

S2  
2 EJ.

**MUSEO UNIVERSITARIO CONTEMPORANEO DE ARTE**

Tesis Profesional para obtener el Título de Arquitecto

**Alejandro Marambio Castillo**

Esteban L

FAC. DE ARQUITECTURA

¿Un rincón de la memoria? ¿Una tumba para momias ilustres? ¿Un depósito o un archivo de obras humanas hechas por los hombres para los hombres, que ya son obsoletas y deben ser administradas con un sentido de piedad? Nada de eso. Los nuevos museos deben abrir sus puertas, dejar entrar el aire puro, la luz

Lina Bo Bardi

1999

239794

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.



"Nuestro continente nuevo y antiguo, predestinado a contener una raza quinta, la raza cósmica, en la cual se fundirán las dispersas y se consumará la unidad".

*José Vasconcelos*

ESTA TESIS NO PUEDE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura

Taller "Arq. Carlos Lazo"

Diciembre 1998

*asesores*

Arq. Jaime Ortiz Monasterio

Arq. Manuel de la Mora y Bermejillo †

Dr. Ing. Alejandro Solano

A Eduardo, Susy y Valeria

A la Universidad Nacional Autónoma de México

Al Arq. Jaime Ortiz Monasterio

A la memoria del Arq. Manuel de la Mora y Bermejillo

También quisiera agradecer a todas las personas que marcaron mi formación profesional y aquellas que me ayudaron en esta tesis: Dr. Antonio Turati, Arq. Mónica Cejudo, Arq. Luis Fernando Solís, Arq. José María Buendía, Dr. Ing Alejandro Solano, Arq. José Luis Figueroa, Gaby y Benjamín, Mike y Loren, Jorge, Yoko.

## **Introducción**

### **1.0 Antecedentes**

- 2.1 UNAM
  - 2.1 centro cultural universitario
    - 1.2.1 levantamiento fotográfico
  - 2.1 dirección de artes plásticas, UNAM
    - 1.3.1 m.u.c.a.
- 1.4 museos
  - 1.4.1 definición
  - 1.4.2 historia
  - 1.4.3 museología y museografía
  - 1.4.4 iluminación
  - 1.4.5 nuevos museos

### **2.0 Sitio**

- 2.1 ubicación
- 2.2 contexto urbano
- 2.3 vialidad y transporte
- 2.4 infraestructura
  - 2.4.1 agua
  - 2.4.2 drenaje
  - 2.4.3 electricidad
- 2.5 factores naturales
  - 2.5.1 clima
  - 2.5.2 temperatura
  - 2.5.3 precipitación pluvial
  - 2.5.4 vientos dominantes
  - 2.5.5 flora y fauna
  - 2.5.6 geología

### **3.0 Memoria descriptiva**

- 3.1 justificación teórica
- 3.2 reglamentos y normas
- 3.3 programa arquitectónico
- 3.4 diagramas de funcionamiento
- 3.5 análisis de áreas
- 3.6 presupuesto

#### 3.7 instalaciones

- 3.7.1 hidráulicas
- 3.7.2 sanitarias
- 3.7.3 eléctrica y alumbrado
- 3.7.4 protección/ incendio

#### 3.8 acabados

#### 3.9 estructura

### **4.0 Proyecto**

#### 4.1 arquitectónicos

- 4.1.1 Estado Actual
- 4.1.2 Propuesta- Planta de Conjunto
- 4.1.3 Fachadas y Cortes de Conjunto
- 4.1.4 Planta Acceso
- 4.1.5 Planta Baja
- 4.1.6 Planta Cafetería y Mirador
- 4.1.7 Planta Azotea
- 4.1.8 Cortes
- 4.1.9 Fachadas

#### 4.2 detalles

### **Bibliografía**

# Introducción

El objetivo para la creación de un Museo Universitario, es la de exhibir el quehacer y todas las acciones de la cultura contemporánea dentro de la actividad académica de la Universidad, con propósitos de estudio, educación y difusión de la cultura, como una institución permanente, no lucrativa, al servicio y desarrollo de la sociedad.

La Zona Cultural de Ciudad Universitaria fue planeada con el propósito de ofrecer a la comunidad Universitaria y a la Ciudad de México en general, un centro único para la difusión cultural y artística de las más recientes muestras de la cultura Mexicana e internacional.

Dentro del plan original propuesto durante el periodo del Rector, Dr. Guílferrno Soberón Acevedo, se contemplaba una serie de edificios importantes y sobre todo, una zonificación estricta del Centro Cultural, con el propósito de controlar su posterior crecimiento urbano y mantener la conservación de una importante franja de terreno de reserva ecológica que se encuentra en la misma zona y sus alrededores.

Este proyecto se inició en 1980 con la construcción de la Sala de Conciertos Nezahualcóyotl, prosiguió con los teatros Juan Ruiz de Alarcón y Sor Juana Inés de la Cruz, el Centro del Espacio Escultórico y el Jardín Escultórico, La Biblioteca Nacional y la Hemeroteca Nacional. Después se continuó con la sala de danza Miguel Covarrubias, la sala Carlos Chávez para música de cámara, las salas de cine José Revueltas y Julio Bracho y las oficinas de la Dirección General de Difusión Cultural de la UNAM.

El terreno propuesto para el museo se ubica entre la Biblioteca Nacional y la Sala Nezahualcóyotl, que alberga al Jardín Escultórico y una amplia Zona de Reserva Ecológica que por sus características topográficas, estéticas, urbanas y de infraestructura básica, lo hacen del museo y su integración al conjunto, una propuesta viable y deseada.

La integración urbana de la propuesta dentro del complejo cultural refuerza dos de los puntos claves dentro del plan rector parcial de la Zona Cultural. El primero es revalorizar el jardín escultórico al crear un museo que se integre tanto a este como al resto del conjunto; ya que en la actualidad, el espacio existente entre la Biblioteca y La Sala de Conciertos, no se encuentra bien definido espacialmente y por lo tanto se desliga de forma importante del resto del conjunto cultural que se encuentra mejor integrado.

El Museo justificaría la creación y modificación de la vialidad, y además de estacionamientos que pudieran solucionar el gran problema que actualmente existe. Para ello sería necesario la creación de un estacionamiento principal para todo el conjunto, que de servicio a todo el público que acude al complejo, tanto al público de la Universidad, como al público externo.

Con este proyecto se pretende dar un espacio más adecuado al actual Museo Universitario, que aunque presenta exposiciones de un alto nivel museográfico, requiere de áreas más generosas para bodegas de colecciones, oficinas y talleres. También se integraría a la Facultad de Arquitectura su División de Estudios de Posgrado o las carreras de Diseño Industrial y de Arquitectura de Paisaje.

La propuesta no solo consolidaría al centro, sino también a la ciudad, creando así un centro urbano importante, que reforzaría a la Universidad por todos los beneficios urbanos y económicos que este proyecto traería

Alejandro Marambio Castillo

**u.n.a.m.**

*"La Universidad Nacional Autónoma de México es una corporación pública, organismo descentralizado del Estado, dotado de plena capacidad jurídica y que tiene por fines impartir educación superior para formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad; organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, y extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura".*

Por su historia, por su valor y por su fuerza educativa; por la capacidad y el dinamismo de su investigación; por la difusión cultural que lleva a cabo; por la extensión y la cobertura de sus planes y programas de estudio, por la amplitud y la variedad de sus niveles educativos; por la calidad académica de su planta docente y por el número de estudiantes que alberga, la UNAM es la máxima casa de estudios de México y el proyecto cultural más importante de la Nación.

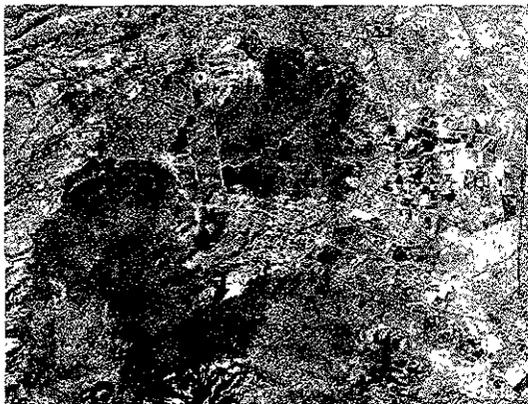
La tercera función sustantiva de la UNAM, la difusión cultural, se desarrolla mediante múltiples actividades y programas que comprenden cursos, conciertos, talleres, conferencias, exposiciones de pintura, representaciones teatrales y de danza, cine, jornadas y ferias; puede decirse que la UNAM lleva a cabo un festival cultural permanente.

La Coordinación de Difusión Cultural es el órgano responsable de apoyar e impulsar los programas y actividades culturales universitarios, de manera integral y vinculándolos con la docencia y la investigación. Es preocupación permanente de la Coordinación, mediante sus centros de extensión, direcciones, museos y recintos culturales fomentar la participación de los universitarios en el vasto quehacer cultural de la magna Casa de Estudios.

Por el número de títulos que la UNAM publica anualmente, por las exposiciones que monta, por los conciertos que se ejecutan en sus salas y, en general, por las obras artísticas que en ella se generan, se puede afirmar que la Institución contribuye de manera significativa al cultivo y difusión de la cultura en el país.

Desde sus orígenes, Ciudad Universitaria fue planeada y proyectada bajo un estricto ordenamiento y control de crecimiento urbano, que aunque en los últimos años ha sufrido un crecimiento desmesurado (debido al crecimiento excesivo de la población estudiantil), siempre ha sido un ejemplo único de organización, control y planeación urbanística, dentro de las experiencias de México en la materia.

Para 1954 las obras de la Ciudad Universitaria presentaban un grado de avance considerable, lo que permitió el traslado de sus planteles ubicados en el centro de la ciudad a su nueva sede en el Pedregal de San Angel.



1954



1995

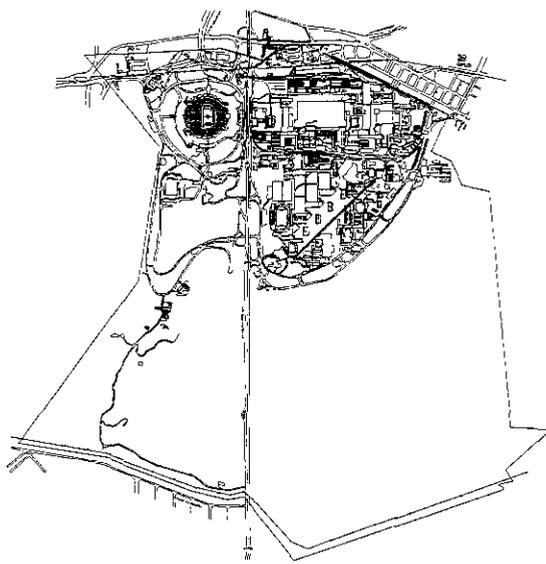
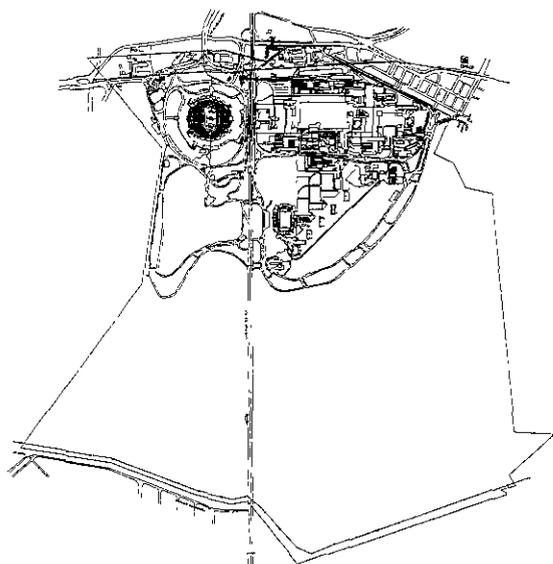
## Crecimiento de la Planta Fija 1954-1997

### 1954

En 1954 la superficie construida recibida por la universidad para desarrollar sus labores de docencia, investigación y difusión de la cultura ascendió a 194,889 m<sup>2</sup> construidos, con una matrícula de 25,000 alumnos que fue tomada como límite de diseño para el nuevo campus del pedregal.

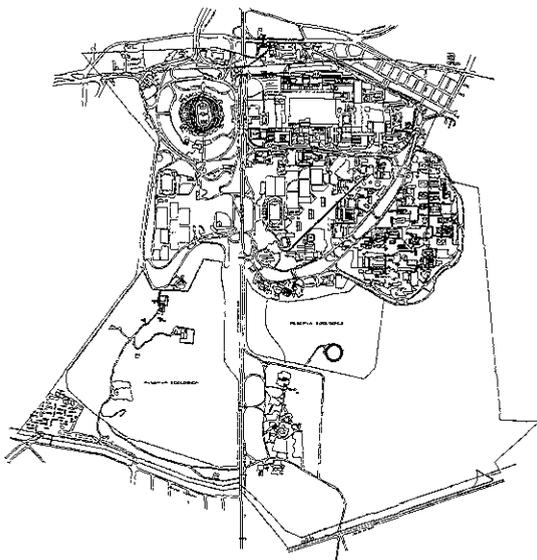
### 1970

En 1970, año en que la universidad cumple 16 años, sufre un importante crecimiento y duplica su área construida a 380,938 m<sup>2</sup>. La mayoría de las construcciones adicionales se concentraron en la parte sur – oriente del área deportiva. Edificios destinados a las Ingenierías, Contaduría y Administración. Al exterior del mismo circuito se construyó parte de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnica, y los primeros edificios del área científica. El Estadio Olímpico fue remodelado y al sur de la Ciudad Universitaria se comenzó el desarrollo del Vivero Alto.



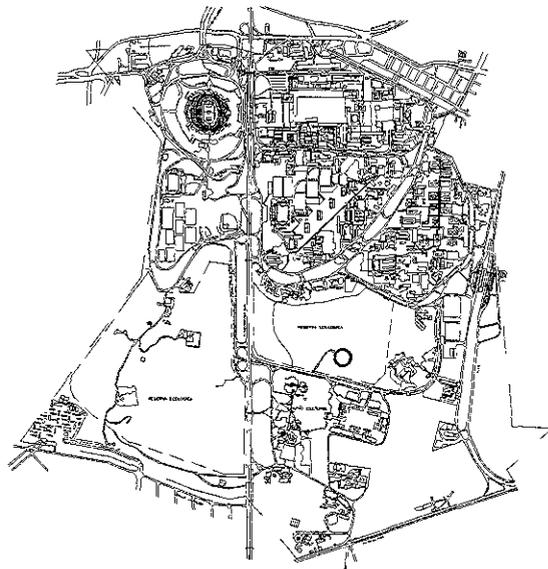
### 1980

En la década de 1980, se ejecutaron 266,365 m<sup>2</sup>, los cuales representaron el 41% de los 647,303m<sup>2</sup> de superficie total. Corresponden a esta etapa la construcción de la Ciudad de la Investigación en Humanidades, el conjunto surgido por la introducción del Sistema de Transporte Colectivo Metro y la denominada Zona Administrativa Exterior, así como la consolidación del Centro Cultural Universitario, y la saturación de las áreas deportivas y de investigación. Es en estos años y debido al crecimiento excesivo, que se plantea la creación de una zona ecológica controlada propia de la Universidad y única en la Ciudad de México, en la parte sur, a ambos lados de la Av. Insurgentes, que representa en total 146.89 hectáreas de zonas arboladas. Esta zona ecológica permanece intocable y salvo algunos casos excepcionales, se acepta su alteración o manipulación.



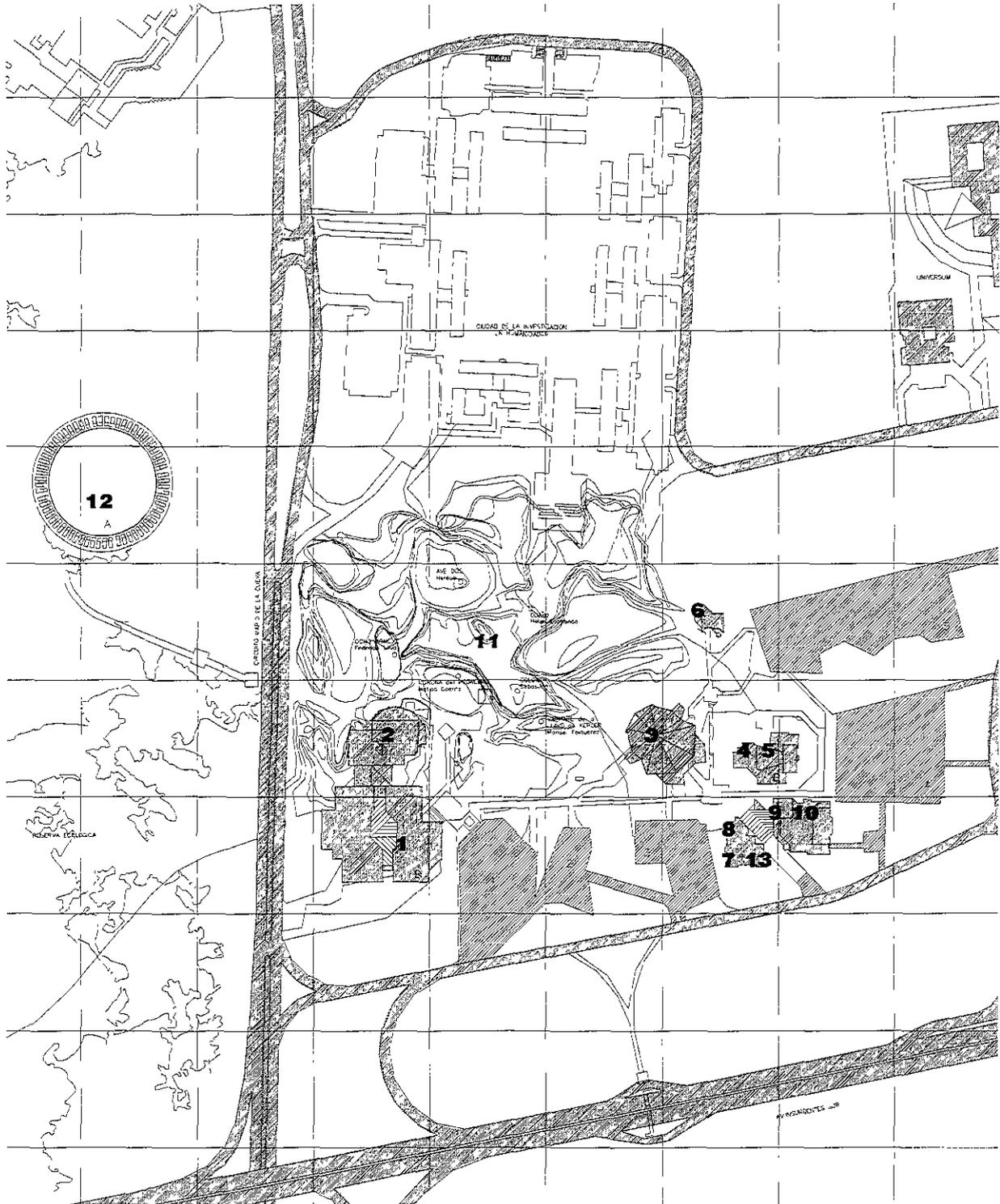
### 1997

Para 1997 la superficie construida de Ciudad Universitaria fue elevada hasta 895, 512 m<sup>2</sup>. En esta etapa se trasladaron la mayoría de los centros e institutos a la zona llamada Ciudad de la Investigación Científica.



# centro cultural universitario

La Universidad Nacional Autónoma de México, ha venido cumpliendo de diversas maneras con la obligación social de difundir la cultura, una de sus tres funciones principales. Con el propósito de satisfacer de un modo más organizado y completo dicho compromiso, promovió entre 1976 y 1980, la construcción del Centro Cultural Universitario, conjunto de edificios que pretenden proporcionar a la comunidad universitaria y al pueblo de México, recintos apropiados para el desarrollo de esta actividad.



Se ha erigido este Centro Cultural para atender los requerimientos de una población estudiantil actual de más de doscientos mil universitarios, de un número también considerable de maestros y de empleados administrativos de la Universidad y, además, para atender a un público universitario que se interese por aprovechar sus instalaciones y servicios.

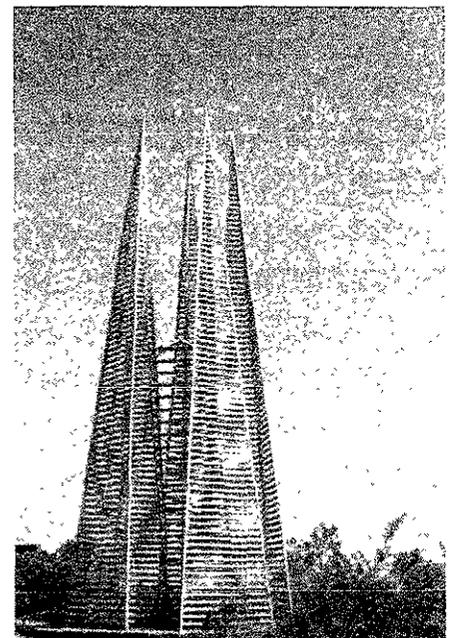
El Centro Cultural Universitario está orientado en un eje norte - sur, aposentado sobre piedra volcánica y rodeado de plantas de blandura cactácea y flores del desierto.

Integran al Centro Cultural:

<b>1.</b>	Biblioteca Nacional	13,752 m <sup>2</sup>	
<b>2.</b>	Hemeroteca Nacional	13,783 m <sup>2</sup>	
<b>3.</b>	Sala de Conciertos Nezahualcóyotl	2311	espectadores
<b>4.</b>	Teatro Juan Ruiz de Alarcón	430	espectadores
<b>5.</b>	Foro Sor Juana Inés de La Cruz	250	espectadores
<b>6.</b>	Centro Universitario de Teatro	80	espectadores
<b>7.</b>	Sala de Danza, Ópera y Música Electrónica, Miguel Covarrubias.	725	espectadores
<b>8.</b>	Sala para música de cámara, Carlos Chávez.	163	espectadores
<b>9.</b>	Sala de cine José Revueltas	345	espectadores
<b>10.</b>	Sala de cine Julio Bracho	260	espectadores
<b>11.</b>	Paseo Escultórico		

Se compone de seis esculturas situadas en medio de la vegetación natural del pedregal, comunicadas entre sí por veredas.

<i>Coatl</i>	Helen Escobedo
<i>Ocho Conejo</i>	Federico Silva
<i>Variante de la llave de Kepler</i>	Manuel Fleguárez
<i>Ave Dos</i>	Hersúa
<i>Colotl</i>	Sebastián
<i>Corona del Pedregal</i>	Mathias Goeritz



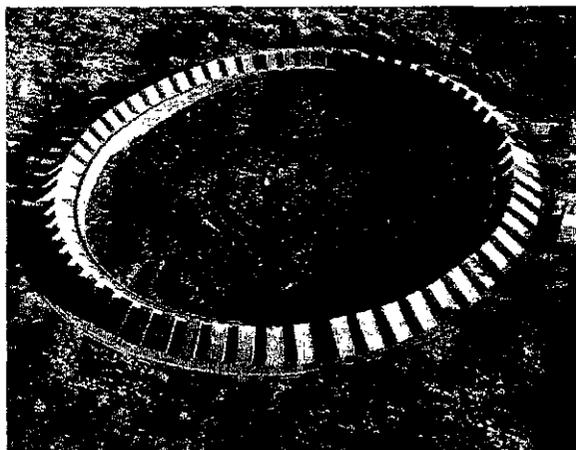
## 12. El Espacio Escultórico

Propuesta por 6 escultores: Mathias Goeritz, Helen Escobedo, Manuel Felguérez, Hersúa, Sebastián y Federico Silva, mismos que crearon el Paseo Escultórico.

Es un cilindro de 120 m de diámetro exterior y 92.78 m de diámetro interior, con 64 prismas rectangulares de 3 x 9 m de base y 4 m de altura, colocados en forma radial.

La distancia entre los prismas es de 1.75 m interior y 2.67 m exterior. Cuatro distancias son mayores, miden 3.60 en el interior y 4.30 en el exterior. que forman los ejes Norte y sur, Este y Oeste.

La finalidad de la construcción del espacio escultórico es de permanencia: espacial, histórica y artística.



1978-1980

Homenaje abierto a la naturaleza

## 13. Dirección de Difusión Cultural y del Centro Cultural

Las oficinas cuentan con una superficie en el primero y segundo nivel de 907 m<sup>2</sup>, y la cafetería con una superficie de 322 m<sup>2</sup>.

El Centro Cultural cuenta con cinco estacionamientos, con capacidad total para 1100 automóviles, en una superficie de 30,000 m<sup>2</sup>.

El grupo de arquitectos que llevó a cabo la realización de los edificios tuvo como proyectistas principales a Orso Nuñez y Arcadio Artís Espíritu.

Dentro de la Zonificación establecida por el plan maestro general, la Zona Cultural (Zona F difusión cultural) ocupa 33 Has, que representan el 8% del total Zonal de la Universidad Nacional.

Esta Zona está en proceso de consolidación y todavía admite la construcción de edificios destinados a funciones culturales, como pueden ser museos o centros de convenciones, entre otros. Por ello, en el Plan Maestro General, realizado por la Dirección General de Obras de la UNAM (DGO), se hacen las siguientes recomendaciones:

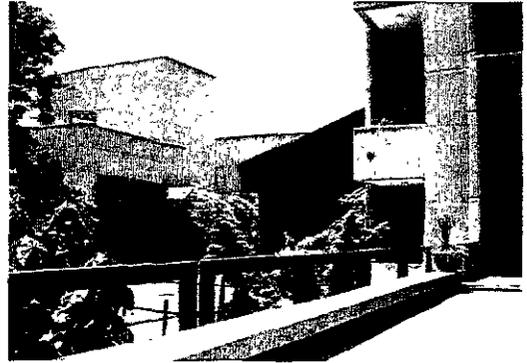
- Incorporar la Ciudad de la Investigación en Humanidades al conjunto de la Zona Cultural
- Rediseñar los estacionamientos existentes.
- Proponer los nuevos estacionamientos.
- Re ordenar los accesos peatonales, especialmente aquellos que provienen de la Av. Insurgentes.
- Conservar y revalorizar el Jardín Escultórico
- Complementar y ordenar la vialidad.

El Centro Cultural Universitario es un eje vibrante de la actividad cultural, artística e intelectual de México, en un escenario que combina el paisaje natural con las variadas realizaciones arquitectónicas y escultóricas. Es un lugar de reunión, de sucesos artísticos y académicos y 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. Lugar para la presentación de eventos nacionales e internacionales abierto a todo el público. Su área de influencia abarca todo el Distrito Federal.





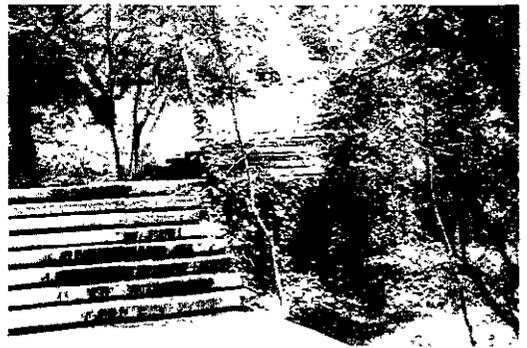
1



5



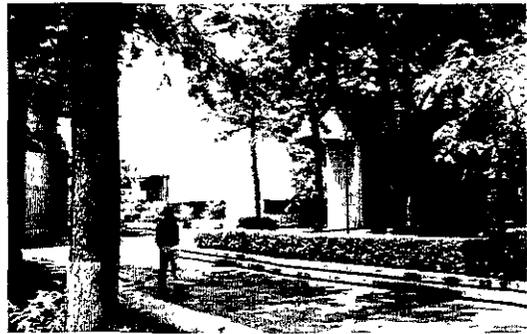
2



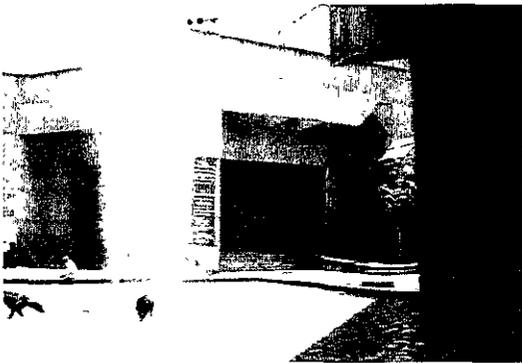
6



3



7



4



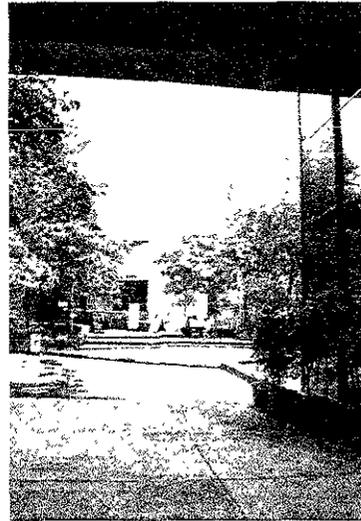
8



9

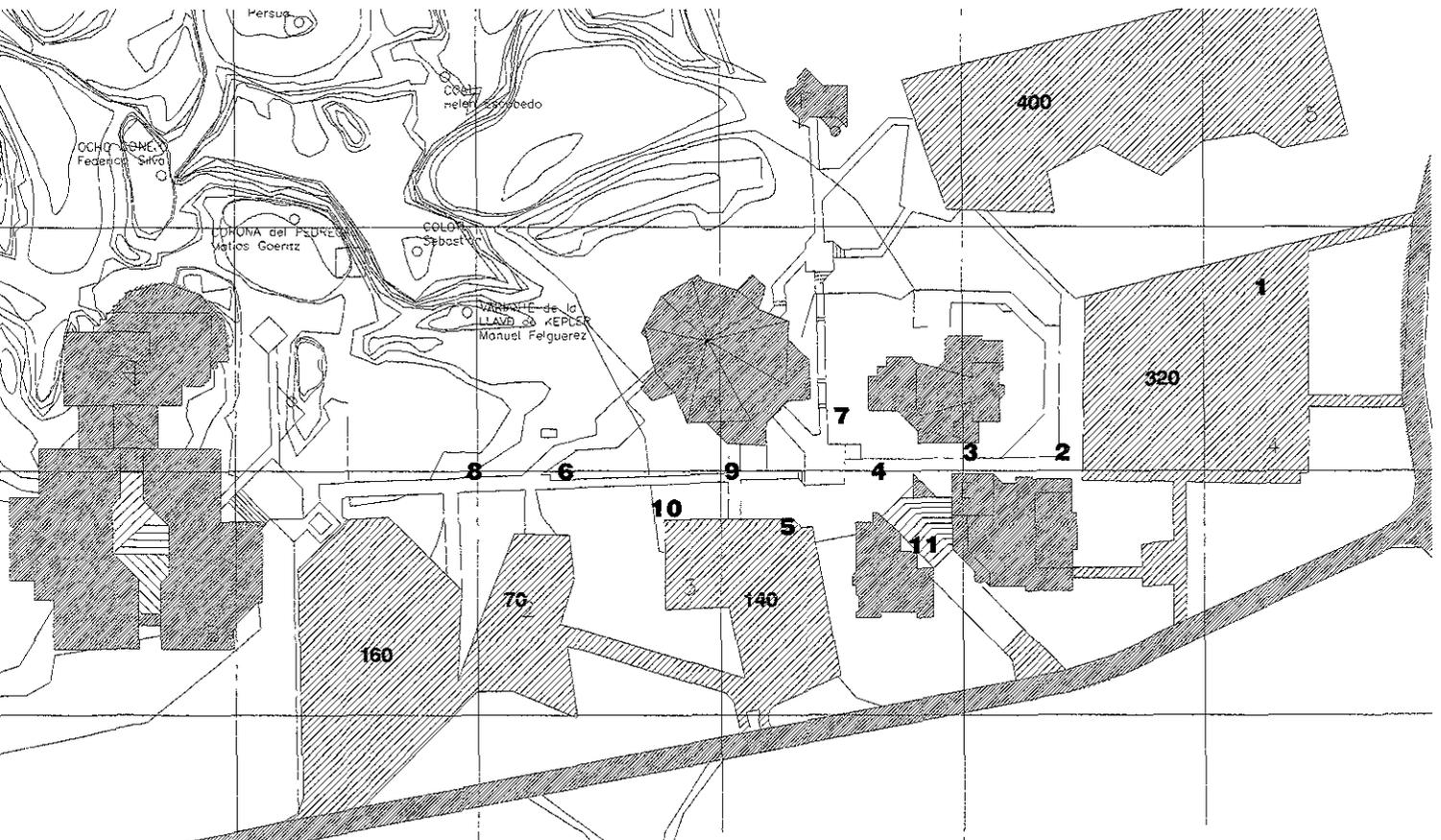


10



11

**levantamiento fotográfico y capacidad de estacionamientos**



# **dirección de artes plásticas**

La Dirección General de Artes Plásticas, es el organismo que se encarga de coordinar los museos y las galerías dependientes de la UNAM. Está dedicada a reunir y transmitir el conocimiento tanto dentro de la UNAM como fuera de ella.

El Departamento de Museos y Galerías de la UNAM fue el antecedente inmediato del Centro de Investigación y Servicios Museológicos, creado en 1980, por acuerdo , años antes, del Rector Dr. Guillermo Soberón, integrando a su estructura y presupuesto, recursos asignados en ese momento al Departamento de Museos y Galerías, adscribiéndose a la Coordinación de Humanidades, cambiando posteriormente su adscripción en 1983, a la Coordinación de Extensión Universitaria. En 1997 debido a la reestructuración de la administración de la UNAM, por acuerdo del Rector Dr. Francisco Barnés de Castro, el Centro de Investigación y Servicios Museológicos modifica sus funciones y denominación a Dirección General de Artes Plásticas.

Sus funciones son:

- El estudio, clasificación y conservación de colecciones y material museológico existentes en la UNAM.
- La coordinación de los museos y galerías dependientes de la UNAM.
- La investigación aplica a proyectos museográficos para el mejor aprovechamiento de sus acervos, así como de su publicación.
- Asesorar a las diversas dependencias de la UNAM, que lo soliciten, en todo lo relativo a proyectos museográficos.
- La formación de técnicos y especialistas en el campo museográfico.
- La organización y divulgación de sus actividades.
- Mantener el intercambio cultural con museos y galerías del país y del extranjero.
- Conocer y relacionarse con las dependencias que realizan actividades culturales asociadas a programas museológicos.

"La Universidad Nacional Autónoma de México continuará salvaguardando, como tarea permanente, el patrimonio cultural, lo que ha realizado a lo largo de su historia, y será promotora indiscutible de todo aquello que significa un reto para el hombre y como consecuencia el triunfo sobre el mismo." *R. Rivera*

A partir de la aparición del Departamento de Museos y Galerías de la UNAM y con motivo de un magno y trascendental evento en la historia de la Universidad, la Muestra de Autonomía Universitaria en 1979, se demostró que la actividad museográfica es un instrumento inestimable en la transmisión del conocimiento.

## **m.u.c.a.**

Nace en 1960 con el nombre de Museo Universitario de Ciencias y Artes, como anexo a la Facultad de Arquitectura en el campus Universitario, con una superficie de 4,310 m<sup>2</sup>.

Su función es la de exhibir el quehacer y todas las acciones de la cultura contemporánea dentro de la actividad académica de la Universidad.

Su aportación principal consiste en la consolidación de un espacio multidisciplinario y dinámico. El Museo no debía poseer colecciones privadas, puesto que esto le restaba dinamismo a su nuevo carácter y funciones. Este lugar debía dedicarse a la constante exhibición del quehacer universitario, cuya premisa, el cambio, le confería el poder adecuarse y transformarse al momento que se vive, y en muchos casos, ser capaz de adelantarse a su tiempo.

Si este espacio se mantenía estático en cuanto al número y modalidad de las exposiciones, los estudiantes para quienes estaba diseñado, acudirían esporádicamente.

El Museo inició sus actividades con una filosofía admirable, legado del Dr. Daniel F. Rubín de la Borbolla para quien "el museo es la Universidad Abierta", uno de los recintos más democráticos que puede existir en la Universidad, puesto que la asistencia a sus espacios no exige de ninguna escolaridad, no requiere de ninguna condición social y está abierto a todo el público; así, aquel que muestre deseos por aprender e interés en la participación de sus eventos, puede abreviar de la cultura en su forma más concreta.

La colección del Museo incluye:

	piezas
Arqueología	6,697
Artesanía Internacional	4,768
Artesanía Mexicana	4,110
Colección de Mascaras	50
Colección del Juguete	1,528
Colección Cordry	1,290
Colección Hetch	8
Reproducciones de piezas de museos	34
Colección de objetos contemporáneos	42
Obra Plástica	276
Obra Gráfica	1,376
Medalla donada por Adolfo Neri Vela	1
<b>TOTAL</b>	<b>20,180 piezas</b>

# **museos**

## **definición**

Un museo es una institución permanente, no lucrativa, al servicio y desarrollo de la sociedad, abierto al público, que adquiere, investiga, comunica y exhibe, con propósitos de estudio, educación y esparcimiento la evidencia material del hombre y su medio ambiente.

Décima Conferencia Internacional del ICOM, 1974.

## historia

El origen de los museos se remonta a dos instituciones: *museion* y *pinakotheke*.

*Museion* nombre de un templo de Atenas dedicado a las musas. Sus orígenes se remontan a Mesopotamia cuando el emperador Asirio, Assurbanipal, hizo traer esculturas egipcias para colocarlas fuera de los templos.

En Atenas, el *museion* era un centro de reunión de sabios, donde se guardaban objetos de ciencia y arte.

Ptolomeo Filadelfo, en el siglo III, funda en Alejandría el *museion* como centro exclusivo de la conservación del conocimiento, un conjunto de edificios que comprendían, salas de trabajo y estudio, biblioteca, anfiteatro, jardín botánico, observatorio y colección zoológica.

En el siglo V se daba el nombre de *pinakotheke* a una ala de los Propileos de la Acrópolis de Atenas, y Pausanias cuenta que en ella se guardaban pinturas de Polignoto y de otros artistas.

Los romanos cubrieron sus ciudades con las esculturas que arrebataron de los griegos en sus conquistas.

Durante la Edad Media, el clero tenía en las iglesias objetos religiosos de gran valor, conocidos como *tesoros*; además de los restos de los mártires, las *reliquias*.

Para el Renacimiento, las personas acumulaban antigüedades dando lugar al coleccionismo, que será la base de los futuros museos. Exploradores y viajeros hicieron llegar al Viejo Mundo: animales disecados, minerales, objetos religiosos de Asia América y África.

Años más adelante, las clases europeas ilustradas crean dos espacios: la galería y el gabinete de maravillas. La primera se trata de un corredor donde se colocaban las pinturas y esculturas; la segunda, un cuarto para satisfacer la curiosidad científica del propietario.

Hasta estos momentos, las colecciones eran visitadas por pequeños grupos de privilegiados. Pero el impacto social de la Revolución Francesa y la Revolución Industrial, esas posesiones privadas se hacen públicas.

Francia en 1789, rompe con la monarquía, y el pueblo guiado por los valores de "igualdad, libertad y fraternidad" expropia los bienes reales y los comienza a mostrar al público.

En Inglaterra, con el auge provocado por la máquina de vapor, se considera indispensable la educación, en especial la técnica, así los alumnos se acercan a los objetos para comprenderlos de forma directa. Hasta principios del siglo XX, los museos tenían criterios de exhibición simples, situación que cambia a partir de los 60.

Al finalizar la segunda guerra mundial la reconstrucción educativa fue notable. Surge un nuevo concepto, planeación educativa (1958).

Los museos se transforman en algo más que una colección de objetos en vitrinas. Ahora son más atractivos, interesantes, estimulan el aprendizaje y la curiosidad del estudiante, del especialista y del público en general.

## **museología y museografía**

La *museología* es el estudio y análisis de los elementos que integran un museo, desde su historia, objetivos, funciones, estructura, con el propósito de apoyar la planeación, organización, ejecución y control de una exposición.

La *museografía* es el conjunto de técnicas y operaciones prácticas derivadas de la Museología o establecidas por la experiencia en relación con el funcionamiento de los museos.

Las actividades que abarca el proyecto museográfico son:

### **1. Guión museográfico**

Esquema cuyo contenido abarca todos los elementos que intervienen en una exposición. Este comprende apartados en donde se anota cada detalle que conforma el conjunto museográfico: pieza, fotografía, gráfico, cédula, vitrina, modulo, etc.

### **2. Cédula**

Proporciona mediante información concisa un mensaje educativo sobre el objeto.

### **3. Selección y catalogación de la colección**

### **4. Circulación y distribución**

### **5. Mobiliario museográfico**

### **6. Elementos complementarios de presentación**

### **7. Elementos gráficos**

### **8. Iluminación**

Dentro de la concepción arquitectónica de los museos, se debe tomar en cuenta las instalaciones necesarias para procurar una adecuada conservación de los objetos artísticos que lo conforman. Toda obra expuesta, sufre de cierto deterioro ocasionado por diversos factores. Por este motivo la presentación de los objetos artísticos de una manera apropiada y de carácter educativo representa un problema. El conocimiento que el control del ambiente puede hacer despreciable el deterioro, es el mayor adelanto de la conservación de los bienes culturales.

El tipo de cuidado de toda la obra, está regido de la edad de la obra y el tipo de materiales que lo conforman. Las obras antiguas deberán tener un mayor cuidado que las contemporáneas, pero los materiales serán siempre un factor a consideración. Es por eso que se tiende a "proteger" al objeto de dos maneras:

- 1) Colocar el objeto bajo un medio ambiente apropiado.
- 2) Aislarlos a bodegas o salas de reserva para su mejor conservación.

La pieza museística tiene un soporte físico de materias orgánicas o inorgánicas que conducen irrevocablemente al deterioro, dada su constitución natural sometida a procesos de vejaciones, transformaciones y declives que implica todo organismo formado por elementos de naturaleza animal, vegetal y mineral. Los procesos de destrucción de las obras, por tanto, no dependen sólo de los agentes atmosféricos y humanos sino de la naturaleza intrínseca del objeto.

La oxidación de los metales, resquebrajamiento en tablas y lienzos, la transformación amarillenta del marfil, etc., son consecuencias inherentes del objeto, una responsable conservación puede disminuir los procesos de deterioración.

Los agentes destructores se clasifican en:

1. Naturales
2. Artificiales
3. Humanos

### **naturales**

El agente natural más importante es el sol. El sol deteriora a las obras de arte debido a las radiaciones que este emite y que afectan de forma definitiva a cualquier tipo de obra. Son de principal peligro las radiaciones ultravioleta y los propios rayos caloríficos. Los efectos que produce una exposición durante horas sobre una obra perjudican notablemente determinadas materias sometiéndola a contracciones (madera) o dilataciones (trama de un lienzo), debido a su elasticidad.

Los agentes atmosféricos que actúan perjudicialmente son, la temperatura natural y artificial (calefacción, refrigeración, ventilación), la humedad, las corrientes de aire y el polvo

La humedad es un agente destructor pues, según el estado higrométrico, se modifica la temperatura y se somete a variaciones climáticas perceptibles para el objeto

El desajuste y variabilidad brusca del estado higrométrico somete al objeto a acciones mecánicas tales como la contracción, dilatación, tensión y compresión, pero además, hay que tener presente que la constitución del objeto no es homogénea materialmente y sus diversos componentes tienen grados de elasticidad diferentes. A partir del 80% y 90%, la humedad actúa perjudicialmente en todos los objetos pues crea el moho que descompone y corroe la mayoría de los materiales. El grado de humedad relativa debe mantenerse en 55%. Estos datos deben ser revisados en cada objeto puesto que el estado higrométrico varía según las necesidades específicas de cada pieza.

Esencial para evitar esto es mantener uniforme el grado de humedad pertinente, valiéndose de indicadores higrométricos en la sala que describa el grado de humedad existente y adviertan de posibles irregularidades.

El estudio de la climatización es esencial para el mantenimiento de la obra. Una climatización adecuada tiende:

- La regularización de la temperatura
- La eliminación de la contaminación atmosférica, producida por gases y polvo.
- La circulación del aire

La temperatura debe mantenerse a mayor o menor grado, en un nivel constante a lo largo del año. Se ha considerado recomendable una temperatura de 18°C. La temperatura que sobrepasa los 20°C es perjudicial puesto que la constancia de agentes caloríficos causa efectos destructivos por exceso de sequedad

Las impurezas atmosféricas suspendidas en el aire así como minúsculas partículas de polvo, flotantes en la atmósfera son causa permanente de innumerables y graves daños artísticos. Se producen por la descomposición de las partículas procedentes del suelo, del polvo mineral de los zapatos de los visitantes, de las fibras de la ropa y de los materiales existentes en la sala.

Las corrientes de aire dependen de la estructura arquitectónica del edificio (puertas en línea, ventanas mal adaptadas, etc.) de hecho, y perjudican fundamentalmente a las pinturas ya que las partículas de polvo se incrustan en el lienzo formando progresivas capas oscuras y facilitando el proceso de opacidad de la superficie pictórica.

Igualmente, los gases (oxígeno y anhídrido carbónico) colaboran al deterioro de los objetos, por lo que hay que optar por un adecuado sistema de ventilación. La ventilación natural no es recomendable por la cantidad de partículas que contiene. La ventilación artificial se puede controlar gracias a dispositivos especiales como filtros para la aireación; los filtros deben tener diversas finalidades para que la acción depurada sea completa: filtros secos para eliminar la contaminación gaseosa y filtros de carbono activo para refrescar el ambiente de la sala ya que los objetos necesitan respirar para conservarse.

Así pues para luchar contra los agentes destructivos atmosféricos existen los medios preventivos de tipo técnico y científico que regula el control del medio que puede efectuarse eliminando las partículas de polvo y los gases contaminantes y manteniendo la temperatura y la humedad a un nivel constante.

Para la regulación de la climatización (problema constante en todo museo) todas las salas deben de disponer de un higrómetro y termostato para el control de la temperatura y la humedad y un sistema de ventilación para evacuar la contaminación y renovar el aire.

## **artificiales**

La iluminación es siempre perjudicial para el objeto: lo único que puede conseguirse es atenuar o disminuir el deterioro según el grado de intensidad que desaloje. La luz puede ser de carácter natural o artificial. Los modos de iluminación natural varían según la proyección sea directa o indirecta

La luz natural directa utilizada lateralmente, procede de ventajas bajas y presenta inconvenientes que se deducen de su naturaleza: desigual reparto de luz, efectos de contraluz, insuficiencia lumínica en el fondo de la sala, sombras sobre los objetos y necesidad espacial al disminuirse la zona de exposición.

Como los problemas lumínicos son inseparables de la arquitectura de la sala, las soluciones parten de la conjunción arquitectónica con la capacidad lumínica.

La iluminación cenital reporta grandes ventajas: reparto homogéneo de luz (a veces excesiva monotonía), ausencia casi total de reflejos y es el mejor recurso de iluminación natural para pinturas. Aunque también presenta problemas, como el reflejo sobre vitrinas planas. La ventaja principal, es que deja mayor espacio para la colocación de obras. La solución a los conflictos de la luz cenital radica en el estudio de la cristalera, la cual puede adoptar la dimensión total o parcial de las salas

La iluminación diagonal procede de ventanas altas y su situación parece el punto intermedio entre la lateral y la cenital. Las ventajas se acentúan en salas donde se exponen objetos tridimensionales sobre el lado opuesto al de la procedencia lumínica pues se presta al juego efectivo y misterioso de luces y sombras, contrastes, apreciación de relieves, y también es muy útil para las de reconstitución de épocas a las que dota de una luz difusa.

Estos sistemas pueden considerarse como iluminación natural indirecta, es decir dirigida y difundida por procedimientos técnicos. La iluminación natural indirecta evita todos los fenómenos de reflexión, gracias a dispositivos interceptados entre la fuente de luz natural y la proyección en el objeto. La luz, al llegar a los reflectores, depura y filtra los rayos convenientes al objeto.

## **iluminación**

La luz es esencial para apreciar cualquier objeto de arte, sin embargo también puede destruirlo. El curador de un museo busca mostrar y proteger al arte, la efectiva y responsable iluminación natural y artificial de los museos es de gran importancia.

El uso de la luz natural provee de un mayor espectro de color para observar las obras que la luz que provee la artificial. Sin embargo, para preservar trabajos como pinturas y textiles especialmente, la luz del sol directa debe permanecer fuera de las galerías. Minimizando la intensidad de luz y el número de horas de iluminancia (luz reflejada en superficies) por año previene a las obras de ser dañadas con radiación ultravioleta.

Los niveles de luz recomendados para exposición de pinturas son entre 50 lux y 150 lux.

Para ser observados, los objetos deben iluminarse. Son tres las formas en que la luz influye sobre los objetos exhibidos:

- a)** El rendimiento del color, que altera el aspecto de los bienes culturales.
- b)** El deterioro que la energía luminosa puede producir a los materiales, fotolítico y fotoquímico.
- c)** La influencia de la luz sobre otros factores del clima que colaboran al deterioro.

### Rendimiento del color

El ojo humano ve los objetos con apariencia natural si se observa con luz de sol que tiene el 100% de índice cromático.

Las fuentes artificiales tienen índices cromáticos muy variables dependiendo de su tipo. El más bajo es el de la lámpara de sodio, que produce una luz monocromática. Enseguida está la lámpara de presión de mercurio, que produce luz muy azul y fría, aunque de mejor rendimiento de color, presenta un alto contenido de radiación ultravioleta que provoca el mayor deterioro sobre materiales. La lámpara incandescente tiene un índice cromático del 56%. Las lámparas fluorescentes tienen un índice cromático de alrededor del 75%. La diferencia entre la luz fluorescente con la incandescente es el mayor contenido de azul. Una combinación de estas lámparas producirá un índice cromático cercano al 90%.

### Deterioro fotolítico y fotoquímico

La luz es una forma de energía electromagnética, por ello puede tener interacción con sustancias provocando alteraciones.

La fotólisis consiste en la ruptura de las moléculas de los polímeros y resinas. Estas alteraciones "amarillan" los polímeros y afectan algunas propiedades mecánicas y químicas, en especial en pigmentos y colores. La luz que provoca esta alteración es la ultravioleta. Los materiales se amarillentan, el papel y los textiles se hacen quebradizos y frágiles porque pierden resistencia. La luz del sol posee el mayor poder de deterioro.

El deterioro fotoquímico consiste en la alteración química de sustancias fotosensibles, materiales orgánicos delgados como lo son el papel, pinturas, barnices, se controla disminuyendo el nivel de iluminación al que se exponen los materiales.

#### La influencia de la luz sobre otros factores del clima que colaboran al deterioro.

La luz puede favorecer el crecimiento de hongos y microorganismos con clorofila en lugares húmedos.

La luz artificial no solo plantea conflictos a la conservación sino a la modificación de las calidades de los objetos. Para menguar este inconveniente, hay que dotar al objeto de la mayor calidad posible de luz natural. Las polémicas en torno a su uso, dosis, costos, efectos destructivos, se suceden continuamente, pero lo cierto es que hay que aceptar el hecho de su necesidad teniendo en cuenta:

- Que no exceda en intensidad
- Que se palien los efectos de modificaciones visuales y físicas de los objetos
- Que se conjugue al máximo con la luz natural

La luz artificial puede ser directa, indirecta y mixta. La iluminación directa acentúa los inconvenientes de la luz natural de la idéntica dirección ya que su potencia constante y dirigida permanentemente sobre el objeto acentúa los deterioros, reflejos y mal reparto de luz. Las ventajas se dan en objetos como esculturas que se valoran mejor por el modelado, proporcionando esta luz múltiples sugerencias para la captación de los valores lumínicos, táctiles y especiales. Aún mejor es combinarla con luz indirecta, que permite su visión en silueta y colabora a efectos teatrales de luces y sombras.

Una forma de dar apariencia natural a la luz artificial directa se debe al empleo de lámparas blancas y azules, aunque producen interferencias. Los dispositivos habituales son lámparas y proyectores. Las lámparas dan una iluminación excesivamente intensa, lo que puede paliarse con combinaciones mixtas. Los proyectores son más apropiados para lienzos y objetos bidimensionales puesto que al iluminar de abajo hacia arriba, se adapta magníficamente a los objetos planos. El peligro radica en la intensa calidad de la luz sobre los objetos coloreados. Hay diversas clases de pantallas y proyectores:

- a) Los proyectores "Spot" que anteponen una especie de veladora ante la fuente luminosa, suavizan la intensidad, transforman al objeto en algo mágico al hacer pasar la luz alrededor del objeto o, por el contrario, acentúan la plasticidad de la pieza que se destaca sobre un fondo sombrío. Inevitable inconveniente de este sistema es que es fácilmente desregulable.
- b) Bordes luminosos: aplicación de pantallas entre las lámparas con un juego de varias láminas translúcidas que suprimen los reflejos.
- c) Iluminación lateral por las ventanas con focos y cristales transparentes.

La iluminación artificial indirecta es un sistema insuficiente en relación con la cuantía de gastos que requiere puesto que la enorme cantidad de luz que se necesita hay que dirigirla al techo (ambientación general de la sala) y, consecuentemente, los objetos adolecen de una visibilidad adecuada, a menos que se combine con sistemas directos de proyectores.

La iluminación mixta, conociendo ya las variaciones y combinaciones a las que puede someterse, es tema a analizar en cada museo. Pensando en que solo un tercio del año de la visibilidad es suficiente (y ello, si la orientación del edificio está bien pensada) para la utilización de la luz natural, cabe pensar en necesarias combinaciones entre sistemas naturales y artificiales de iluminación.

Otro punto se centra en la calidad de la luz, variable según los modos de iluminación artificial: por incandescencia, luminiscencia y fluorescencia. En la incandescencia predominan las radiaciones cientes y de gran amplitud de ondas amarillas y rojas como las que proporciona la luz solar (predominio de radiaciones azules). Para equilibrar, se colocan lámparas azules ("luz de día") que, en caso de pinturas, según los colores y tonalidades predominantes, se emplean 1 sobre 2 ó 1 sobre 3. La luminiscencia emite relaciones (rayos infrarrojos, visibles o ultravioletas) que resultan de fenómenos mecánicos, biológicos o eléctricos. Los rayos ultravioletas son enormemente perjudiciales para el color de las pinturas puesto que las radiaciones que lanzan son corpusculares y comportan pequeños elementos que pueden introducirse en lienzos o piezas de impresión - estampas, grabados, miniatura, colocados en vitrinas, por lo que este tipo de radiaciones habría que suprimirlas. Esto se puede conseguir utilizando filtros plásticos que menguan la intensidad de la luz. La fluorescencia es iluminación difusa, no dirigida, por lo que es la que más se asemeja la luz natural, ya que conlleva sustancias que, al absorber radiaciones luminosas o ultravioletas, la transforman en radiaciones luminosas visibles de distinta amplitud de onda y puede conseguirse así una aparente luz natural.

Existen elementos en las salas de presentación que no sólo colaboran a la correcta conservación del material sino que están en estrecha relación con la iluminación.

Nos limitamos al estudio de las tonalidades de los suelos y paramentos y a las vitrinas. El revestimiento y tonalidad de los paramentos inciden en la cuestión lumínica puesto que la obtención de una luz adecuada no sólo depende del sistema lumínico - técnico adoptado sino de la interrelación que existe entre éste y los tonos que conforman el espacio. Según los tonos de paramentos y suelos, la luz puede ser absorbida o difundida. Las superficies de colores claros son preferibles porque hacen disminuir la consumición de energía lumínica al reenviar la luz por propiedades de reflexión; hay que contar también con la naturaleza del paramento pues sí éste no posee un carácter áspero sobre todo en muros pintados y granulados la reflexión no se produce. Además, según el grado de granulación, la dimensión, acentuación, concavidad y pastosidad del granulado, los fenómenos de reflexión lumínica se acentúan o amortiguan. Cuando la difusión lumínica es completa; la superficie mural presenta la misma brillantez en todos los ángulos de observación.

También la conjunción orgánica que debe de existir entre los aspectos lumínicos y tonales afecta a la adecuación de la luz en relación con la gama cromática de los objetos y los paramentos. Las obras clásicas (cuadros de época moderna) presentan tonos cálidos que deben conjuntarse con la iluminación y con los tonos de los revestimientos o parámetros, tonos que abarcan una gama cromática amplia, según las escuelas pictóricas y las obras expuestas.

El arte contemporáneo, en cambio, que ofrece caracteres luminosos y metálicos necesita de colores claros, casi blancos, de todas formas, hay que estudiar la paleta de los pintores expuestos para asignarles un color de la gama cromática adecuado.

## nuevos museos

Se ofrece previamente una imagen de los principales museos creados desde 1985.

### Museo Guggenheim

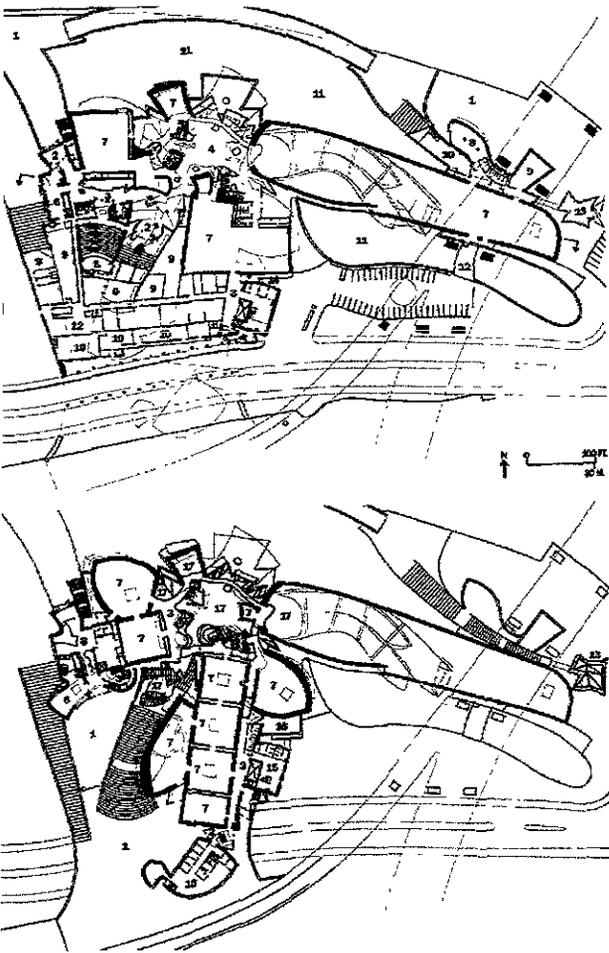
Bilbao, España

1991-1997

La más importante apuesta arquitectónica de los últimos años, la constituye la construcción de éste museo a partir del acuerdo del gobierno vasco con la fundación Guggenheim. El museo se implanta en el borde del río Nervión, en Bilbao, en el centro del distrito cultural formado por el Museo de las Bellas Artes, la universidad de Deusto, y la casa de la Opera, en un terreno de 32700 m<sup>2</sup> antes ocupado por una fábrica y un estacionamiento, formando parte de una ambiciosa actuación de regeneración urbana. La espectacular arquitectura de Frank O. Gehry con la libre disposición de sus volúmenes metálicos y su escala monumental parecen sugerir el duro pasado industrial del borde del río.

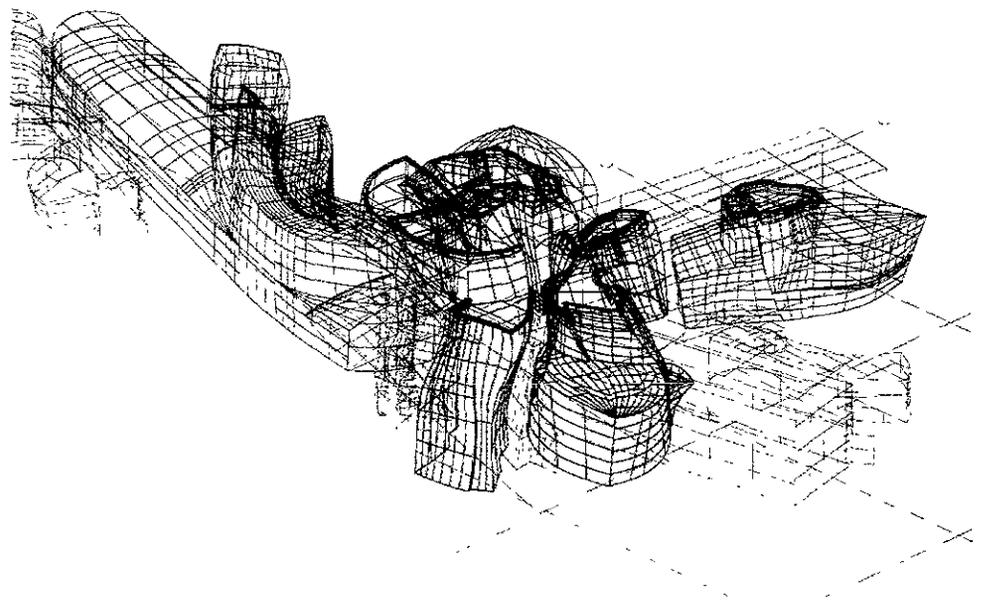


El Museo Guggenheim Bilbao es una de las iniciativas más significativas acometidas en la ciudad para conseguir los retos de la Unión Europea y el año 2000, se asienta el nuevo museo. El edificio, es una gran escultura de silueta singular y materiales sorprendentes. Bajo la apariencia caótica que suscita la contraposición fragmentada de volúmenes con formas regulares cubiertos de piedra, formas curvas revestidas de titanio y grandes muros de cristal. El museo cuenta con 10500m<sup>2</sup> de galerías, 2500m<sup>2</sup> en espacio público, un atrio de 50m de altura, un auditorio, tienda, restaurante y café.



Entorno al vestíbulo, un sistema de pasarelas curvas, ascensores acristalados y torres de escaleras conectan las 19 galerías que combinan espacios clásicos de formas rectangulares con otros de proporciones y formas singulares. Las galerías contarán con una iluminación de 100 a 200 luxes. La mayoría de las salas tendrá una altura libre de 6m. Las exposiciones temporales y las obras de gran formato tienen cabida en una excepcional galería, de unos 30 m. de ancho y casi 130 m. de largo, libre de columnas, ubicada en el impresionante volumen que discurre bajo el colosal Puente de La Salve y el puente en la encrucijada de volúmenes que configuran el edificio. El costo estimado para los 24000m<sup>2</sup> de construcción es de 100 millones de dólares. El museo se diseñó con la ayuda de un programa llamado CATIA, un sistema para modelos tridimensionales originalmente generado para la industria aeroespacial, como una forma de traducir formas arquitectónicas complejas en datos de fabricación construibles. El museo espera ser visitado por 400,000 personas al año.

La más actual de las arquitecturas para un museo de arte contemporáneo.



### **Fundación Pilar y Joan Miró**

España

1986

Promovido por la Fundación que heredó parte de la colección propia del pintor Joan Miró, el museo se implanta en la finca de Palma de Mallorca donde vivió y trabajó el artista. Rafael Moneo resuelve el problema de un entorno ahora degradado, recrea la relación perdida con el agua y evoca el mundo moniano, creando una atmósfera libre, mediterránea y luminosa.

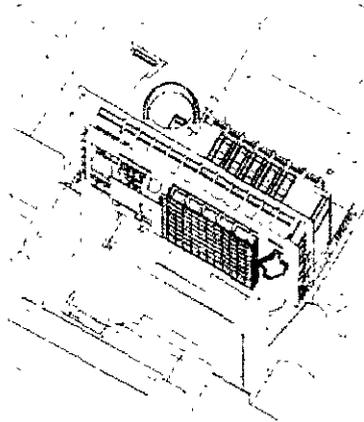


### **Museo de Arte Contemporáneo**

Barcelona, España

1996

Promovido por el Ayuntamiento de Barcelona y formando parte de una ambiciosa actuación de regeneración urbana de la zona cercana a la antigua universidad, el museo ha sido construido de nueva planta. Proyecto del arquitecto Richard Meier. Formalmente se concibe ajeno al carácter de la zona, e interiormente se muestra con espectacularidad.



### **Museo del Hombre. Domus**

España

1993

Promovido por el Ayuntamiento de la Coruña, el Domus complementa el pequeño y eficaz museo de Ciencia de la ciudad. Se construye de nueva planta en una cornisa de la ciudad cerca de la bahía, pero rodeado de edificación residencial sin interés. Arata Isozaki proyectó un edificio que evoca una gran vela hinchada frente al mar y se defiende del entorno, en la parte de atrás, con muros dentados. Su interior es un gran contenedor donde se ha implantado una museografía de carácter interactivo pensada preferentemente para el público infantil.



### Museo de la Ciencia y el Cosmos

España

1991

El museo, promovido por la Comunidad Autónoma de Canaria y proyectado por los arquitectos Jordi Garcés y Enric Soria, apoya la reciente e importante actividad astronómica de las Islas Canarias. El museo se construye de nueva planta y se implanta en un ámbito urbano sin interés ni carácter. El edificio conforma su propia plaza e interiormente se concibe como contenedor abstracto, capaz, y flexible con una concepción museográfica autónoma, que recuerda la implantación de los puestos de un mercado.

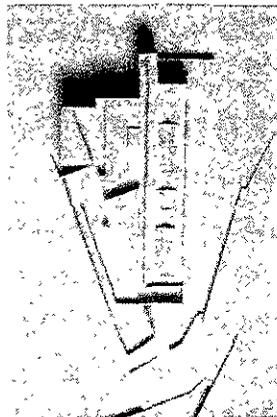


### Centro Gallego de Arte Contemporáneo (CGAC)

España

1994

Promovido por la comunidad gallega, el Centro se alberga en un edificio de nueva construcción. Alvaro Siza resuelve con maestría la difícil implantación del edificio, situado en el borde del casco histórico de Santiago de Compostela y a escasos metros del Convento de Santo Domingo de Bonaval. La primera pieza de arte contemporáneo del Centro es su propio edificio.

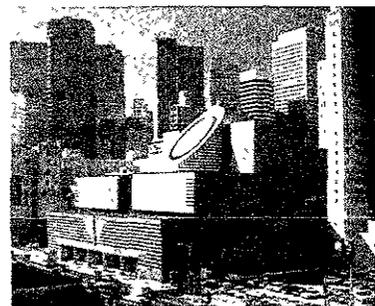
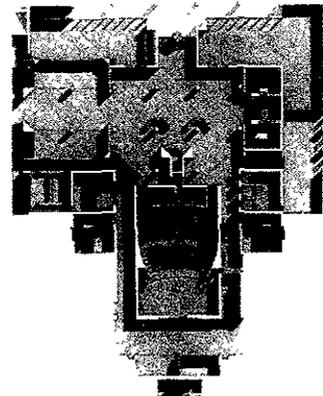


### Museo de Arte Moderno

San Francisco, EUA

1995

Parte de un programa de desarrollo urbano que cubre un área de 40 hectáreas se desplanta cerca del centro de convenciones Moscone este museo con 18,500 m<sup>2</sup>. El costo alcanzó los 60 millones de dólares.



# ubicación

Actualmente el Museo Universitario Contemporáneo de Arte, ocupa el edificio anexo a la Facultad de Arquitectura, junto al exparadero de autobuses.

Para completar sus instalaciones el Plan Maestro de la UNAM, propone ubicar el Museo Universitario Contemporáneo de Arte en el llamado, Centro Cultural de la Universidad Nacional Autónoma de México, ubicada en la Delegación Coyoacán, México D.F.

Esta ubicación está dada por la relación que existe entre los servicios que ofrece esta Zona y el Museo; que complementa, unifica e integra el espacio y paseo escultórico, a la Zona Cultural.

Geográficamente la Delegación Coyoacán se localiza entre los meridianos  $19^{\circ} 24'$  de latitud Norte, y  $99^{\circ} 11'$  de longitud Oeste del Meridiano de Greenwich, y con una altitud de 2268 msnm. Limita al Norte con la Delegación Benito Juárez, al Sur con Tlalpan, al Este con Iztapalapa y Xochimilco, y al Oeste con Alvaro Obregón. Tiene una superficie de 54.4 Km<sup>2</sup> equivalente al 3.6% del total del Distrito Federal.

La Ciudad Universitaria ocupa una superficie de 419 ha y se localiza al Sur - oeste de la Delegación Coyoacán.

Su ubicación es:

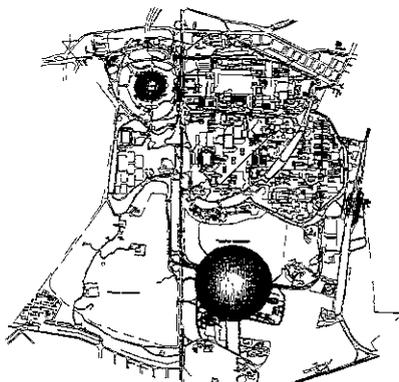
Latitud	$19^{\circ} 19'50''$ norte
Longitud	$99^{\circ}11'03''$
Altitud	2278 msnm

La Zona Cultural ocupa 33 ha, equivalente al 8% de la superficie total de la Ciudad Universitaria.

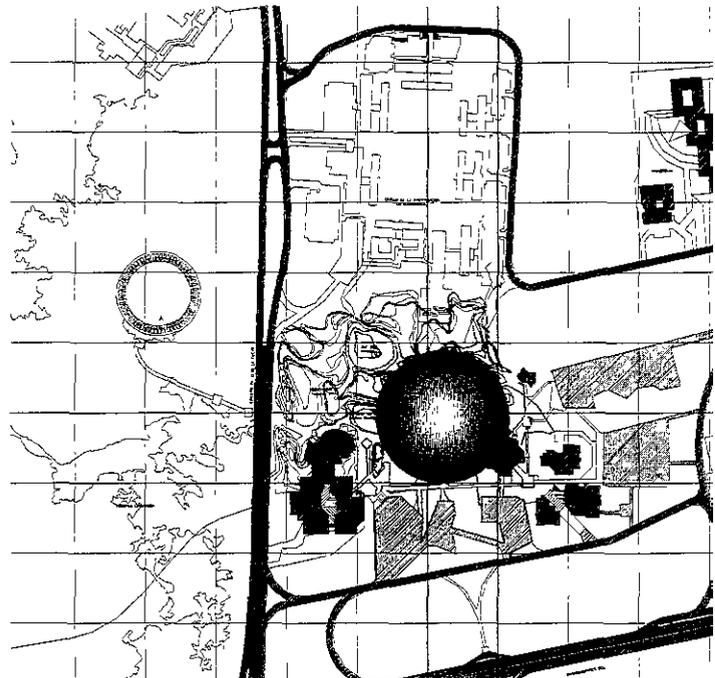


**DF**  
Delegación Coyoacán

**UNAM**



## centro cultural universitario



# vialidad y transporte

La Delegación Coyoacán alberga una porción de tres de las arterias viales, más importantes de la Ciudad de México que son: Anillo Periférico, Insurgentes Sur, Viaducto - Calzada de Tlalpan.

Estas vialidades facilitan la llegada a Ciudad Universitaria, desde cualquier punto de la Ciudad de México.



La Ciudad Universitaria cuenta con una red de infraestructura básica que abastece de servicios a la totalidad de las construcciones.

## **drenaje**

La zona del Centro Cultural no cuenta con drenaje debido a las características del subsuelo (Lava Pahoehoe), por lo que se ha optado por un sistema basado en fosas sépticas, utilizando las pendientes naturales para descargar las aguas negras a los pozos de absorción y posteriormente a las grietas del subsuelo.

## **suministro de energía eléctrica**

El Sistema Eléctrico cuenta con tres subestaciones principales, 117 subestaciones secundarias, 17 plantas de emergencias, una red general de alta tensión, una red general de alumbrado exterior y una instalación de alumbrado a pasos a cubierto.

Para la alimentación de la energía eléctrica se propone una subestación eléctrica, que estará conectada a la subestación general No. 3, que es la más cercana al terreno.

## **red telefónica**

Esta red corre paralela a la red de agua y los registros se ubican cada 15m.

## **suministro de agua potable**

El sistema hidráulico se basa en tomas municipales y en el abasto que proporcionan tres equipos de bombeo para pozos profundos; pozo química- 30 lt/seg, pozo multifamiliar- 92lt/seg, pozo vivero alto- 47 lt/seg, en la operación de seis equipos de cloración, 49km de red de agua potable, 3km de red de agua tratada, seis cisternas de almacenamiento de agua tratada y 380 válvulas de seccionamiento. La Red General de Alcantarillado cubre principalmente la parte original del Campus Universitario y conduce su cauce a una planta de tratamiento de aguas residuales, las cuales se utilizan para riego de áreas verdes.

Se cuenta con un tanque elevado, con una capacidad de 3,000,000 lts Suministra con una bomba de 100 hp, con un gasto de  $Q=90$  lts./seg y una presión de  $20\text{Kg/cm}^2$ . El diámetro del tubo de la red es de 8".



# factores naturales

## **clima**

Ciudad Universitaria presenta un clima de tipo: C(w<sub>1</sub>)(w) Templado Subhúmedo con moderado grado de humedad.

## **temperatura**

La temperatura media anual es de 16.3 ° C. La temperatura máxima es de 27°C y la mínima de -4°C.

## **precipitación pluvial**

La precipitación total anual es de 845.5 mm. La precipitación máxima durante 1994 y 1995 fue de 228.4 mm en Junio de 1995.

Su humedad relativa tiene un promedio anual de 24%.

## **vientos**

Los vientos dominantes son del nordeste y los vientos fuertes se presentan por el noroeste. Su velocidad media es de 6.5 a 12 Km./hr.

## **asoleamiento**

Dirección de los rayos solares en la Ciudad de México

Latitud=19.23° norte (12:00pm)

Marzo 21	equinoccio	0°declinación	70.77° altitud
Junio 21	solsticio	23.45°declinación	85.78° altitud
Sep 23	equinoccio	-1.36° declinación	69.41° altitud
Dec 21	solsticio	-23.45 declinación	47.32° altitud

## flora

En un derrame volcánico el crecimiento de la vegetación depende esencialmente de la cantidad de suelo que se acumula y de su composición, pues mientras más gruesa sea la capa de suelo y más nutrientes tenga, mayor es el volumen de vegetación que puede crecer allí.

En el levantamiento realizado en la Ciudad Universitaria se llegó a identificar que 334.82 Has (45.8% de la superficie total) están forestadas por las siguientes especies:

Eucalipto, predominante	40.16 Has	( 5.5%)
Eucalipto con mezcla	29.58 Has	( 4.0%)
Trueno predominante	1.30 Has	( 0.17%)
Pirul predominante	4.68 Has	( 0.64%)
Casuarina predominante	2.94 Has	( 0.40%)
Pino - Cedro	6.29 Has	( 0.85%)
Liquidambar predominante	0.66 Has	( 0.09%)
Jacaranda predominante	0.63 Has	( 0.07%)
Fresno predominante	1.23 Has	( 0.16%)
Fresno con mezcla	3.35 Has	( 0.45%)
Alamo	0.72 Has	( 0.09%)
Mezcla de siete especies	14.12 Has	( 1.93%)
Vegetación natural del pedregal		(31.45%)

## fauna

La mitad de las aves de esta zona se alimentan de insectos y de ellas la mitad come chapulines. Dentro de las aves que hay en el Pedregal destacan: el colibrí, el dominico, el chirina, gorrión mexicano, el cuharero, el saltaparedes barranqueño, la golondrina ala cerrada, etc.

Ya establecidas algunas especies vegetales, es casi seguro que herbívoros como el conejo hayan establecido sus primeras madrigueras. Dentro del grupo de los mamíferos están: las tuzas, la ardilla del Pedregal, el hurón murciélagos, tlacuaches, zorrillos, las musarañas la zorra gris, la comadreja, de los cuales son pocos los que en la zona que nos ocupa en el Centro Cultural se pueden observar continuamente, debido a la llegada de l hombre, ya que tratan de alejarse y solo de vez en cuando se les llega a ver, sobre todo en el día, por eso la importancia de tratar de mantener esta zona sin cambios bruscos para evitar que los pocos animales que quedan se vayan y romper las cadenas alimenticias.

## **geología**

La lava del Xitle que dio origen al Pedregal de San Ángel era poco viscosa. Es muy probable que esta lava haya salido a la superficie por las actuales bocas adyacentes al cono volcánico, abiertas a manera de fracturas por la presión del magma, y que, desde los más de 3000 metros sobre el nivel del mar en que está se encontraba, surgieran varias oleadas de lava que avanzaron, de acuerdo con la pendiente.

En su avance, la lava encontraba en su camino distintos obstáculos, que junto con los cambios en la pendiente, los accidentes del relieve y las diferencias en el tiempo de enfriamiento de las capas de magma, contribuyeron a la formación de grietas, montículos rocosos, hondonadas, hoyos, arrugas a manera de cordones, cuevas, planchas gigantescas de roca y fracturas que constituyen la superficie de gran heterogeneidad topográfica que tiene el Pedregal de San Ángel.

La mayor parte de las lavas que descendían del Xitle se enfriaba más lentamente y permanecía en movimiento más tiempo, permitiendo el escape de los gases de manera más suave, haciendo que el tamaño de las burbujas fuera casi microscópico y dejando tras de sí una superficie más lisa, en la que quedaron inmobilizadas para siempre las ondulaciones de su lento fluir, esto es, sus arrugas o cuerdas, como testimonio de la dirección en que avanzó el derrame, ya que siempre lo hace de manera perpendicular a ellas. Este tipo de lava se conoce con el nombre de pahoehoe, que en hawaiano quiere decir liso y es la que en gran parte forma el suelo de la Ciudad Universitaria.

No obstante, al enfriarse la capa de lava no todos los gases lograron escapar y según la manera en que quedaron atrapados, así fue la forma y el tamaño de las innumerables oquedades que dan su aspecto característico a la piedra volcánica.

Por la característica del subsuelo, el terreno tiene un capacidad de carga de 15-25 Ton/m<sup>2</sup>.

# justificación teórica

En épocas de crisis la cultura de un pueblo significa la luz para no perder el rumbo. De esta forma, se convierte en la principal relación transformadora del hombre, para su sociedad y la naturaleza.

Su objetivo es el de fortalecer la función social de la UNAM y proyectar sobre su entorno los beneficios de la cultura.

La Dirección General de Obras y Servicios Generales de la UNAM, contempla la realización a futuro de este proyecto, según el Plan Rector de Ciudad Universitaria, apoyado por dos estudios complementarios: Análisis y Propuestas de mejoramiento Urbano y Paisajístico y el Análisis y Propuesta de transporte colectivo en C.U., en dicha ubicación.

## Factores urbanísticos

La ubicación garantiza una asistencia nutrida y popular, debido a que el grado de desarrollo cultural de la población y las condiciones de transporte de la Ciudad de México conducen a que los establecimientos culturales deben ubicarse en los lugares en que la población tiene su esparcimiento, para que la visita al museo sea un viaje asociado a otra actividad.

## Iluminación

Todas las salas están iluminadas con luz artificial, pero a su vez existe, ya sea un tragaluz que baña con luz difusa la sala, o ventana orientada al norte y protegida de los rayos directos del sol.

La combinación de los distintos tipos de iluminación con una diversidad de alturas y largos, produce una variedad de ambientes que es la condición esencial de una museografía contemporánea.

El patio central de esculturas ilumina con luz cenital difusa el interior del museo.

## Concepto espacial

El edificio se ubica entre la Biblioteca Nacional y la Sala Nezahualcóyotl, rodeado de piedra volcánica y una vegetación espesa. Se accede a él por una calzada peatonal que se une con una plaza en la que el protagonista es el Pedregal de San Angel. La plaza organiza al conjunto y provee de una circulación techada a los distintos edificios.

Se consiguió una configuración general que se integrara al conjunto, y se manejaron tres conceptos.

Un edificio hacia adentro, con volúmenes ciegos de concreto, que aprovecha un desnivel en la roca para ubicar un nivel entero abajo del acceso.

Un cuarto de pirámide, que respeta los ejes principales del conjunto formados por el acceso de la Biblioteca y la sala de conciertos. Su forma encierra al conjunto y no lucha con el paisaje de forma impositiva.

El edificio de concreto aparente establece una continuidad de material entre el contexto existente.

Su integración es real y produce la ilusión de nacer de la lava volcánica.

## Partes arquitectónicas

El vestíbulo es un balcón que domina el patio de las esculturas, que aloja al pedregal, y que une los tres cuerpos de salas de exhibición.

La visita a las salas inicia en el lado este del vestíbulo y se establece un circuito descendente que termina en las salas del lado oeste, un piso abajo del vestíbulo. En ese punto se puede acceder al nivel bajo del patio de las esculturas. Las escaleras mecánicas sobre el patio central permite cortar al circuito a la mitad y acceder directamente a las salas opuestas. Dos salas alojan a la exposición temporal y las demás a la permanente.

La sala introductoria con capacidad para 50 personas, se localiza al inicio del recorrido, con entrada independiente desde el vestíbulo.

Al patio lo inunda una estereoestructura que se encarga de recibir a los servicios complementarios; cafetería mirador en la parte alta.

Las bodegas, los servicios cuentan con un andén de carga a la que se llega desde el acceso de servicio de la Sala Nezahualcóyotl.

El concepto arquitectónico surge de la relación de la ubicación del museo con los edificios existentes, en uno de los terrenos más excepcionales, el pedregal de San Angel. Alrededor de un patio central triangular que conserva el pedregal, se distribuyen las distintas salas de exposición.

El museo aprovecha la topografía del terreno para ocultar la mayoría de sus metros construidos. Integrándose a la arquitectura y al paisaje del Centro Cultural Universitario.

En la planta de acceso se encuentra la sala introductoria, biblioteca, galería de arte joven y la exposición temporal.

En la planta baja se encuentra la exposición permanente del museo y la zona de servicios y administración, que aprovecha el acceso de servicios que utiliza la Sala Nezahualcóyotl.

# normas y reglamentos

La Dirección General de Obras de la UNAM, establece las siguientes normas:

**1)** Existen pocas limitantes para la realización del proyecto; excepto la adecuación del proyecto al Jardín escultórico, ya que no se debe afectar de manera importante la reserva Ecológica de la Zona. Además se tendrán que reubicar ciertas instalaciones que pasan por el sitio.

Como elemento complementario al proyecto, se tendrá que realizar un estacionamiento y una plaza pública que de sentido tanto al museo, como al conjunto, en su totalidad.

**2 )** Los límites de Ciudad Universitaria sobre Avenida de los Insurgentes

a ) Respetarán el derecho de vía de 100 mts en ambos lados

b ) Se mantendrán sin edificaciones, salvo casetas de vigilancia o señalización

**3 )** Todas las construcciones nuevas que se autoricen dentro de C.U.

a ) Observarán 10 mts como mínimo a partir de la guarnición de la banqueta

b ) Integrarán área de estacionamiento reglamentaria

c ) Atenderán el Programa de Control Ambiental

d ) Contarán con planta para tratamiento de aguas residuales

e ) Integrarán facilidades para minusválidos

f ) Considerarán un mínimo del 50 % del terreno sin construir, sin tomar en cuenta estacionamientos, plazas, andadores a efecto de no saturar la zona.

g ) Atenderán lo dispuesto por el Reglamento de Construcción del D.F. y sus normas técnicas complementarias

h ) Armonizarán con los edificios coexistentes, respetando el Contexto circundante.

**4 )** Las dependencias Universitarias observarán las siguientes disposiciones:

a ) Respetarán lo planeado en su Plan Maestro Inmobiliario

b ) Respetarán los materiales y proporciones con que fueron proyectados los edificios originales

c ) Mantendrán la imagen de las edificaciones y su contexto

d ) Cuidarán el patrimonio artístico a ellas adscrito

e ) Adoptarán las providencias Reglamentarias para riesgos de incendio

f ) Respetarán las áreas de estacionamientos, plazas, andadores y áreas verdes, no obstruyéndolas con edificaciones.

**5 )** Cada cinco años será valuado el patrimonio inmobiliario de la C.U. por la Comisión para el mantenimiento y la Conservación del Patrimonio Inmobiliario de la C.U.; determinando los ajustes que procedan en las normas generales y particulares del Plan Rector Inmobiliario de C.U.

# programa arquitectónico

## resumen

1.0	Servicios al público	5059 m <sup>2</sup>	71.8%
2.0	Trabajo Administrativo	387 m <sup>2</sup>	5.5%
3.0	Areas Auxiliares	1185 m <sup>2</sup>	16.8%
4.0	Servicios Generales	414 m <sup>2</sup>	5.9%
		<hr/>	
		<b>7045 m<sup>2</sup></b>	<b>100%</b>
5.0	Servicios Exteriores	7464 m <sup>2</sup>	

## Componentes y Subcomponentes espaciales

Area

**1.0 SERVICIOS AL PUBLICO****5059 m**

Vestíbulo Principal			<b>283 m<sup>2</sup></b>
Módulo de información y atención			16 m <sup>2</sup>
Guardarropa			16 m <sup>2</sup>
Sala de proyecciones			36 m <sup>2</sup>
	Butacas	30	
Venta de Publicaciones			36 m <sup>2</sup>
Elevadores		2	<b>8 m<sup>2</sup></b>
Sala de Consulta			<b>182 m<sup>2</sup></b>
Control			20 m <sup>2</sup>
Acervo			35 m <sup>2</sup>
Lectura			72 m <sup>2</sup>
	Mesa/4sillas	8	
Diapositeca y Vídeo			30 m <sup>2</sup>
Encuadernación y fotocopiado			25 m <sup>2</sup>
Cafetería			<b>194 m<sup>2</sup></b>
Cocina			50 m <sup>2</sup>
Zona de mesas			144 m <sup>2</sup>
	Mesa/4 sillas	16	
Sanitarios para público			<b>30 m<sup>2</sup></b>
	w.c.	8	
	mingitorios	2	
	lavabos	8	
Ducto de instalaciones			
Teléfonos			

Salas de exhibición	<b>4200 m<sup>2</sup></b>
Exhibición permanente	3500 m <sup>2</sup>
Sala de Pintura Contemporánea 1970-1995	
Geometrismo	
Neofiguratismo	
Surrealismo	
Expresionismo	
Impresionismo	
Realismo	
Hiper-realismo	
Pintura Nais	
Cinetismo	
Pop art	
Sala de escultura contemporánea de pequeño formato	
Sala de obra gráfica: serigrafía, grabado y litografía	
Salas especiales	
Paisaje	
Leonardo Niernan	
Sebastian	
Guillermo Ceniceros	
Loepoldo Flores	
Phillip Bragar	
Exhibición temporal	600 m <sup>2</sup>
Exhibición al aire libre	
Arte Joven	100 m <sup>2</sup>
<b>Talleres</b>	<b>162 m<sup>2</sup></b>
Pintura	54 m <sup>2</sup>
Dibujo	54 m <sup>2</sup>
Escultura	54 m <sup>2</sup>

**2.0 TRABAJO ADMINISTRATIVO****387 m<sup>2</sup>**

Coordinación	<b>80 m<sup>2</sup></b>	
Privado	36 m <sup>2</sup>	
Toilet	3 m <sup>2</sup>	
Sala de Juntas	35 m <sup>2</sup>	
Secretaría	6 m <sup>2</sup>	
Administración	<b>121 m<sup>2</sup></b>	
Cubículo Administrador	15 m <sup>2</sup>	
Secretaría	6 m <sup>2</sup>	
Archivo	30 m <sup>2</sup>	
Apoyo Administrativo	70 m <sup>2</sup>	
Promoción, Difusión y Relaciones Públicas	<b>15 m<sup>2</sup></b>	
Cubículo		
Servicios Educativos	<b>21 m<sup>2</sup></b>	
Cubículo	15 m <sup>2</sup>	
Secretaria	6 m <sup>2</sup>	
Investigadores	<b>60 m<sup>2</sup></b>	
Inventario y Catalogación	<b>40 m<sup>2</sup></b>	
Fotocopiado	<b>20 m<sup>2</sup></b>	
Sanitarios	<b>30 m<sup>2</sup></b>	
	w.c.	6
	mingitorios	3
	lavabos	8

**3.0 ÁREAS AUXILIARES****1185 m<sup>2</sup>**

Taller de Montaje	<b>450 m<sup>2</sup></b>
Area de Trabajo	200 m <sup>2</sup>
Bodega de cristales y acrílicos	40 m <sup>2</sup>
Bodega de madera	70 m <sup>2</sup>
Bodega de Herramienta	70 m <sup>2</sup>
Bodega de Material eléctrico	70 m <sup>2</sup>
Taller de Diseño y Museografía	80 m <sup>2</sup>
Taller de Curaduría y Conservación	<b>100 m<sup>2</sup></b>
Taller de Carpintería	<b>30 m<sup>2</sup></b>
Taller de Pintura	<b>30 m<sup>2</sup></b>
Taller de Electricidad	<b>30 m<sup>2</sup></b>
Laboratorio de Fotografía	<b>25 m<sup>2</sup></b>
Cuarto de Montaje	
Cuarto Oscuro	
Bodegas	<b>500 m<sup>2</sup></b>
Bodegas de Colecciones	
Bodega de Seguridad	
Control	
Montacargas	<b>20 m<sup>2</sup></b>

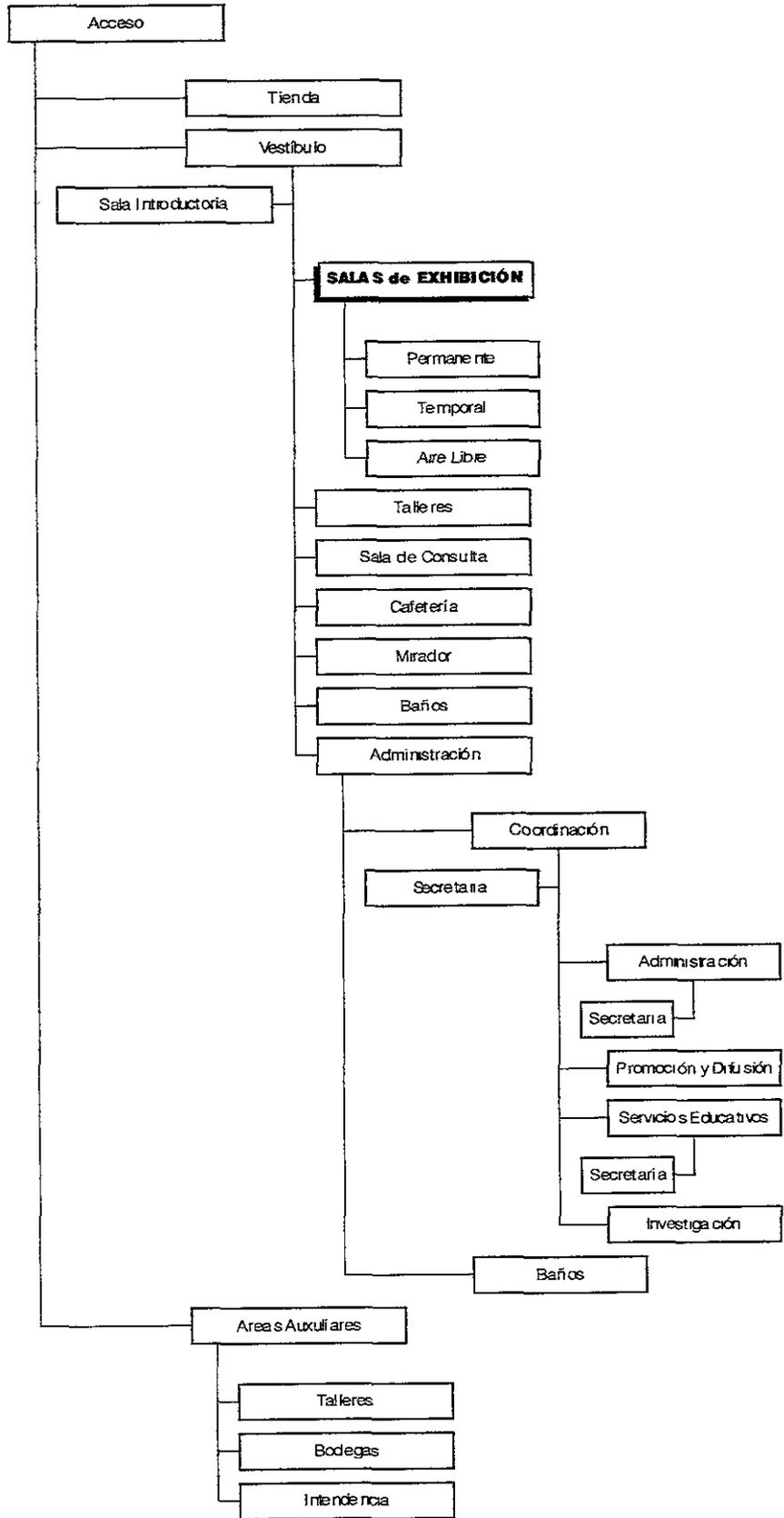
**4.0 SERVICIOS GENERALES****414 m<sup>2</sup>**

Intendencia			<b>90 m<sup>2</sup></b>
Jefe de Intendencia			
Equipo para interiores			
Equipo para exteriores			
Bodega de Material			
Sanitarios			<b>50 m<sup>2</sup></b>
Sanitarios Hombres			
w.c.	1		
mingitorios	2		
lavabos	2		
Vestidores			
Sanitarios Mujeres			
w.c.	2		
lavabos	2		
Vestidores			
Cuarto de aseo			<b>4 m<sup>2</sup></b>
Mantenimiento			<b>250 m<sup>2</sup></b>
Subestación eléctrica			
Cuarto de máquinas Hidráulico			
Manejadoras de aire			
Jefe de Mantenimiento			
Cubículo	15		
Anden de carga y descarga			<b>20 m<sup>2</sup></b>

**5.0 SERVICIOS EXTERIORES****7464 m<sup>2</sup>**

Plaza de acceso			<b>500 m<sup>2</sup></b>
Patio de maniobras			<b>100 m<sup>2</sup></b>
Estacionamiento			<b>6864 m<sup>2</sup></b>
Autos chicos	220	2640 m <sup>2</sup>	
Autos grandes	220	4224 m <sup>2</sup>	

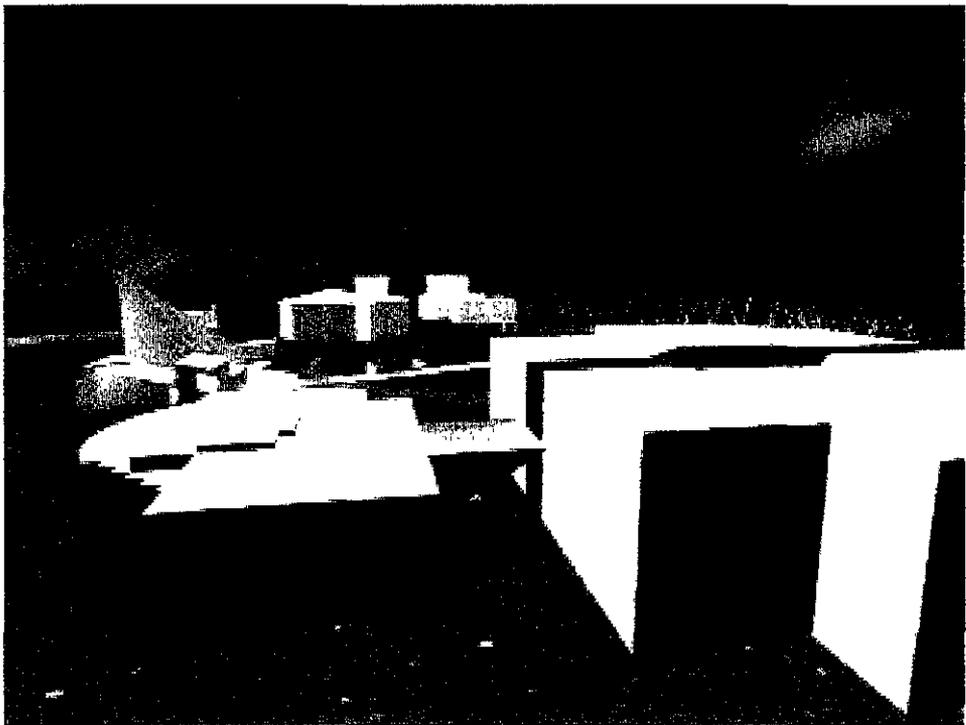
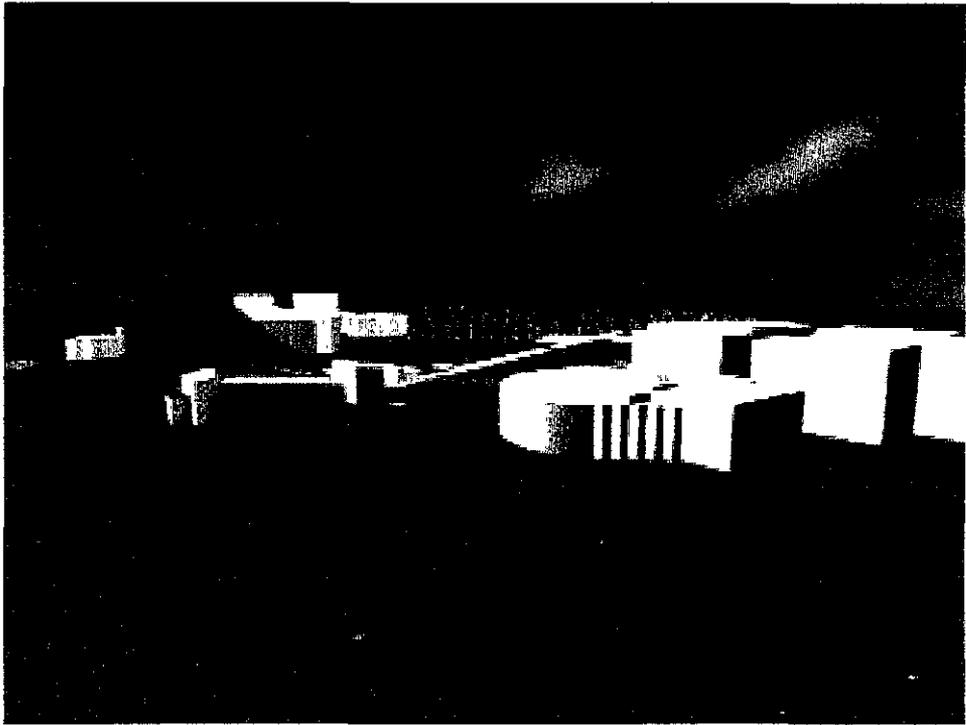
# diagrama de funcionamiento

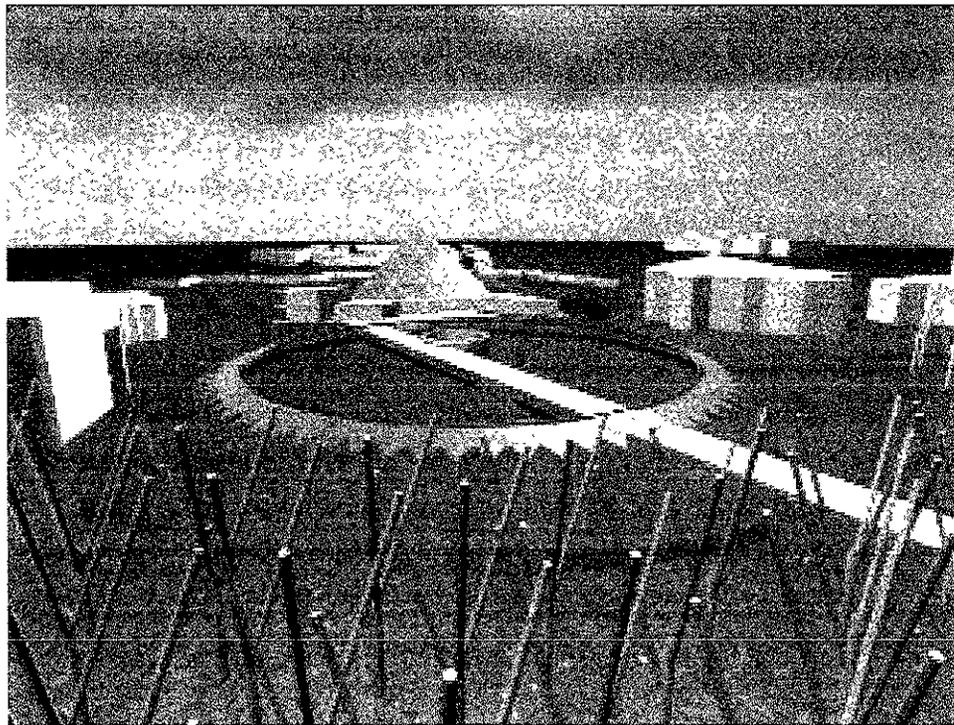
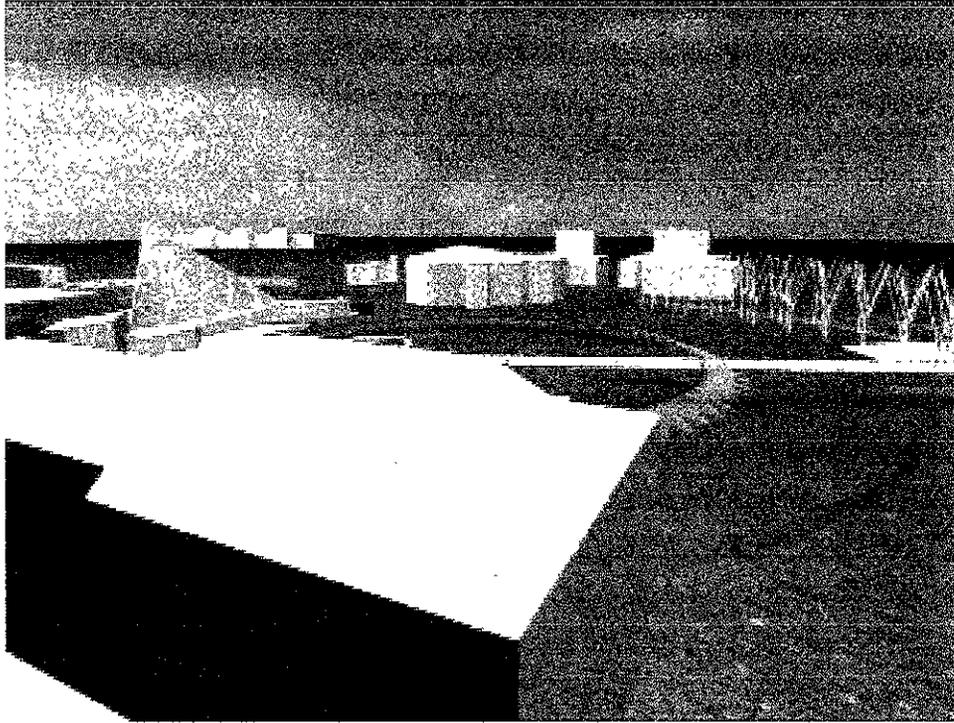


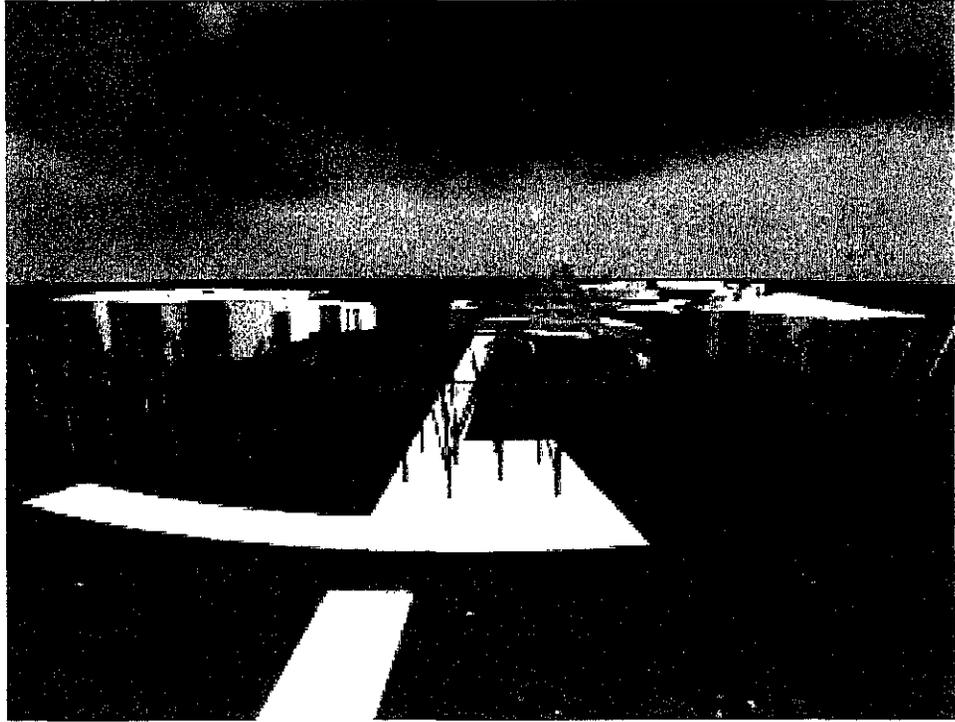


**Perspectivas**

Conjunto

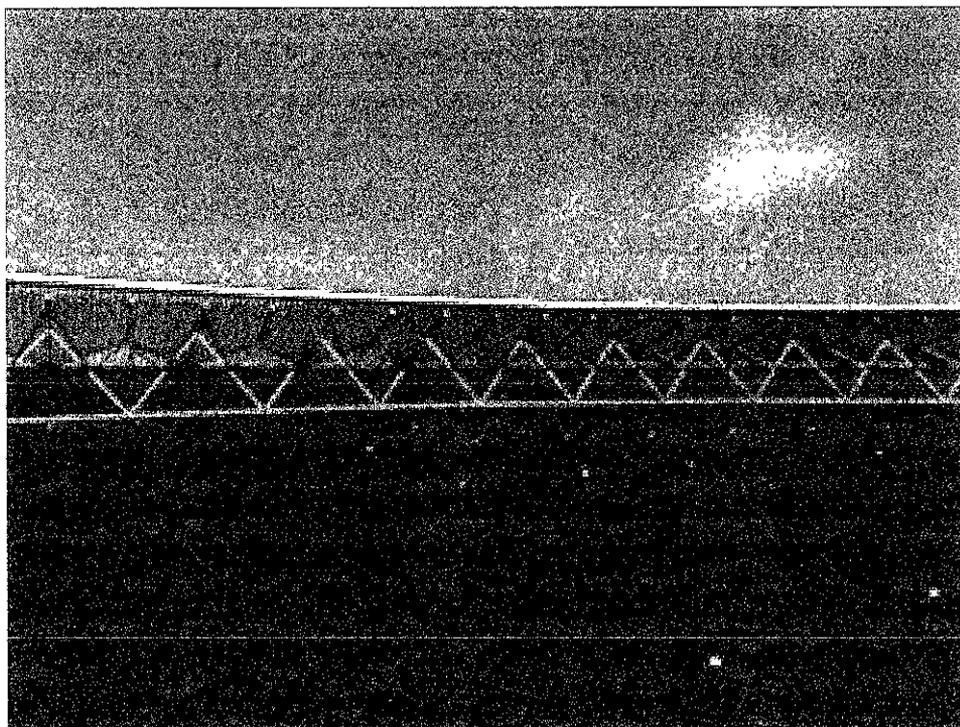
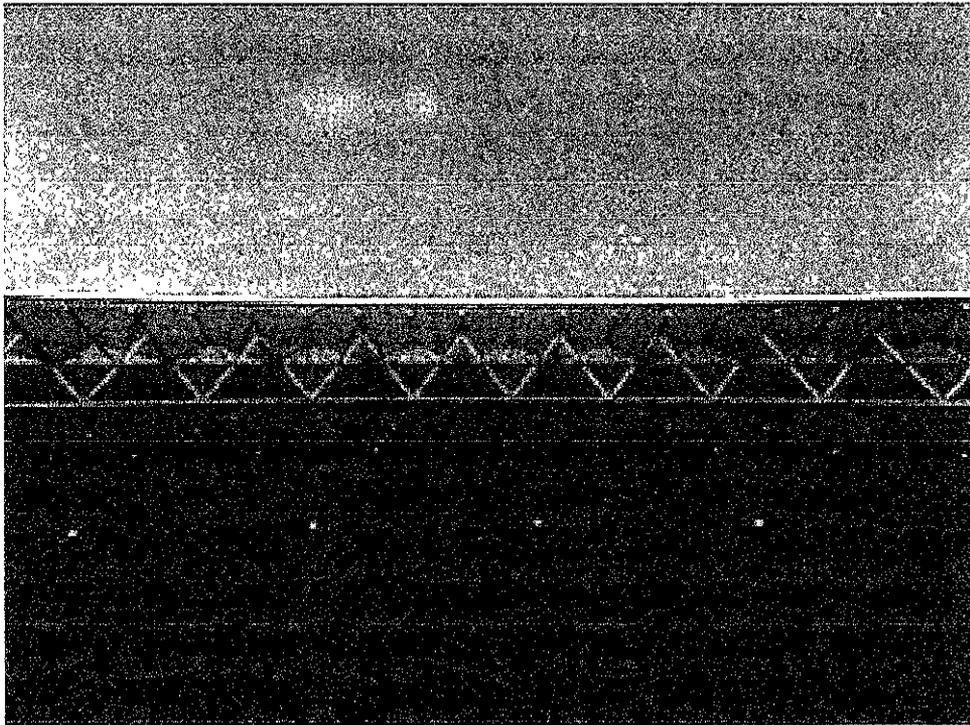


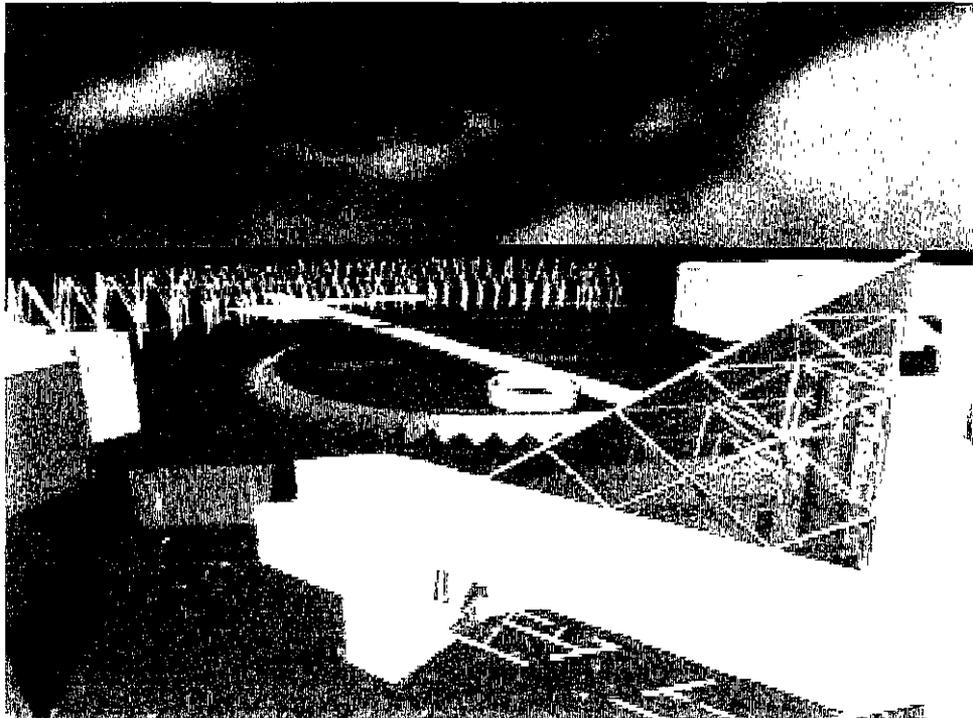


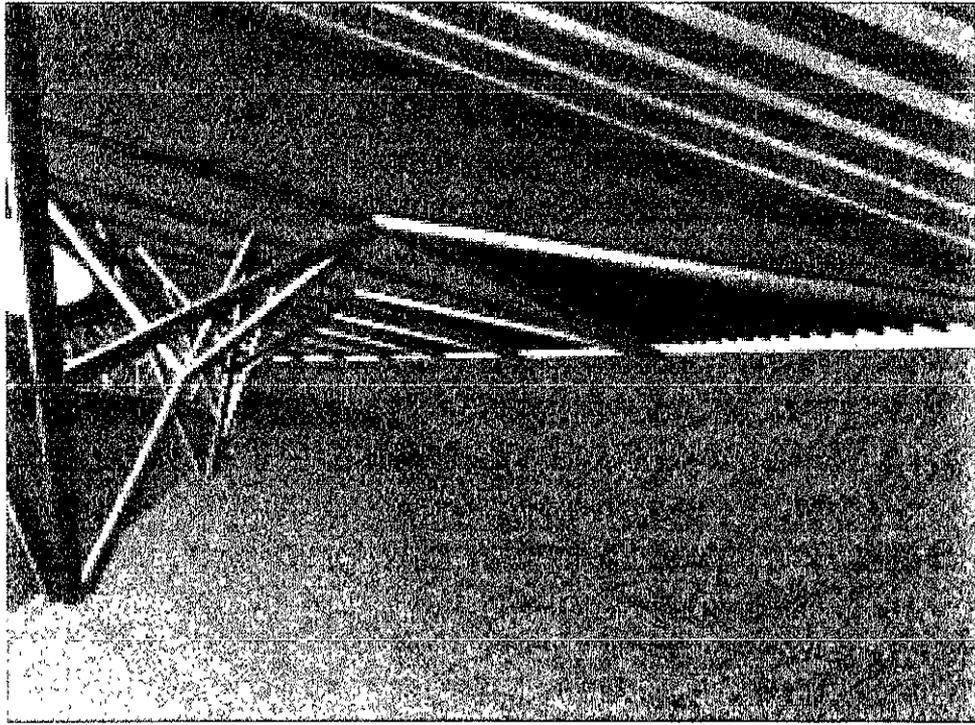
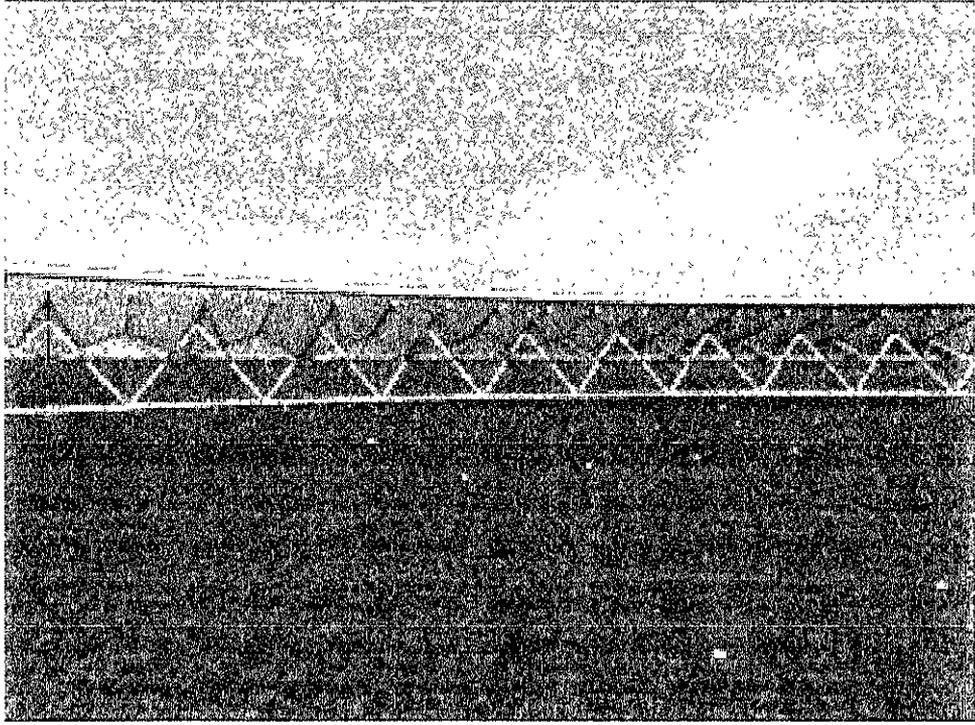


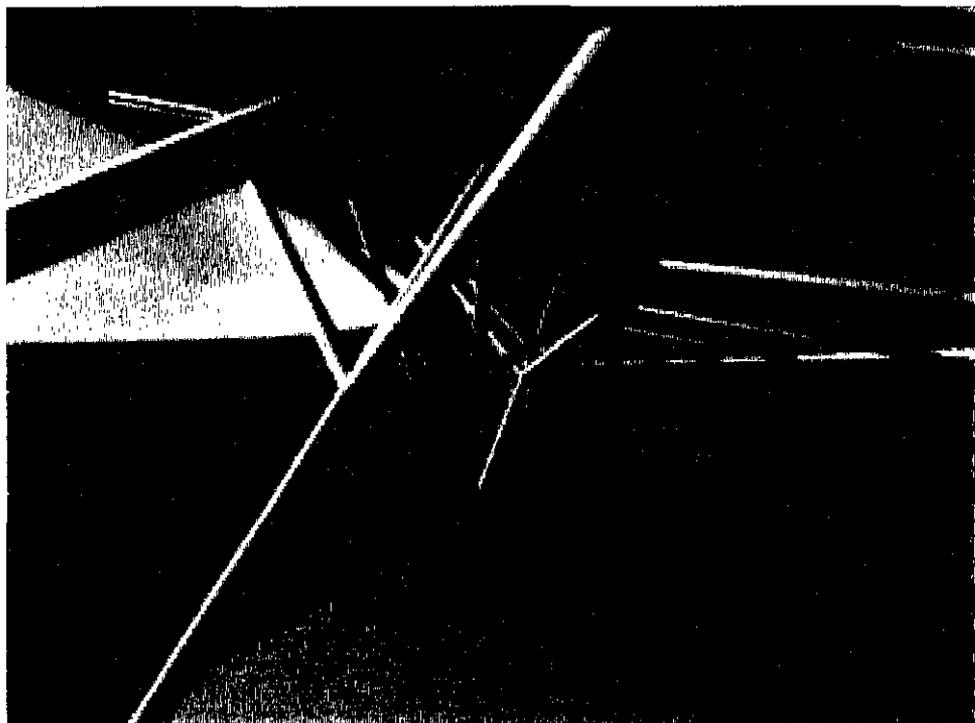
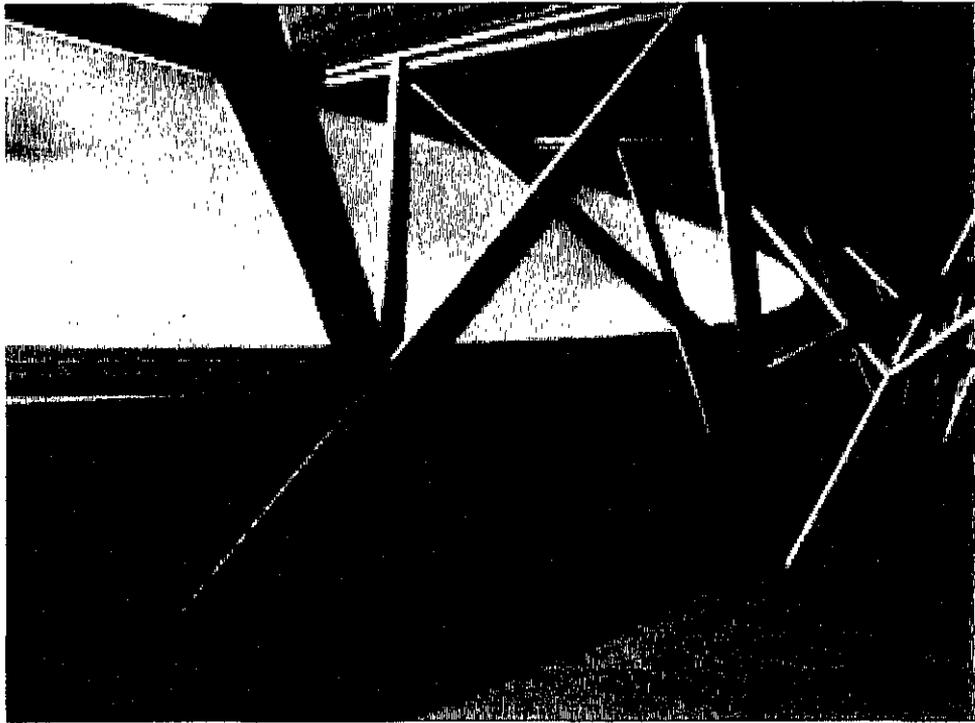
## Perspectivas

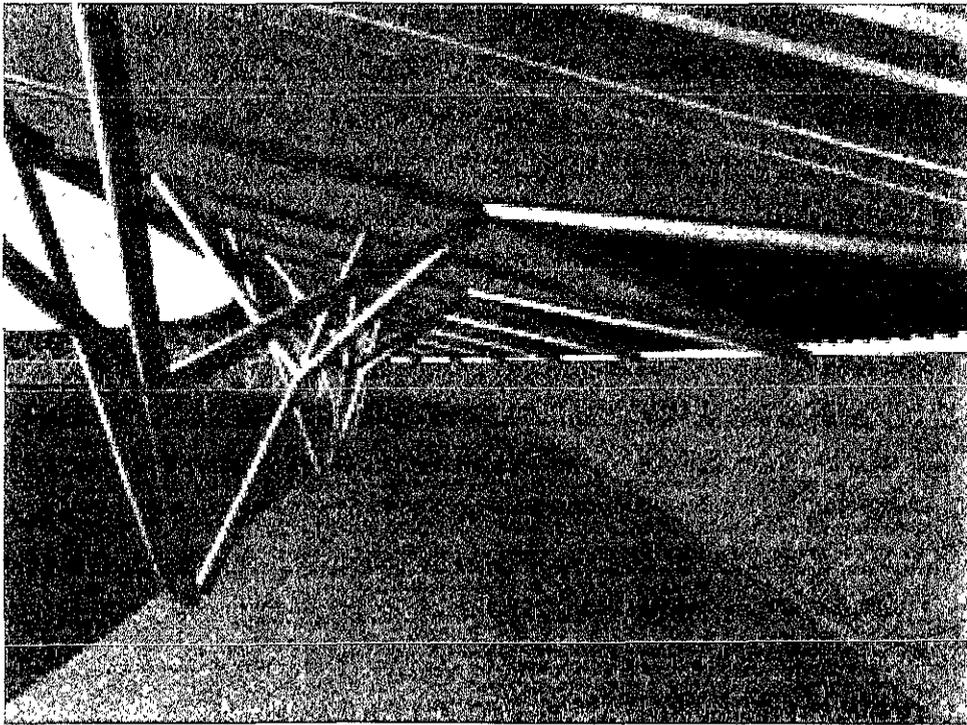
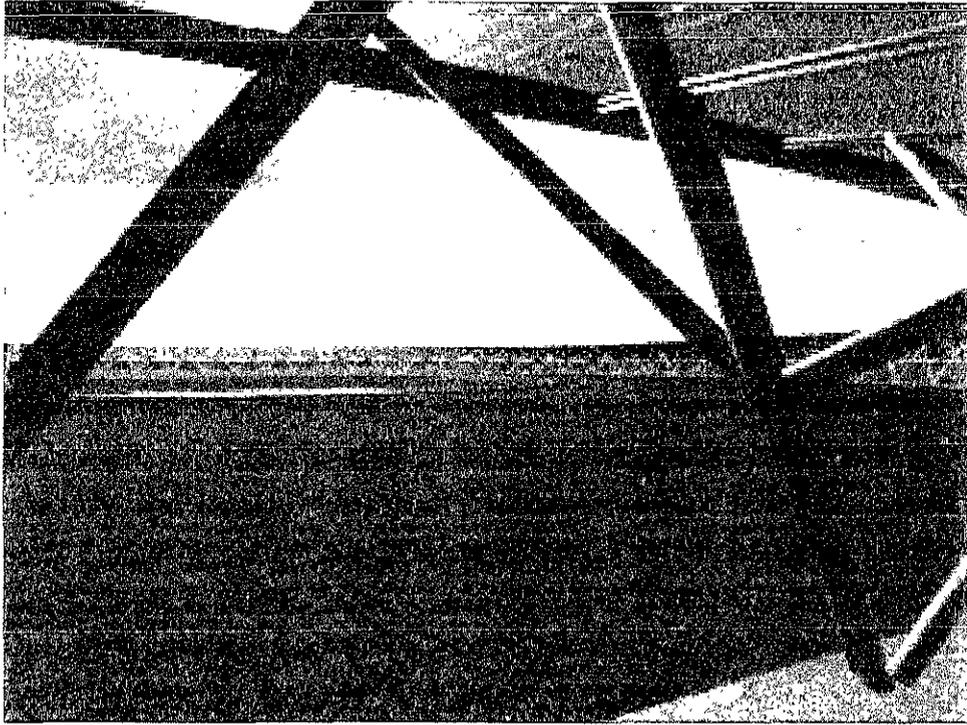
Andador a cubierto

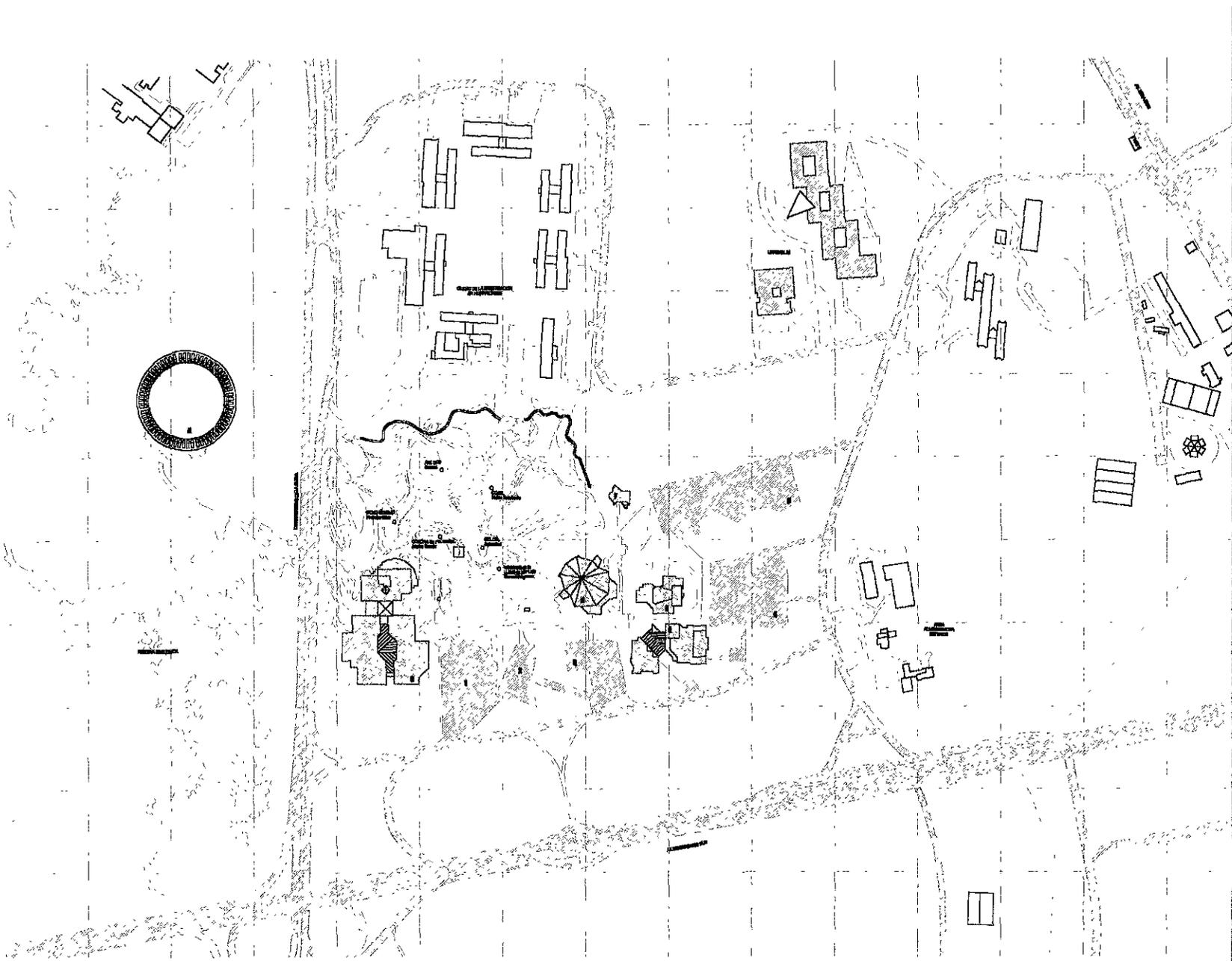












SCALE 1:1000



LEGEND

- WALL
- WALL WITH DOOR
- WALL WITH WINDOW
- WALL WITH CORNER
- WALL WITH TOWER
- WALL WITH BASTION
- WALL WITH TOWER AND BASTION
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND DOOR
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND WINDOW
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND CORNER
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND CORNER AND DOOR
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND CORNER AND WINDOW
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND CORNER AND WINDOW AND DOOR
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND CORNER AND WINDOW AND DOOR AND CORNER
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND CORNER AND WINDOW AND DOOR AND CORNER AND WINDOW
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND CORNER AND WINDOW AND DOOR AND CORNER AND WINDOW AND DOOR
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND CORNER AND WINDOW AND DOOR AND CORNER AND WINDOW AND DOOR AND CORNER
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND CORNER AND WINDOW AND DOOR AND CORNER AND WINDOW AND DOOR AND CORNER AND WINDOW AND DOOR AND CORNER

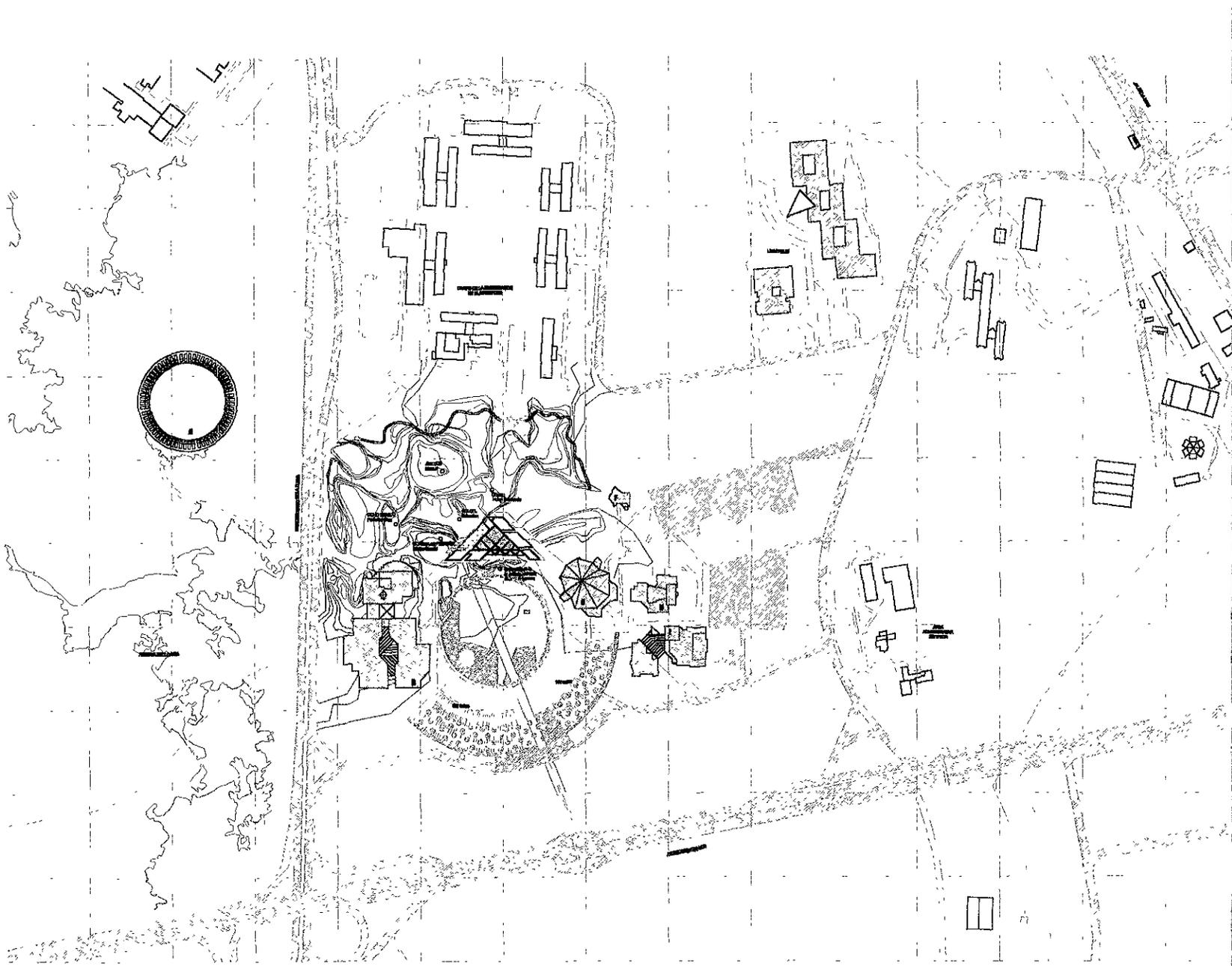
EXPLANATION

- WALL
- WALL WITH DOOR
- WALL WITH WINDOW
- WALL WITH CORNER
- WALL WITH TOWER
- WALL WITH BASTION
- WALL WITH TOWER AND BASTION
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND DOOR
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND WINDOW
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND CORNER
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND CORNER AND DOOR
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND CORNER AND WINDOW
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND CORNER AND WINDOW AND DOOR
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND CORNER AND WINDOW AND DOOR AND CORNER
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND CORNER AND WINDOW AND DOOR AND CORNER AND WINDOW
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND CORNER AND WINDOW AND DOOR AND CORNER AND WINDOW AND DOOR
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND CORNER AND WINDOW AND DOOR AND CORNER AND WINDOW AND DOOR AND CORNER
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND CORNER AND WINDOW AND DOOR AND CORNER AND WINDOW AND DOOR AND CORNER AND WINDOW
- WALL WITH TOWER AND BASTION AND CORNER AND WINDOW AND DOOR AND CORNER AND WINDOW AND DOOR AND CORNER AND WINDOW AND DOOR

PLANNING AND DESIGN OF THE SITE

ARCHITECTURAL DRAWING

DATE: 1970



ALPHABETICO

GENERALI

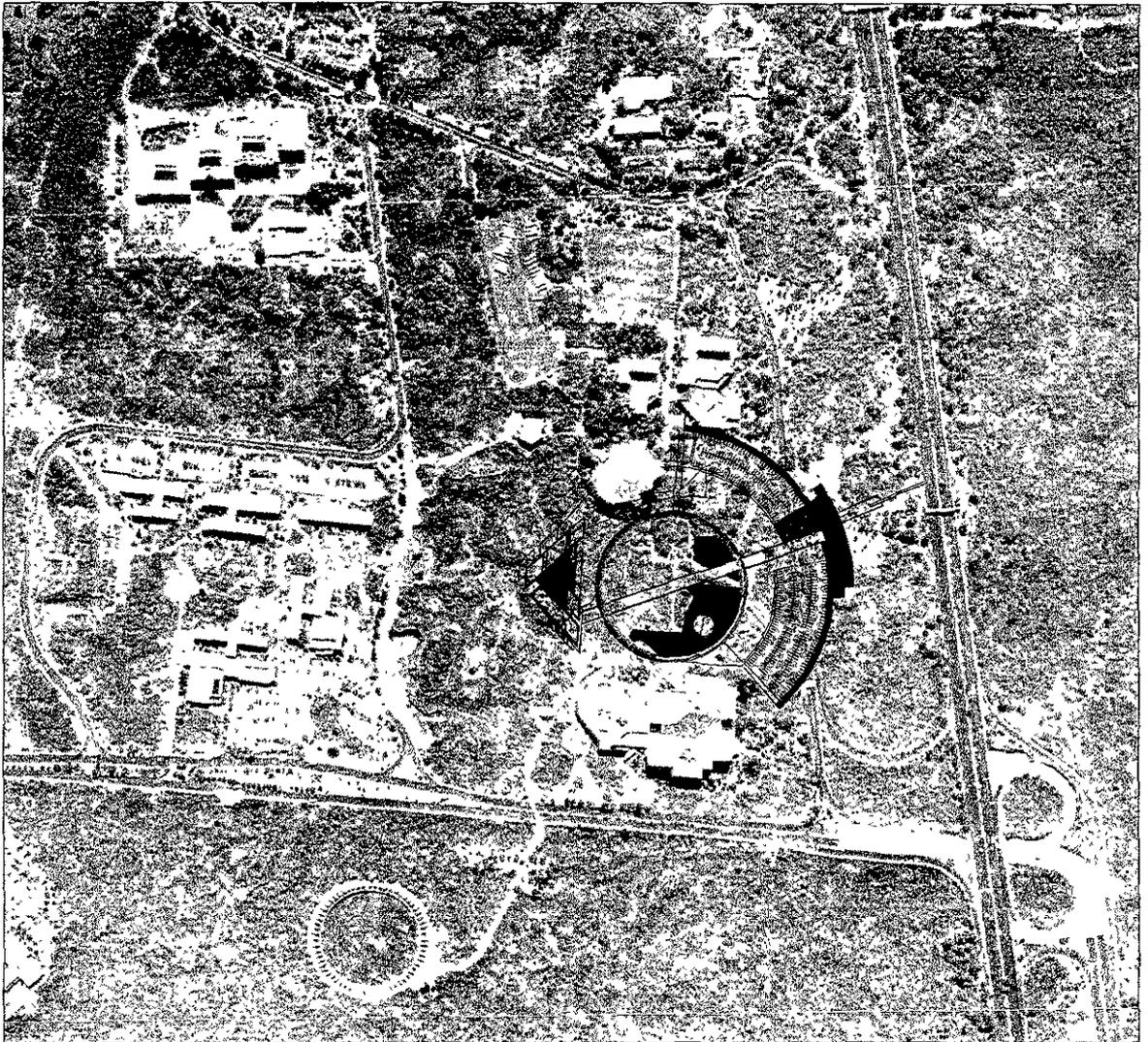
- MURALE
- MURALE CON TORRELLA

- MURALE

GENERALI

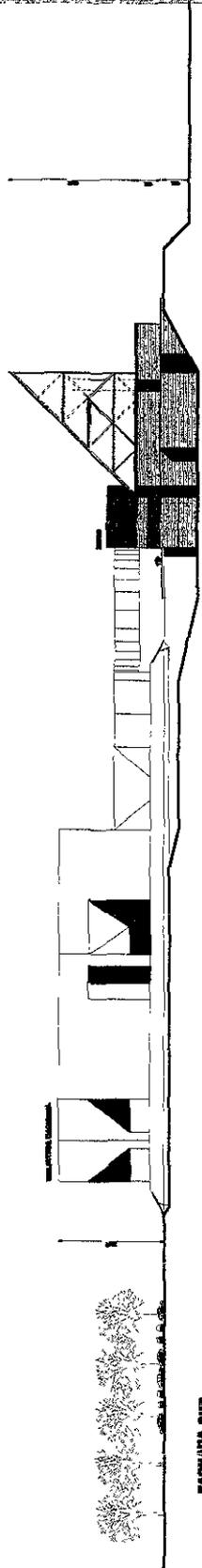
■

PROGETTO ARCHITETTURA E URBANISMO

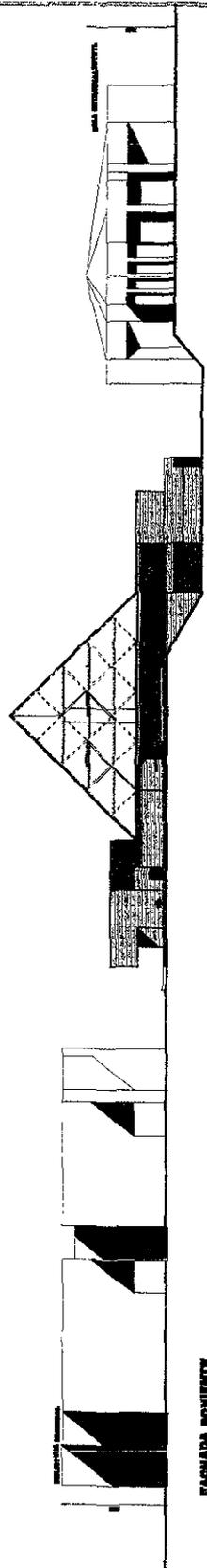


SECRET  
NO FORN DISSEM  
NO UNCLASSIFIED  
NO UNCLASSIFIED

PROYECTO DE RECONSTRUCCION DEL TEMPLO DE SAN JUAN DE LOS RIOS  
CALLE DE SAN JUAN DE LOS RIOS, 1234  
BOGOTA, COLOMBIA  
1980

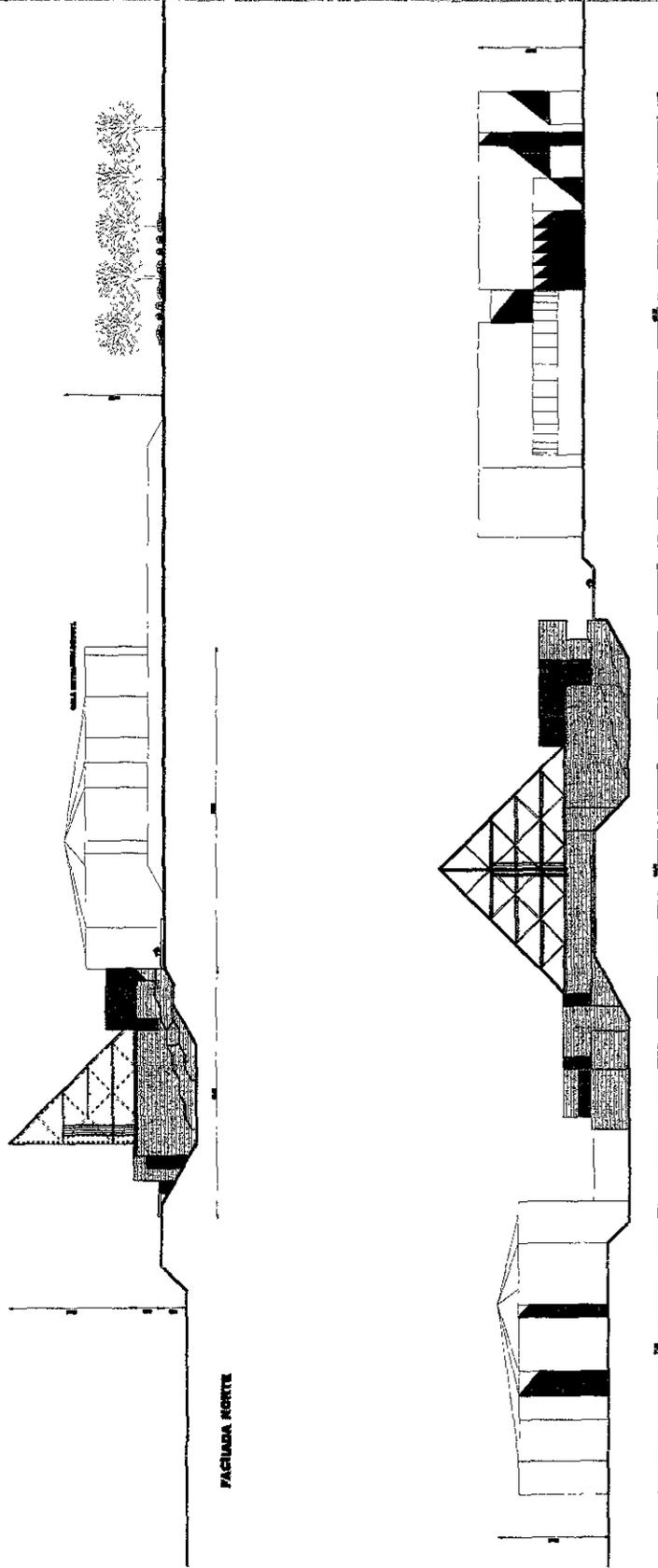


FACHADA SUR



FACHADA NOROCCIDENTE

PROYECTO DE RECONSTRUCCION  
DE LA ESCUELA N.º 10000  
CALLE 10000 N.º 10000  
CALLE 10000 N.º 10000  
CALLE 10000 N.º 10000



FACIADA NORTE

FACIADA ORIENTE

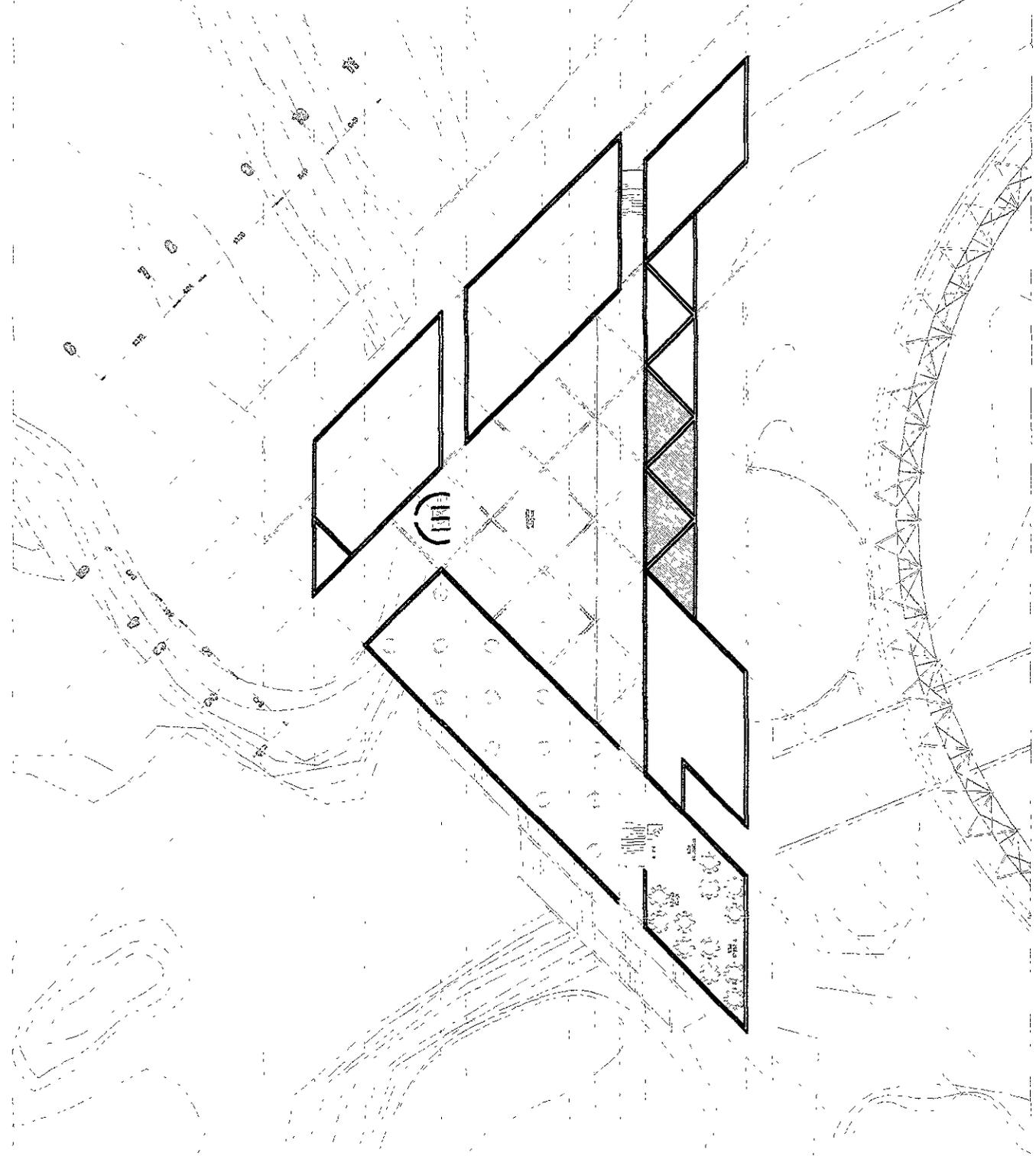




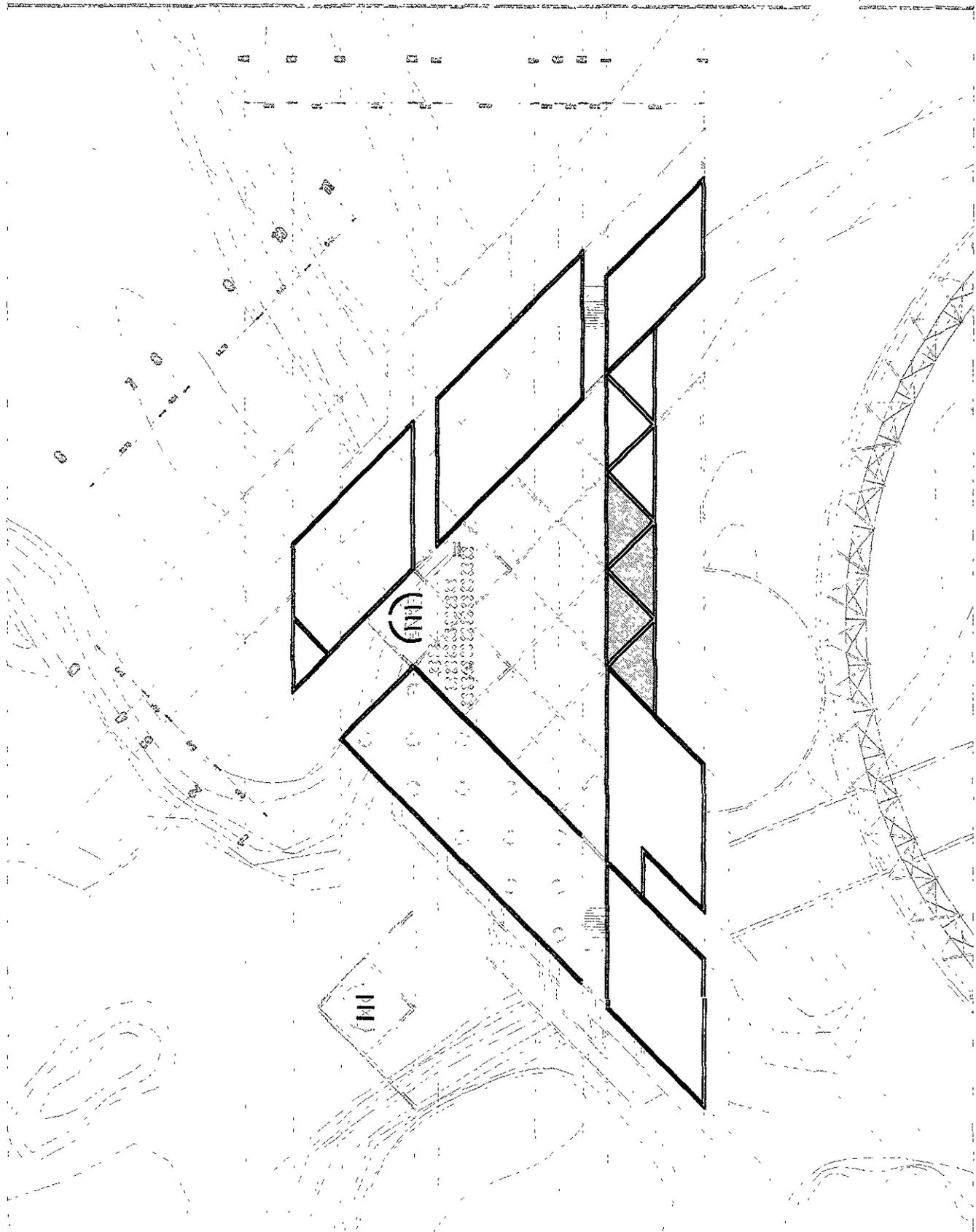
1.2  
1.1  
1.0  
0.9  
0.8  
0.7  
0.6  
0.5  
0.4  
0.3  
0.2  
0.1

1.0  
0.9  
0.8  
0.7  
0.6  
0.5  
0.4  
0.3  
0.2  
0.1

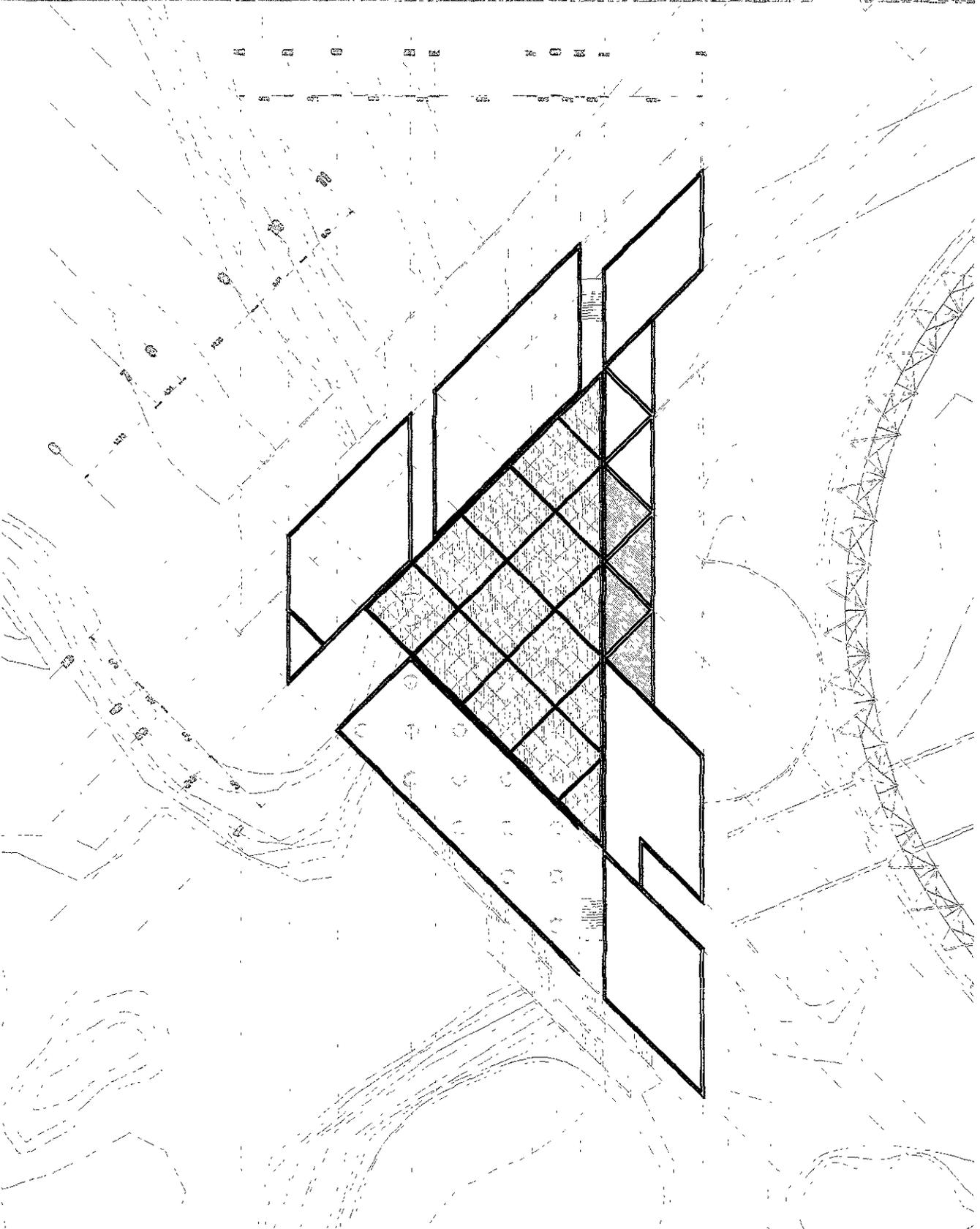
1.0  
0.9  
0.8  
0.7  
0.6  
0.5  
0.4  
0.3  
0.2  
0.1



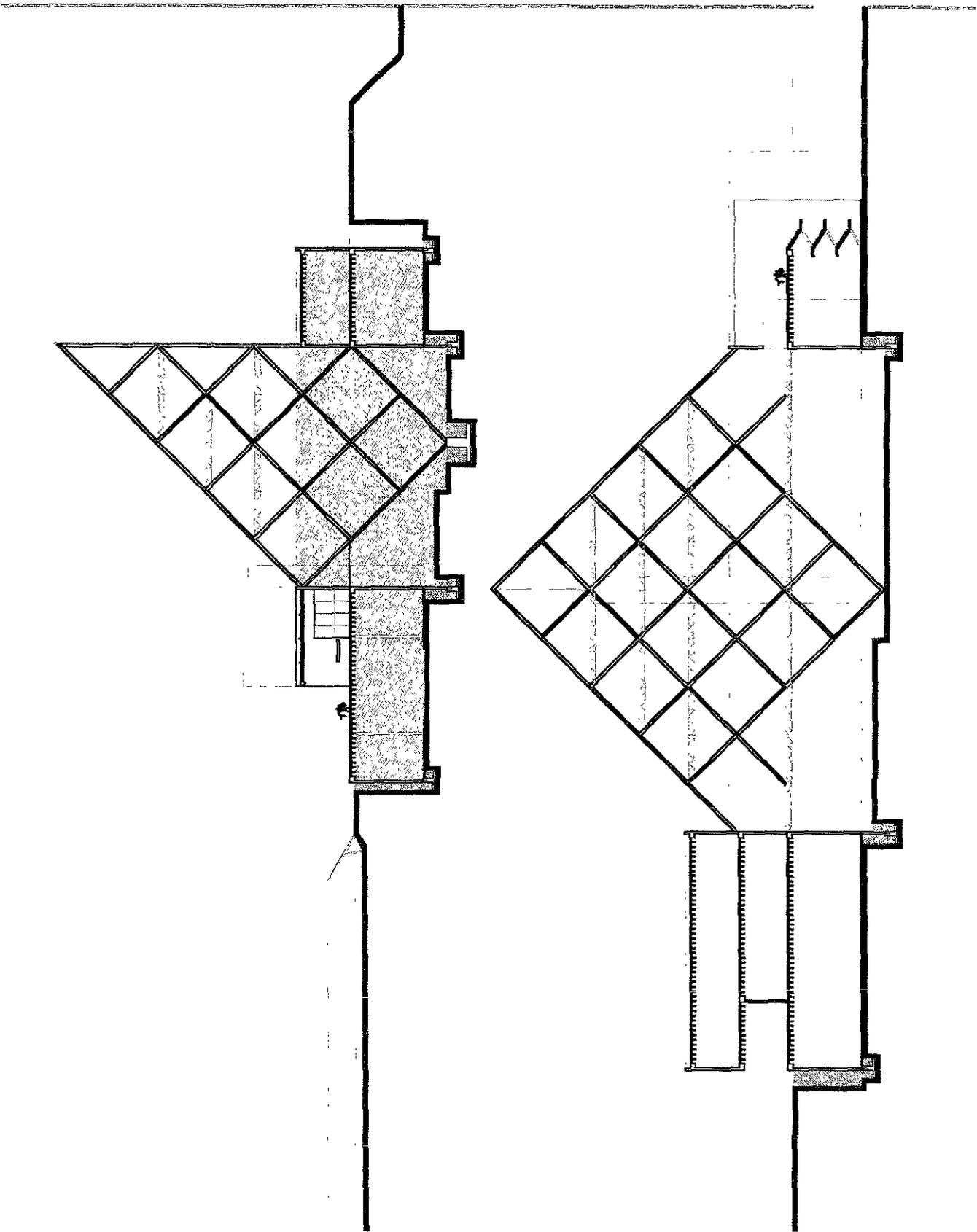
ENGINEERING DEPARTMENT  
UNIVERSITY OF CALIFORNIA  
SAN DIEGO  
SAN DIEGO, CALIF. 92161  
TEL. (619) 594-9311  
FAX (619) 594-9312

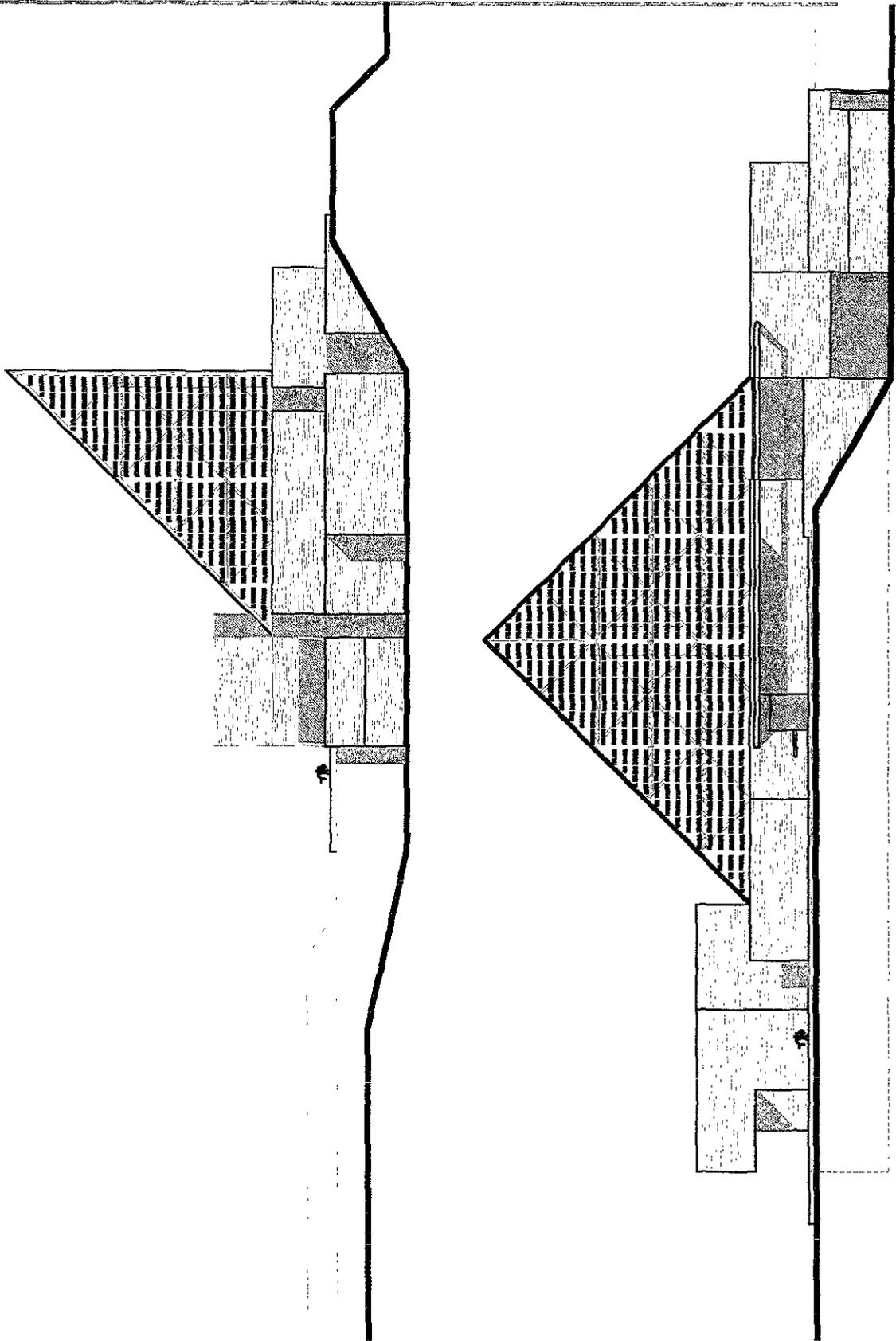


1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.



Handwritten notes and a small diagram in the top right corner of the page.





1/20/20

CONSTRUCTION OF BUILDING  
PLANS AND SPECIFICATIONS

1/20/20

1/20/20

1/20/20









# **critério estructural**

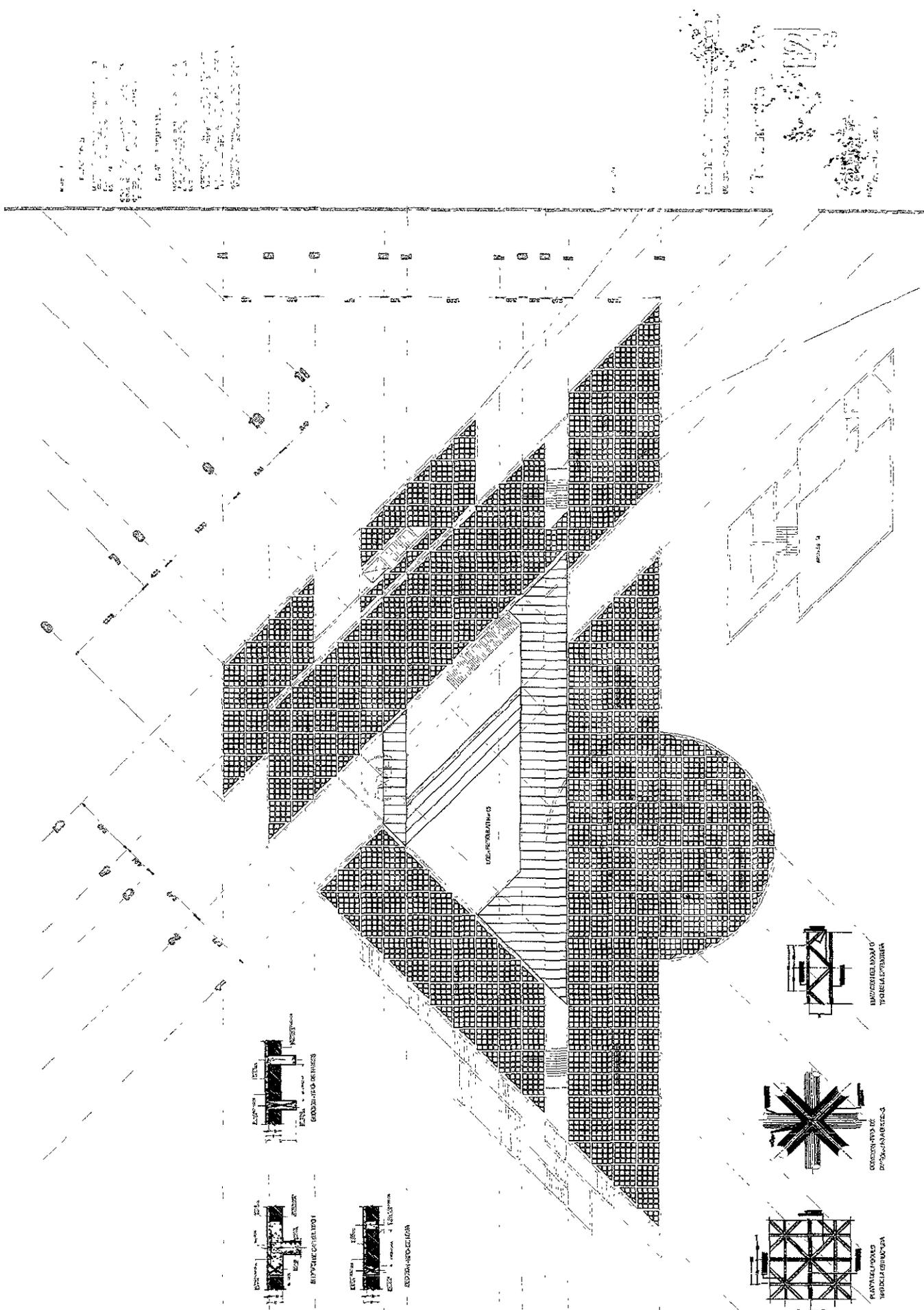
Se divide estructuralmente en cuatro cuerpos. Los primeros tres, que corresponden a planta baja, acceso y exposición, son volúmenes de concreto armado con losa reticular. Es el mismo sistema constructivo de los edificios del conjunto.

La cimentación es una cimentación corrida de concreto armado, y zapatas aisladas. Debido a la resistencia que ofrece el terreno.

Los muros, la mayoría de ellos de carga, son de concreto armado aparente. Los muros secundarios son de panel convitec o tablaroca.

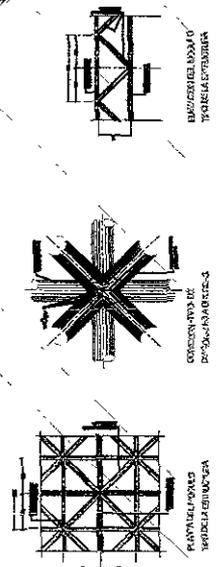
El cuarto es una estereoestructura formada por tubos de acero que carga a la cafetería y al mirador y se une con los volúmenes de concreto mediante nodos articulados, los entrepisos son de lámina acanalada.





1. PLAN GENERAL  
 2. PLAN DE DETALLE  
 3. PLAN DE SECCIONES  
 4. PLAN DE ALZOS  
 5. PLAN DE CORTES  
 6. PLAN DE PERSPECTIVA  
 7. PLAN DE SITUACION  
 8. PLAN DE RECONSTRUCCION  
 9. PLAN DE RECONSTRUCCION  
 10. PLAN DE RECONSTRUCCION

1. PLAN GENERAL  
 2. PLAN DE DETALLE  
 3. PLAN DE SECCIONES  
 4. PLAN DE ALZOS  
 5. PLAN DE CORTES  
 6. PLAN DE PERSPECTIVA  
 7. PLAN DE SITUACION  
 8. PLAN DE RECONSTRUCCION  
 9. PLAN DE RECONSTRUCCION  
 10. PLAN DE RECONSTRUCCION



1. PLAN DE DETALLE  
 2. PLAN DE SECCIONES  
 3. PLAN DE ALZOS  
 4. PLAN DE CORTES  
 5. PLAN DE PERSPECTIVA  
 6. PLAN DE SITUACION  
 7. PLAN DE RECONSTRUCCION  
 8. PLAN DE RECONSTRUCCION  
 9. PLAN DE RECONSTRUCCION

1. PLAN DE DETALLE  
 2. PLAN DE SECCIONES  
 3. PLAN DE ALZOS  
 4. PLAN DE CORTES  
 5. PLAN DE PERSPECTIVA  
 6. PLAN DE SITUACION  
 7. PLAN DE RECONSTRUCCION  
 8. PLAN DE RECONSTRUCCION  
 9. PLAN DE RECONSTRUCCION

1. PLAN DE DETALLE  
 2. PLAN DE SECCIONES  
 3. PLAN DE ALZOS  
 4. PLAN DE CORTES  
 5. PLAN DE PERSPECTIVA  
 6. PLAN DE SITUACION  
 7. PLAN DE RECONSTRUCCION  
 8. PLAN DE RECONSTRUCCION  
 9. PLAN DE RECONSTRUCCION



# critério de instalaciones

## hidráulica

La dotación de agua potable se obtendrá desde los pozos artesianos con que cuenta la UNAM.

|  |                         |                       |                  |                 |       |
|--|-------------------------|-----------------------|------------------|-----------------|-------|
|  | Area construida         | Dotación              | Dotación al día  |                 |       |
|  | 7,045.00 m <sup>2</sup> | 6 lt/m <sup>2</sup>   | 42,270.00 lt/día |                 |       |
| Tiempo de interrupción   | 5.00 días               |                       |                  |                 |       |
| Dotación Máxima  | 211,350.00 lt           |                       |                  |                 |       |
| <b>Dimensiones</b>   | 211,350.00 lt           | 211.35 m <sup>3</sup> |                  |                 |       |
|  | Largo                   | Ancho                 | Altura           | Altura Efectiva | Area  |
|  | 11.7                    | 6                     | 3                | 2.25            | 70.45 |
| <b>Cisterna 2</b>  |                         |                       |                  |                 |       |
| Esta cisterna será suministrada por medio del reciclaje de aguas pluviales, y será usada en caso de incendio.            |                         |                       |                  |                 |       |
| De acuerdo al Reglamento de Construcción, es necesario una dotación de 20,000lt como mínimo                              |                         |                       |                  |                 |       |
| La cisterna contará con un flotador de sensor que activará a un bypass, cuando esta se encuentre en su capacidad máxima. |                         |                       |                  |                 |       |
| Dotación Máxima  | 20,000.00 lt            |                       |                  |                 |       |
| <b>Dimensiones</b>   | 20,000.00 lt            | 20.00 m <sup>3</sup>  |                  |                 |       |
|  | Largo                   | Ancho                 | Altura           | Altura Efectiva | Area  |
|  | 2.2                     | 3                     | 3                | 2.25            | 6.7   |

**Cálculo de la tubería**

| Tramo 1-2                      | numero mueble            | U.C.            | subtotal   |
|--------------------------------|--------------------------|-----------------|------------|
|                                | 17 Indoro con fluxómetro | 6               | 102        |
|                                | 8 Mingitono              | 6               | 48         |
|                                | 13 Lavabo                | 1               | 17         |
|                                | 8 Fregadero              | 2               | 16         |
| <b>máximo consumo probable</b> |                          | <b>345 U.C.</b> | <b>183</b> |

| Longitud | numero tipo | longitud | subtotal |
|----------|-------------|----------|----------|
|          | 2 Codo 90º  | 0.75     | 1.5      |

| Tramo 2-3                      | numero mueble            | U.C.            | subtotal   |
|--------------------------------|--------------------------|-----------------|------------|
|                                | 13 Indoro con fluxómetro | 6               | 78         |
|                                | 6 Mingitono              | 6               | 36         |
|                                | 13 Lavabo                | 1               | 13         |
|                                | 8 Fregadero              | 2               | 16         |
| <b>máximo consumo probable</b> |                          | <b>305 U.C.</b> | <b>143</b> |

| Longitud | numero tipo | longitud | subtotal     |
|----------|-------------|----------|--------------|
|          | 11 Tee      | 1.2      | 13.2         |
|          | 21 Codo 90º | 0.75     | 15.75        |
|          |             |          | <b>28.95</b> |

| Tramo 3-4                      | numero mueble           | U.C.            | subtotal   |
|--------------------------------|-------------------------|-----------------|------------|
|                                | 9 Indoro con fluxómetro | 6               | 54         |
|                                | 4 Mingitono             | 6               | 24         |
|                                | 9 Lavabo                | 1               | 9          |
|                                | 8 Fregadero             | 2               | 16         |
| <b>máximo consumo probable</b> |                         | <b>265 U.C.</b> | <b>103</b> |

| Longitud | numero tipo | longitud | subtotal    |
|----------|-------------|----------|-------------|
|          | 11 Tee      | 1.2      | 13.2        |
|          | 22 Codo 90º | 0.75     | 16.5        |
|          |             |          | <b>29.7</b> |

| Tramo 3-5                      | numero mueble            | U.C.            | subtotal   |
|--------------------------------|--------------------------|-----------------|------------|
|                                | 13 Indoro con fluxómetro | 6               | 78         |
|                                | 6 Mingitono              | 6               | 36         |
|                                | 13 Lavabo                | 1               | 13         |
|                                | 8 Fregadero              | 2               | 16         |
| <b>máximo consumo probable</b> |                          | <b>305 U.C.</b> | <b>143</b> |

| Longitud | numero tipo | longitud | subtotal   |
|----------|-------------|----------|------------|
|          | 2 Tee       | 1.2      | 2.4        |
|          | 2 Codo 90º  | 0.75     | 1.5        |
|          |             |          | <b>3.9</b> |

| Tramo 5-6                      | numero mueble            | U.C.            | subtotal   |
|--------------------------------|--------------------------|-----------------|------------|
|                                | 13 Indoro con fluxómetro | 6               | 78         |
|                                | 6 Mingitono              | 6               | 36         |
|                                | 13 Lavabo                | 1               | 13         |
|                                | 5 Fregadero              | 2               | 10         |
| <b>máximo consumo probable</b> |                          | <b>300 U.C.</b> | <b>137</b> |

| Longitud | numero tipo | longitud | subtotal   |
|----------|-------------|----------|------------|
|          | 2 Tee       | 1.2      | 2.4        |
|          | 6 Codo 90º  | 0.75     | 4.5        |
|          |             |          | <b>6.9</b> |

| Tramo 2-7                      | numero mueble            | U.C.            | subtotal   |
|--------------------------------|--------------------------|-----------------|------------|
|                                | 13 Indoro con fluxómetro | 6               | 78         |
|                                | 6 Mingitono              | 6               | 36         |
|                                | 13 Lavabo                | 1               | 13         |
|                                | 8 Fregadero              | 2               | 16         |
| <b>máximo consumo probable</b> |                          | <b>305 U.C.</b> | <b>143</b> |

| Longitud | numero tipo | longitud | subtotal    |
|----------|-------------|----------|-------------|
|          | 11 Tee      | 1.2      | 13.2        |
|          | 22 Codo 90º | 0.75     | 16.5        |
|          |             |          | <b>29.7</b> |

| Tramo 2-8                      | numero mueble            | U.C.            | subtotal   |
|--------------------------------|--------------------------|-----------------|------------|
|                                | 16 Indoro con fluxómetro | 6               | 96         |
|                                | 8 Mingitono              | 6               | 48         |
|                                | 16 Lavabo                | 1               | 16         |
|                                | 8 Fregadero              | 2               | 16         |
| <b>máximo consumo probable</b> |                          | <b>340 U.C.</b> | <b>176</b> |

| Longitud | numero tipo | longitud | subtotal |
|----------|-------------|----------|----------|
|          | 6 Codo 90º  | 0.75     | 4.5      |

| Tramo 2-9                      | numero mueble            | U.C.            | subtotal   |
|--------------------------------|--------------------------|-----------------|------------|
|                                | 13 Indoro con fluxómetro | 6               | 78         |
|                                | 6 Mingitono              | 6               | 36         |
|                                | 13 Lavabo                | 1               | 13         |
|                                | 8 Fregadero              | 2               | 16         |
| <b>máximo consumo probable</b> |                          | <b>305 U.C.</b> | <b>143</b> |

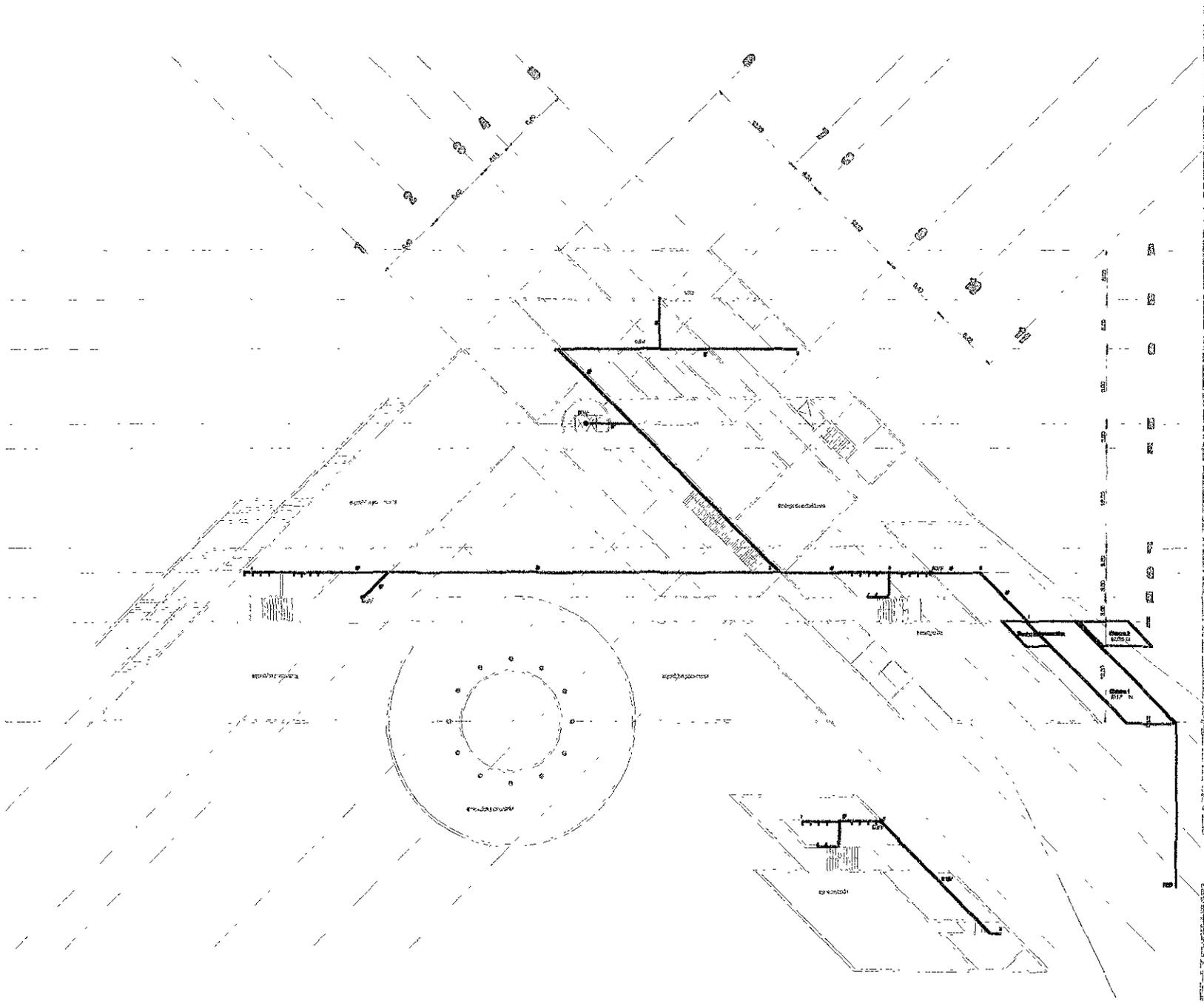
| Longitud | numero tipo | longitud | subtotal    |
|----------|-------------|----------|-------------|
|          | 11 Tee      | 1.2      | 13.2        |
|          | 22 Codo 90º | 0.75     | 16.5        |
|          |             |          | <b>29.7</b> |

| Tramo 3-10                     | numero mueble           | U.C.            | subtotal  |
|--------------------------------|-------------------------|-----------------|-----------|
|                                | 4 Indoro con fluxómetro | 6               | 24        |
|                                | 2 Mingitono             | 6               | 12        |
|                                | 4 Lavabo                | 1               | 4         |
|                                | 1 Fregadero             | 2               | 2         |
| <b>máximo consumo probable</b> |                         | <b>190 U.C.</b> | <b>42</b> |

| Longitud | numero tipo | longitud | subtotal |
|----------|-------------|----------|----------|
|          | 4 Codo 90º  | 0.75     | 3        |

| Tramo 3-11                     | numero mueble           | U.C.           | subtotal |
|--------------------------------|-------------------------|----------------|----------|
|                                | 0 Indoro con fluxómetro | 6              | 0        |
|                                | 0 Mingitono             | 6              | 0        |
|                                | 0 Lavabo                | 1              | 0        |
|                                | 1 Fregadero             | 2              | 2        |
| <b>máximo consumo probable</b> |                         | <b>90 U.C.</b> | <b>2</b> |

| Longitud | numero tipo | longitud | subtotal |
|----------|-------------|----------|----------|
|          | 5 Codo 90º  | 0.75     | 3.75     |



**План**

1.0

1.1

1.2

1.3

1.4

1.5

1.6

1.7

1.8

1.9

1.10

1.11

1.12

1.13

1.14

1.15

1.16

1.17

1.18

1.19

1.20

1.21

1.22

1.23

1.24

1.25

1.26

1.27

1.28

1.29

1.30

1.31

1.32

1.33

1.34

1.35

1.36

1.37

1.38

1.39

1.40

1.41

1.42

1.43

1.44

1.45

1.46

1.47

1.48

1.49

1.50

1.51

1.52

1.53

1.54

1.55

1.56

1.57

1.58

1.59

1.60

1.61

1.62

1.63

1.64

1.65

1.66

1.67

1.68

1.69

1.70

1.71

1.72

1.73

1.74

1.75

1.76

1.77

1.78

1.79

1.80

1.81

1.82

1.83

1.84

1.85

1.86

1.87

1.88

1.89

1.90

1.91

1.92

1.93

1.94

1.95

1.96

1.97

1.98

1.99

2.00



## sanitaria

El drenaje es un sistema basado en fosas sépticas, localizadas en distintos puntos del terreno para ahí descargar el agua a través de grietas.

### Secuela de cálculo

Museo Universitario Contemporáneo de Arte

#### Sistema

Se determinó usar un sistema separado. Las aguas pluviales dotarán a una sistema que se empleará en caso de incendio. Las aguas negras se tendrán su desague en una fosa séptica.

#### Diámetro de salida por mueble

| Mueble                | U D | Diámetro |
|-----------------------|-----|----------|
| indoro con fluxómetro | 6   | 3"       |
| Mingitorio            | 6   | 3"       |
| Lavabo                | 1   | 2"       |
| Fregadero             | 2   | 2"       |

Determinación del diámetro por cada tramo.

| Tramo 1-2 |                       |     |                |
|-----------|-----------------------|-----|----------------|
| Número    | Mueble                | U.D | Subtotal       |
| 0         | Indoro con fluxómetro | 8   | 0              |
| 0         | Mingitono             | 6   | 0              |
| 0         | Lavabo                | 1   | 0              |
| 1         | Fregadero             | 2   | 2              |
|           |                       |     | <b>2</b> Total |

| Tramo 2-5 |                       |     |                |
|-----------|-----------------------|-----|----------------|
| Número    | Mueble                | U.D | Subtotal       |
| 0         | Indoro con fluxómetro | 8   | 0              |
| 0         | Mingitono             | 6   | 0              |
| 0         | Lavabo                | 1   | 0              |
| 1         | Fregadero             | 2   | 2              |
|           |                       |     | <b>2</b> Total |

| Tramo 5-4 |                       |     |                |
|-----------|-----------------------|-----|----------------|
| Número    | Mueble                | U.D | Subtotal       |
| 0         | Indoro con fluxómetro | 8   | 0              |
| 0         | Mingitono             | 6   | 0              |
| 0         | Lavabo                | 1   | 0              |
| 1         | Fregadero             | 2   | 2              |
|           |                       |     | <b>2</b> Total |

| Tramo 5-5 |                       |     |                |
|-----------|-----------------------|-----|----------------|
| Número    | Mueble                | U.D | Subtotal       |
| 0         | Indoro con fluxómetro | 8   | 0              |
| 0         | Mingitono             | 8   | 0              |
| 0         | Lavabo                | 1   | 0              |
| 1         | Fregadero             | 2   | 2              |
|           |                       |     | <b>2</b> Total |

| Tramo 6-0 |                       |     |                |
|-----------|-----------------------|-----|----------------|
| Número    | Mueble                | U.D | Subtotal       |
| 0         | Indoro con fluxómetro | 6   | 0              |
| 0         | Mingitono             | 6   | 0              |
| 0         | Lavabo                | 1   | 0              |
| 1         | Fregadero             | 2   | 2              |
|           |                       |     | <b>2</b> Total |

| Registro doble tapa de 40 x 60 c/50cm de profundidad |                       |     |                 |
|--|-----------------------|-----|-----------------|
| Tramo 6-4  |                       |     |                 |
| Número   | Mueble                | U.D | Subtotal        |
| 4  | Indoro con fluxómetro | 6   | 24              |
| 2  | Mingitono             | 6   | 12              |
| 4  | Lavabo                | 1   | 4               |
| 0  | Fregadero             | 2   | 0               |
|  |                       |     | <b>40</b> Total |

| Tramo 6-5 |                       |     |                |
|-----------|-----------------------|-----|----------------|
| Número    | Mueble                | U.D | Subtotal       |
| 0         | Indoro con fluxómetro | 8   | 0              |
| 0         | Mingitono             | 6   | 0              |
| 0         | Lavabo                | 1   | 0              |
| 1         | Fregadero             | 2   | 2              |
|           |                       |     | <b>2</b> Total |

| Tramo 4-0 |                       |     |                 |
|-----------|-----------------------|-----|-----------------|
| Número    | Mueble                | U.D | Subtotal        |
| 4         | Indoro con fluxómetro | 6   | 24              |
| 2         | Mingitono             | 6   | 12              |
| 4         | Lavabo                | 1   | 4               |
| 1         | Fregadero             | 2   | 2               |
|           |                       |     | <b>42</b> Total |

| Tramo 15-1 |                       |     |                 |
|------------|-----------------------|-----|-----------------|
| Número     | Mueble                | U.D | Subtotal        |
| 4          | Indoro con fluxómetro | 8   | 24              |
| 2          | Mingitono             | 6   | 12              |
| 4          | Lavabo                | 1   | 4               |
| 1          | Fregadero             | 2   | 2               |
|            |                       |     | <b>42</b> Total |

| Tramo 11-5 |                       |     |                 |
|------------|-----------------------|-----|-----------------|
| Número     | Mueble                | U.D | Subtotal        |
| 4          | Indoro con fluxómetro | 8   | 24              |
| 2          | Mingitono             | 6   | 12              |
| 4          | Lavabo                | 1   | 4               |
| 2          | Fregadero             | 2   | 4               |
|            |                       |     | <b>44</b> Total |

| Tramo 6-12 |                       |     |                 |
|------------|-----------------------|-----|-----------------|
| Número     | Mueble                | U.D | Subtotal        |
| 4          | Indoro con fluxómetro | 6   | 24              |
| 2          | Mingitono             | 6   | 12              |
| 4          | Lavabo                | 1   | 4               |
| 4          | Fregadero             | 2   | 8               |
|            |                       |     | <b>48</b> Total |

| Tramo 12-1 |                       |     |                 |
|------------|-----------------------|-----|-----------------|
| Número     | Mueble                | U.D | Subtotal        |
| 4          | Indoro con fluxómetro | 6   | 24              |
| 2          | Mingitono             | 6   | 12              |
| 4          | Lavabo                | 1   | 4               |
| 4          | Fregadero             | 2   | 8               |
|            |                       |     | <b>48</b> Total |

| Tramo 15-2 |                       |     |                 |
|------------|-----------------------|-----|-----------------|
| Número     | Mueble                | U.D | Subtotal        |
| 4          | Indoro con fluxómetro | 5   | 24              |
| 2          | Mingitono             | 6   | 12              |
| 4          | Lavabo                | 1   | 4               |
| 5          | Fregadero             | 2   | 10              |
|            |                       |     | <b>50</b> Total |

| Tramo 16-5 |                       |     |                 |
|------------|-----------------------|-----|-----------------|
| Número     | Mueble                | U.D | Subtotal        |
| 4          | Indoro con fluxómetro | 6   | 24              |
| 2          | Mingitono             | 6   | 12              |
| 4          | Lavabo                | 1   | 4               |
| 0          | Fregadero             | 2   | 0               |
|            |                       |     | <b>40</b> Total |

| Tramo 17-1 |                       |     |                 |
|------------|-----------------------|-----|-----------------|
| Número     | Mueble                | U.D | Subtotal        |
| 4          | Indoro con fluxómetro | 6   | 24              |
| 2          | Mingitono             | 6   | 12              |
| 4          | Lavabo                | 1   | 4               |
| 0          | Fregadero             | 2   | 0               |
|            |                       |     | <b>40</b> Total |

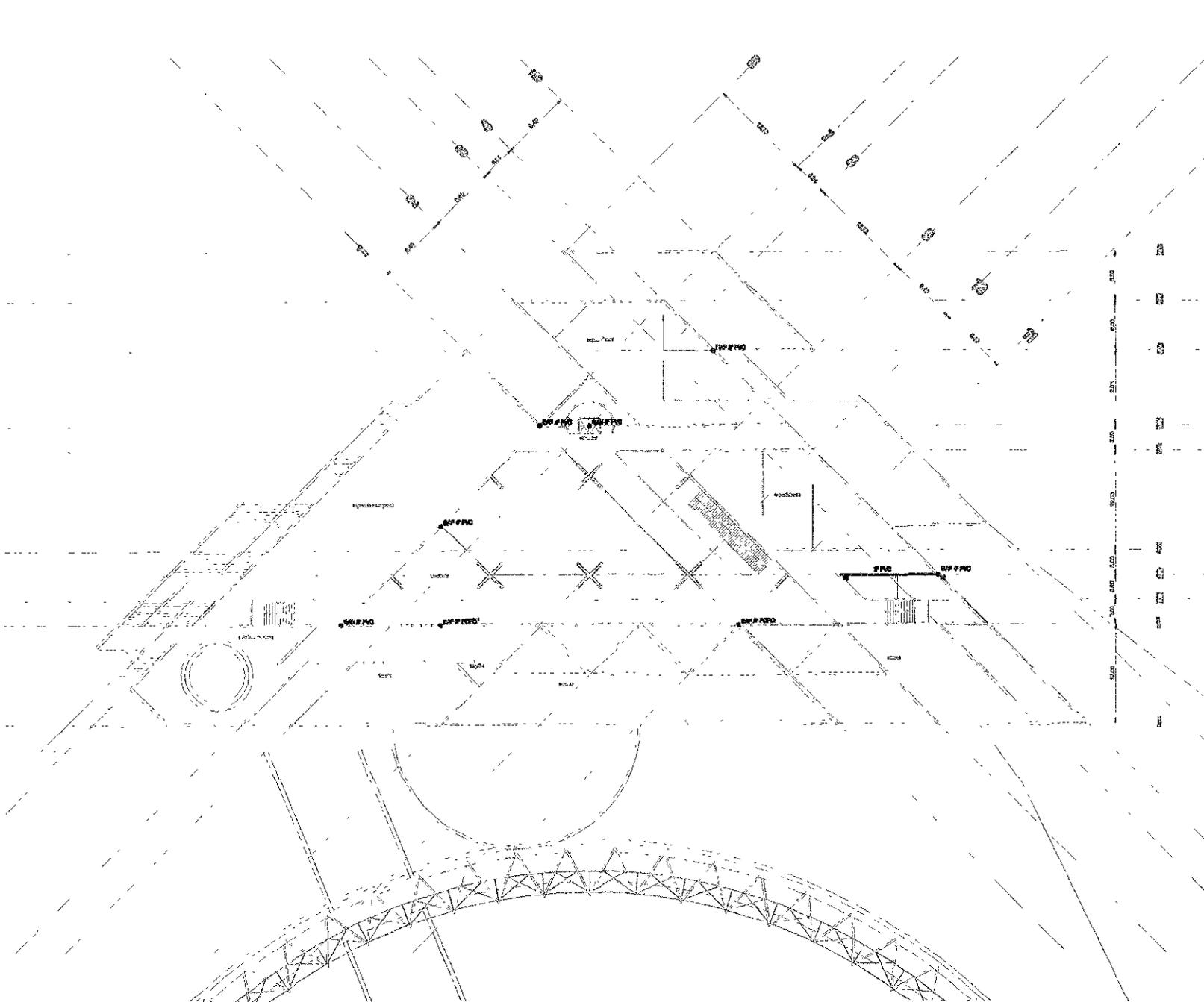
| Tramo 18-0 |                       |     |                |
|------------|-----------------------|-----|----------------|
| Número     | Mueble                | U.D | Subtotal       |
| 1          | Indoro con fluxómetro | 6   | 6              |
| 0          | Mingitono             | 6   | 0              |
| 1          | Lavabo                | 1   | 1              |
| 0          | Fregadero             | 2   | 0              |
|            |                       |     | <b>7</b> Total |

| Tramo 15-2 |                       |     |                  |
|------------|-----------------------|-----|------------------|
| Número     | Mueble                | U.D | Subtotal         |
| 13         | Indoro con fluxómetro | 6   | 78               |
| 6          | Mingitono             | 6   | 36               |
| 13         | Lavabo                | 1   | 13               |
| 0          | Fregadero             | 2   | 0                |
|            |                       |     | <b>127</b> Total |

| Registro con tapa de 40 x 60 c/50cm de profundidad |                       |     |                  |
|--|-----------------------|-----|------------------|
| Tramo 21-22  |                       |     |                  |
| Número   | Mueble                | U.D | Subtotal         |
| 17   | Indoro con fluxómetro | 6   | 102              |
| 8  | Mingitono             | 6   | 48               |
| 17   | Lavabo                | 1   | 17               |
| 8  | Fregadero             | 2   | 16               |
|  |                       |     | <b>183</b> Total |

Registro con tapa de 40 x 60 c/130cm de profundidad





Legend

|          |                      |
|----------|----------------------|
| [Symbol] | External Wall        |
| [Symbol] | Internal Wall        |
| [Symbol] | Column               |
| [Symbol] | Beam                 |
| [Symbol] | Staircase            |
| [Symbol] | Elevator             |
| [Symbol] | Door                 |
| [Symbol] | Window               |
| [Symbol] | Structural Grid Line |
| [Symbol] | Other                |

Scale: 1:100

0.00 1.50 3.00 4.50 6.00 7.50 9.00 10.50 12.00 13.50 15.00

Architectural Drawing

Project Name: [Illegible]

Location: [Illegible]

Date: [Illegible]

Scale: 1:100



# critério de instalaciones

## **eléctrica y alumbrado**

El museo cuenta con su propia subestación eléctrica que se abastece de la 2  
Existe una planta de generación para emergencias.

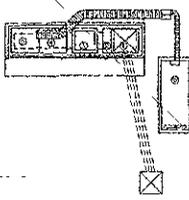
Cálculo de la demanda total

Area Construida x 40w= 7045m<sup>2</sup> x 40w= 281,800w x 60%= **169080 watts**

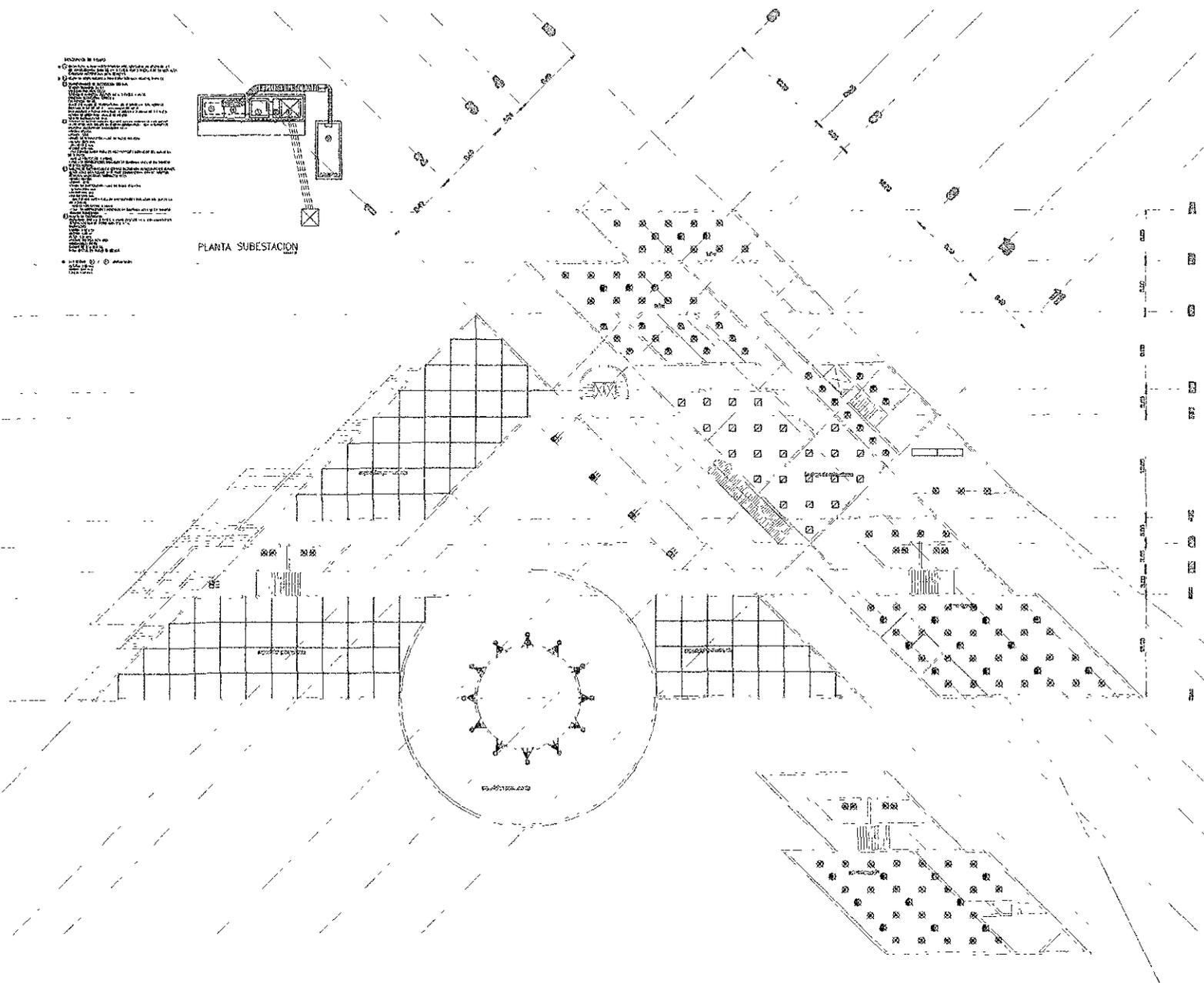
Tipo de Instalación

- a) Circuito Trifásico a 4 hilos ( Tres hilos de corriente y uno neutro) Cuatrifilar Trifásico.
- b) Combinado Luz y Fuerza

- LEYENDA DE SIMBolos**
- 1. Línea de alta tensión (132 kV)
  - 2. Línea de media tensión (33 kV)
  - 3. Línea de baja tensión (11 kV)
  - 4. Línea de distribución (0.4 kV)
  - 5. Línea de protección (0.4 kV)
  - 6. Línea de señalización (0.4 kV)
  - 7. Línea de iluminación (0.4 kV)
  - 8. Línea de agua (0.4 kV)
  - 9. Línea de gas (0.4 kV)
  - 10. Línea de drenaje (0.4 kV)
  - 11. Línea de saneamiento (0.4 kV)
  - 12. Línea de telecomunicaciones (0.4 kV)
  - 13. Línea de fibra óptica (0.4 kV)
  - 14. Línea de cableado estructurado (0.4 kV)
  - 15. Línea de cableado de voz (0.4 kV)
  - 16. Línea de cableado de datos (0.4 kV)
  - 17. Línea de cableado de video (0.4 kV)
  - 18. Línea de cableado de audio (0.4 kV)
  - 19. Línea de cableado de control (0.4 kV)
  - 20. Línea de cableado de potencia (0.4 kV)
  - 21. Línea de cableado de seguridad (0.4 kV)
  - 22. Línea de cableado de emergencia (0.4 kV)
  - 23. Línea de cableado de mantenimiento (0.4 kV)
  - 24. Línea de cableado de limpieza (0.4 kV)
  - 25. Línea de cableado de otros servicios (0.4 kV)



PLANTA SUBESTACION



- LEYENDA DE SIMBolos**
- 1. Línea de alta tensión (132 kV)
  - 2. Línea de media tensión (33 kV)
  - 3. Línea de baja tensión (11 kV)
  - 4. Línea de distribución (0.4 kV)
  - 5. Línea de protección (0.4 kV)
  - 6. Línea de señalización (0.4 kV)
  - 7. Línea de iluminación (0.4 kV)
  - 8. Línea de agua (0.4 kV)
  - 9. Línea de gas (0.4 kV)
  - 10. Línea de drenaje (0.4 kV)
  - 11. Línea de saneamiento (0.4 kV)
  - 12. Línea de telecomunicaciones (0.4 kV)
  - 13. Línea de fibra óptica (0.4 kV)
  - 14. Línea de cableado estructurado (0.4 kV)
  - 15. Línea de cableado de voz (0.4 kV)
  - 16. Línea de cableado de datos (0.4 kV)
  - 17. Línea de cableado de video (0.4 kV)
  - 18. Línea de cableado de audio (0.4 kV)
  - 19. Línea de cableado de control (0.4 kV)
  - 20. Línea de cableado de potencia (0.4 kV)
  - 21. Línea de cableado de seguridad (0.4 kV)
  - 22. Línea de cableado de emergencia (0.4 kV)
  - 23. Línea de cableado de mantenimiento (0.4 kV)
  - 24. Línea de cableado de limpieza (0.4 kV)
  - 25. Línea de cableado de otros servicios (0.4 kV)

1. Línea de alta tensión (132 kV)

2. Línea de media tensión (33 kV)

3. Línea de baja tensión (11 kV)



4. Línea de distribución (0.4 kV)



# **critério de instalaciones**

## **protección/ incendio**

En las salas existirán hidrantes estratégicamente situados, además de detectores que avisan a la central. Que estará conectada directamente a la estación de Bomberos de la propia Ciudad Universitaria.

## **aire acondicionado**

Se propone un sistema de aire lavado que reuna los requisitos para cumplir con la temperatura, humedad y ventilación.

# acabados

El edificio es de concreto aparente, y está a módulos de 1.20 en todos sus sentidos, lo que facilitará la colocación de la cimbra. Su acabado es igual al de los edificios del Centro Cultural, con el propósito de dar una continuidad espacial al conjunto y no competir ni agredir al entorno.

Para los interiores de las salas se propone un aplanado blanco mate, que no de reflejos y distribuya la luz de una manera uniforme.

Los pisos serán de una loseta gris con textura, que no produzca reflejos. En algunas salas se utilizarán plafones falsos para así transformar los espacios de la sala de acuerdo con la museografía que se requiere y no tener espacios monótonos.

La esteroestructura estará pintada de color blanco mate.

En pisos de las zonas exteriores, como andadores y plaza se utilizará concreto lavado con grava, que proporcione una superficie antiderrapante y le de continuidad a los muros de concreto.

En el estacionamiento, como su uso es esporádico se propone adopasto para no tener un área excesiva de concreto, y aumentar el área permeable.

# presupuesto

La Dirección General de Finanzas proporciona atención a todas las dependencias universitarias, así como de proveedores, contratistas y prestadores de servicios de la Institución. Es responsable de administrar los recursos financieros del gasto corriente, vigila y supervisa la captación y control de los ingresos, proyecta y realiza inversiones a corto y mediano plazo, establece los fideicomisos para fines específicos, así como el flujo de efectivo con objeto de cubrir oportunamente las necesidades y compromisos de la Universidad.

En 1994 se dio inicio a dos programas de construcción denominadas UNAM-BID y UNAM-UNAM. Las obras del programa UNAM-BID se relacionan con actividades eminentemente académicas, y en general están proyectadas para complementar las instalaciones ya existentes; esto es, no se han planeado para aumentar la capacidad de los planteles, sino para mejorarlos. El grupo de edificios del programa UNAM-UNAM cubre necesidades más amplias, las cuales van desde la docencia e investigación, hasta la difusión de la cultura y servicios generales.

## RESUMEN Plan Maestro 1996

### PLANES MAESTROS Y REACONDICIONAMIENTO

Estimación de costos a Noviembre de 1994

Superficies e Inversión

| Dependencia              | Ocupación                    | Por reordenarse              | Diferencia                  | Por desatajo                | Por Plan Maestro      | COSTO                    |                         |
|--------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
|                          |                              |                              |                             |                             |                       | Construcción             | Reacondicionamiento     |
| Docencia                 | 72,753 m <sup>2</sup>        | 72,753 m <sup>2</sup>        | 25,600 m <sup>2</sup>       | 7,548 m <sup>2</sup>        | 27,983 m <sup>2</sup> | \$ 39,435,600.00         | \$ 43,245,600.00        |
| Investigación Científica | 8,000 m <sup>2</sup>         | 15,500 m <sup>2</sup>        | 7,500 m <sup>2</sup>        | 8,000 m <sup>2</sup>        |                       | \$ 38,500,000.00         | \$ 9,600,000.00         |
| Difusión Cultural        | 4,312 m <sup>2</sup>         | 7,200 m <sup>2</sup>         | 2,888 m <sup>2</sup>        | 4,312 m <sup>2</sup>        |                       | \$ 15,000,000.00         | \$ 3,175,000.00         |
| Apoyo                    | 14,799 m <sup>2</sup>        | 24,665 m <sup>2</sup>        | 9,866 m <sup>2</sup>        | 14,799 m <sup>2</sup>       |                       | \$ 36,270,000.00         | \$ 20,836,800.00        |
| Servicios                | 250 m <sup>2</sup>           | 3,000 m <sup>2</sup>         | 2,750 m <sup>2</sup>        | 250 m <sup>2</sup>          |                       | \$ 8,400,000.00          | \$ 625,000.00           |
| <b>TOTAL</b>             | <b>100,112 m<sup>2</sup></b> | <b>123,118 m<sup>2</sup></b> | <b>48,608 m<sup>2</sup></b> | <b>34,907 m<sup>2</sup></b> |                       | <b>\$ 138,685,600.00</b> | <b>\$ 79,479,400.00</b> |

Por lo tanto el Museo Universitario Contemporáneo de Arte se describe en el plan Maestro como nueva sede, utilizando recursos del programa UNAM-UNAM. Su situación actual tiene una superficie de 4310 m<sup>2</sup>, y su para su situación futura se contemplan **600 0 m<sup>2</sup>**, un incremento de 1,690 m<sup>2</sup> con un costo por construcción de \$15'000,000.

**El costo de construcción por m<sup>2</sup> es de \$2500** a noviembre de 1994.

PRESUPUESTO Análisis Estático

| Costo de construcción                     |                        |                      |          |                      |               |         |
|---|------------------------|----------------------|----------|----------------------|---------------|---------|
|   | \$                     | 15,348,750.00        | \$       | <b>15,885,956.25</b> |               |         |
| Concepto                                  | Superficie             | Costo/m <sup>2</sup> | TOTAL    | %                    | %             |         |
|   |                        |                      |          | (costo directo)      | (incidencia)  |         |
| <b>Terreno</b>                            |                        |                      |          |                      |               |         |
| <b>Estudios y Proyectos</b>               |                        |                      | \$       | 637,206.26           | 3.60%         | 100.00% |
| Estudio Topográfico                       |                        |                      | \$       | -                    | 0.00%         | 0.00%   |
| Estudio de Mecánica de Suelo              |                        |                      | \$       | 5,372.06             | 0.04%         | 1.00%   |
| Proyecto Arquitectónico                   |                        |                      | \$       | 236,370.75           | 1.54%         | 44.00%  |
| Proyecto Estructural                      |                        |                      | \$       | 188,022.19           | 1.23%         | 35.00%  |
| Proyecto de Instalaciones Eléctricas      |                        |                      | \$       | 80,580.94            | 0.53%         | 15.00%  |
| Proyecto de Instalaciones Hidrosanitarias |                        |                      | \$       | 26,860.31            | 0.18%         | 5.00%   |
| <b>Urbanización</b>                       |                        |                      |          |                      |               |         |
|   | 3000 m <sup>2</sup>    | \$                   | 660.00   | \$                   | 1,650,000.00  | 100.00% |
| Preliminares                              |                        |                      | \$       | 82,500.00            |               | 5.00%   |
| Terracerías                               |                        |                      | \$       | 330,000.00           |               | 20.00%  |
| Pavimentos                                |                        |                      | \$       | 495,000.00           |               | 30.00%  |
| Agua Potable                              |                        |                      | \$       | 181,500.00           |               | 11.00%  |
| Drenaje                                   |                        |                      | \$       | 115,500.00           |               | 7.00%   |
| Electrificación                           |                        |                      | \$       | 330,000.00           |               | 20.00%  |
| Alumbrado Público                         |                        |                      | \$       | 66,000.00            |               | 4.00%   |
| Señalización                              |                        |                      | \$       | 16,500.00            |               | 1.00%   |
| Infraestructura                           |                        |                      | \$       | 33,000.00            |               | 2.00%   |
| <b>Construcción</b>                       |                        |                      |          |                      |               |         |
|   | 7026.00 m <sup>2</sup> | \$                   | 1,950.00 | \$                   | 13,698,760.00 | 100%    |
| Preliminares                              |                        |                      | \$       | 136,987.50           |               | 1%      |
| Cimentación                               |                        |                      | \$       | 2,328,787.50         |               | 17%     |
| Muros                                     |                        |                      | \$       | 2,054,812.50         |               | 15%     |
| Estructura                                |                        |                      | \$       | 1,369,875.00         |               | 10%     |
| Losas                                     |                        |                      | \$       | 2,465,775.00         |               | 18%     |
| Instalaciones                             |                        |                      | \$       | 2,054,812.50         |               | 15%     |
| Acabados                                  |                        |                      | \$       | 2,191,800.00         |               | 16%     |
| Limpieza, Fletes y varios                 |                        |                      | \$       | 1,095,900.00         |               | 8%      |

Ambasz Emilio, *The Poetics of the Pragmatic*, Ed. Rizzoli, EUA, 1991.

*Architecture* (Vol.84, No. 3) p.p. 111-115. EUA, Marzo 1995

Arnal Simón, Luis y Betancourt Suárez, Max. *Nuevo Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal*. Ed. Trillas, Edición 2, México, D.F. 1994

Artigas B. Juan, *Centro Cultural Universitario, Visita Guiada en torno de su arquitectura*, UNAM, México, 1994.

Brawne Michael, *Kimbell Art Museum /Luis I Kahn, Architecture in Detail*, Edit Phadion, Hong Kong 1993

Carrillo Trueba, César, *El Pedregal de San Angel*, UNAM, México, 1995.

*Centro Cultural Universitario*, Dirección General de Obras, Introducción de Clementina Díaz de Ovando, UNAM, México, 1980.

Centro de Investigación y servicios Museológicos, *Génesis y Trayectoria 1980-1996*, UNAM, México, 1996.

Chanes. Rafael. *Deodendron*. Ed. Blume, Barcelona España, 1994.

Ching, F. *Arquitectura: forma, espacio y orden*. Gustavo Gilli, México 1998.

*Contemporary American Architects Volume II*, Ed. Taschen, Italia, 1996.

*Contemporary European Architects Volume I*, Ed. Taschen, Italia, 1996.

Dirección General de Obras y Servicios Generales, *Normas Generales*

Dirección General de Obras y Servicios Generales, *Plan Rector de Ciudad Universitaria*. UNAM, México 1996.

Frampton Kenneth, Charles Correa, Ed. Thames & Hudson, Inglaterra, 1996.

Furuyama Masao, Tadao Ando, Ed. Gustavo Gilli, Barcelona, 1994

Mehj de Weatherbee Reine, *Dirección de los Rayos Solares en 20 Ciudades de México*,

Facultad de Arquitectura, UNAM, México

*Memoria 1995*, Dirección General de Estadística y Sistemas de Información Institucionales, UNAM, México, 1995.

Montaner Ma. Josep, Museos para el Nuevo Siglo, Ed. Gustavo Gilli, S.A., España 1995.

Neufert, Ernst. Arte de Proyectar Arquitectura. Ed. Gustavo Gilli, S.A. España 1993

Serra, Josep Ma. Elementos Urbanos: mobiliario y micro arquitectura. Gustavo Gilli, México. 1996.