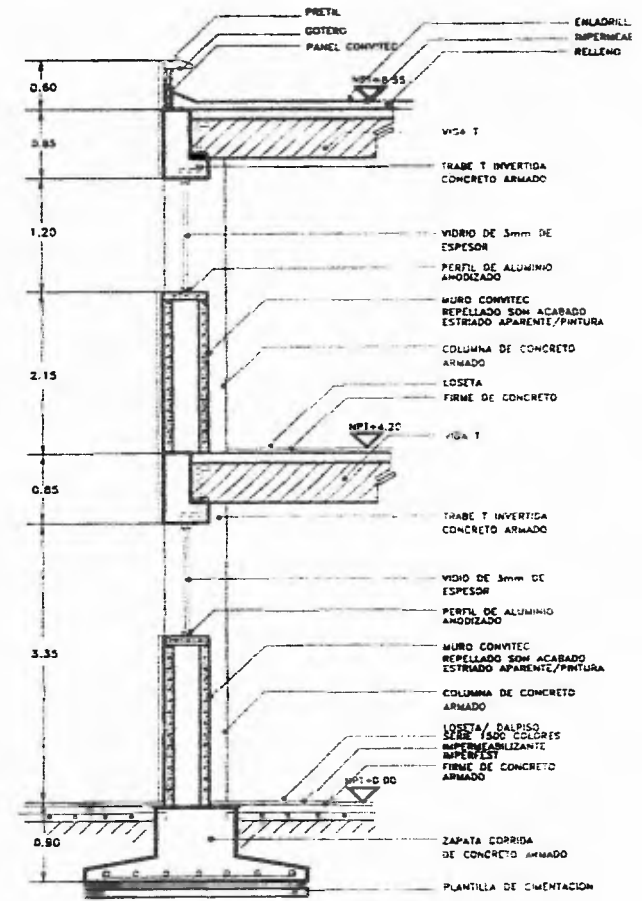
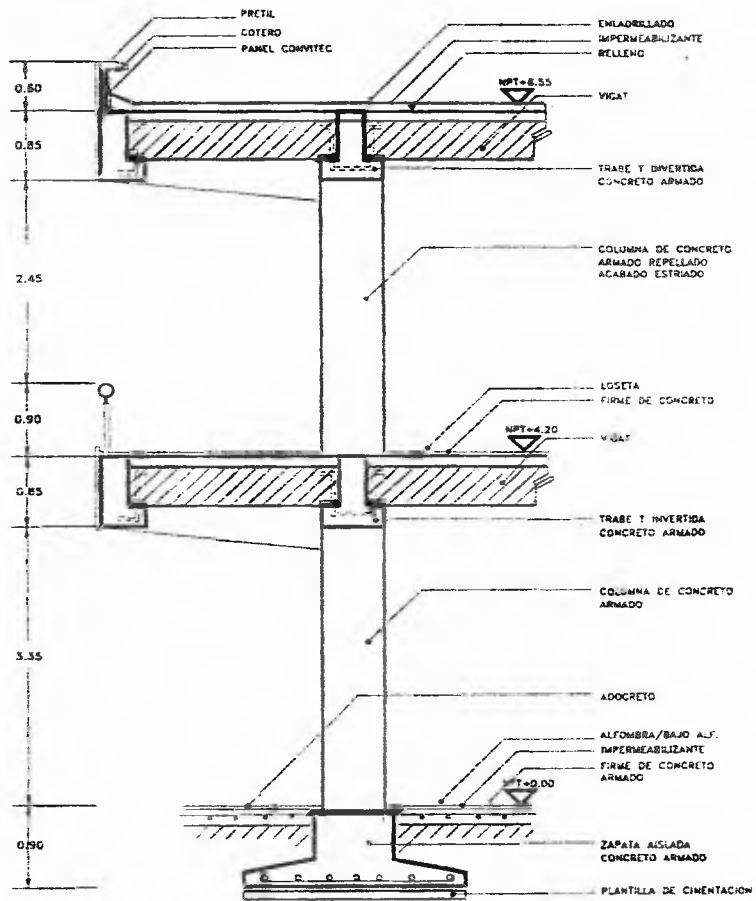


NODO CONECTOR PREFABRICADO SDC

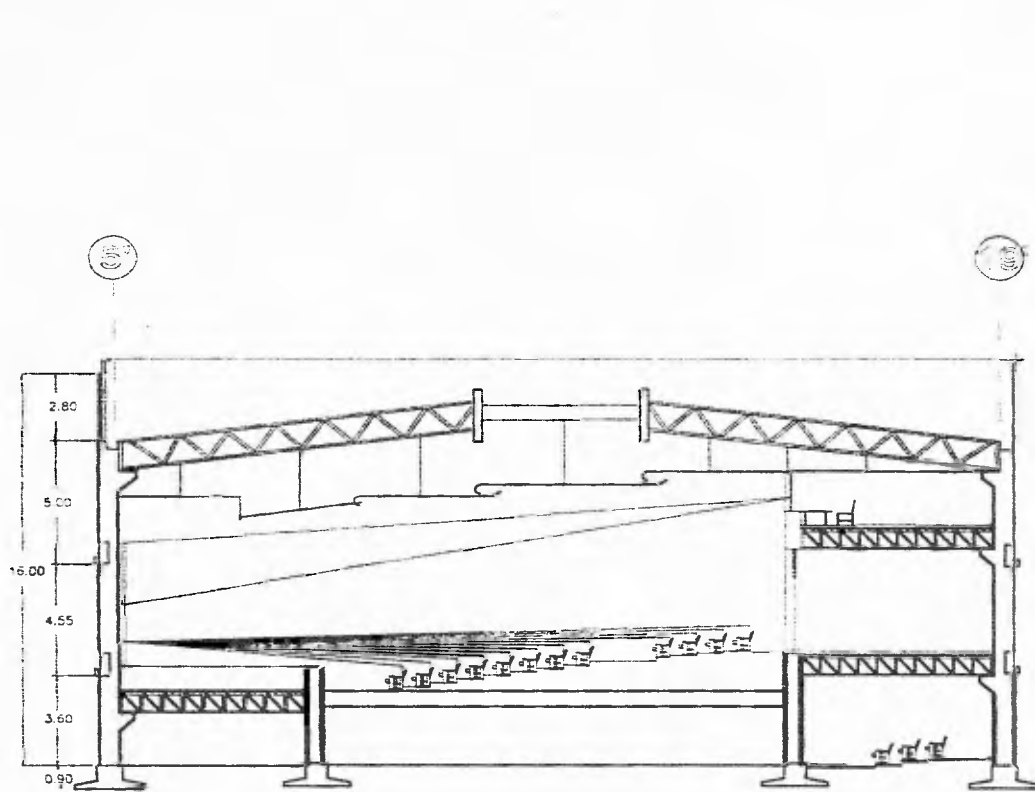


DETALLE DEL DOMO

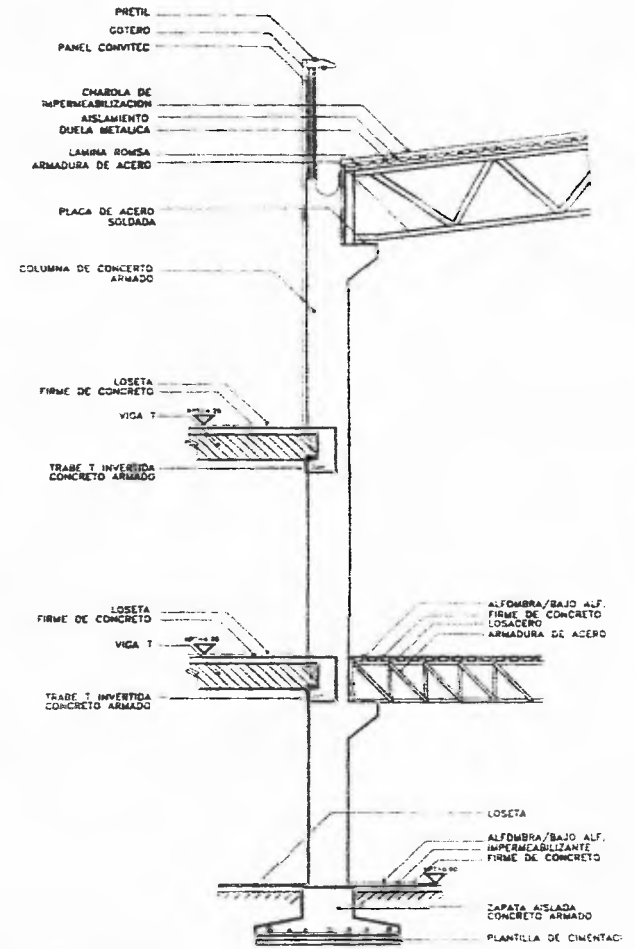




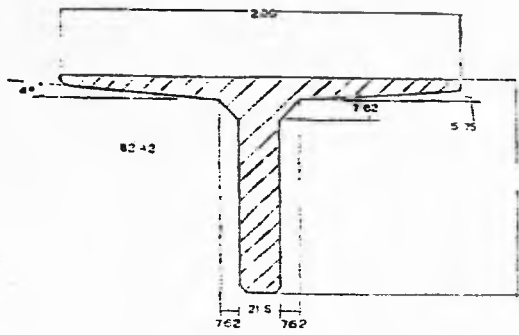
Centro de Convenciones: Ciudad Universitaria



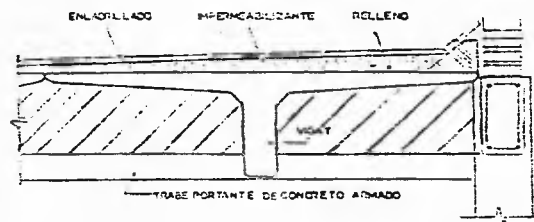
CORTE AUDITORIO



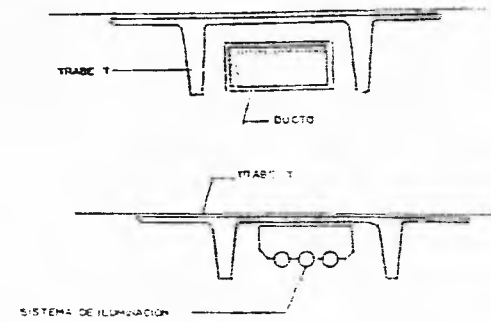
CORTE / FACHADA



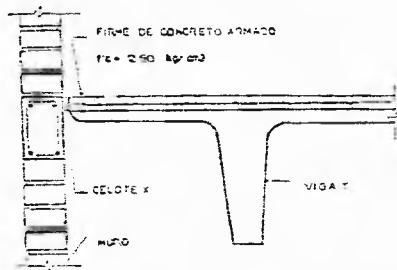
VIGA T



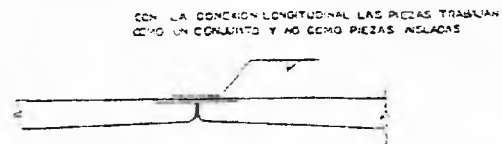
REMATE LATERAL



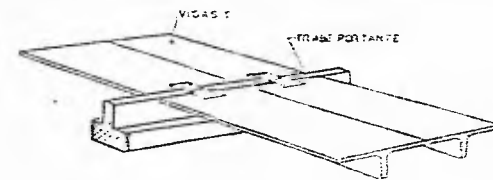
DETALLE INSTALACIONES



REMATE LATERAL

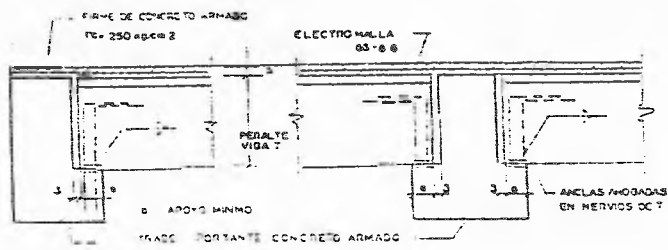


DETALLE CONECTOR LONGITUDINAL

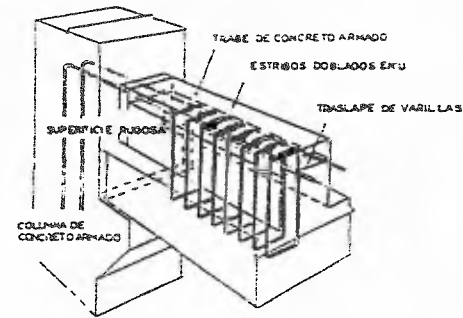


DETALLE DE UNION

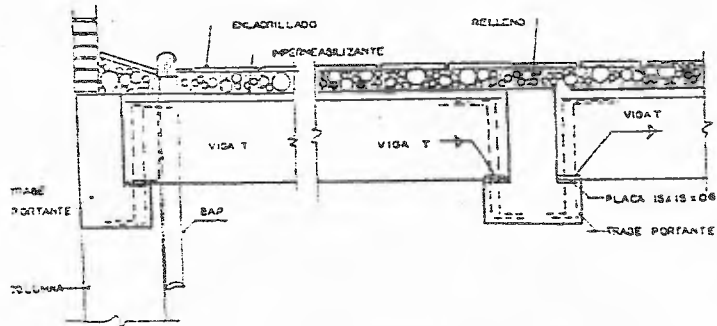




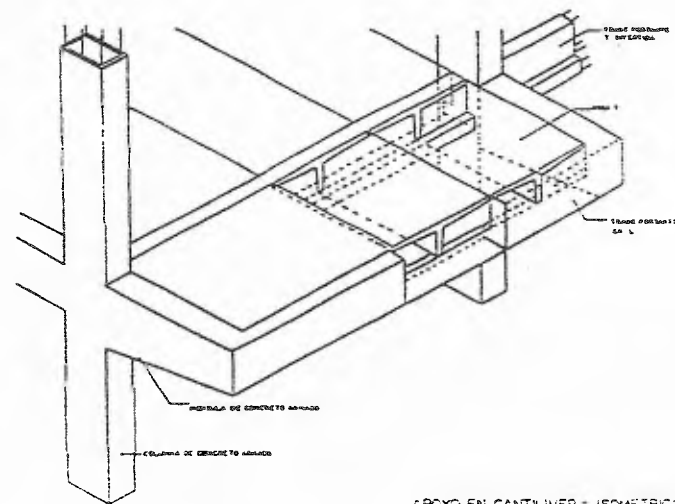
TIPOS DE APOYOS



DETALLE UNION TRABE

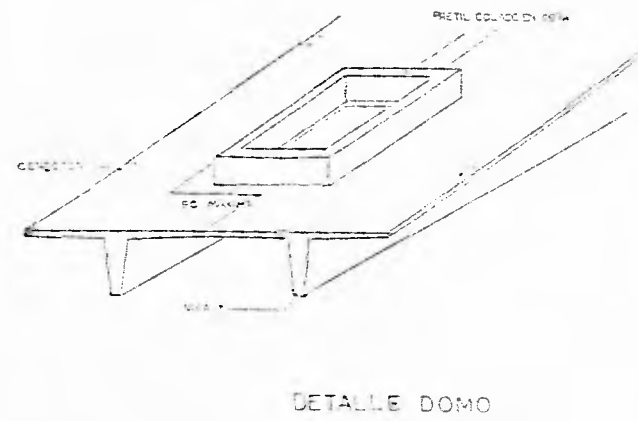
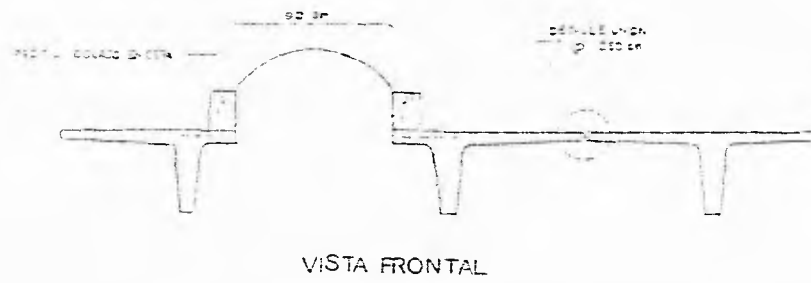
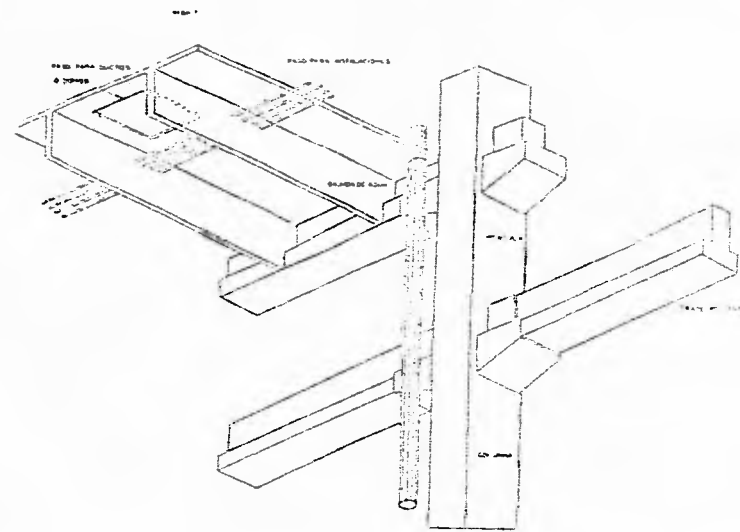
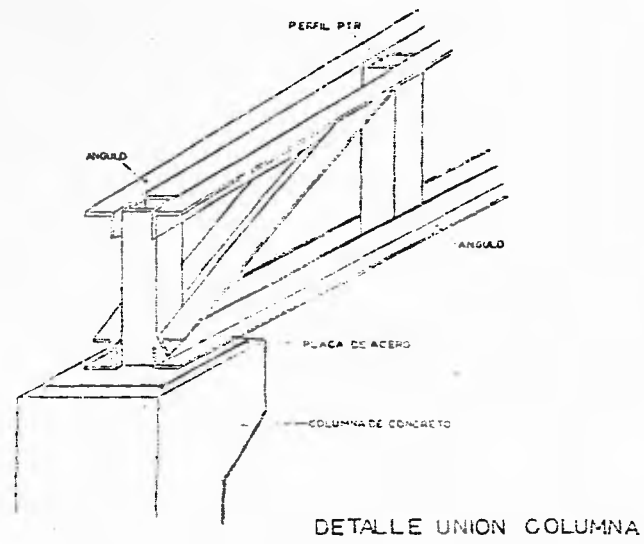


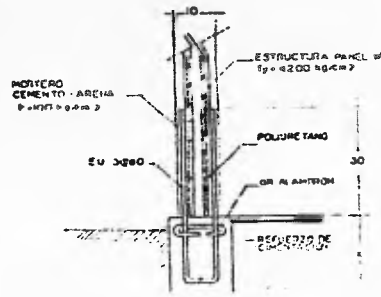
DETALLE AZOTEA



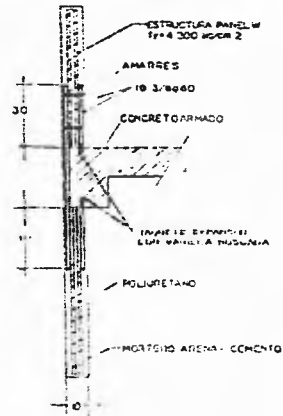
APOYO EN CANTILIVER + ISOMETRICO

C e n t r o   d e   C o n v e n c i e n e s :   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a

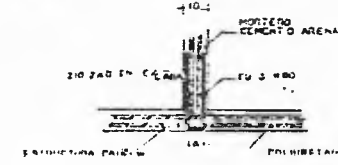




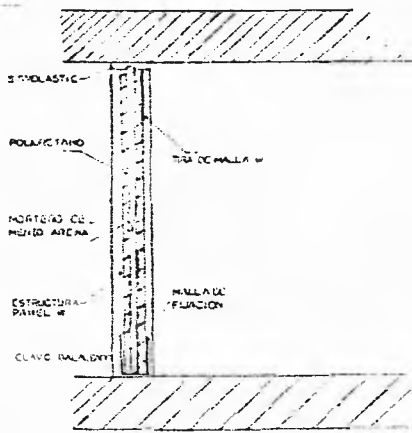
CIMENTACION TIPO



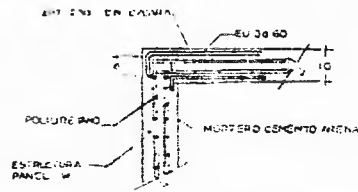
ANCLAJE A FALDONES



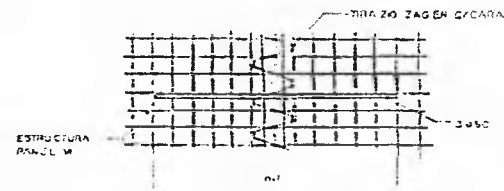
UNION DE MUROS EN T



ANCLAJE MUROS

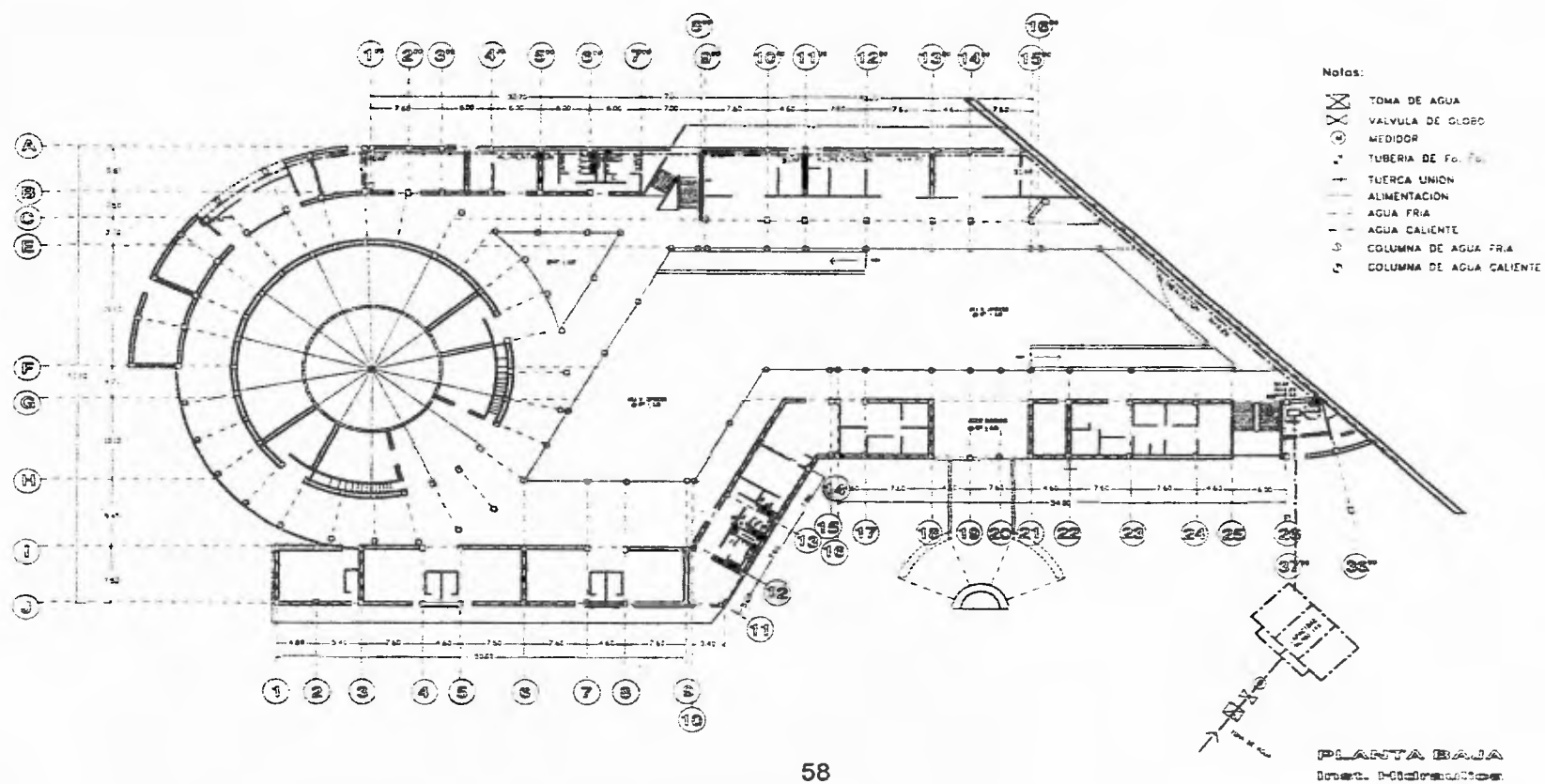


MUROS EN ESCUADRA

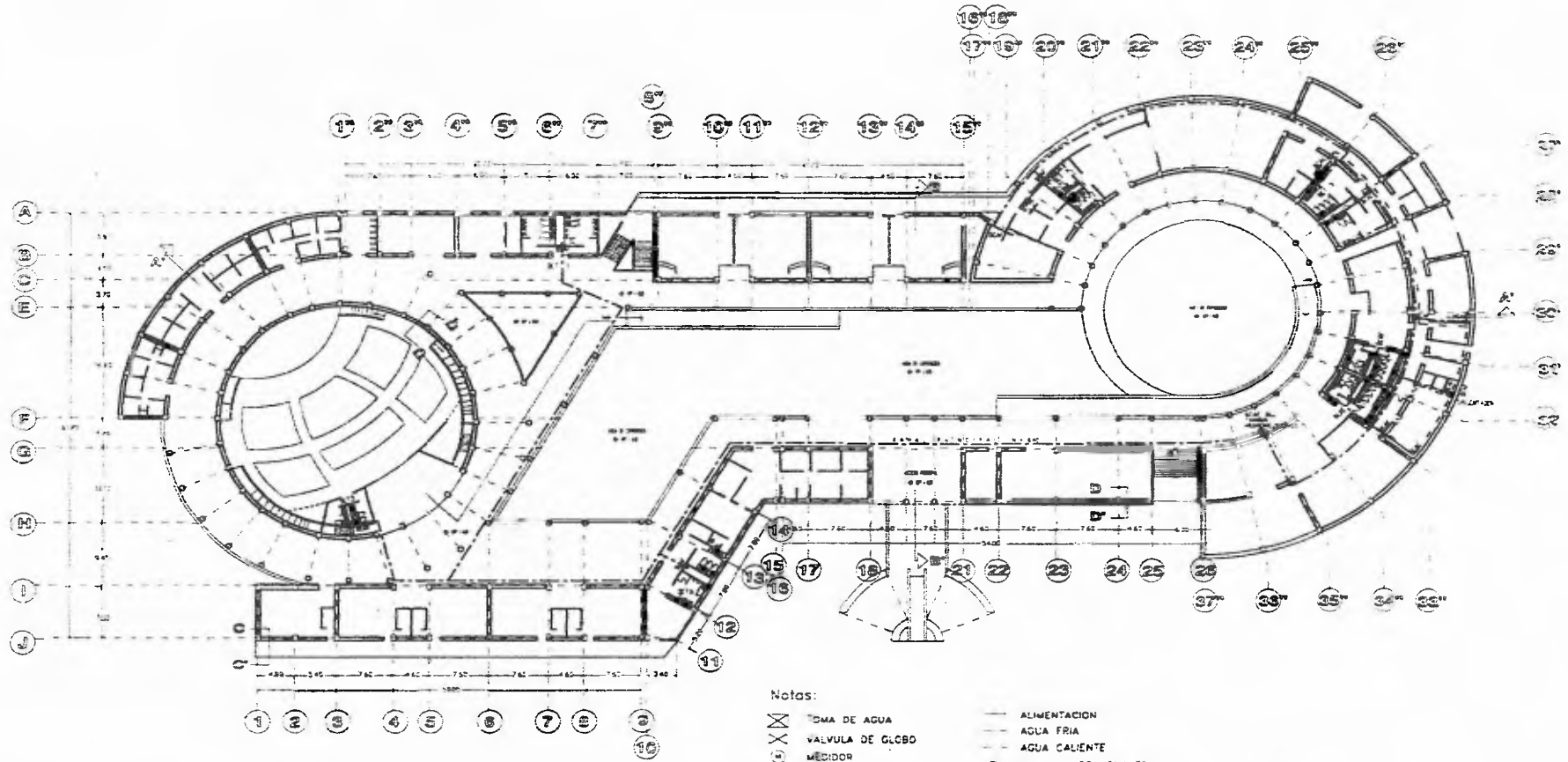


UNION EN ZIG ZAG

C e n t r o   d e   C o n v e n c i o n e s :   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a



C e n t r o   d e   C o n v e n c i o n e s :   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a

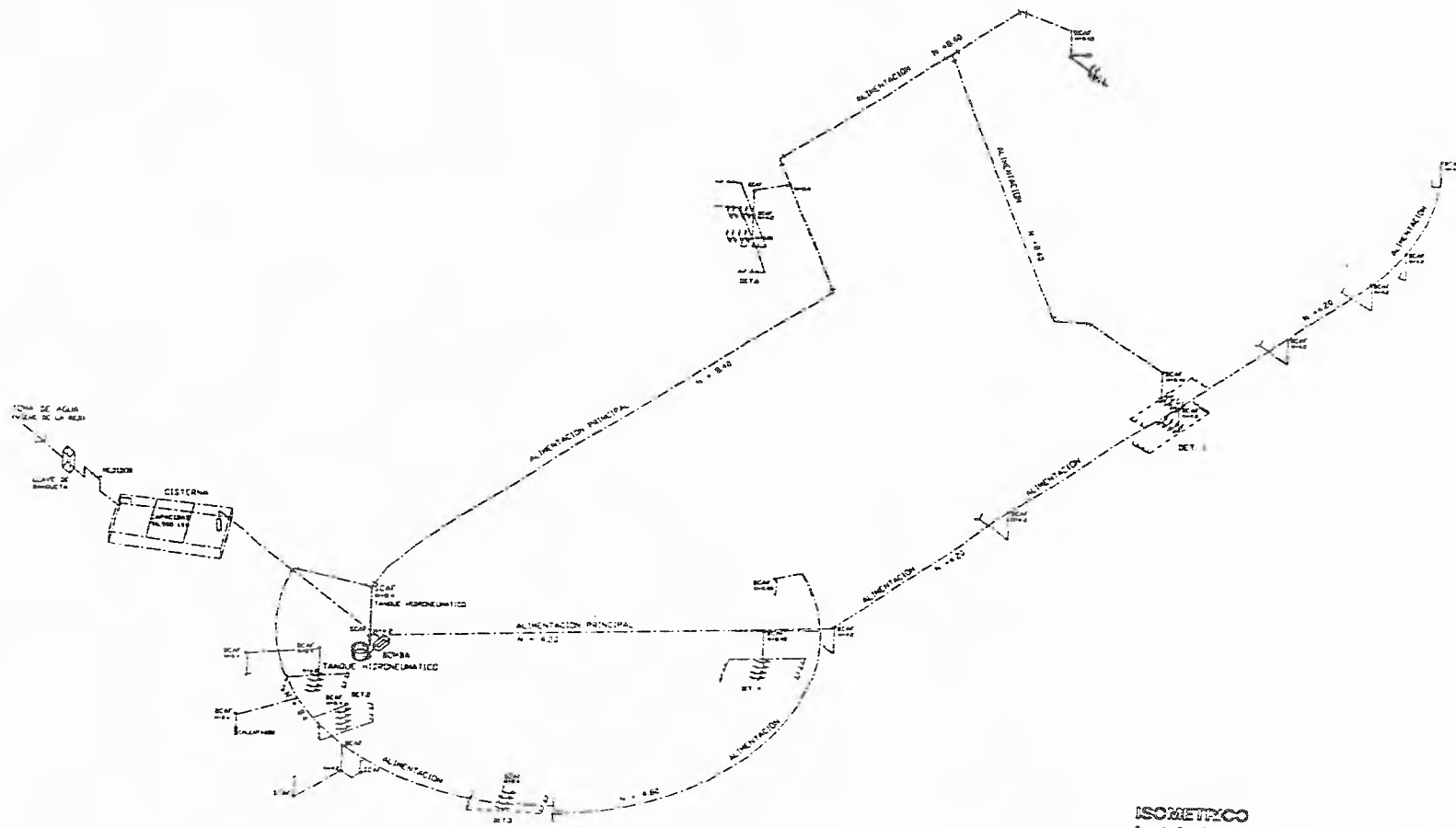


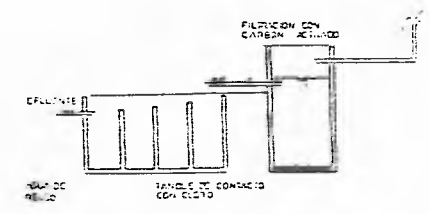
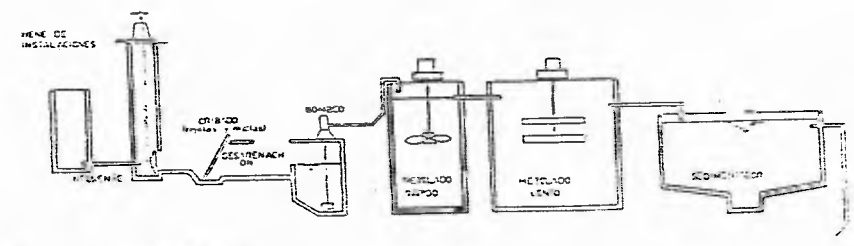
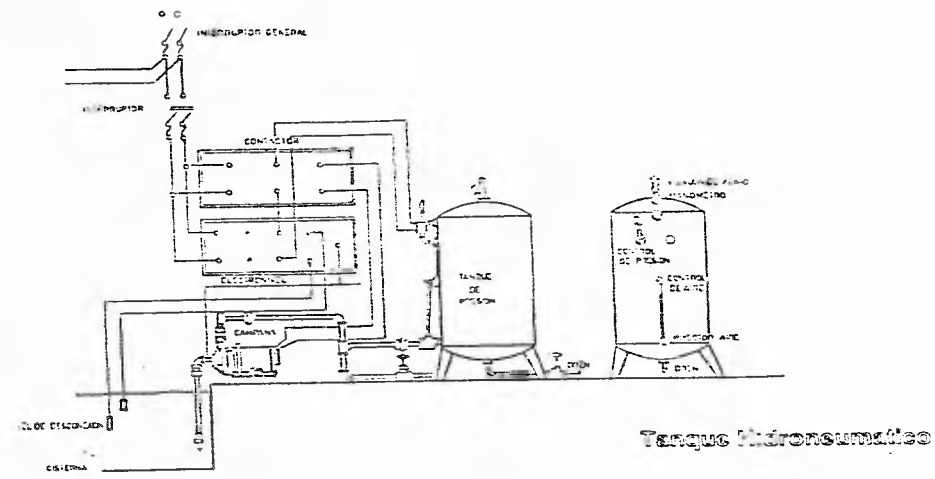
Notas:

- |    |                   |   |                          |
|----|-------------------|---|--------------------------|
| XX | DMA DE AGUA       | — | ALIMENTACION             |
| —  | VALVULA DE GLOBO  | — | AGUA FRIA                |
| ⊙  | MEDIDOR           | — | AGUA CALIENTE            |
| ⊙  | TUBERIA DE Fe. To | ⊙ | COLUMNA DE AGUA FRIA     |
| —  | TUERCA UNION      | ⊙ | COLUMNA DE AGUA CALIENTE |

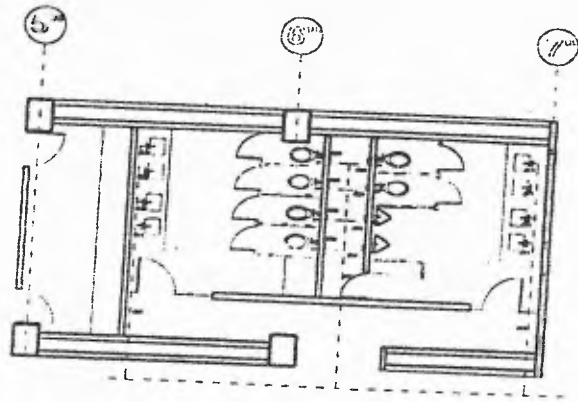
PLANTA ALTA  
Escal. 1:100

C e n t r o   d e   C o n v e n c i o n e s   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a

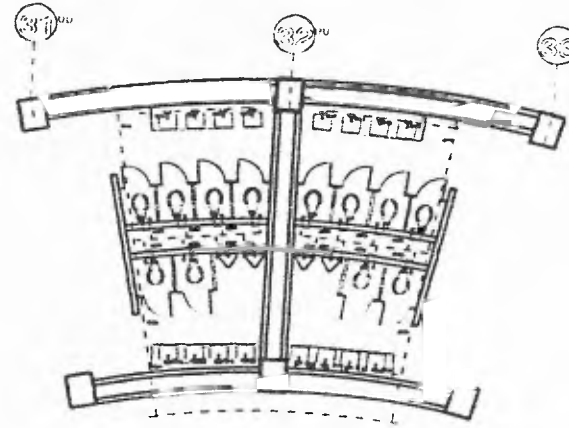




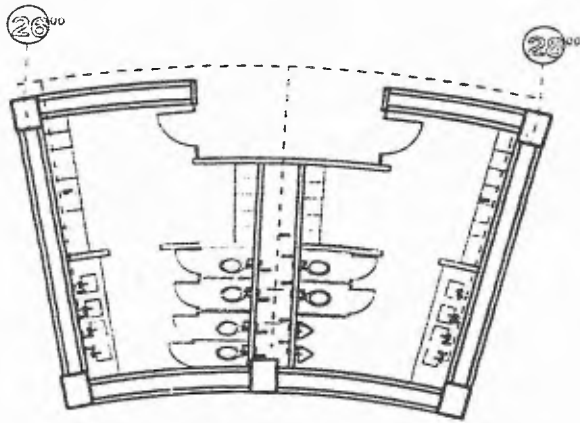
C e n t r o d e C o n v e n c i o n e s : C i u d a d U n i v e r s i t a r i a



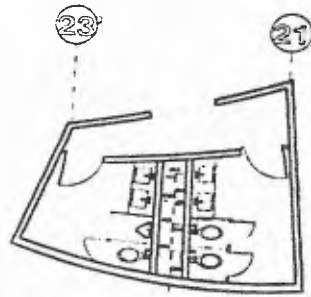
DET. 1  
AREA COMPLEMENTARIA



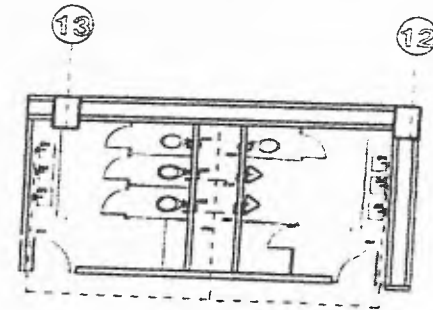
DET. 2  
CAFETERIA / BAR



DET. 3  
SANT. DE EMPLEADOS



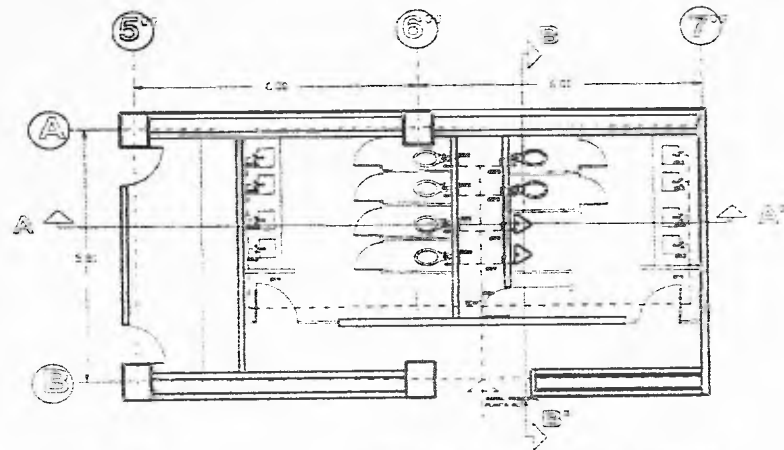
DET. 5  
AUDITORIO



DET. 6  
S CONFERENCIA



Centro de Convenciones: Ciudad Universitaria



PLANTA ARQUITECTÓNICA  
ÁREA COMPLEMENTARIA

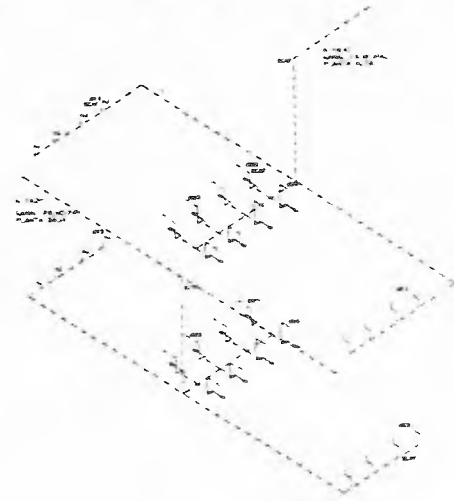
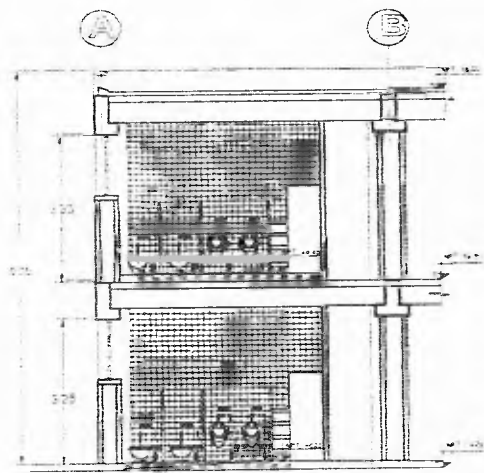
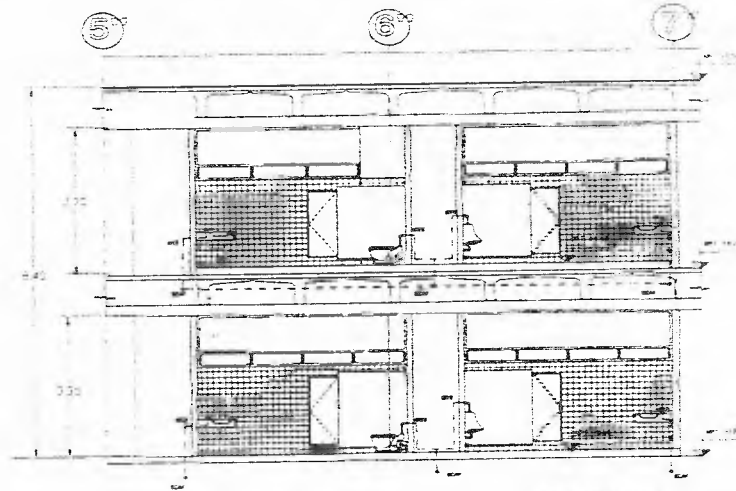


Figura 100

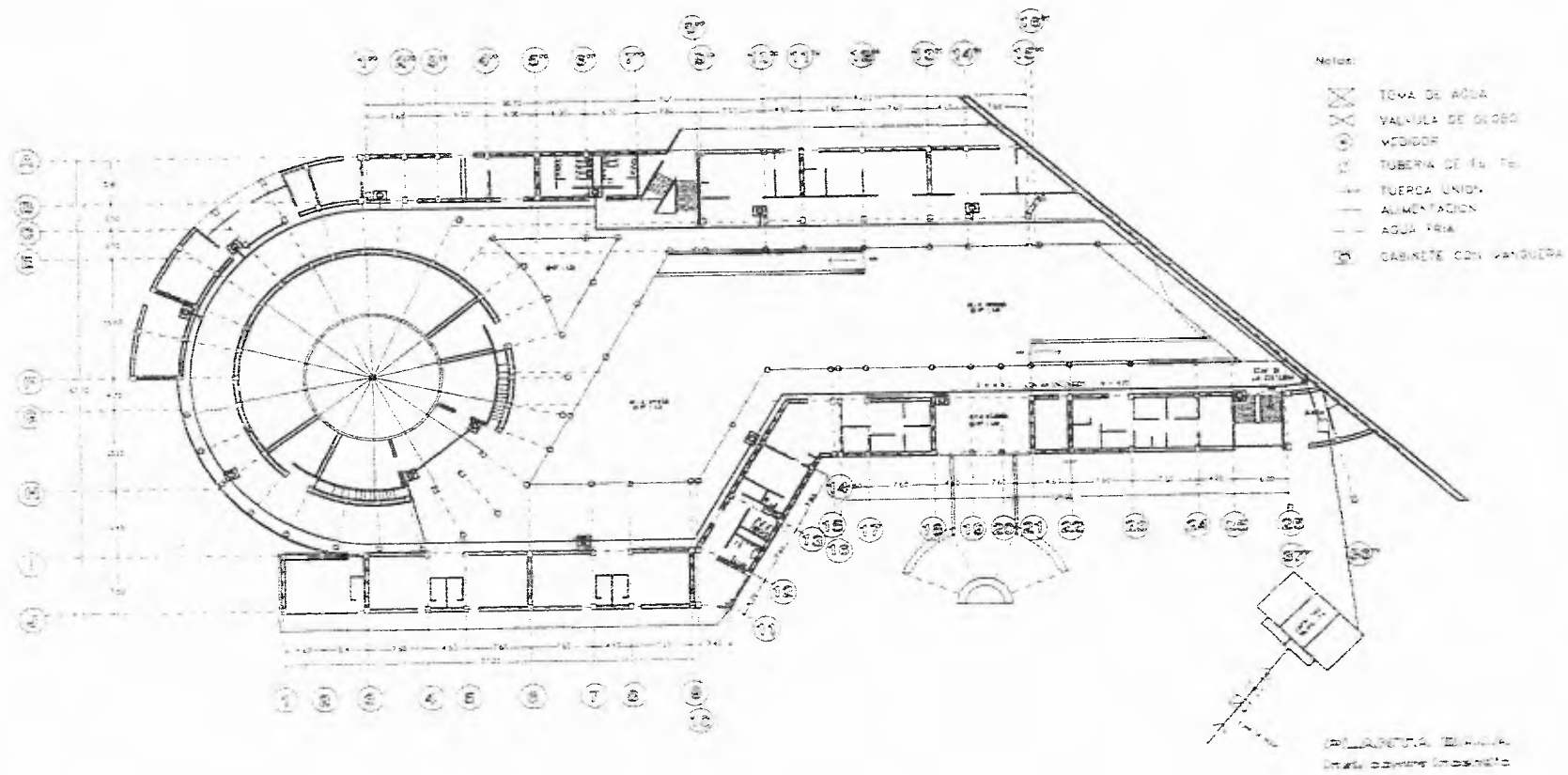


CORTE S-S'

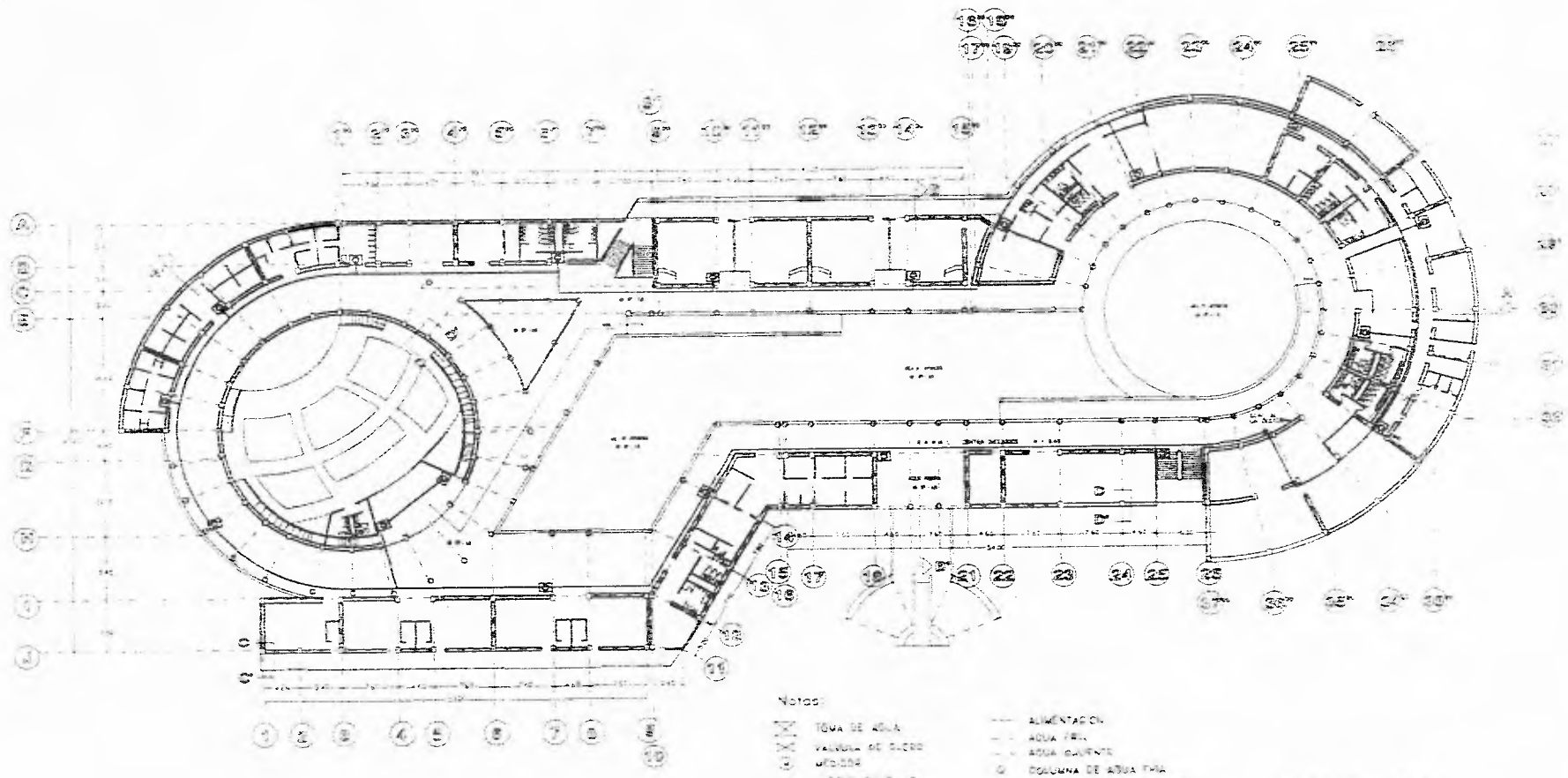


CORTE A-A'

Centro de Convenciones - Ciudad Universitaria



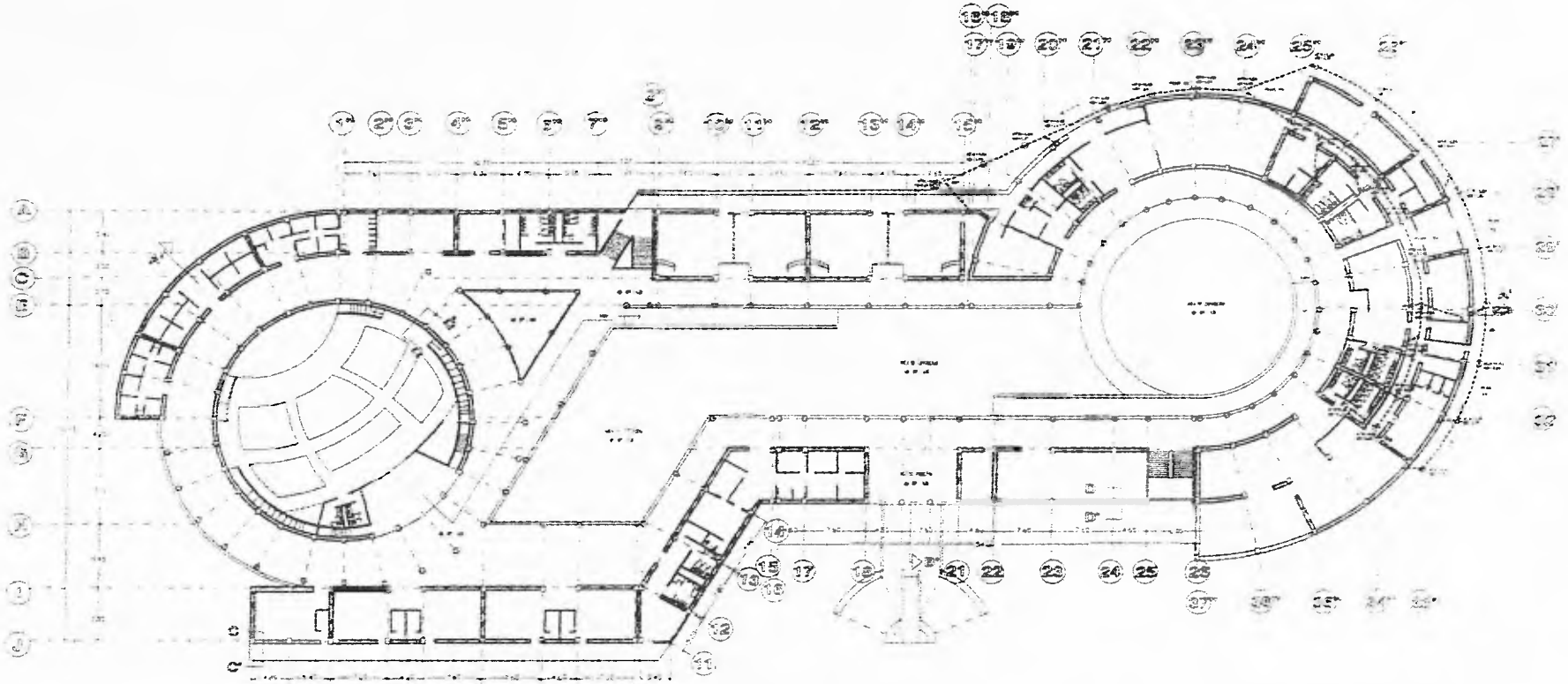
CENTRO DE CONVENCIONES UNIDAD UNIVERSITARIA



- Notas:
- |   |                   |   |                          |
|---|-------------------|---|--------------------------|
| ○ | TOMA DE AGUA      | — | ALIMENTACION             |
| ○ | VALVULA DE CIERRE | — | AGUA FRIA                |
| ○ | W.C.              | ○ | AGUA CALIENTE            |
| ○ | TUBERIA DE F. T.  | ○ | COLUMNA DE AGUA FRIA     |
| — | TUBERIA UNID.     | ○ | COLUMNA DE AGUA CALIENTE |

Esc. de Arquitectura, U.N.A.M.  
 Depto. de Proyectos Arquitectonicos

C e n t r o   d e   C o n v e n c i o n e s   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a

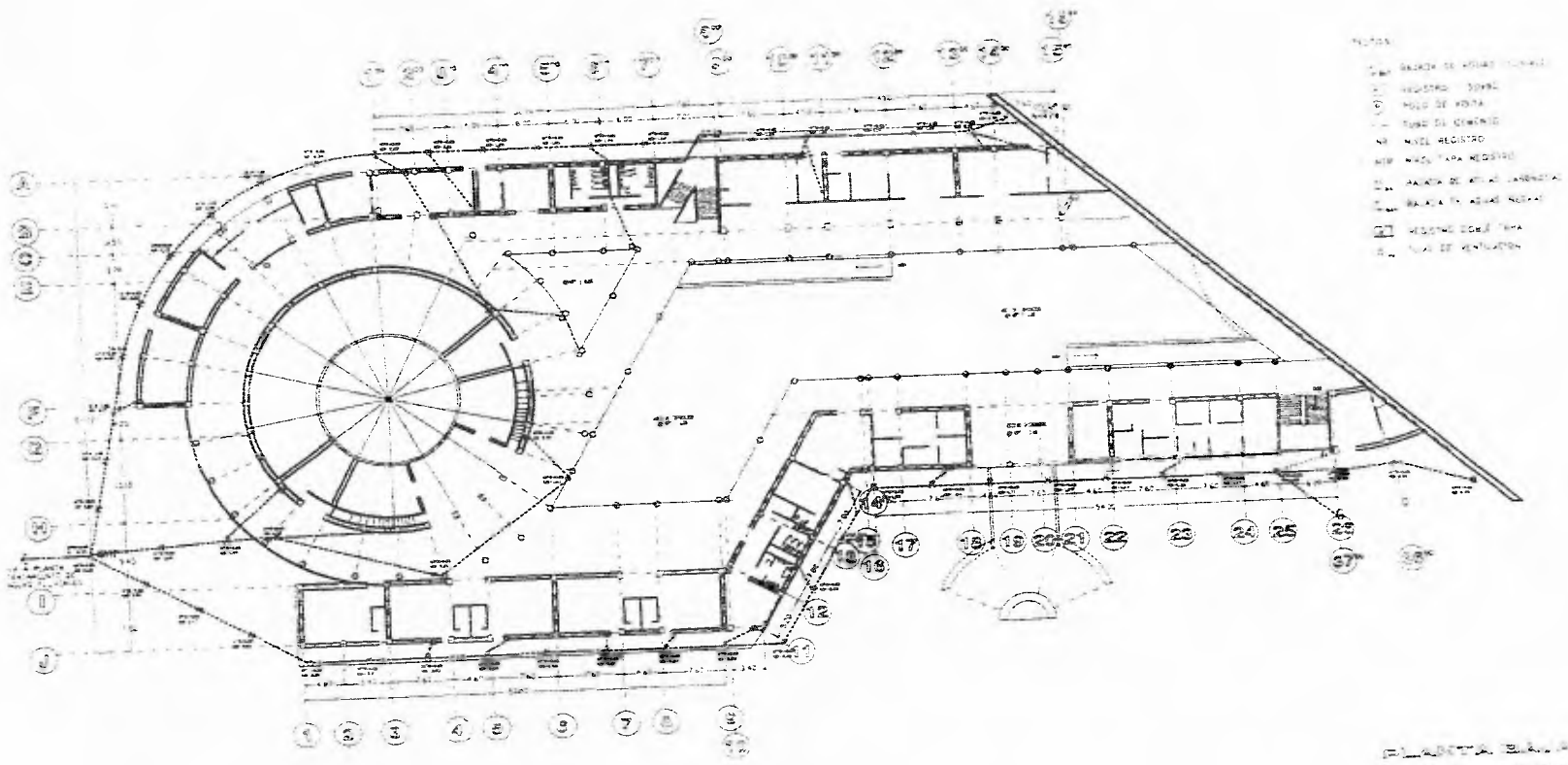


Notas:

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES | 11. BAJADA DE AGUAS LARONDEAS |
| 2. REGISTRO SÓLIDO           | 12. BAJADA DE AGUAS NEGRAS    |
| 3. VOTO DE VENTA             | 13. ALICATA SOBRE TAPA        |
| 4. TUBO DE CEMENTO           | 14. TUBO DE VENTILACION       |
| 5. CUADRO REGISTRO           |                               |
| 6. VIND. TAPA REGISTRO       |                               |

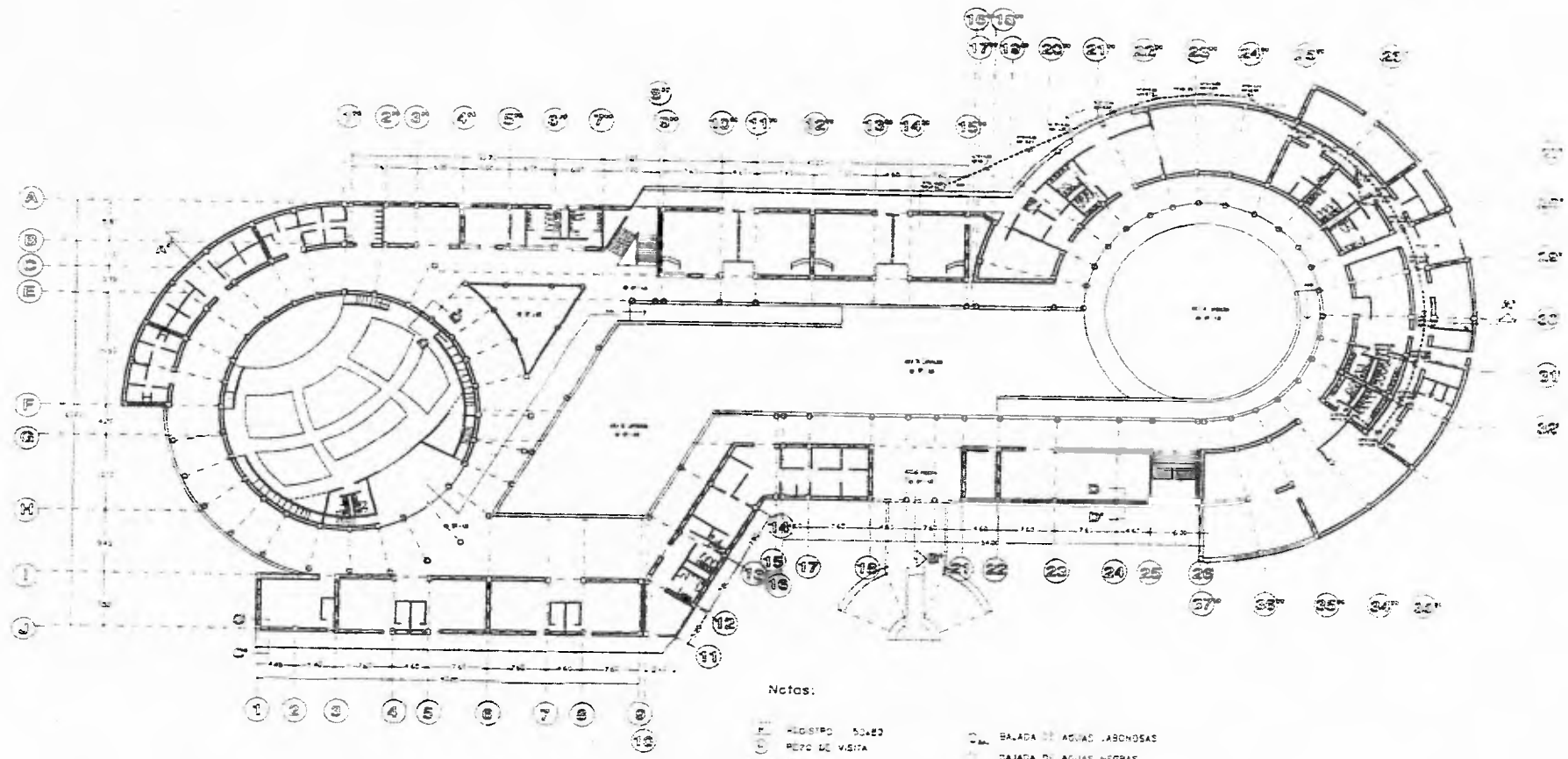
ELABORADO POR:  
ING. ESTRUCTURAS

C e n t r o   d e   C o n v e n c i o n e s   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a



PLANTA B.A.A.  
C.A. B.A.A.

C E N T R O   d e   C o n v e n c i o n e s   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a

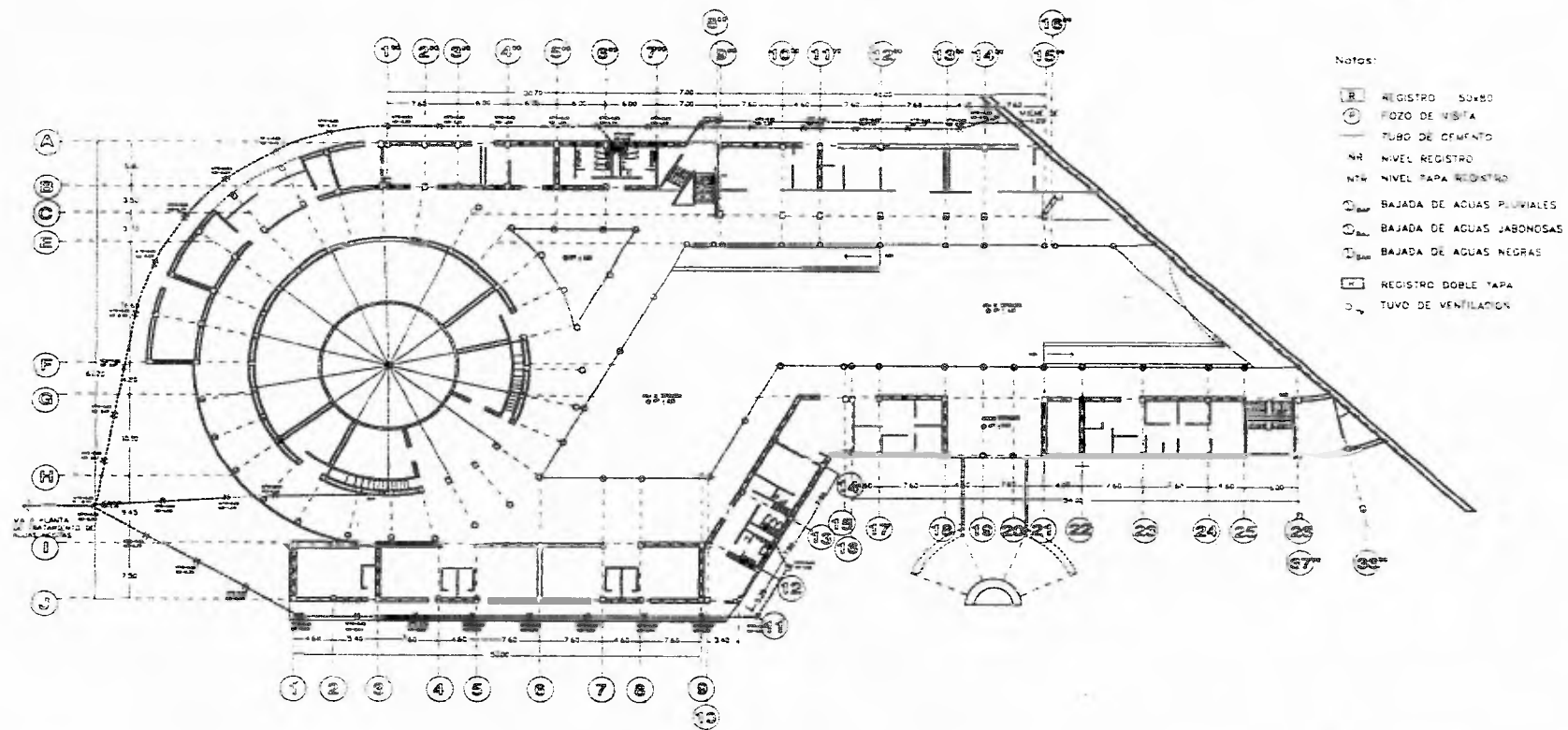


Notas:

- |    |                           |   |                           |
|----|---------------------------|---|---------------------------|
| ⊕  | REGISTRO DOBLE            | ⊕ | BAJADA DE AGUAS LABONOSAS |
| ⊕  | REG. DE VISITA            | ⊕ | BAJADA DE AGUAS NEGRAS    |
| ⊕  | TUBO DE CEMENTO           | ⊕ | REGISTRO DOBLE TAPA       |
| NR | NIVEL REGISTRO            | ⊕ | TUBO DE VENTILACION       |
| NR | NIVEL TAPA REGISTRO       |   |                           |
| ⊕  | BAJADA DE AGUAS PLUVIALES |   |                           |

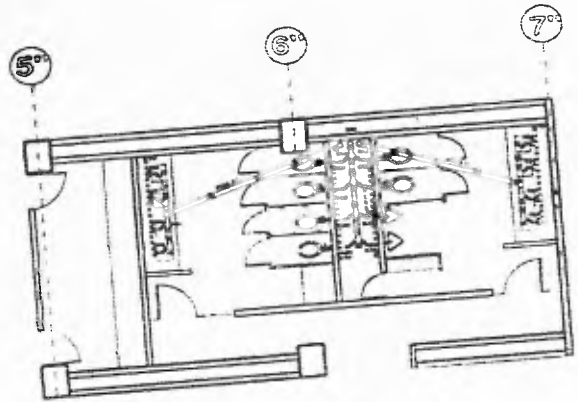
PLANTA ALTA  
 1:500

C e n t r o   d e   C o n v e n c i o n e s : C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a

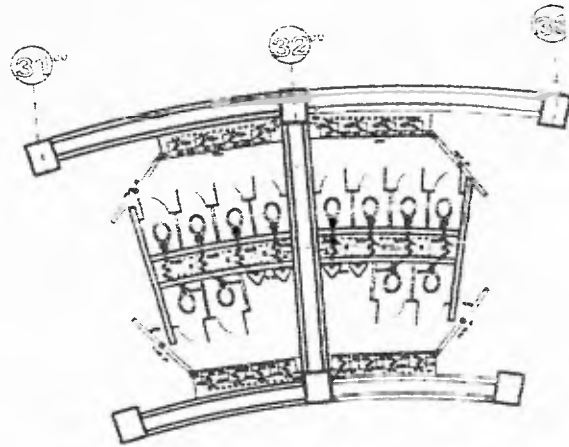


PLANTA BAJA  
 CONVO. UNIVERSITARIA

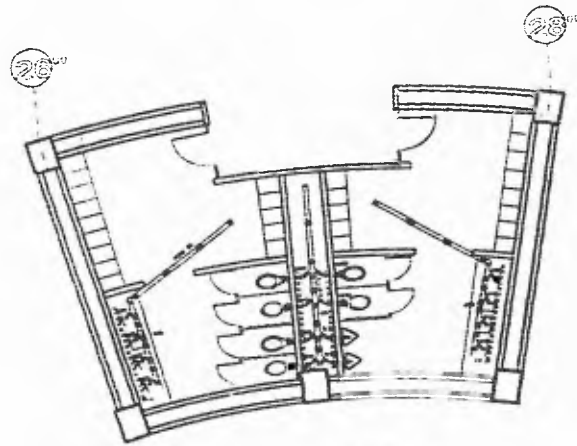
Centro de Convenciones Ciudad Universitaria



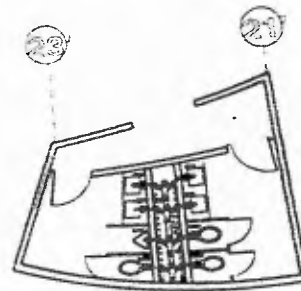
DET. 1  
AREA COMPLEMENTARIA



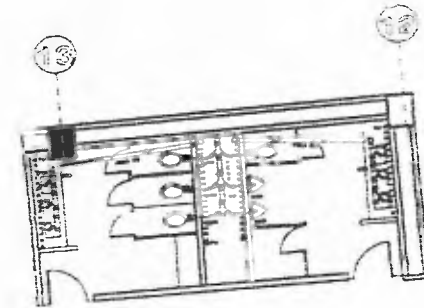
DET. 2  
CAFETERIA Y BAR



DET. 3  
SANT. DE EMPLEADOS



DET. 5  
AUDITORIO

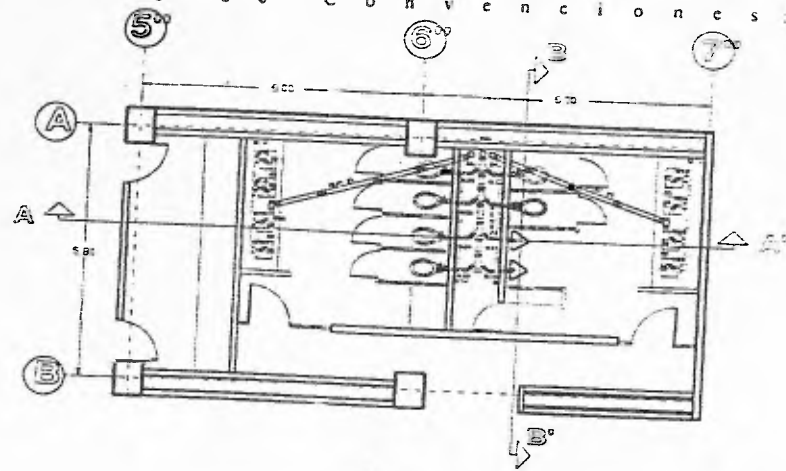


DET. 4  
S. CONFERENCIA

PLANTA SANITARIOS



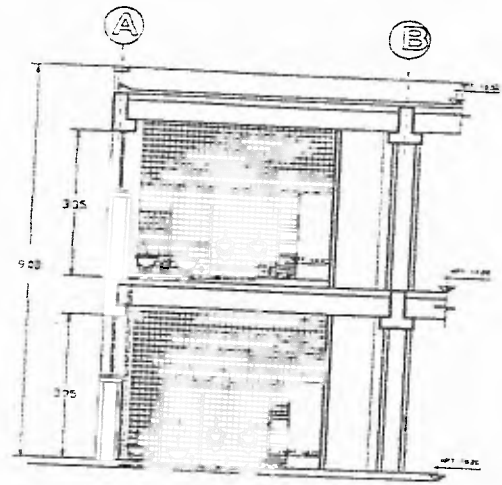
Centro de Convenciones: Ciudad Universitaria



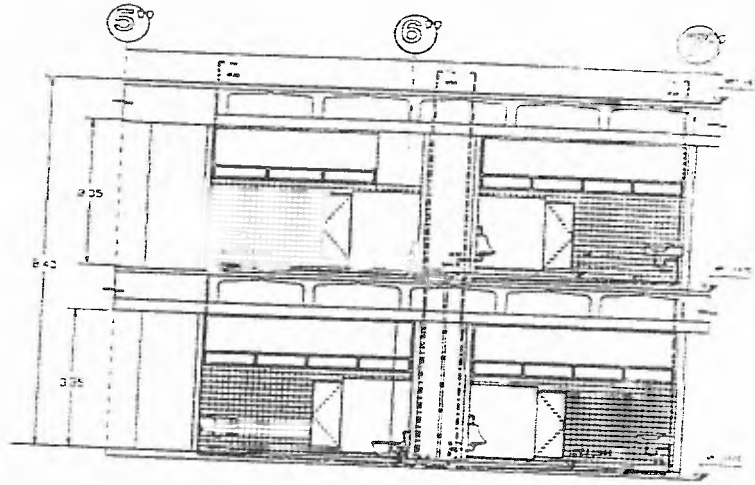
PLANTA ARQUITECTONICA  
AREA COMPLEMENTARIA



130000000

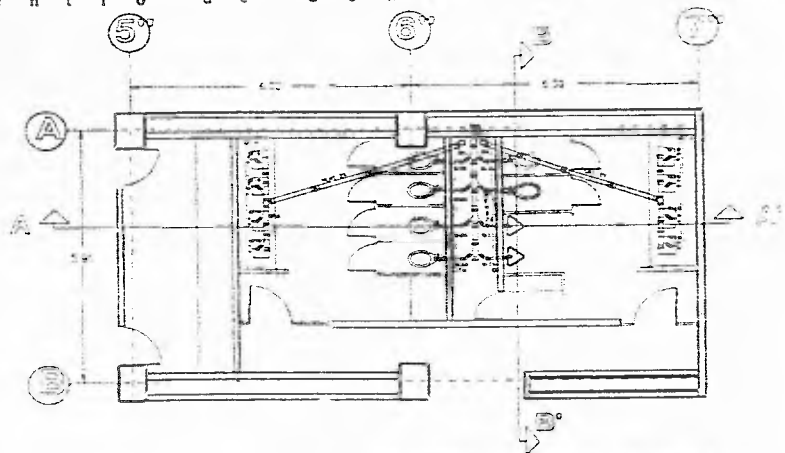


CORTE R-B

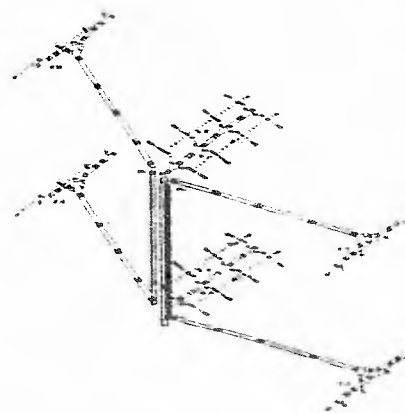


CORTE 5-6

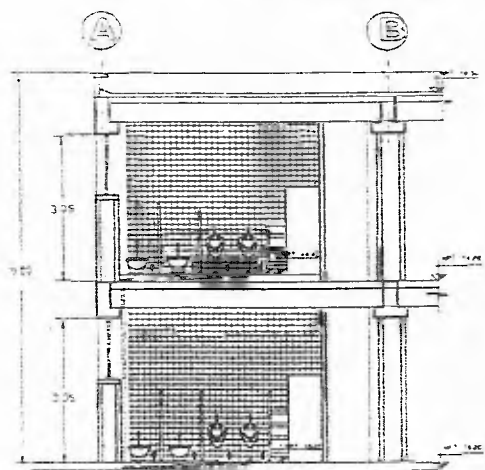
Centro de Convenciones. Ciudad Universitaria



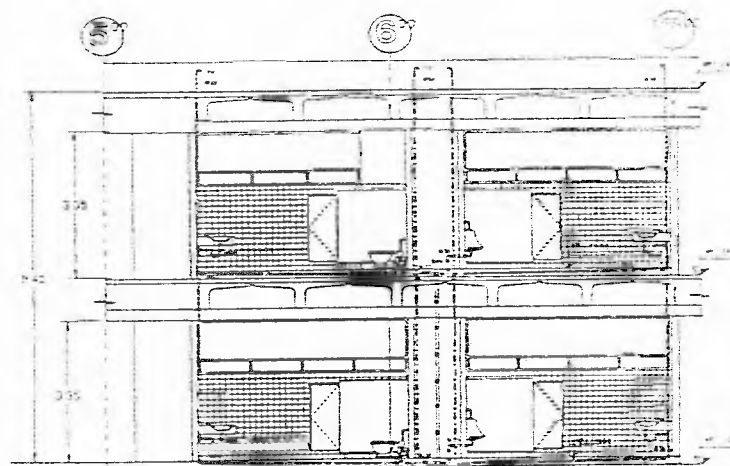
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
ÁREA COMPLEMENTARIA



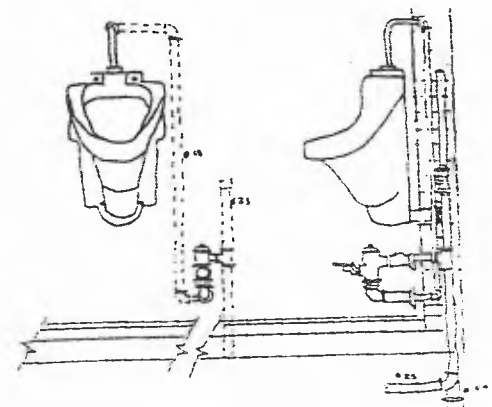
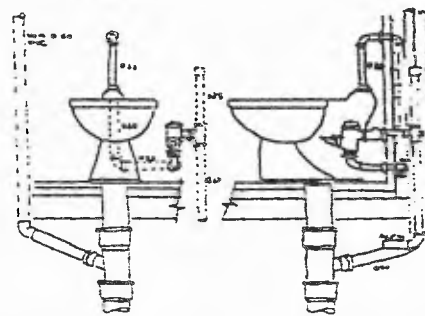
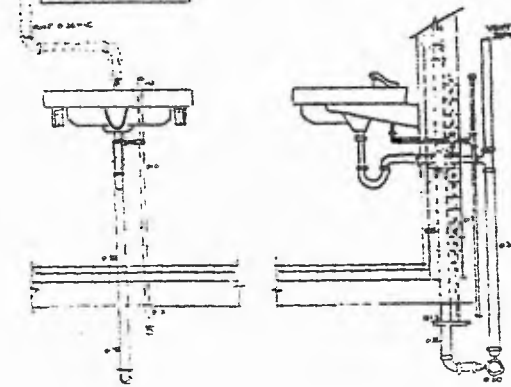
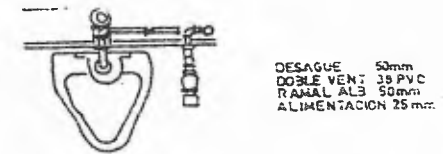
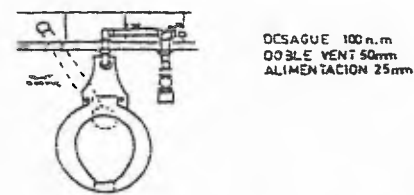
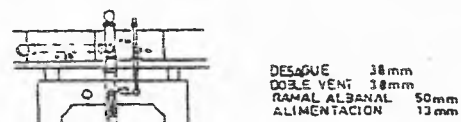
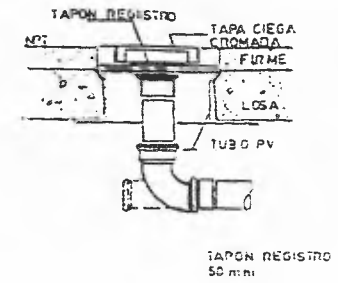
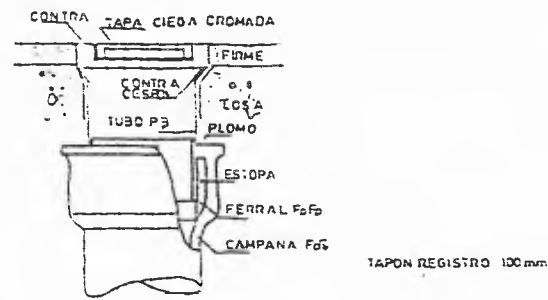
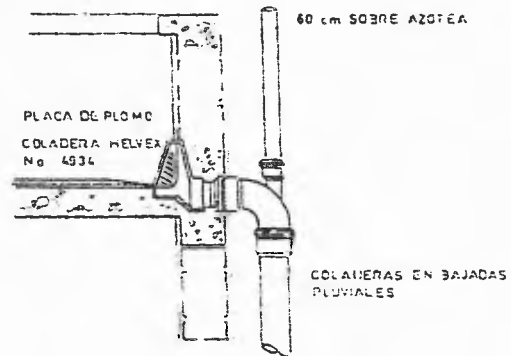
TRUSS



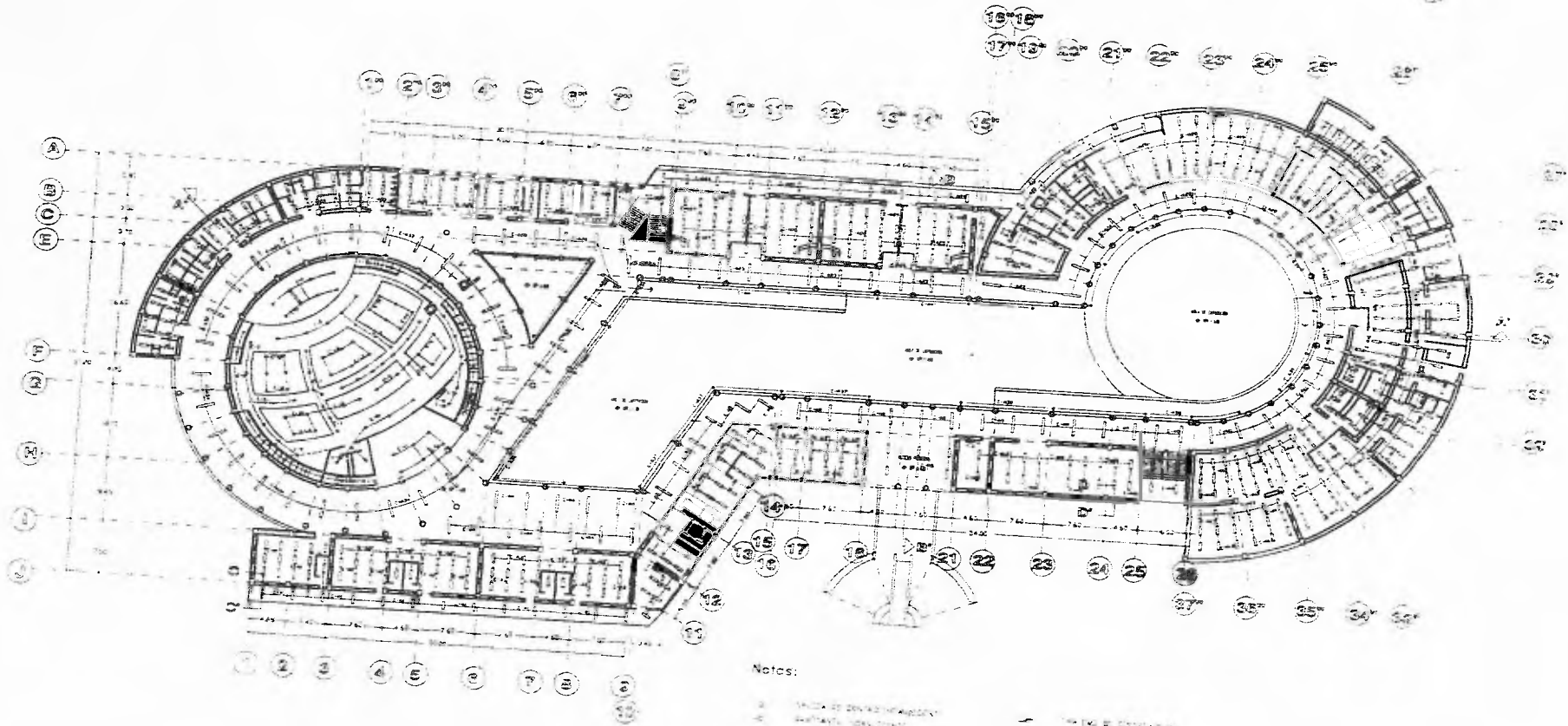
CORTE E-E



CORTE A-A



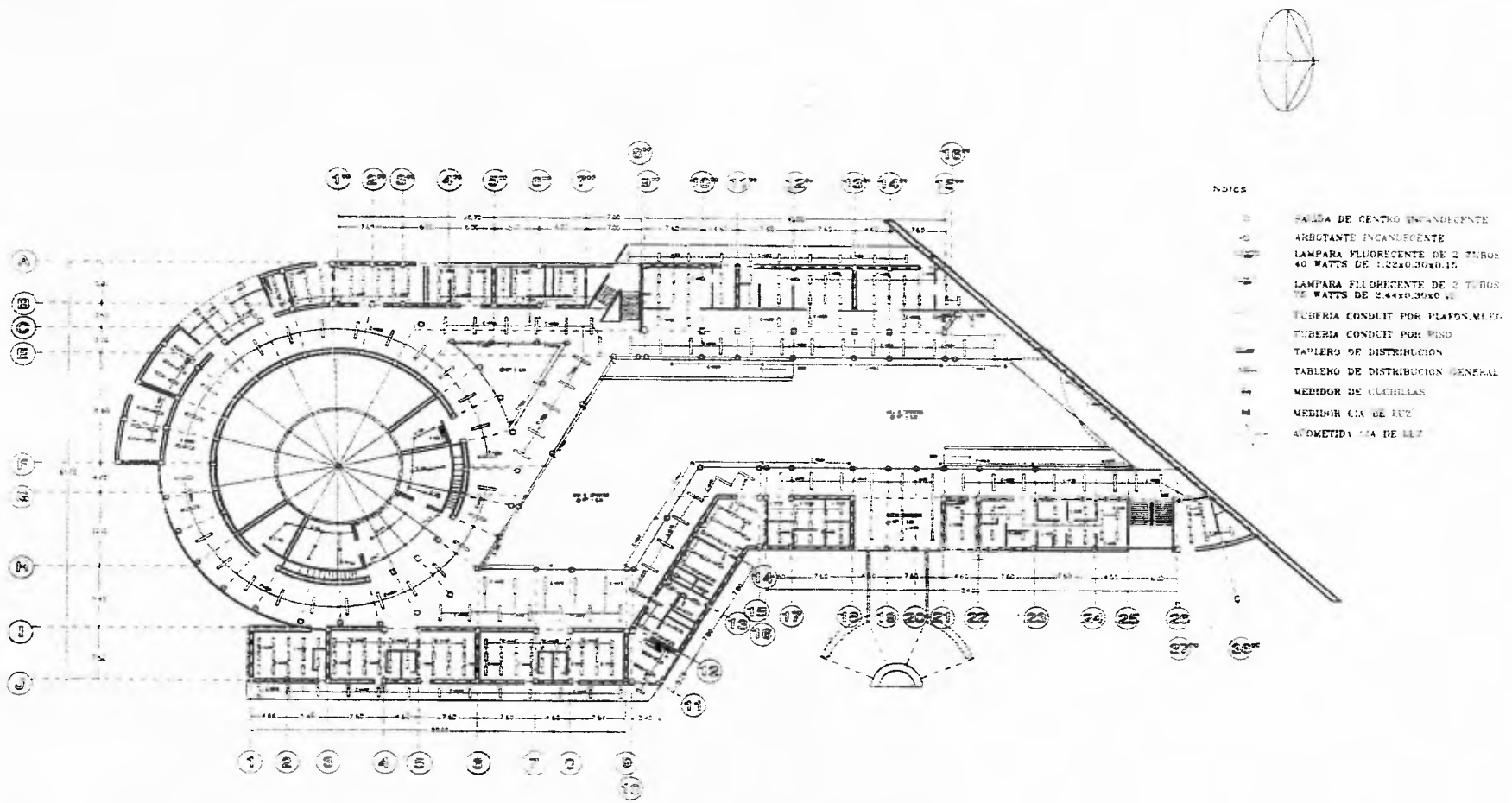
Centro de Convenciones Ciudad Universitaria



Notes:

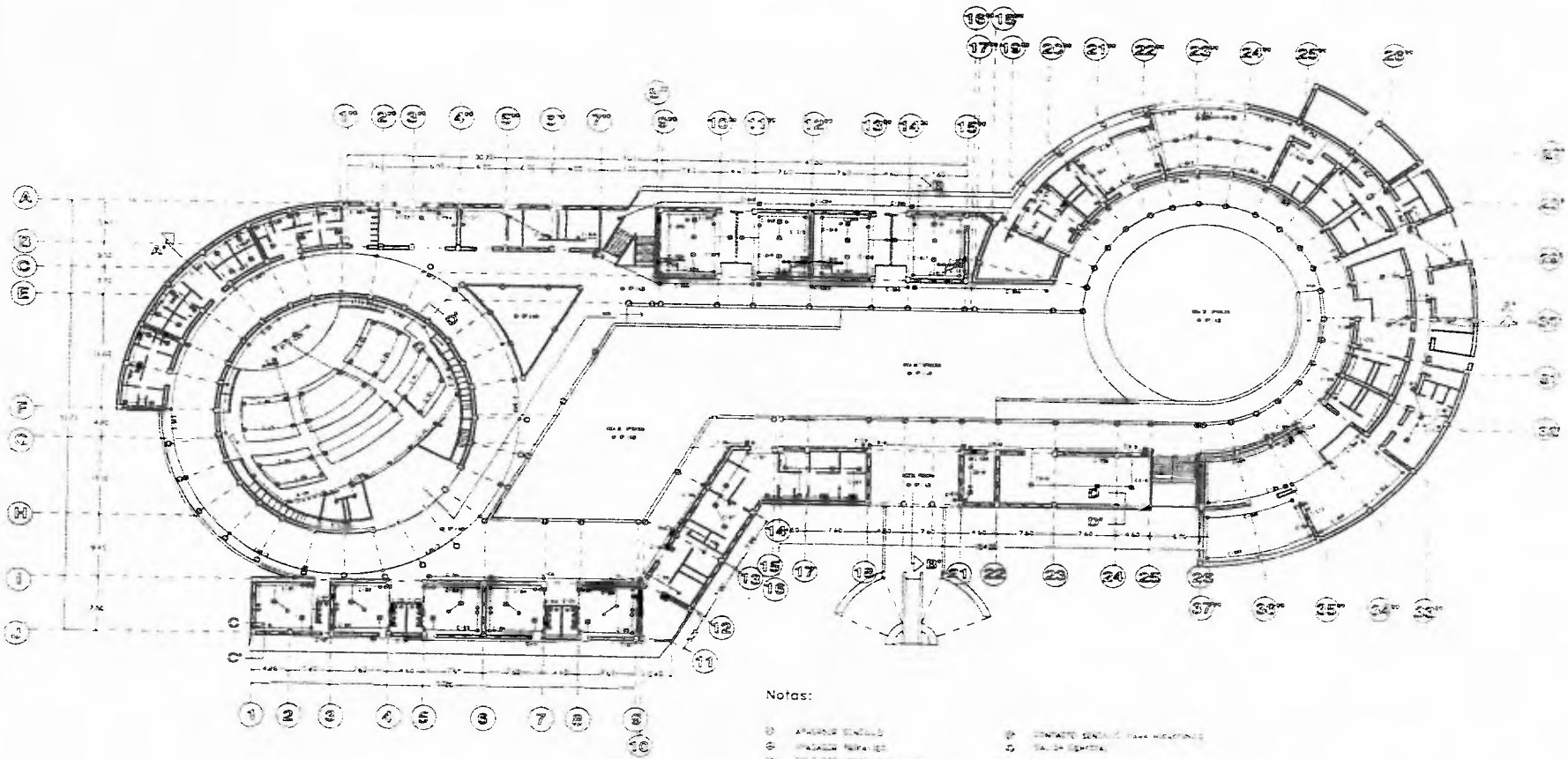
- |    |                         |    |                         |
|----|-------------------------|----|-------------------------|
| 1  | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO | 11 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO |
| 2  | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO | 12 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO |
| 3  | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO | 13 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO |
| 4  | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO | 14 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO |
| 5  | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO | 15 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO |
| 6  | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO | 16 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO |
| 7  | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO | 17 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO |
| 8  | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO | 18 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO |
| 9  | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO | 19 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO |
| 10 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO | 20 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO |
| 21 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO | 22 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO |
| 23 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO | 24 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO |
| 25 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO | 26 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO |
| 27 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO | 28 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO |
| 29 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO | 30 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO |
| 31 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO | 32 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO |
| 33 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO | 34 | SEÑAL DE DESPLAZAMIENTO |

C e n t r o   d e   C o n v e n c i o n e s :   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a



PLANTA BARR.  
Inst. Electricos

C e n t r o   d e   C o n v e n c i o n e s : C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a

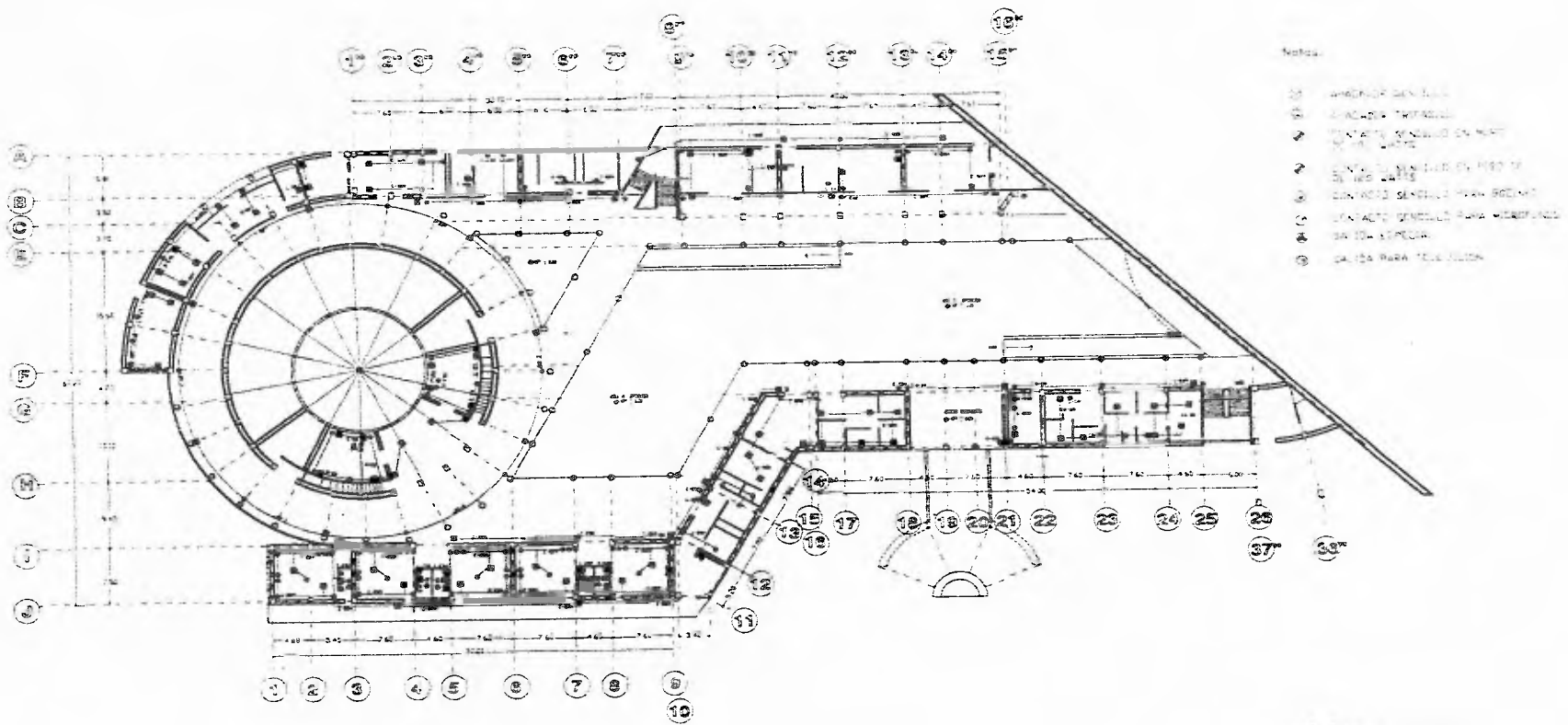


Notas:

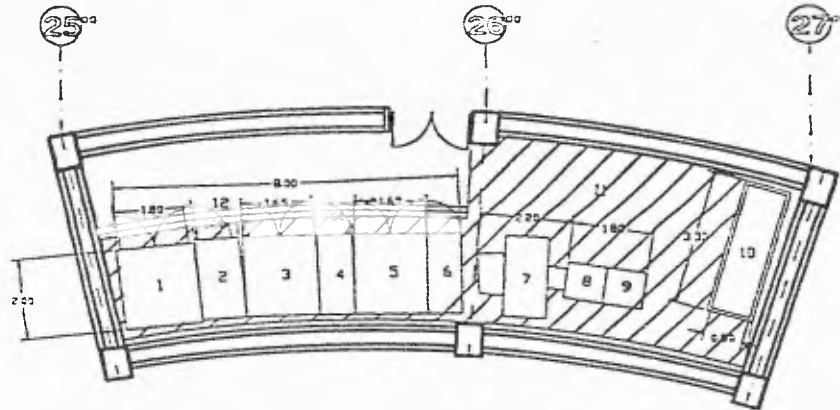
- 1) APUNTE SENCILLO
- 2) PASADIZO PARA EL
- 3) SANTIAGO SENCILLO EN ALTO
- 4) SANTIAGO SENCILLO EN ALTO
- 5) SANTIAGO SENCILLO EN ALTO
- 6) SANTIAGO SENCILLO PARA REUNIONES
- 7) SALA DE SENSIBILIZACION
- 8) SALA PARA REUNIONES

PLANTA ALTA  
 Escala: 1:500

C e n t r o d e C o n v e n c i o n e s : C i u d a d U n i v e r s i t a r i a



PLANTA BAJA  
DET. ELECTRICOS



PLANTA SUBSTACION

SIMBOLOGIA

- 1 Equipo de medición de la compañía suministradora
- 2 Cuchillas desconectadoras operación en grupo, sin carga
- 3 Interruptor general en A.T. y apartarrazos autoválvulares
- 4 Gabinete de transición opcional
- 5 Interruptor derivado de A.T.
- 6 Sección de acoplamiento
- 7 Transformador
- 8 Interruptor general en B.T. derrame y medición
- 9 Tablero general en B.T. servicio emergencia
- 11 Base de concreto h=10cm
- 12 Plasta de emergencia
- 12 Tanque de da y tarima aislante

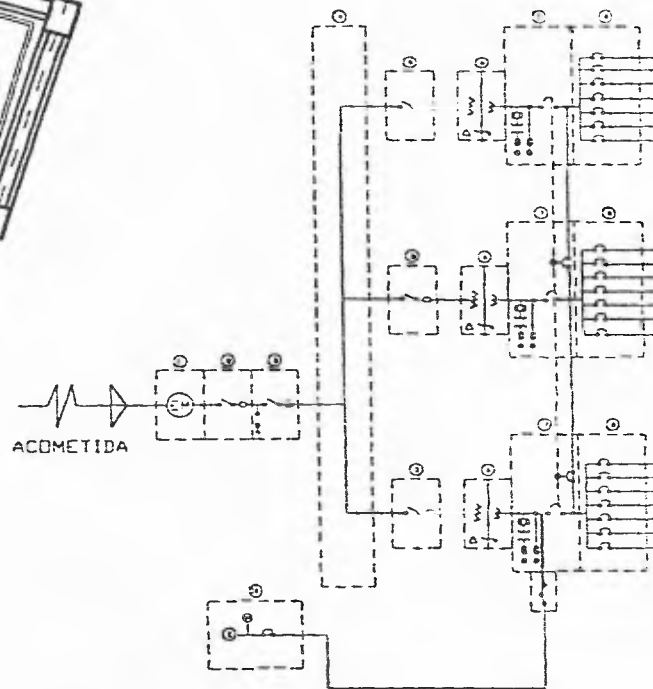
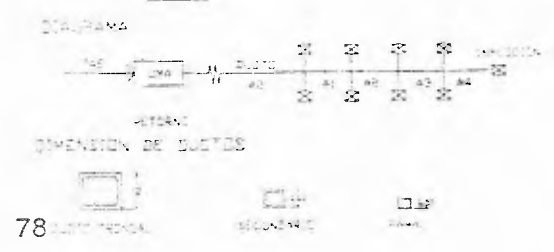
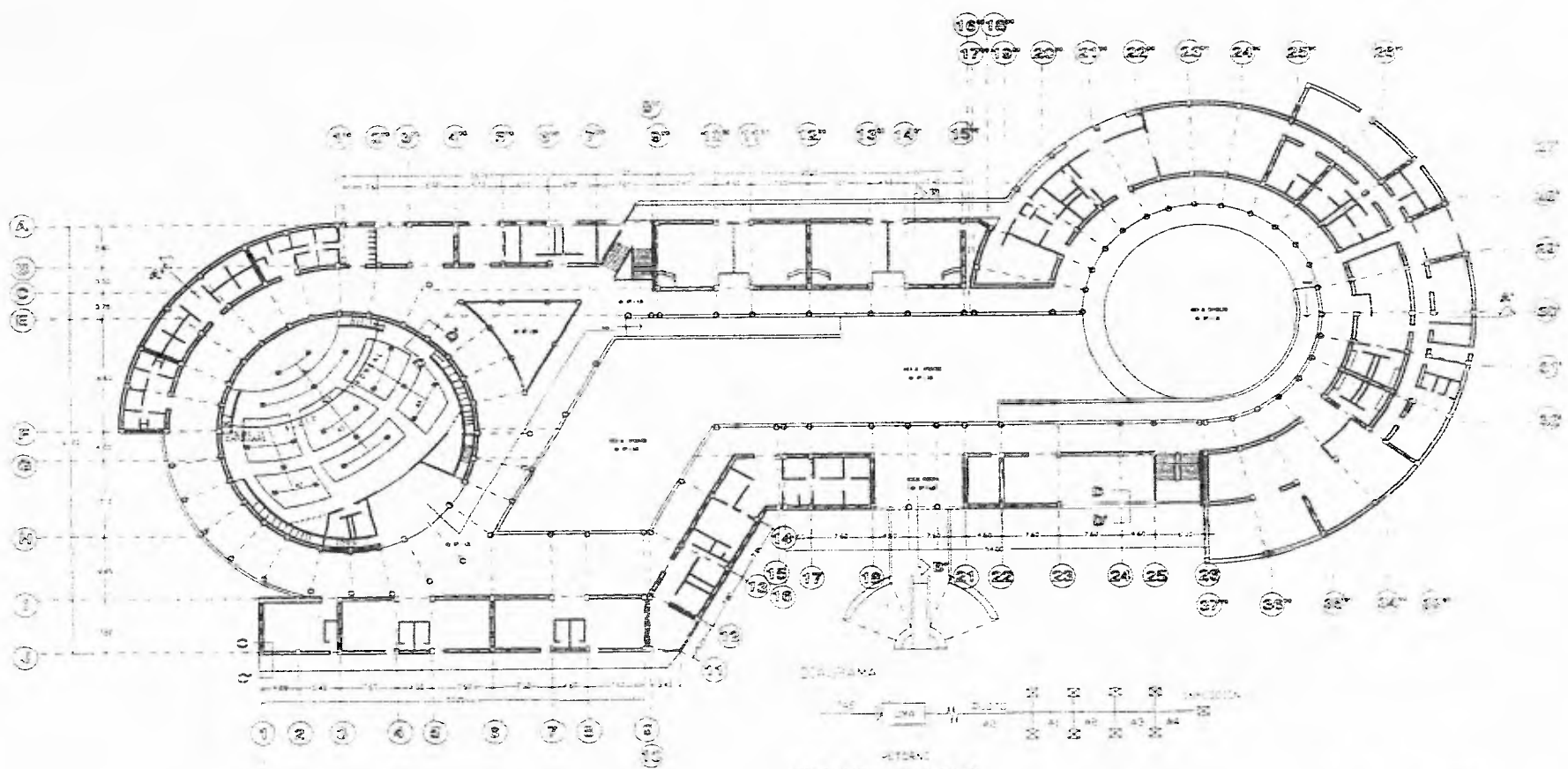


DIAGRAMA UNIFILAR

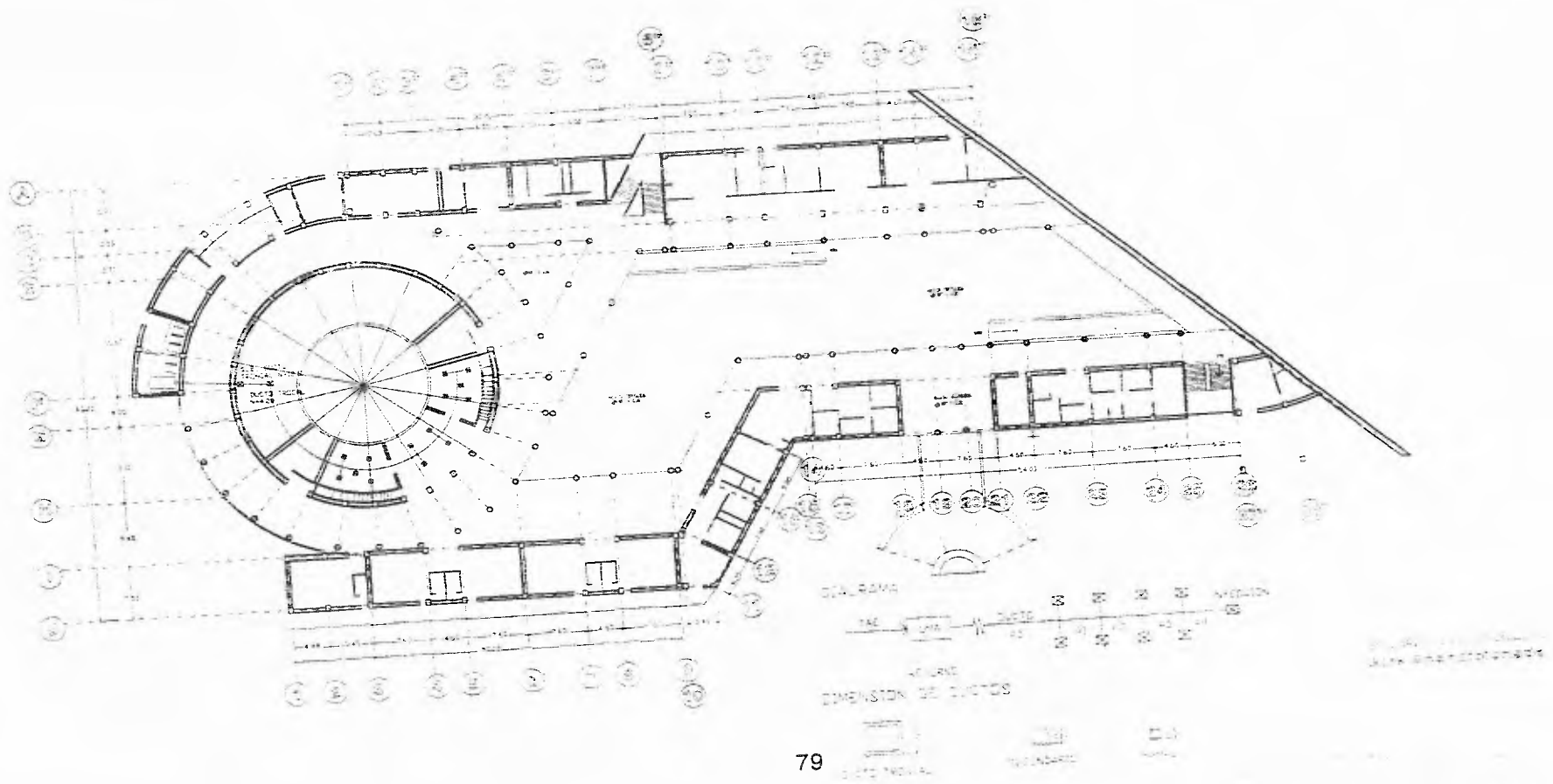


Centro de Convenciones Ciudad Universitaria

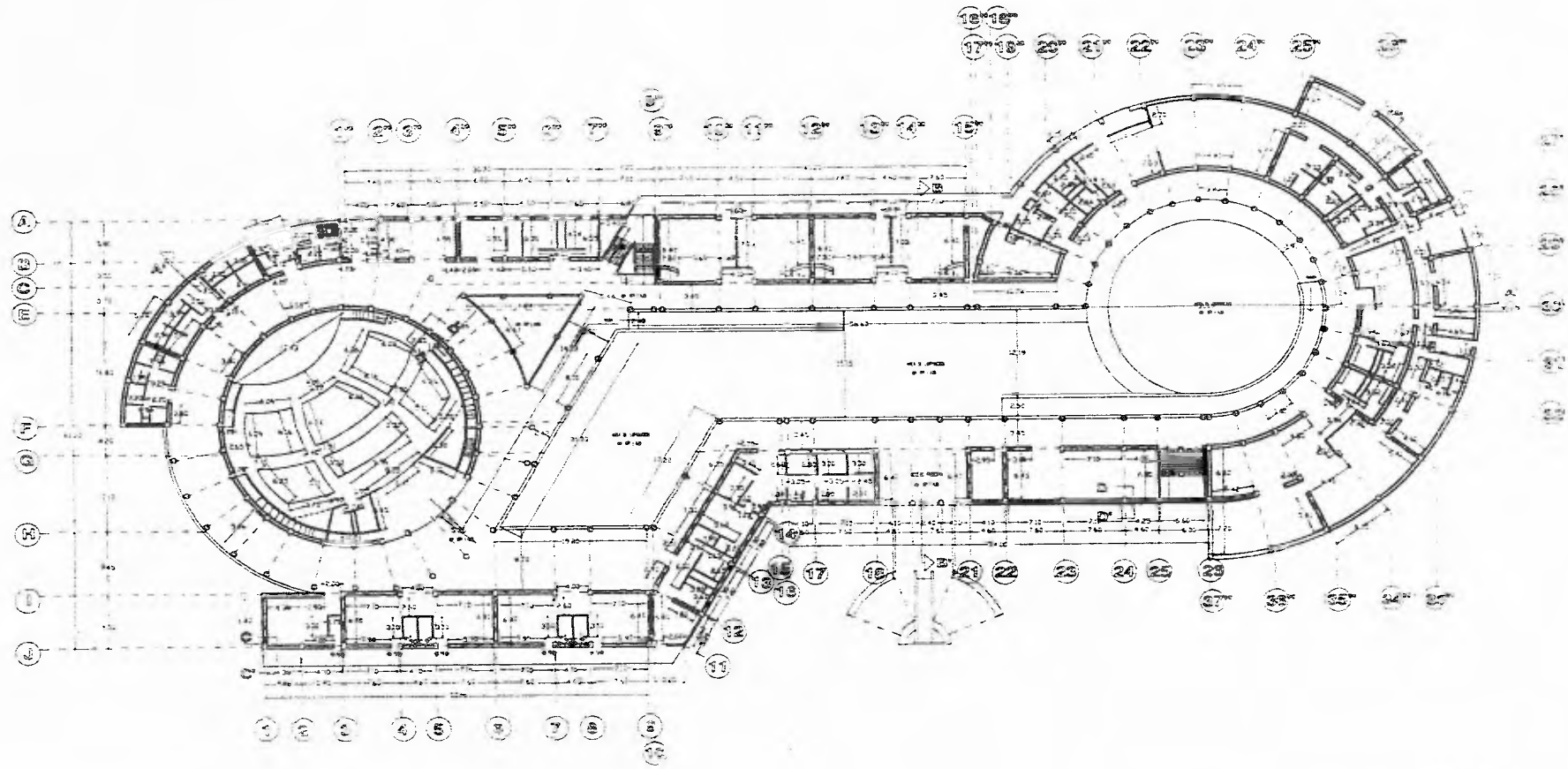


PLANTA ALTA  
del Atrio Apodolencado

Centro de Convenciones: Ciudad Universitaria

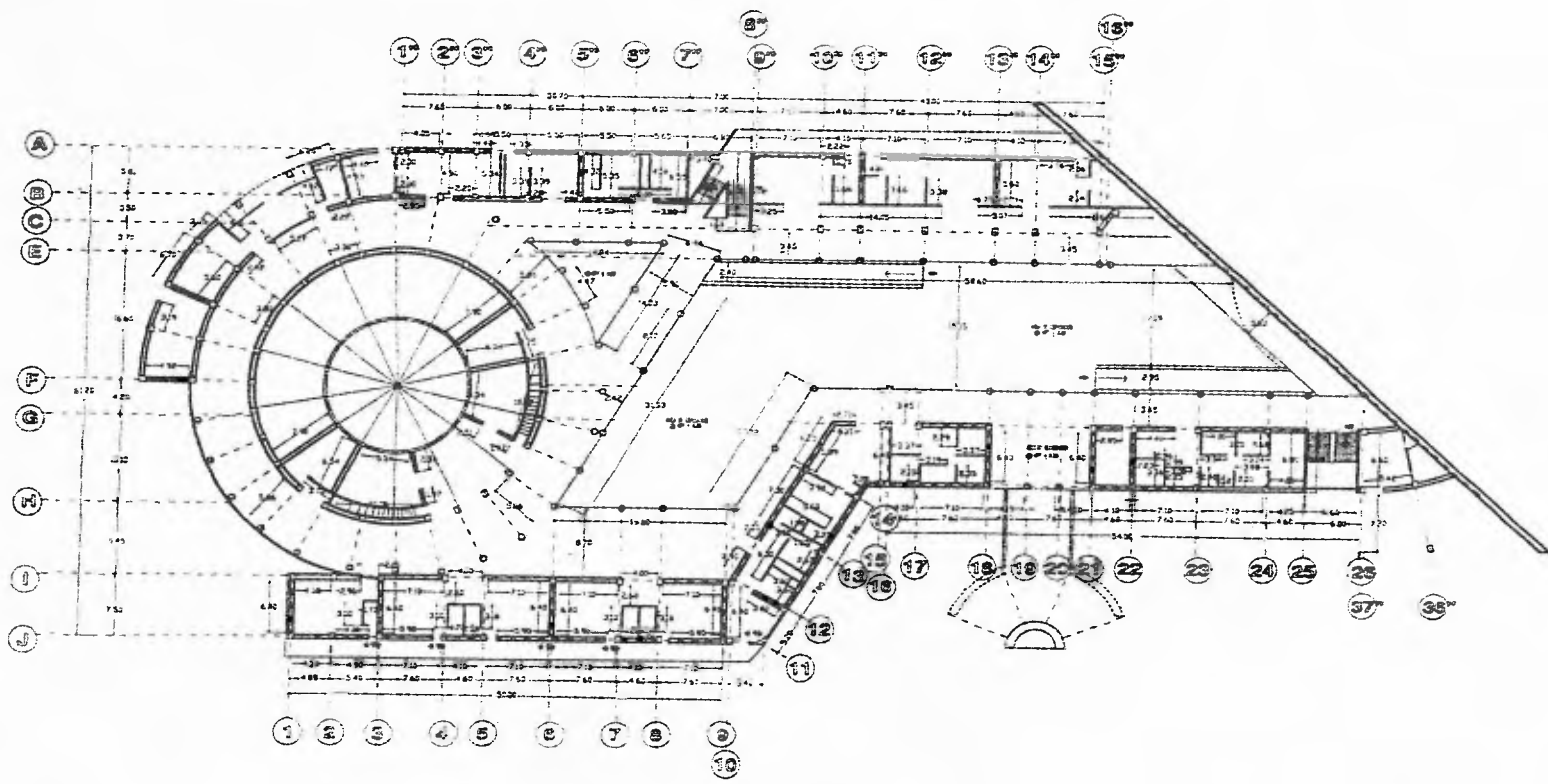
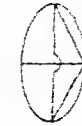


C e n t r o   d e   C o n v e n c i o n e s   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a

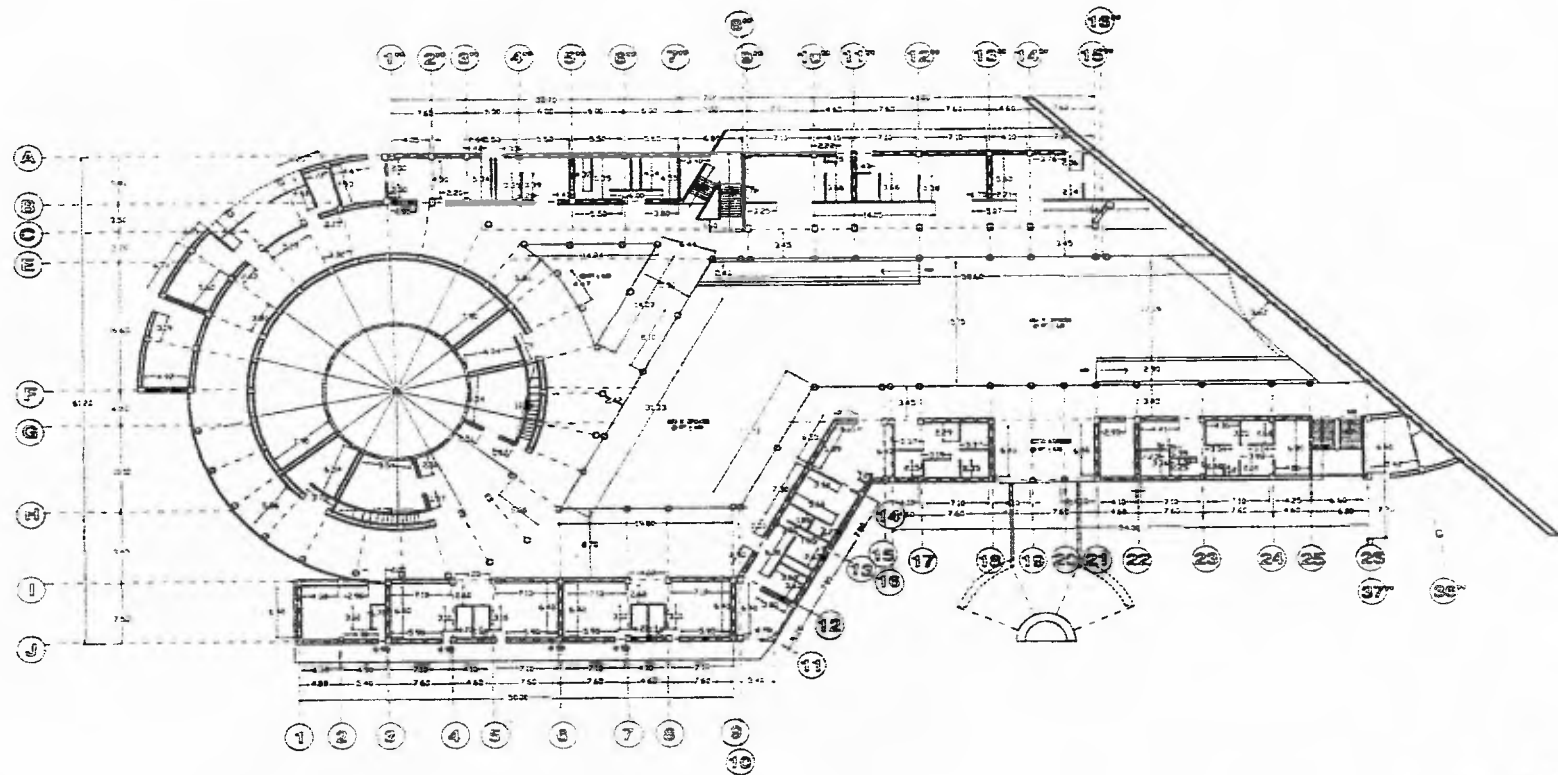


PLANTA ALTA  
ALBA PLATA

C e n t r o   d e   C o n v e n c i o n e s :   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a

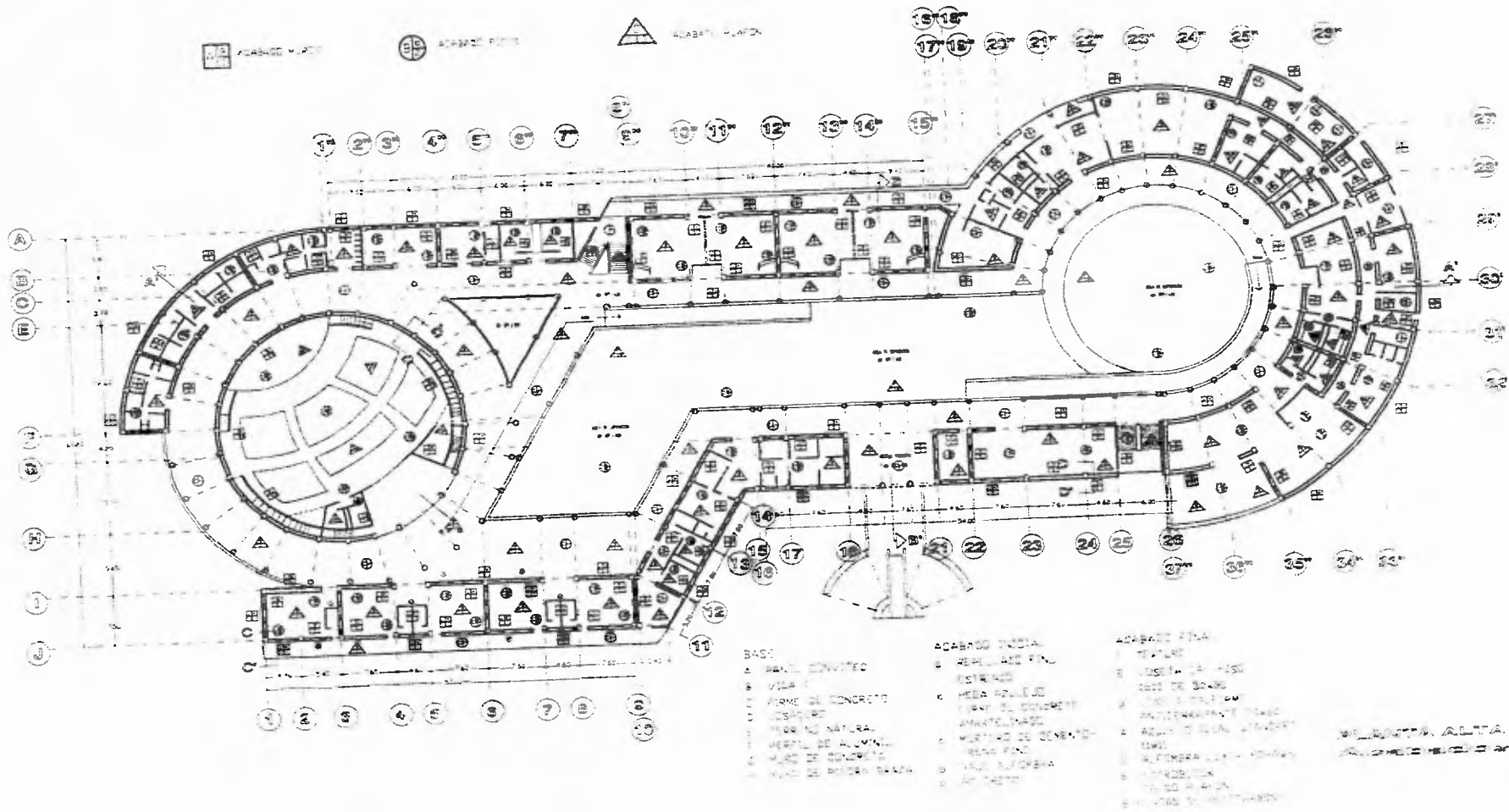


C e n t r o   d e   C o n v e n c i o n e s : C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a

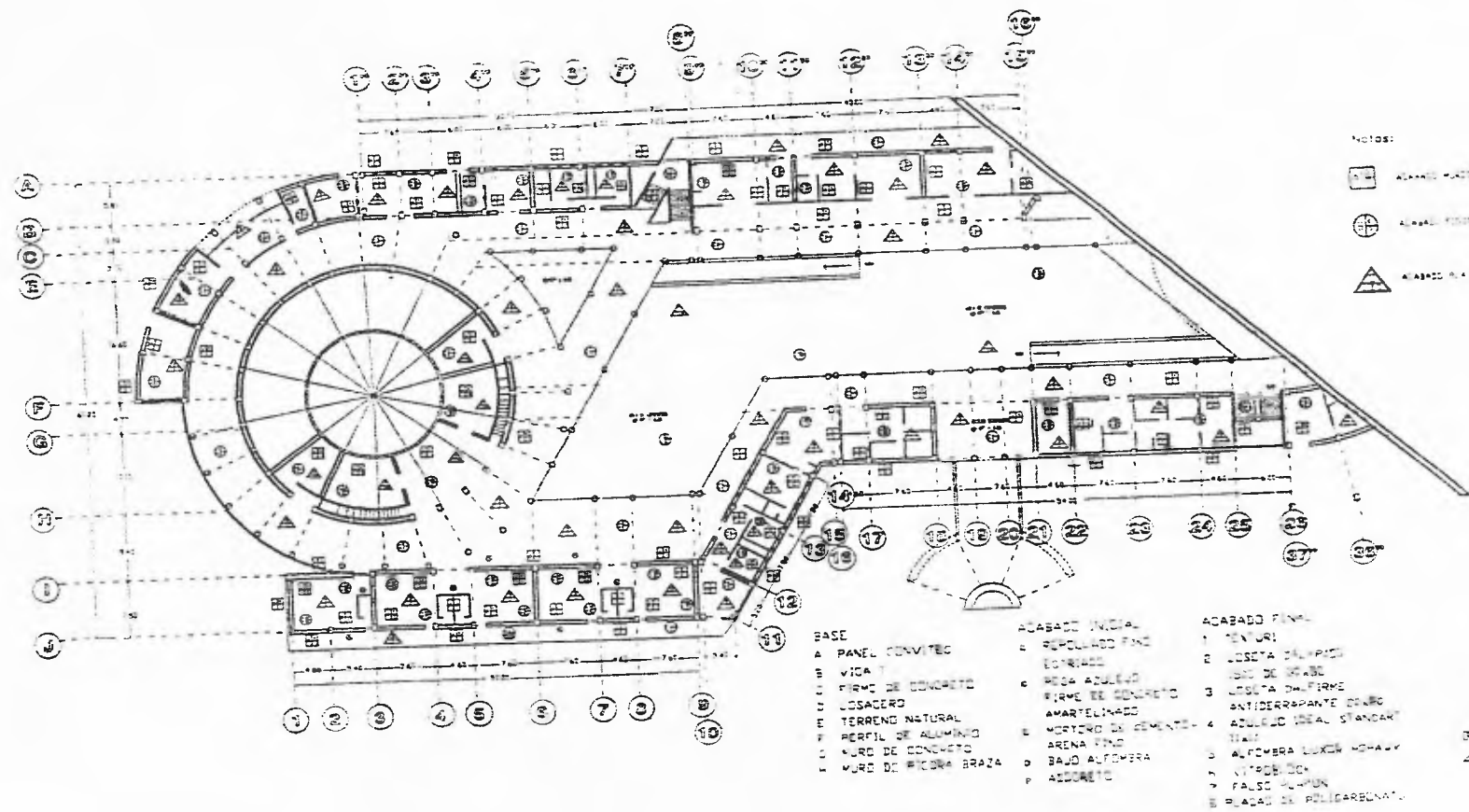
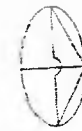


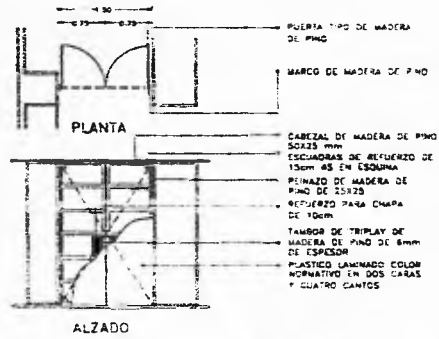
PLANTA BAJA

Centro de Convenciones Ciudad Universitaria

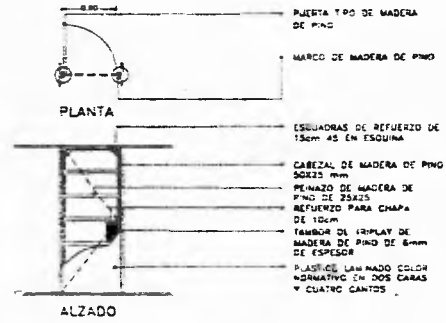


Centro de Convenciones Ciudad Universitaria

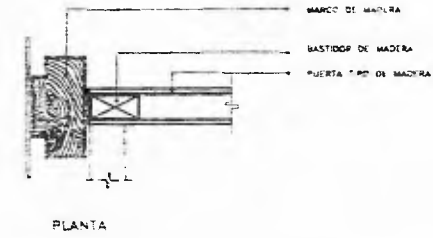




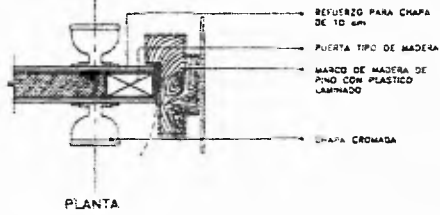
DETALLE A: PUERTA DOBLE DE 145 cm PLANTA/ALZADO



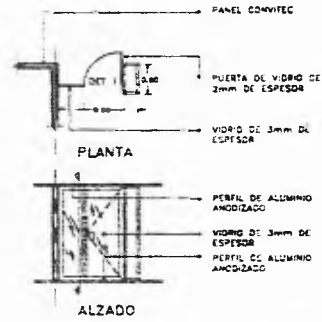
DETALLE B: PUERTA TIPO DE MADERA PLANTA/ALZADO



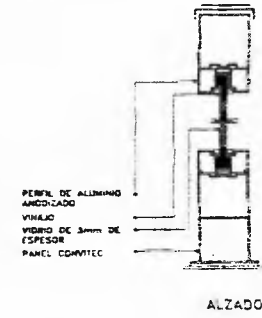
DETALLE B: PUERTA TIPO DE MADERA DETALLE 1



DETALLE B: PUERTA TIPO DE MADERA DETALLE 2

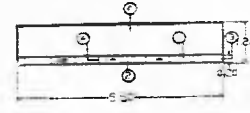
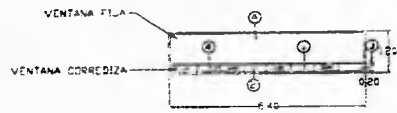


DETALLE C: PUERTA DE ACCESO CON FIJO PLANTA/ALZADO/CORTE



CARCELERAS/CAJONETTES

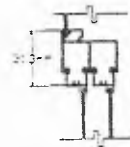




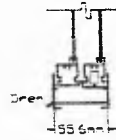
VENTANAS CORREDIZAS



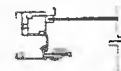
Det. A  
Ventana fija



Det. 1  
Ventana corrediza



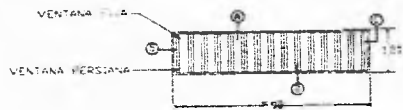
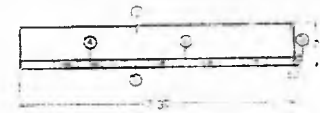
Det. 2



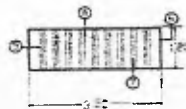
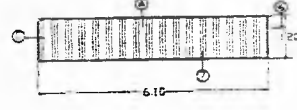
Det. 3



Det. 4



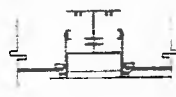
VENTANAS DE PERSIANAS



Det. 5  
Ventana de persiana



Det. 6



Det. 7

VENTANAS FIJAS

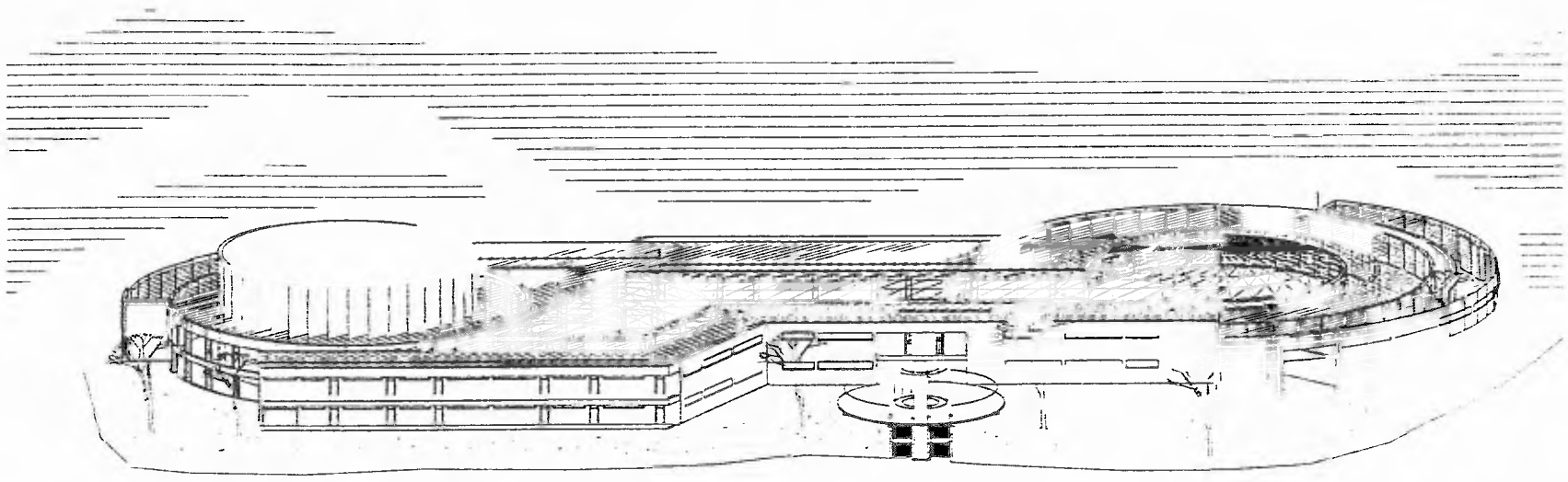


ESPECIFICACIONES

- ALUMINIO
- ALEACION 6063 TEMP. T4
- SECCION PERIMETRAL
- 380 mm x 110 mm
- PLACAS
- PERFILES ALTERNANTES
- CAPRETELLA
- EN NYLON, ENGLAZADA EN SALA METALICA
- MARCO
- CON VENAS INTEGRADAS EN EL PERFILES
- DE ALUMINIO
- NYLON
- SELADA, PARA EVITAR PENETRACION DE AGUA
- CRISTALES
- 3mm DE ESPESOR
- ACABADO
- ANODIZADO MATE
- CORTES Y ENSAMBLES
- PROBADOS PARA GARANTIZAR UNO DE
- UN AÑO
- PRECISOS
- GARANTIA
- UN AÑO

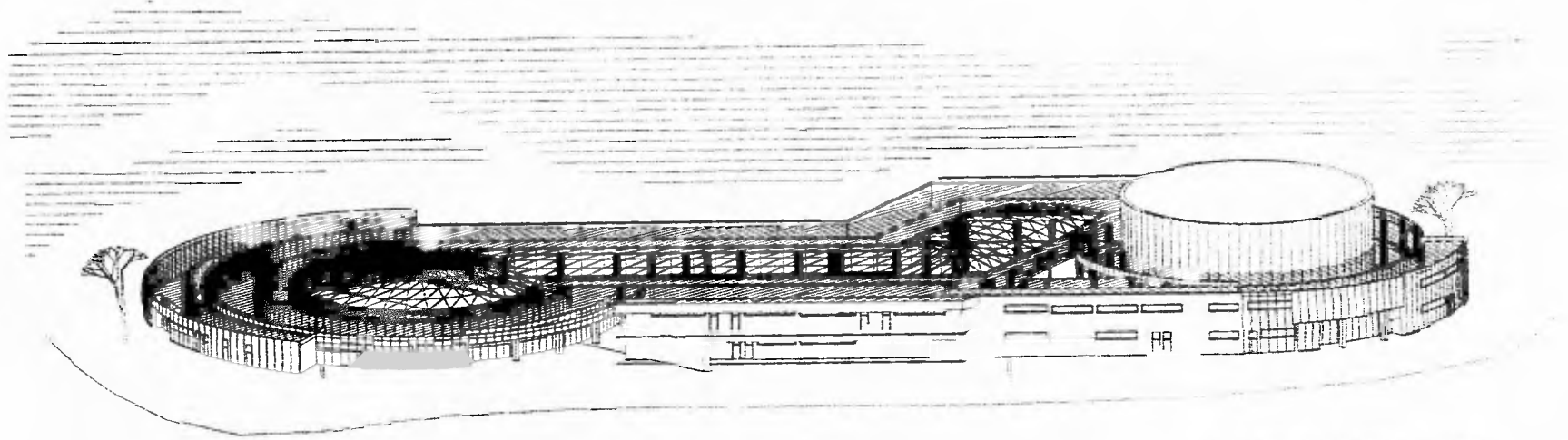
DETALLES DE CANCELERIA

C e n t r o   d e   C o n v e n c i o n e s   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a



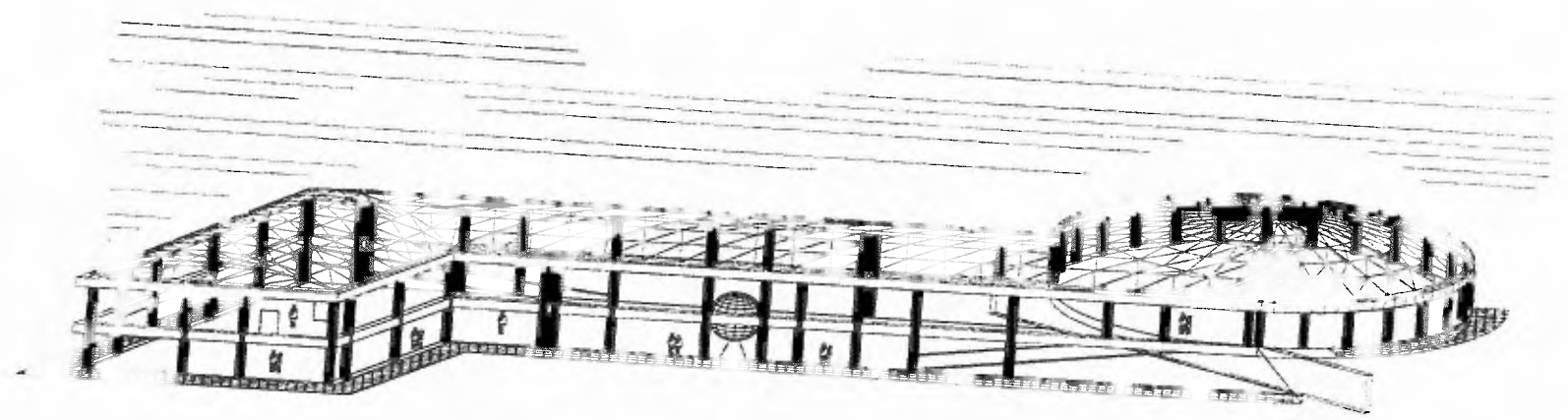
ISOMETRICO ORIENTE

C e n t r o d e C o n v e n c i o n e s C i u d a d U n i v e r s i t a r i a



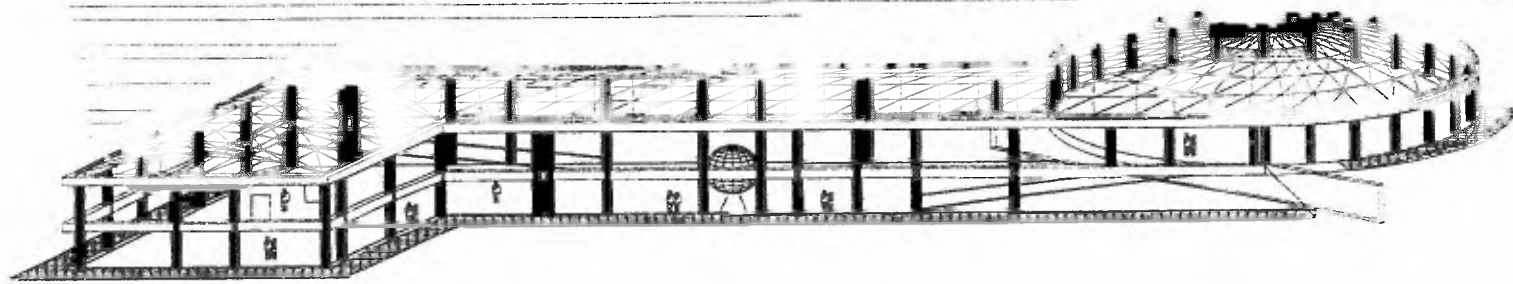
© 2014 BY [illegible]

C e n t r o   d e   C o n v e n c i o n e s :   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a

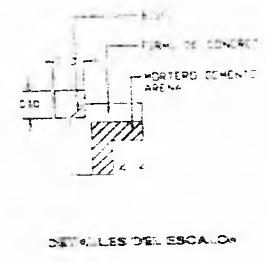
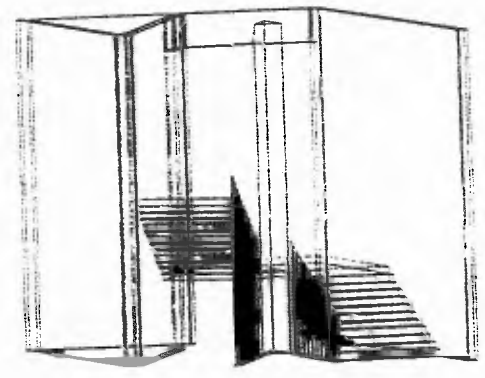
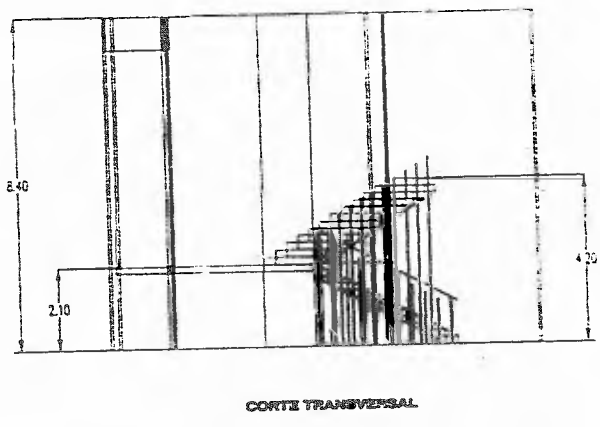
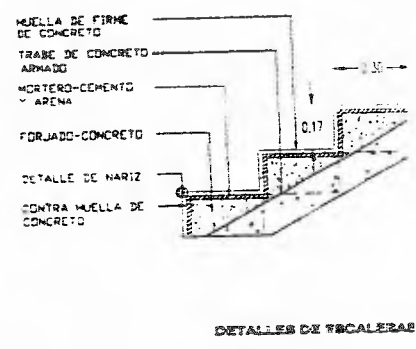
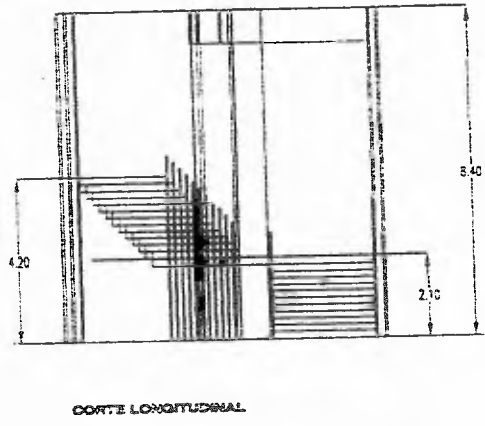
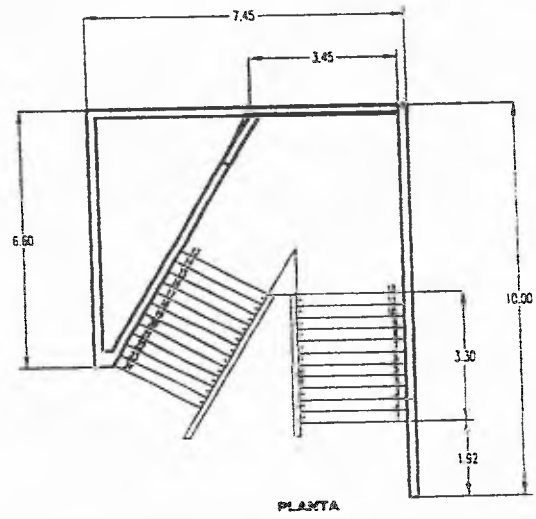


AREA DE EXPOSICION

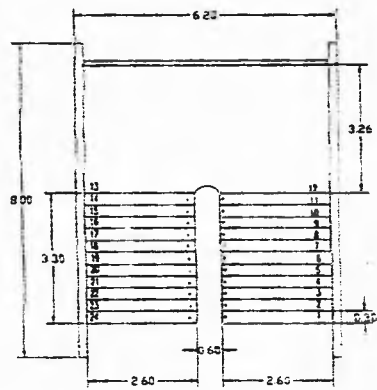
C e n t r o   d e   C o n v e n c i o n e s   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a



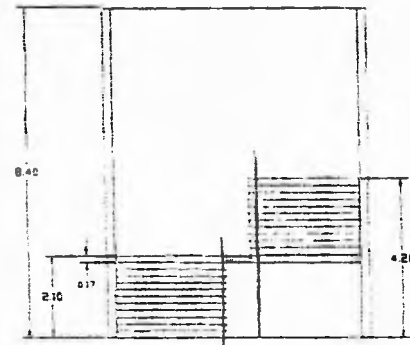
AREA DE EXPOSICION



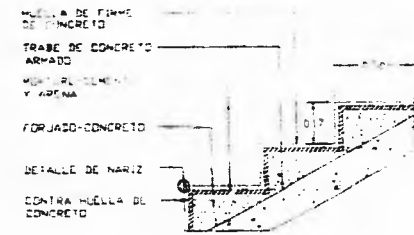
C e n t r o   d e   C o n v e n c i o n e s   C i u d a d   U n i v e r s i t a r i a



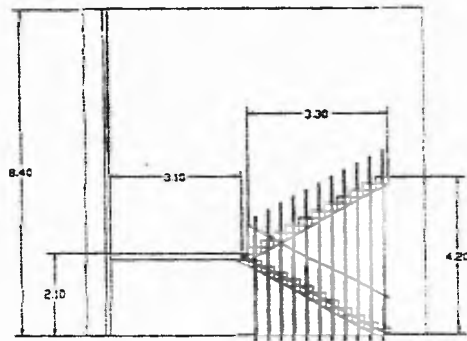
PLANTA



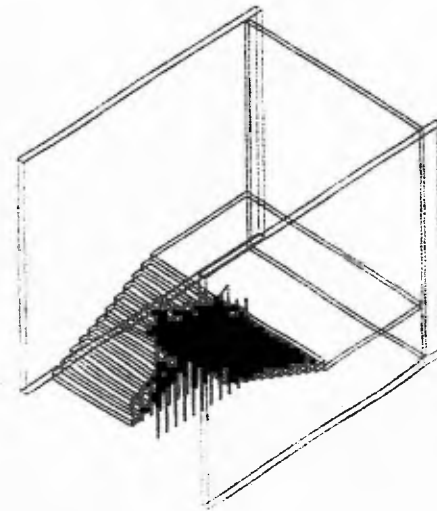
CORTE LONGITUDINAL



DETALLES DE ESCALERAS



CORTE TRANSVERSAL

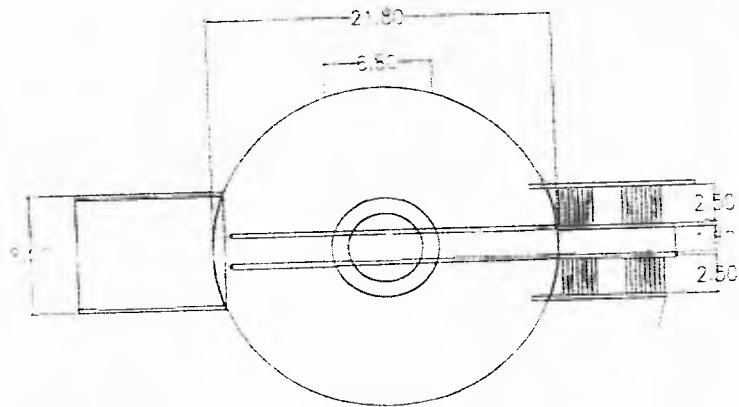


ISOMETRICO

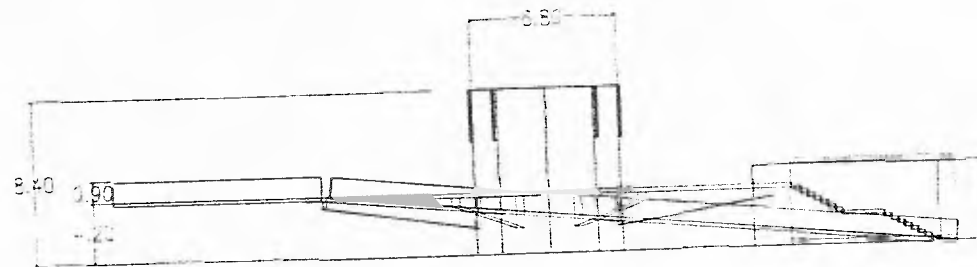


DETALLES DEL ESCALON

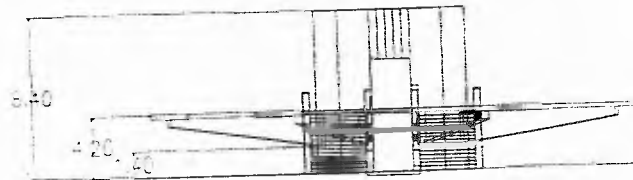
Centro de Convenciones : Ciudad Universitaria



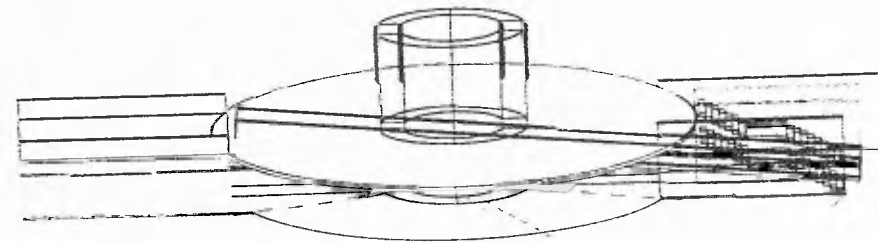
PLANTA



ALZADO



ALZADO



ISOMETRICO

ACCESO PRINCIPAL



## **9 Bibliografía**

**La Ciudad Universitaria de México**, C. Díaz, U.N.A.M.

**La construcción de la Ciudad Universitaria**, C. Díaz, U.N.A.M., XII edición.

**Centro Cultural Universitario**, Artigas, U.N.A.M.

**Arquitectura: Forma, espacio y orden**, F. Ching, Gustavo Gili, S:A., Barcelona, 1982.

**Manual de criterios de Diseño Urbano**, Jan Bazant, Trillas, México, 1984.

**Arquitectura de las edades Moderna y Contemporánea**, J.F. Rafols, De. Ramón Sopena S.A., Barcelona, 1963.

**Consideraciones generales para el Diseño de Conexiones**,

**Elementos de concreto reforzado**, Sylvan D. Stern, Ed. Diana, México, 1977.

**Normas de materiales y Sistemas Constructivos**, I.M.S.S.,

**Buckling of Reticulated Shells, State of the Art**, Victor Gioncu, Mayo, 1994.

**Concreto, Diseño Plástico, Teoría Elástica**, Ing. Torres H., Ed. Patria, S.A., México, 1968

**Estabilidad de las construcciones**, Arq. José Creixell, U.N.A.M., 1955.

**Datos prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias**, Ing. Becerril, Diego.

**Manual Helvex para Instalaciones**, Ing. Sergio Zapeda, Impresora y offset Alonso, México, 1977.

**Manual de la Construcción Prefabricada**, Dr. Ing. Tihamer Koncz, Hermann Blume ediciones, 2a. edición; España 1974.

**Construcciones metálicas**, Dr. Ing. Pedro Jimenez Mentoya, Edit. Dossat, S.A.

**El mago de la cupula**, R: Buckminster Fuller, Edit. Diana, México.

**Manual de costos y precios en la construcción**, Suarez Salazar, Ed. Limusa, 7a. edición, México 1995

**Costo y Tiempo en edificación**, Suarez Salazar, Ed. Limusa, 2a. edición, México 1971.

## **10 Anexos**

### **10.1 Reglamentos generadores**

#### **10.1.1 Reglamento de Ciudad Universitaria**

Se mencionarán algunas normas que se utilizan para la realización de proyectos dentro de la Ciudad Universitaria.

\*Fácil comunicación de las diversa escuelas entre sí.

\*Centralización de las enseñanzas básicas comunes a diversos planteles.

\*El vehículo no debe interferir con el peatón, por lo que debe circunscribir al peatón creando pasos a desnivel entre las difentes zonas.

\*Los accesos a los diferentes edificios de Ciudad Universitaria son siempre periféricos y se localizarán con plena libertad, prescindiendo de toda idea de monumentalidad.

\*La arteria de circulación vehicular llega siempre sin cruzamiento alguno al estacionamiento y de éste se pasa a una zona de dispersión -plaza, pequeño jardín o gran andador que a su vez conecta con la entrada del edificio cuya parte posterior puede abrirse hacia los espacios jardinados.

\*Destacar y valorizar elementos de la composición.

\*Acentuar los desniveles por medio de plataformas y muros de contención.

\*Los edificios destinados a escuelas carecerán de elevadores; debiendo no exceder de cuatro pisos.

\*Se determinó que fueran edificios de altura Rectoría, Biblioteca y el Edificio de Ciencia y de Humanidades.

\*Los elementos de igual función deberán tener la misma orientación, ésto no es posible lo cual motiva a dar

tratamientos especiales a las fachadas, diferenciadas por sistemas de control de sol: persianas fijas o móviles.

aleros, vidrios refractores, mamparas, etc.

\*Los materiales deben causar un mínimo de gasto de conservación y que se consiguiera un máximo de unidad.

Se utilizan fundamentalmente la piedra volcánica del lugar, el concreto, el tabique vitrificado de color y el vidrio; el empleo de la madera, piedras diversas, mármoles y otros más se observa contraste y armonía entre los edificios.

\*Crear grandes pórticos y pasos cubiertos.

\*Los pavimentos serán variados creando elementos importantes de la composición, diferenciando su material, color y diseño para unir o separar el espacio.

\*Los grandes espacios de uso ocasional para el peatón se hicieron combinando la piedra volcánica con el pasto; un piso más cómodo es el concreto rojo, paso de uso constante; en plazas los pavimentos de ladrillo prensado con juntas de piedra volcánica y pasto con juntas de concreto rojo.

### 10.1.2 Reglamento de Construcción

Artículos del Reglamento de Construcción para el Distrito Federal de fecha 11 de octubre de 1985.

Art. 5 Las edificaciones en el D.F. se clasificarán en diversos géneros y rangos; por lo que al proyecto respecta es un edificio del género de Recreación/ Entretenimiento/ Centros de Convenciones y abarca entre el rango de más de 250 concurrentes.

Art. 77 Area libre requerida para construcciones mayores de 5500m<sup>2</sup> será del 30% del área del terreno.

Art. 80 Los espacios para estacionamiento será de uno por cada 10m<sup>2</sup> de construcción.

Art. 81 Las dimensiones mínimas de los locales: Alimentos y bebidas 1m<sup>2</sup> por comensal; Areas de cocina y servicio de 0.5m<sup>2</sup> por comensal. Sala de espectáculos hasta 250 concurrentes es una área de 0.5m<sup>2</sup> por persona y de más de 250 concurrentes será de 0.7m<sup>2</sup> por persona: con asientos mínimos de 0.45m y una altura de 3m y 3.5m respectivamente. Vestíbulo hasta 250 concurrentes es de 0.25m<sup>2</sup> por asiento con una altura de 2.50m; para más de 250 concurrentes será de 0.30m<sup>2</sup> con una altura de 3m. La caseta de proyección será de 5m<sup>2</sup> y la taquilla de 1m<sup>2</sup>.

Las salas de reunión serán de 1m<sup>2</sup> por persona con una altura de 2.50m.

Art. 82 Los edificios deberán estar provistos de servicios de agua potable, capaz de cubrir las demandas mínimas. Alimentos y bebidas de 12lts/comida(a,b,c); entretenimiento 6lts/asiento/día (a,b) .Recreación social de 25 lts/asiento/día(a). Observaciones: a) Las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5lts/m<sup>2</sup>/día b) Las necesidades generadas por

empleados o trabajadores se considerarán por separado a razón de 100lts/trabajador/día. c) En lo referente a la capacidad del almacenamiento de agua dará sistema contra incendios, el cual deberá observarse lo dispuesto en el art.122.

Art. 83 Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles. Entretenimiento hasta 100 personas 2 excusados y 2 lavabos; de 101 a 200 será de 4 excusados y 4 lavabos; y por cada 200 adicionales o fracción 2 excusados y 2 lavabos. Se tomará en cuenta un migitorio para locales con máximos de 2 excusados; a partir de 3 excusados se podrá sustituir uno de ellos. Todas las edificaciones deberán contar con bebederos o con depósito de agua potables en proporción de 1 por cada 30 trabajadores.

Se observan las siguientes dimensiones mínimas: Baños públicos excusados frente de 0.75m y fondo 1.10m y lavabos de 0.75m de frente y 0.90m de fondo. Los espacios para personas impedidas será de 1.70 por 1.70 y deberán colocarse pasamanos. Los sanitarios deberán colocarse de manera que no sea necesario para cualquier usuario subir o bajar más de un nivel o recorrer más de 50m. Los sanitarios deberán tener pisos impermeables y antiderrapantes.

Art. 86 Deberán colocarse uno o varios locales para almacenar depósitos o bolsas de basura, ventilados y a prueba de roedores. Alimentos y bebidas a razón de 0.01m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> construido.

Art. 90 Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior a sus ocupantes. En aulas en edificaciones de educación será del 5% del área del local. Las

circulaciones horizontales se podrán ventilar a través de otros locales o áreas exteriores. Las escaleras o cubos cerrados deberán estar ventiladas permanentemente en cada nivel hacia la vía pública o tener ductos adosados de extracción de humos.

Art. 91 Los locales habitables y las cocinas domésticas, y otros tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas. El área no será menor: Norte 15%, Sur 20% y Este-Oeste 17.5%. Cuando se traten de ventanas con distinta orientación en un mismo local, se aplicará el porcentaje de iluminación mínimo. Los locales cuyas ventanas estén ubicadas bajo marquesinas, techumbres, pórticos o volados, se considerarán iluminadas y ventiladas naturalmente. Se permitirá la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños, cocinas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios con una dimensión mínima de 4% de la superficie del local. Los locales contarán además con medios artificiales de iluminación nocturna.

Niveles de iluminación en luxes que deberán proporcionar los medios artificiales serán: Servicios y oficinas en áreas y locales de trabajo de 250 luxes; Comercios en general 250 luxes ;Educación y cultura en las aulas y talleres de 250 y 300 luxes respectivamente; Recreación y entretenimiento en las salas durante la función de 1 lux, en la iluminación de emergencia de 5 luxes, en intermedios de 50 luxes y en vestíbulos de 150 luxes; Circulaciones horizontales y verticales el nivel de iluminación será de 100 luxes; Sanitarios de 75 luxes.

Art. 92 Los patios de iluminación y ventilación natural deberán cumplir con las disposiciones siguientes: Los

patios de formas irregulares deberá requerir de autorización especial.

Art. 94 Las edificaciones de riesgo mayor, las circulaciones que funcionen como salidas a la vía pública o conduzcan directa o indirectamente a estas, estarán señaladas con letreros y flechas permanentemente iluminadas y con la leyenda escrita "salida".

Art. 95 La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación medidas a lo largo de la línea de recorrido será de 40m como máximo. Estas distancias podrán ser incrementadas hasta en un 50% si la edificación o local cuenta con un sistema de extinción de fuego.

Art. 96 Las salidas a la vía pública contarán con marquesinas.

Art. 98 Las puertas de acceso, intercomunicaciones y salida deberán tener una altura de 2.10m y una anchura de 0.60m por cada 100 usuario. Las puertas de acceso y del vestíbulo de las salas deberá ser de 1.20m de ancho y las puertas de las diferentes aulas deberá de ser 0.90m de ancho. Las puertas de la vía pública deberán tener una anchura de, por lo menos, 1/25 veces la suma de las anchuras de las puertas entre vestíbulo y sala.

Art. 99 Las circulaciones horizontales como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con la altura indicada y con una anchura no menor 0.60m por cada 100 usuarios o fracción ni menor a: Pasillos de en áreas de trabajo con un ancho de 0.90 y 2.30 de altura. Areas de venta de 1.20m de ancho. Zonas de aulas de 1.20m de ancho.

Art. 100 Las escaleras contarán con un máximo de quince peraltes entre descansos. El ancho de los descansos deberá ser cuando menos igual a la anchura reglamentaria. La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 25cms. El peralte de los escalones tendrá un máximo de 18 cms y un mínimo de 10 cms. Todas las escaleras deberán contar con un barandal por lo menos uno de sus lados a una altura de 0.90m medidos a partir de la nariz del escalón.

Art.101 Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima de 10%, con pavimentos antiderrapantes, barandal en uno de sus lados por lo menos y con las anchuras mínimas que se establecen.

Art.102 Salida de emergencia; sistema de puertas, circulaciones horizontales y verticales que conducen a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con el exterior.

Art.103 En las edificaciones de entretenimiento deberán instalar butacas con las siguientes disposiciones: tendrán una anchura mínima de 50 cms, el pasillo entre el frente de una butaca y el respaldo de adelante será de 40cms mínimo, las filas podrán tener un máximo de 24 butacas cuando desemboquen a dos pasillos laterales y de 12 cuando desemboquen a un pasillo que deberán ser de 75cms como mínimo.

En el caso de los cines, la distancia desde cualquier butaca al punto más cercano de la pantalla será la mitad de la dimensión mayor de esta pero no menor de 7m. En auditorios, teatros, cines y salas de conciertos deberá destinarse un espacio por cada 100 asistentes para uso exclusivo de personas impedidas.

Art.106 Los locales destinados a cines, auditorios, teatros y salas deberán garantizar la visibilidad de todos los espectadores al área en que se desarrolla la función o espectáculo. La isóptica deberá calcularse con una constante de 12cms. En locales que utilicen pantallas de proyección, el ángulo vertical formado por la visual del espectador al centro de la misma, no deberá exceder de 30° y el ángulo horizontal formado por la línea normal a la pantalla, en los extremos correspondientes de la pantalla no deberá exceder de 50°.

Art.107 Los equipos de bombeo y las maquinarias instaladas en edificaciones que produzcan una intensidad sonora mayor de 65 decibeles medida a 0.50m en el exterior del local deberán estar aisladas en locales acondicionados acústicamente.

Art.116 Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios. Los equipos y sistemas contra incendios deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento.

Art.117 La tipología de edificaciones establecida en el art.5 se agrupará de la siguiente manera: de riesgo menor son las edificaciones de hasta 25m de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3000m<sup>2</sup>; y de riesgo mayor son las edificaciones de más de 25 m de altura o más de 250 ocupantes o más de 3,000m<sup>2</sup>.

Art.118 La resistencia al fuego es el tiempo que resiste un material al fuego directo sin producir flama o gases tóxicos: elementos estructurales resisten 3 hrs. mínimo; muros interiores divisorios, muros exteriores, muros de colindancia y muros en circulaciones horizontales resisten 2 hrs; los muros en fachadas resisten 1hr.

Se consideran materiales incombustibles: adobe, tabique, block cemento, yeso, asbesto, concreto, vidrio y metales.

Art.121 Las edificaciones de riesgo menor con excepción de los edificios destinados a habitación, de hasta 5 niveles, deberán contar en cada piso con extintores contra incendio, colocado en los lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación de tal manera que se acceso, desde cualquier punto no sea mayor de 30m.

Art.122 Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer además con los siguientes equipos y medidas preventivas: Redes hidrantes; tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a 5lts por m<sup>2</sup> construido, la capacidad mínima será de 20,000lts. Dos bombas automáticas autocebantes, cuando menos una eléctrica y otra con motor de combustión interna. Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio; una manguera deberá cubrir un diámetro de 30m y su separación no será mayor de 60m uno deberá estar cercano al cubo de escaleras.

Art.123 Los materiales utilizados en recubrimientos de muros, cortinas, lambrines y falsos plafones deberán cumplir sin los índices de velocidad de propagación.

Art.127 Los ductos para instalaciones excepto los de retorno de aire acondicionado, se prolongarán y ventilarán sobre la azotea más alta.

Art.130 Los plafones y sus elementos de suspensión y sustentación se construirán exclusivamente con materiales cuya resistencia al fuego sea de una hora por lo menos. Los canceles que dividan áreas de un mismo departamento o local podrán tener una resistencia al fuego menor a la indicada para muros interiores.

Art.133 En los pavimentos de las áreas de circulaciones generales de edificios, se emplearán únicamente materiales a prueba de fuego.

Art.135 Las casetas de proyección en edificaciones de entretenimiento tendrán su acceso y salida independientes de la sala de función, no tendrán comunicación con ésta; se ventilarán por medios artificiales y se construirá con materiales incombustibles.

Art.141 Las edificaciones deberán estar equipadas con sistemas pararrayos en los casos y bajo las condiciones que indique el departamento.

Art.142 Los vidrios, ventanas, cristales y espejos de piso a techo deberán contar con baranda y manguetas a una altura de 0.90m de nivel del piso.

Art.150 Las edificaciones ubicadas en zonas cuya red pública de agua potable tenga una presión inferior a 10m de columna de agua, deberán contar con cisternas calculadas para almacenar 2 veces la demanda mínima diaria de agua potable y equipadas con cisterna de bombeo. Las cisternas deberán ser completamente impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a 3m de cualquier tubería permeables de aguas negras.

Art.152 Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deberán ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo, fierro galvanizado o de otros materiales aprobados.

Art.154 Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua; los excusados tendrán una descarga máxima de 6lts en cada servicio; las regaderas y los migitorios, tendrán una descarga máxima de 10lts por minuto, y dispositivos de apertura y

cierre de agua que evite su desperdicio; y los lavabos y las tinas, lavaderos y fregaderos tendrán llaves que no consuman más de 10lts por minuto. De 53 entre la altura para edificaciones de entretenimiento de más de 250 concurrentes; se exigirá la realización de estudios de factibilidad de tratamiento y rehuso de aguas residuales.

Art.156 En las edificaciones de consumo máximos de agua de 1000m<sup>3</sup> bimestrales, ubicado en zonas donde exista el servicio público de alcantarillado de tipo separado, los desagües serán separados, uno para aguas pluviales y otro para aguas residuales. En el resto los desagües se harán separados y estarán sujetos a los proyectos de uso racional de agua, reúso, tratamiento, regularización y sitio de descarga que se apruebe.

Art.157 Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios deberán ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre y cloruro de polivinilo o de otros materiales autorizados. Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32mm, ni inferior al de la boca de desagüe de cada muebles. Se colocarán con una pendiente mínima de 2% para diámetros hasta 75mm y de 1.5% para diámetros mayores.

Art.159 Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia afuera de los límites de su predio, deberán ser de 15cms de diámetro como mínimo contar con una pendiente mínima de 15%. Los albañales deberán estar provistos en su origen de un tubo ventilador de 5cms de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.50mts arriba del nivel de la azotea de la construcción. La conexión de tuberías de desagüe con albañales deberá hacerse por medio de obturadores hidráulicos fijos provisto de ventilación directa.

Art.160 Los albañales deberán tener registros colocados a distancias no mayores de 10m entre cada uno y en cambio de dirección del albañal. Los registros deberán ser de 40 por 60cms, cuando menos, para profundidades hasta 1m y de 50 por 70 profundidades de 1 a 2m y de 60 por 80cms para profundidades mayores a 2m. Los registros deberán tener tapas con cierre hermético, a prueba de roedores cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables deberán tener doble tapa con cierre hermético.

Art. 162 La descarga de agua de fregaderos que conduzcan a pozos de absorción deberán contar con trampas de grasa registrables.

Art.165 Los proyectos deberán contener como mínimo: diagrama unifilar, cuadro de distribución de cargas por circuito, planos de planta y elevaciones, croquis de localización del predio, lista de materiales y equipos a utilizar y memoria técnica descriptiva.

Art.166 Las instalaciones eléctricas deberán ajustarse a las disposiciones establecidas por el reglamento de la compañía de electricidad.

Art.167 Los locales habitables, cocinas y baños deberán contar por lo menos, con un contacto o salida de electricidad nominal de 15 amperes para 125 volts.

Art.168 Los circuitos eléctricos de iluminación de las edificaciones deberán tener un interruptor por cada 50m<sup>2</sup> o fracción de superficie iluminada.

Art.169 Deberán tener sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrentes y letreros indicadores de salidas de emergencia en los niveles de iluminación establecidos.

Art.171 Las edificaciones que requieran instalaciones telefónicas deberán cumplir con lo que establezcan las normas técnicas de instalaciones telefónica de teléfonos de México, S.A. así como las siguientes disposiciones: La unión entre el registro de banqueta y el registro de alimentación de la edificación se hará pro medio de tubería de fibro-cemento de 10cms de diámetro mínimo, o plástico rígido de 50 mm para 20 a 50 pares y de 53mm mínimo para 70 a 200 pares. Cuando la tubería o ductos de enlace tengan una longitud mayor de 20m o cuando haya cambios a más de 90 grados, se deberán colocar registros de paso.

Se deberá contar con un registro de distribución para cada 7 teléfonos como máximo; la alimentación de los registros de distribución se hará por medio de cables de 10 pares; los cables de distribución vertical deberán colocarse en tubos de fierro o plásticos rígidos. La tubería de conexión entre dos registros no podrá tener más de dos curvas de 90 grados deberán disponerse registros de distribución a cada 20m. Las cajas de registro se colocarán a una altura de 0.60m del nivel del suelo y en lugares accesibles.

Art.176 El proyecto arquitectónico permitirá una estructura regular que cumpla con los requisitos que establezcan las normas técnicas complementarias de diseño sísmico.

Art.177 Toda construcción deberá separarse de sus linderos con predios vecinos a una distancia cuando menos igual a la del art.211, el que regirá las separaciones que deben dejarse en juntas de construcción entre cuerpos distintos de una misma construcción.

Art.178 Los acabados y recubrimientos que puedan ocasionar daños a los ocupantes de la construcción o a los que transiten en su exterior deberán fijarse mediante procedimientos aprobados.

Art.181 Cualquier perforación o alteración en un elemento estructural para alojar ductos o instalaciones deberá ser aprobada por el director responsable de obra. No se permitirá que las instalaciones de gas, agua y drenaje crucen juntas constructivas de un edificio a menos que se provean de conexiones o de tramos flexibles.

Art. 182 Toda estructura y cada una de sus partes deberán diseñarse para cumplir con los siguientes requisitos: tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado limite de falla posible ante las combinaciones de

acciones más desfavorables que puedan presentarse y no rebasar ningún estado limite de servicio.

Art.183 Se considerará como estado limite de falla cualquier situación que corresponda al agotamiento de la capacidad de carga de la estructura o de cualesquiera de sus componentes incluyendo la cimentación.

Art.184 Se considerará como estado limite de servicio la ocurrencia de deformaciones, agrietamientos, vibraciones o daños que afecten el correcto funcionamiento de la construcción, pero no perjudiquen su capacidad de carga.

Art.185 En el diseño de estructura deberán tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas y de las cargas vivas así como las cargas del sismo y del viento.

Art.188 La seguridad de una estructura deberá verificarse para el efecto combinado de todas las acciones que tengan una probabilidad de ocurrir simultáneamente.

Art. 194 El factor de carga se tomará de 1.5 cuando se trate de estructuras que soporten pisos en los que pueda



haber normalmente aglomeración de personas, tales como centros de reunión y salas de espectáculos.

Art 196 Se considerarán como cargas muertas los pesos de todos los elementos constructivos, de los acabados y de todos los elementos que ocupan una posición permanente y tiene un peso que no cambia substancialmente con el tiempo.

Art. 198 Se considerarán cargas vivas las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las construcciones y que no tienen carácter permanente.

Art. 204 Tratándose de muros divisorios de fachada o de colindancia, se deberán observar las siguientes reglas: Los muros que contribuyan a resistir fuerzas laterales se ligarán adecuadamente a los marcos estructurales.

Art. 206 El coeficiente sísmico, C, es el cociente de la fuerza cortante horizontal que debe considerarse que actúa en la base de la construcción por efecto del sismo, entre el peso de ésta sobre dicho nivel. El coeficiente sísmico para las construcciones clasificadas como del grupo B se tomarán de 0.16 en la zona Y las estructuras del grupo A se incrementará el coeficiente sísmico en 50 por ciento.

Art. 216 En las áreas urbanas y suburbanas del DF: se tomará como base una velocidad de viento de 80km/h para el diseño de las construcciones.

Art. 219 Para fines de la cimentación el D.F: se divide en tres zonas en el terreno está localizado en la zona de lomas; por lo que son suelos rocosos o suelos generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre pero en los que pueden existir, superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos. En esta

zona, es frecuente la presencia de oquedades en rocas y de cavernas.

Art. 229 Los muros de contención exteriores construidos para dar estabilidad a desniveles del terreno, deberán diseñarse de tal forma que no rebasen los siguientes estados límite de falla: Volteo, desplazamiento del muro, falla de la cimentación o del talud.

Art. 241 Una copia de los planos registrados y la licencia de construcción, deberá conservarse en la obra durante su ejecución.

Art. 250 Durante la ejecución de cualquier construcción el director responsable tomará las precauciones necesarias para proteger la vida y la integridad física de los trabajadores.

### 10.1.3 Normas Técnicas Complementarias

#### 1.1 Alcance

Se presentan disposiciones para diseñar estructuras de concreto, incluido el concreto simple y el reforzado (ordinario y presforzado). Estas disposiciones deben considerarse como un complemento de los principios básicos de diseño establecidos en el Título VI del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

#### 1.2 Criterio de diseño

Las fuerzas y momentos internos producidos por las acciones a que están sujetas las estructuras se determinarán de acuerdo con los criterios prescritos en 1.3.

El dimensionamiento se hará de acuerdo con los criterios relativos a los estados límite de falla y de servicio establecidos en el Título VI del Reglamento y en estas Normas Complementarias, o por algún procedimiento optativo que cumpla con los requisitos del artículo 195 del mencionado Título VI.

Según el criterio de estado límite de falla, las estructuras deben dimensionarse de modo que la resistencia de diseño de toda sección con respecto a cada fuerza o momento interno que en ella actúe sea igual o mayor que el valor de diseño de dicha fuerza o momentos internos. Las resistencias de diseño deben incluir el correspondiente factor de resistencia, prescrito en 1.6. Las fuerzas y momentos internos de diseño se obtienen multiplicando por el correspondiente factor de carga los valores de dichas fuerzas y momentos internos calculados bajo las acciones especificadas el Título VI del Reglamento.

Sea que se aplique el criterio de estado límite de falla o algún criterio optativo, deben revisarse los estados límite

de servicio, es decir, se comprobará que las respuestas de la estructura (deformación, agrietamiento, etc.) queden limitadas a valores tales que el funcionamiento en condiciones de servicio sea satisfactorio.

#### 1.3 Análisis

Las estructuras de concreto se analizarán, en general, con métodos que supongan comportamiento elástico. También pueden aplicarse métodos de análisis límite siempre que se compruebe que la estructura tiene suficiente ductibilidad y que se eviten fallas prematuras por inestabilidad. En estructuras continuas se admite redistribuir los momentos obtenidos del análisis elástico, satisfaciendo las condiciones de equilibrio de fuerzas y momentos en vigas, nudos y entrepisos, pero sin que ningún momento se reduzca, en valor absoluto más del 20 por ciento en vigas y losas apoyadas en vigas o muros, ni que se reduzca más del 10 por ciento en columnas y en losas planas.

En los momentos de diseño y en las deformaciones laterales de las estructuras deben incluirse los efectos de esbeltez.

#### 1.4 Materiales

El concreto empleado para fines estructurales puede ser de dos clases: clase 1, con peso volumétrico en estado fresco superior a  $2.2 \text{ ton/m}^3$ , y clase 2, con peso volumétrico en estado fresco comprendido entre 1.9 y  $2.2 \text{ ton/m}^3$ .

Para las obras clasificadas como del grupo A según se definen en el Artículo 174 del Reglamento, se usará concreto de clase 1. El Corresponsable en Seguridad Estructural podrá permitir el uso de concreto clase 2 para dichas obras, se demuestra que el comportamiento

estructural será satisfactorio e incluye esta justificación en la memoria de cálculo.

En la fabricación de los concretos, se empleará cualquier tipo de cemento portland que sea congruente con la finalidad y características de la estructura. Los agregados pétreos deberán cumplir con los requisitos de las normas NOM (Normas Oficiales Mexicanas). El agua de mezclado deberá ser limpia y cumplir los requisitos de la NOM. Podrán usarse aditivos a solicitud expresa del usuario o a propuesta del productor, con la autorización del Corresponsable en Seguridad Estructural.

El acero como refuerzo ordinario para concreto pueden usarse barras de acero y/o malla electrosoldada de alambre.

#### Secciones L y T

El ancho del patín que se considere trabajando a compresión en secciones L y T a cada lado del alma será el menor de los tres valores siguientes: la octava parte del claro menos la mitad del ancho del alma, la mitad de la distancia al paño del alma del miembro más cercano y ocho veces el espesor del patín.

Se comprobará que el área del refuerzo transversal que se suministre en el patín, incluyendo el del lecho inferior no sea menor que  $10/f_y$  veces el área transversal del patín. La longitud de este refuerzo debe comprender el ancho efectivo del patín y a cada lado de los paños del alma, debe anclarse.

Las estructuras de concreto se analizarán, en general, con métodos que supongan comportamiento elástico. También pueden aplicarse métodos de análisis límite siempre que se compruebe que la estructura tiene suficiente ductilidad y que se eviten fallas prematuras por inestabilidad. Las articulaciones plásticas en vigas y columnas se diseñarán de acuerdo con lo prescrito.

En los momentos de diseño y en las deformaciones laterales de las estructuras deben incluirse los efectos de esbeltez.

#### Efectos de esbeltez

Restricción lateral de columnas. Se supondrá que una columna tiene sus extremos restringidos lateralmente cuando forma parte de un entrepiso donde la rigidez lateral de contravientos, muros u otros elementos que den restricción lateral no sea menor que el 85% de la rigidez total del de entrepiso. Además la rigidez de cada diafragma horizontal a los que llega la columna no debe ser menor que diez veces la rigidez de entrepiso del marco a que pertenece la columna en estudio.