

"DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE COMPUTO PARA LA ADMINISTRACION DE LA U.N.A.M."

73  
24

JURADO: # 1 C.

ARQ. JORGE TARRIBA RODIL.

ARQ. GUILLERMO RIVERA GOROZPE.

ARQ. EDUARDO NAVARRO GUERRERO.

OLIVIA CONTRERAS CHAVEZ.

SEMESTRE 85 - 2

FACULTAD DE ARQUITECTURA.

U. N. A. M.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

INDICE:

I.....	INTRODUCCION.	1
II.....	ANTECEDENTES.	3
	Breve Historia de la Computadora.	4
	Desarrollo de la Computación en la Administración de la U.N.A.M.	6
	Programa Universitario de Cómputo (PUC).	8
III.....	DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE COMPUTO PARA LA ADMINISTRACION DE LA U.N.A.M.	
	Ubicación.	13
	Causas que lo generaron.	14
	Objetivos.	14
	Principales Funciones.	15
	Cifras Generales.	15
	Croquis Plantas Arquitectónicas.	16
IV.....	JUSTIFICACION DEL TEMA. PROBLEMAS ACTUALES.	19
	Problemas Internos.	20
	Problemas Externos.	
V.....	NÚEVA DIRECCION DE COMPUTO.	22
	Contexto Urbano.	23
	Paisaje Urbano.	24
	Funciones de Cada Departamento	25

V1.....	PROGRAMA ARQUITECTONICO.	
	Planta Baja	35
	Planta Alta.	37
	Diagrama de Funcionamiento.	41
V11.....	CRITERIO ESTRUCTURAL.	
	Cimentacion. estructura,	43
	Muros exteriores, Muros interiores-	44
V111.....	MEMORIA DE CALCULO.	45
1X.....	CRITERIO DE ACABADOS.	
	Planta Baja, Planta Alta.	54,56
	Exteriores.	57
X.....	CRITERIO DE INSTALACIONES.	60
	Instalación Hidráulica.	62
	Sanitaria y B.A.P.	62
	Eléctrico y Alumbrado.	63
	Contra Incendio . Telefónica y Aire.	
X1.....	EVOLUCION DEL PROYECTO.	65
X11.....	EL PROYECTO.	68
X111.....	BIBLIOGRAFIA.	79

INTRODUCCION

## INTRODUCCION.

Atravez de los años, la Universidad Nacional Autónoma de México ha estado en constante crecimiento, a fin de satisfacer las funciones de Docencia, Investigación y Extensión de la Cultura; de ésta manera, las áreas que requieren mayor apoyo es la Administración Central, por los diversos trámites y acciones que realiza, así como el proceso de la información que en la actualidad se tiene.

Las acciones de tipo Administrativas de la U.N.A.M. se ha visto favorecida, por la introducción del uso de la computadora en 1958, agilizando de ésta manera todas sus actividades, así como la descentralización del cómputo efectuada en -- 1981.

La importancia de las computadoras en los trámites administrativos de la Universidad fué mayor en los últimos años, por lo que se construyó el edificio de la Dirección General de Servicios de Cómputo para la Administración de la U.N.A.M.

Posteriormente analizando sus orígenes, cambios y necesidades actuales -- dá como consecuencia una nueva solución arquitectónica que cumple con el objetivo -- de ésta Dirección.

ANTECEDENTES.

## BREVE HISTORIA DE LA COMPUTADORA.

En 1642 Pascal hizo la primera máquina que al tener engranes de 1 al 9 - efectuaba la suma y resta en pocas cantidades.

De 1812 a 1833 Babbage hizo una máquina llamada "Máquina Diferencial". Estudios posteriores, en la Universidad de Cambridge hicieron tablas logarítmicas-- (+-x÷) tenía unidad de almacenamiento, capacidad de hacer cálculos y un sistema de control, todo gracias a la ayuda de la máquina de Babbage.

En 1942 la IBM International Business Machine, en la Universidad de Harvard diseñó la "Mark I" siendo ésta eléctrica.

Apartir de éste momento empiezan las generaciones de las computadoras.

1a. Generación de Computadoras: En 1943 Eaket-Hachat hicieron la "Eniak" hecha - con bulbos (19 000) pesaba 60 toneladas ocupaba 1600 m<sup>2</sup>.

En 1951 el Sr. Remington y Raud empiezan los signos "Alfa-numéricos".

En 1960 los mismos hacen la computadora LARK con fines marítimos.

2a. Generación de Computadoras: En 1960 se hizo la "STRECH" que hacía doscientas - sumas por segundo y además trabajaba con transistores.

3a. Generación de Computadoras : En 1964 llegan las computadoras más avanzadas: -- funcionan por medio de circuitos integrados como las IBM, Hewlet Packard y las Texas Instruments, por lo tanto: 1a. Gen.---- Bulbos 2a. Gen. ---- Transistores y -- 3a. Gen ---- Circuitos Integrados.

## PARTES QUE COMPONEN UNA COMPUTADORA.

Las partes de una computadora son tres:

- 1.- Dispositivos de entrada.
- 2.- Dispositivos de salida.
- 3.- El Central Proceced Unity (C.P.U.)

### 1.- Dispositivos de entrada:

Lector de Cintas  
Lector de Tarjetas.  
Grabadora de Cintas Magnéticas.  
Grabadora de Discos Magnéticos.  
Teletipo

### 2.- Dispositivos de Salida:

Perforadora de Tarjeta.  
Perforadora de Cintas de papel.  
Impresora.  
Teletipo.  
Grabadora de Cintas Magnéticas .

### 3.- El Central Proceced Unity (C.P.U.)

Unidad Lógica Aritmética.  
Unidad de Control.  
Memoria de Datos.

Las partes del C.P.U. realizan las siguientes funciones:

Memoria--- almacén de datos.  
Unidad Lógica Aritmética--- Hace la lógica en las matemáticas.  
Unidad de Control---Coordina y controla.

Hay 2 tipos de Lenguajes: Hard Ware ---- Parte Mecánica.

Soft Ware ---- Lenguaje de Comunicación con la Computadora.

Teniendo ésta breve explicación sobre la computadora podremos entender - más adelante, algunos términos que se manejan en el desarrollo del Proyecto Arquitectónico de la Dirección General para la Administración de la U.N.A.M.

#### DESARROLLO DE LA COMPUTACION EN LA ADMINISTRACION DE LA U.N.A.M.

1958 Se instala la primera Computadora.

1965 Se instala en la U.N.A.M. otra computadora para las actividades del sector Administrativo.

1967 Se unen el Departamento de Sistemas y la Sección de Máquinas de la Dirección de Servicios Escolares, formando la Dirección General de Sistematización de Datos, donde se llevan las listas y actas de alumnos, así como el control contable y nómina.

1970 Se une la Dirección General de Sistematización de Datos y el entonces Centro de Cálculo de la Facultad de Ciencias, para formar el Centro de Investigaciones Aplicadas, Sistemas y Servicios (CIMASS).

1973 El CIMASS se divide en dos, dedicándose por un lado a las labores de Investigación y por otro se forma el Centro de Servicios de Cómputo (CSC) abarcando las áreas de Investigación, Docencia y Administración.

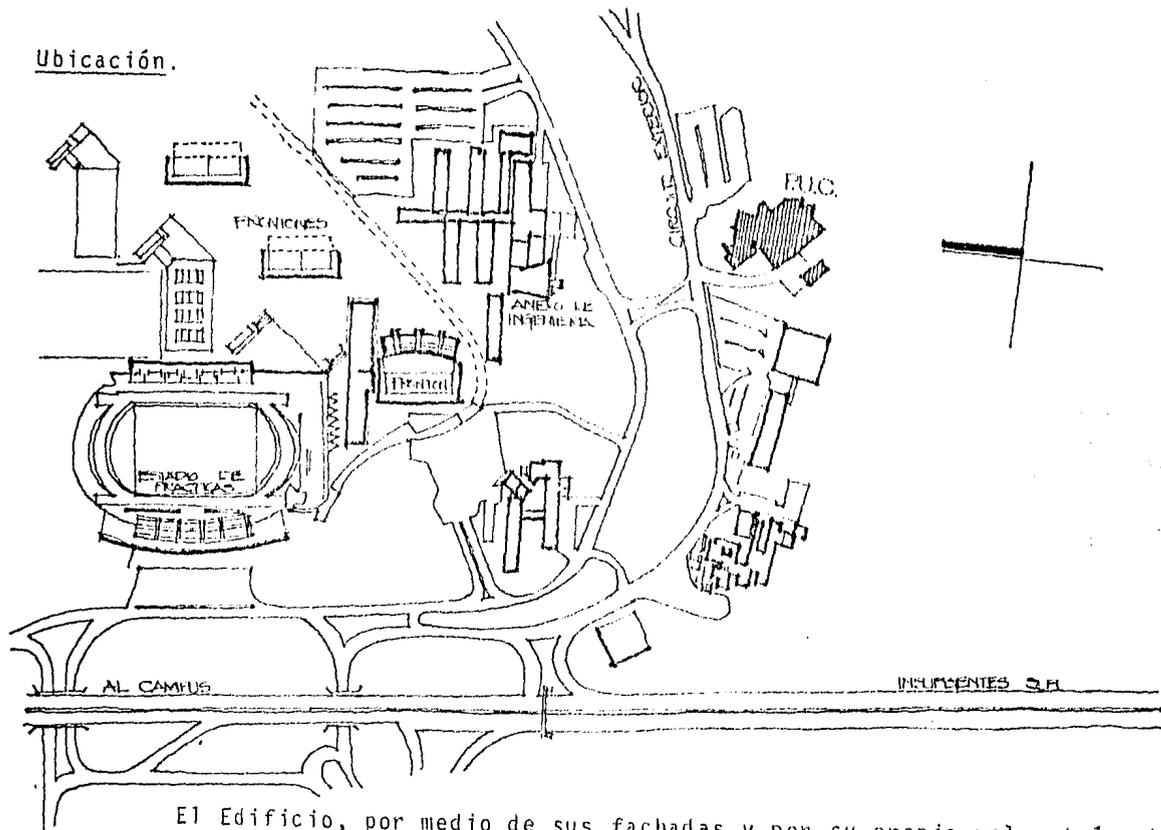
1981 En Octubre de 1981 se crea el Programa Universitario de Cómputo (PUC) formado por una Dirección General y 4 Direcciones.

El PUC toma como punto de partida y modelo al CSC para la formación de sus direcciones. De ésta manera el Centro de Servicios de Cómputo es el antecedente inmediato para la Dirección General de Servicios de Computo de la Administración de la U.N.A.M..

PROGRAMA UNIVERSITARIO DE COMPUTO (PUC).

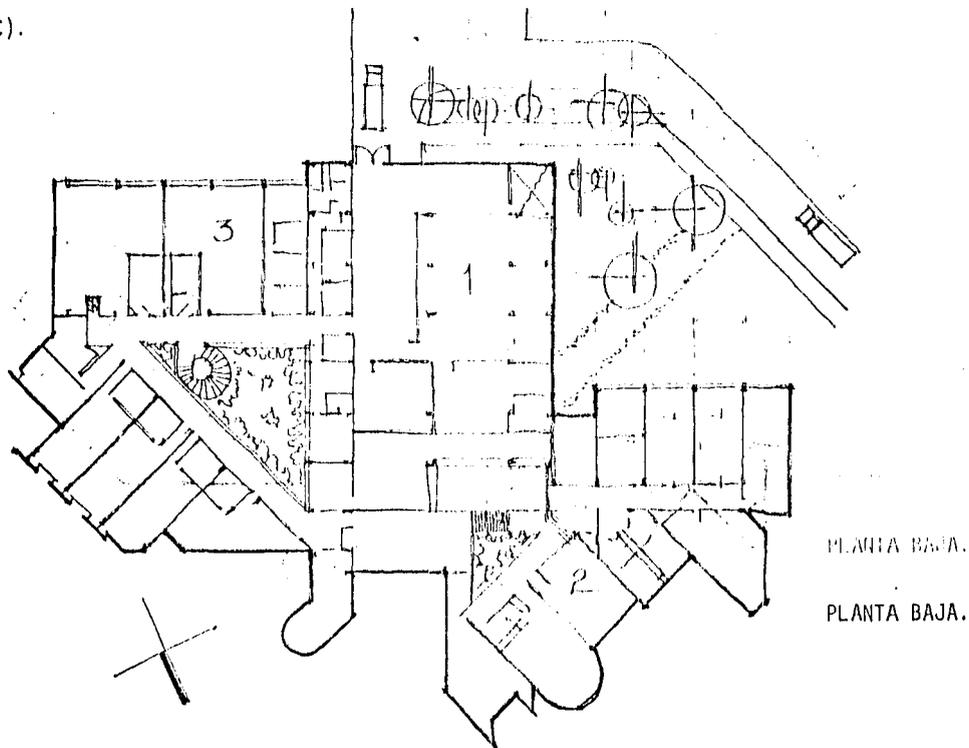
Estudio Comparativo a la Administración Central.

Ubicación.



El Edificio, por medio de sus fachadas y por su propia volumetría, hace que se distinga de los demás. Es un edificio que se desarrolla en tres plantas de forma irregular.

(PUC).



- 1 AREA DE SERVICIOS (Patio de Maniobras, bodega, servicios electromecánicos).
- 2 ZONA DE INVESTIGADORES Y AUDITORIO.
- 3 TÉRMINALES; FORMAS CONTINUAS; SISTEMAS ESPECIALES.

Planta Baja. Presenta tres zonas muy definidas:

- 1.- Zona de Servicios: Se adecua a la topografía, presenta un patio de maniobras, con entrada hacia los servicios electromecánico y bodegas.
- 2.- Del otro lado del edificio, se agrupa junto a un jardín interior de planta triangular, el monitoreo, las salas de terminales y formas continuas, así como los departamentos de evaluación y divulgación y sistemas especiales.
- 3.- Junto a la Zona de Servicios se ubican los servicios de Lectura e Impresión, Perforación, terminales, Auditorio y sala de Material Audiovisual.

Primer Nivel. Se localiza el acceso y el Vestíbulo Principal. Como en la planta anterior, también existe una distribución interna.

La sala de cómputo junto con la cintoteca, corresponden a la zona de servicios de la - Planta Baja.

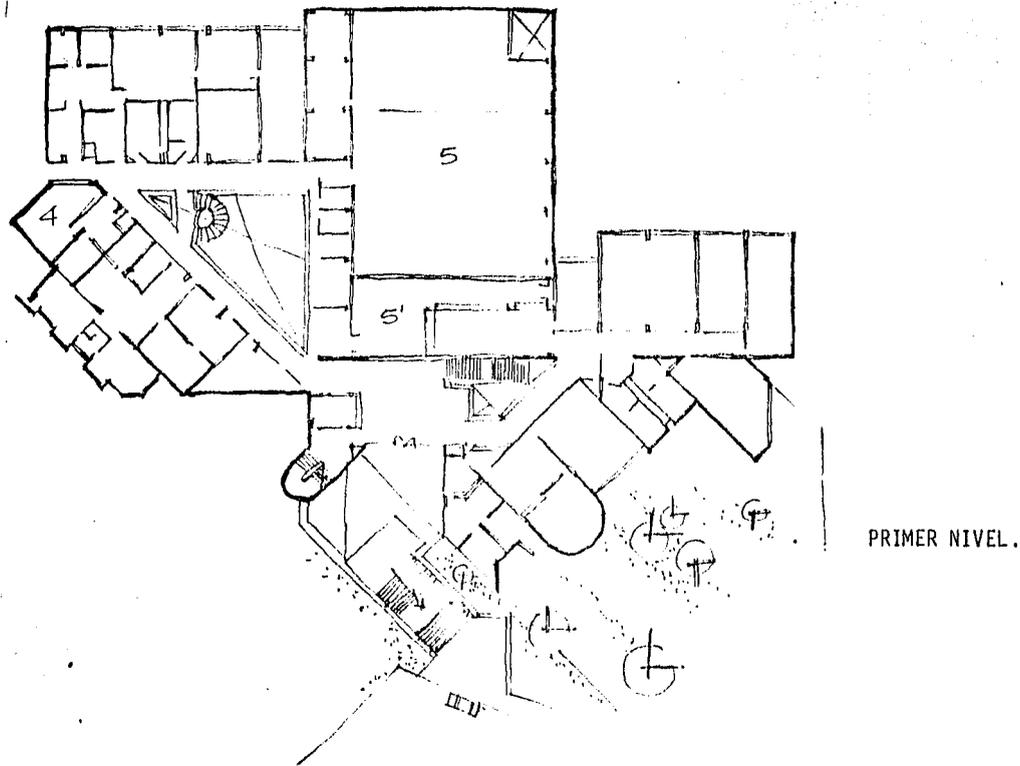
El área destinada a los investigadores tiene los siguientes servicios: Lectura, Impresión, Perforación y terminales para alumnos; también se incluyen dos aulas, la Biblioteca y los cubículos de Difusión.

En la tercera zona se agrupan las oficinas de Gobierno, 2 laboratorios y el Teleproceso.

Segundo Nivel. Se encuentra la parte alta de la Cintoteca y 4 aulas cuya circulación dá al vacío originado por la doble altura de la sala de cómputo. El acceso de éste nivel es por una escalera que parte de la planta baja en el vestíbulo principal.

PROGRAMA UNIVERSITARIO DE COMPUTO.

(PUC).



4 UNIDAD ADMINISTRATIVA, DIRECCION.

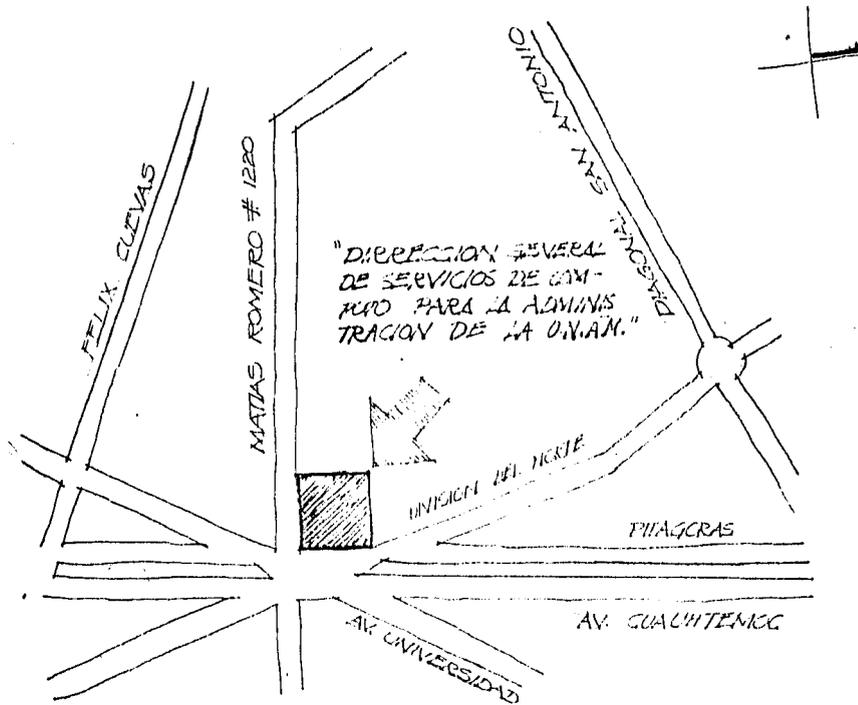
5¹ LECTURA E IMPRESION, 3 TERMINALES

5 ZONA DE COMPUTO, CINTOTECA.

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE COMPUTO PARA LA  
ADMINISTRACION DE LA U.N.A.M.

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE COMPUTO PARA LA ADMINISTRACION DE LA U.N.A.M.

Ubicación. Esta Dirección actualmente se encuentra ubicada en la calle de Matias Romero N° 1220 - en la Colonia Del Valle D.F.



### Causas que lo generaron.

La construcción de éstas instalaciones se realizó en 1975, y empezó a dar servicio en Mayo de 1976, siendo funcional a finales de 1981.

En éste mismo año en Octubre, por acuerdo del Rector, se crea el Programa Universitario de Cómputo (PUC), formada por una Dirección General, y 4 Direcciones tomando como modelo al Centro de Servicios de Cómputo para la formación de las Direcciones en el área de Investigación, Doscencia y Adminstración Escolar. El (CSC) daba sus servicios a toda la comunidad universitaria, convirtiéndose de ésta manera en el antecedente inmediato de la Dirección General de Servicios de Cómputo para la Adminstración de la U.N.A.M.

Debido a la complejidad que en su momento presentaba la U.N.A.M. en su rápido crecimiento, en 1981 se generó la Descentralización de los servicios de cómputo en las áreas de Investigación, Doscencia, Adminstración Académica y Central, permitiendo así la formación de la Dirección General de Servicios de Cómputo.

### Objetivos.

Proporcionar los servicios de Cómputo a las dependencias adscritas a la -- Administración Central de la U.N.A.M., así como el de impulsar la adecuada utilización de la computadora en ésta área.

### Principales Funciones.

a) Proporcionar servicios de cómputo a las diferentes dependencias de la Secretaría General Administrativa, a la Secretaría de Rectoría, a la Oficina del - Abogado General, a la Coordinación de la Extensión Universitaria, y escuelas y facultades que requieran de sistemas automatizados para su administración.

b) Apoyo de Sistemas y procesos Generales en el Equipo Central y/o micro-computadoras. Impulsar y divulgar las nuevas técnicas sobre el desarrollo de la -- Computación.

c) Dirigir, coordinar y evaluar las actividades de la Dirección. Proporcionar el intercambio académico con universidades del interior del País. Mantener comunicación con cada una de las dependencias que integran el Programa Universitario de Cómputo (PUC).

### Cifras Generales.

+ Superficie aproximada del predio -----	1361.96 m <sup>2</sup>
+ Metros construidos para equipos y oficinas. -----	640.16 m <sup>2</sup>
+ Metros de Estacionamiento y Zona de descarga. -----	532.71 m <sup>2</sup>

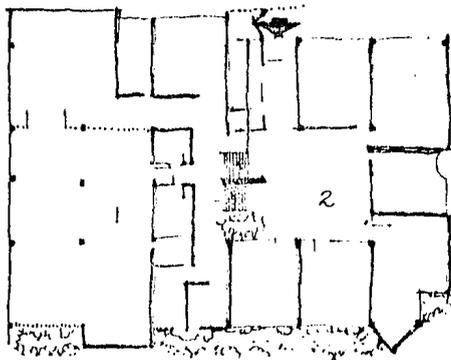
+ Metros de caldera y depósito de  
combustible, y taller y depósito  
de basura. ----- 189.89 m<sup>2</sup>

### Croquis Plantas Arquitectónicas.

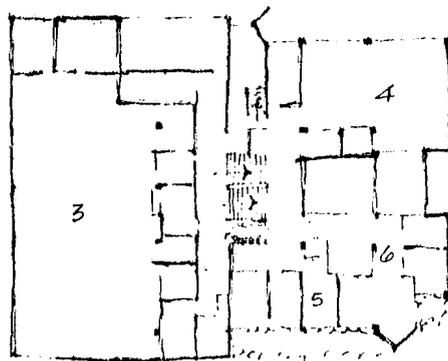
Las instalaciones de éste edificio están alojadas en 2 plantas, cuya solución está dada en medios niveles. El empleo del concreto armado determina el carácter masivo del edificio.

La Planta Baja está destinada a las áreas de acceso y servicios generales.

La Planta Alta alberga las salas de perforación programación y operación - con sus servicios correspondientes. Estos dos últimos tienen instalaciones especiales en pisos y muros.



PLANTA BAJA: 1 Departamento de Mantenimiento  
2 Servicios Auxiliares.  
Dependencias Externas.



PLANTA ALTA: 3 Departamento de Ser  
vicios.  
4 Captura de Datos.  
5 Dirección.  
6 Departamento de Sis  
temas.

JUSTIFICACION DEL TEMA,  
PROBLEMAS ACTUALES.

## JUSTIFICACION DEL TEMA. PROBLEMAS ACTUALES.

### Problemas Internos:

Como ya hemos visto, la construcción de éstas instalaciones se realizó en 1975 con la idea fundamental de apoyar al Centro de Servicios de Cómputo, en la parte Administrativa y para operar en las siguientes áreas de trabajo:

- Sala de Cómputo.
- Sala de Recepción y entrega de trabajos.
- Sala de Juntas.
- Sala de Terminales.
- Sala de Perforación.
- 4 Cubículos para uso del Personal de las Dependencias Administrativas - que laboran en forma continua en éste Centro.
- 4 Cubículos para uso del personal Interno.
- Una Sala para Encuadernación.
- Area de Servicios Administrativos.
- Area para Equipos Auxiliares.
- Estacionamiento.

El Edificio empezó a dar servicios en Mayo de 1976 lo cual fué funcional a fines de 1981. En 1982 dichas instalaciones fueron insuficientes para el fin que --

fueron creadas, ya que tendrían que dar apoyo a la Dirección de Cómputo para la Administración Central.

Debido a éste cambio, se requería de mayores áreas de trabajo, dado que se transfirieron a ésta Dirección, algunos departamentos que pertenecían al centro de Servicios de Cómputo ubicado en el Circuito Interior, tales como los Departamentos de Electrónica, Unidad Administrativa, Atención a Usuarios y las Secciones de Software y Difusión así como la propia Dirección, lo cual incrementó el número de personal y mobiliario correspondiente, realizándose varias modificaciones, acondicionando las instalaciones, a fin de satisfacer las necesidades más urgentes.

Con las modificaciones que se realizaron, temporalmente se solucionaron -- los problemas de espacio, pero con el tiempo que tiene funcionando ésta Dirección -- se han presentado nuevamente, ya que algunos departamentos como el de Electrónica, -- el de Servicios, el de Patronato han tenido que incrementar su personal así como el mobiliario correspondiente a fin de cumplir con los requerimientos de Servicio, que demandan las Dependencias Administrativas de ésta Universidad, llegando a mostrar -- un estado crítico por la falta de espacio en todo el edificio, ya que éste no cuenta con la flexibilidad necesaria para su posible expansión.

#### Problemas Externos.

El equipo que se tiene actualmente es:

- Equipo Burroghs modelo B-6 700

- Subestación 23 KV.
- Transformador 600KVA.
- Sistema de Energía Ininterrumpida IBM 200 KVA. Que cuenta con rectificador inversor y banco de Baterías.
- ↳ Sistema de aire acondicionado que cuenta con 6 enfriadores York, 5 motoo bombas 3 manejadoras de aire.
- Tableros de Distribución.

Y cabe mencionar que durante el tiempo que tiene funcionando éstas instala--  
ciones, se han estado presentando algunos problemas como son:

- 1.- Quejas de vecinos por el ruido originado por la operación de los motores de la planta de emergencia.
- 2.- Peligro que representa a los vecinos los depósitos de combustible die--sel, por estar en colindancia.
- 3.- Falta de estacionamiento para los empleados y usuarios de ésta Dirección. Esto ha sido más crítico por el incrementos de presonal y por los mismos u--suarios.

Como hemos visto el edificio tiene una serie de deficiencias que le impide -  
cumplir correctamente sus funciones, por lo que es necesario la construcción de un--  
nuevo edificio.

NUEVA DIRECCION DE COMPUTO.

## NUEVA DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE COMPUTO PARA LA ADMINISTRACION DE LA UNAM.

El ubicar el nuevo edificio dentro del área de C.U. favorece de manera notable las actividades que se llevan acabo en la Dirección ya que la mayoría se relaciona con la Universidad.

Por otro lado, en C.U. ya existe un terreno destinado a los edificios administrativos, por lo que su ubicación se dió en la llamada zona Administrativa.

Sin embargo, al situarlo en éste terreno había varias opciones, una era ubicándolo cerca de la Av. de la IMAN comunicándose directamente con ésta vía, teniendo de ésta manera una independencia tal, que lo hacía ser un edificio fuera de C.U. lo que no tenía razón de ser. La otra opción era aún lado del Archivo General de la U.N.A.M., y comunicado por el Circuito Exterior haciéndolo participe del conjunto de edificios que forman parte de Cd. Universitaria, siendo ésta la opción por la que se escogió.

También influyó las características del terreno, que por estar en desnivel junto a la calle forma una barrera de sonido que le dá al edificio más privacidad, ayudándole a realizar mejor sus funciones.

### Contexto Urbano.

En cuanto al paisaje natural, predomina la roca volcánica, algunos árboles como el pirul y arbustos. El terreno presenta una pendiente pronunciada con respecto

a la calle (7m.) Después se forma una planicie que es donde se situa el edificio, - para facilidad de su construcción. El drenaje es por asociación natural del subsuelo a travez de sus grietas.

### El Paisaje Urbano.

Lo forma principalmente al Norte de edificio de CONACYT, al Sur, el panteón Mausoleos del Angel, al Oriente existen algunas bodegas de material prefabricado y -- de carácter provisionál, y al Po niente el Archivo General de la U.N.A.M. y que se -- considera más importante por estar más cerca del terreno.

Con éstos datos podemos concluir que el terreno escogido para la ubicación - de Nuevo Edificio es el óptimo, porque presenta una serie de características que ayu- dan al buen funcionamiento del mismo en todos los aspectos.

## FUNCIONES DE CADA DEPARTAMENTO.

Esta Dirección, con el objeto de dar un adecuado servicio a las Dependencias Usuarias y de avanzar en los proyectos que se soliciten, cuenta en su estructura interna con diversos departamentos y secciones de trabajo que a continuación se explican.

### Gobierno. 1

Este Departamento está formado por una persona, responsable de la organización y del buen funcionamiento del edificio. Es la cabeza de ésta Dirección y por lo mismo la máxima autoridad.



### 2 Unidad Administrativa

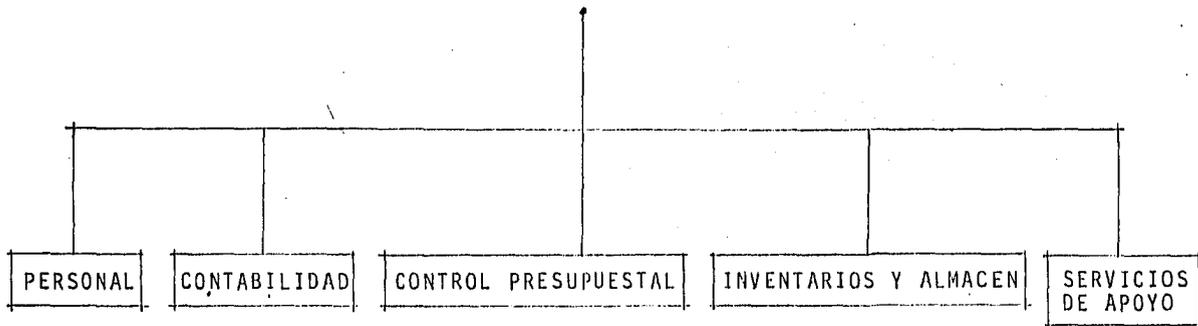
Coordina y controla todas las actividades Administrativas de la Dependencia, abarcando las siguientes áreas:

- a) Personal: Lleva el control del Personal adscrito a la Dependecia. (Paggs, reno--  
vaciones, contrataciones).
- b) Contabilidad: Lleva el registro de las operaciones financieras de las Dependen---  
cias, sacando estados financieros mensuales.
- c) Control Presupuestal: Control de los recursos financieros dados a la Dependecia  
formulando anteproyectos de presupuesto.
- d) Inventarios y almacén: Control de los bienes y articulo de consumo, propiedad de  
la Dependecia.
- e) Servicios de Apoyo: Mensajería, correspondencia, intendencia, fotocopia, vigilan--  
cia.

cia.

U N I D A D

A D M I N I S T R A T I V A .



### 3) Departamento de Electrónica.

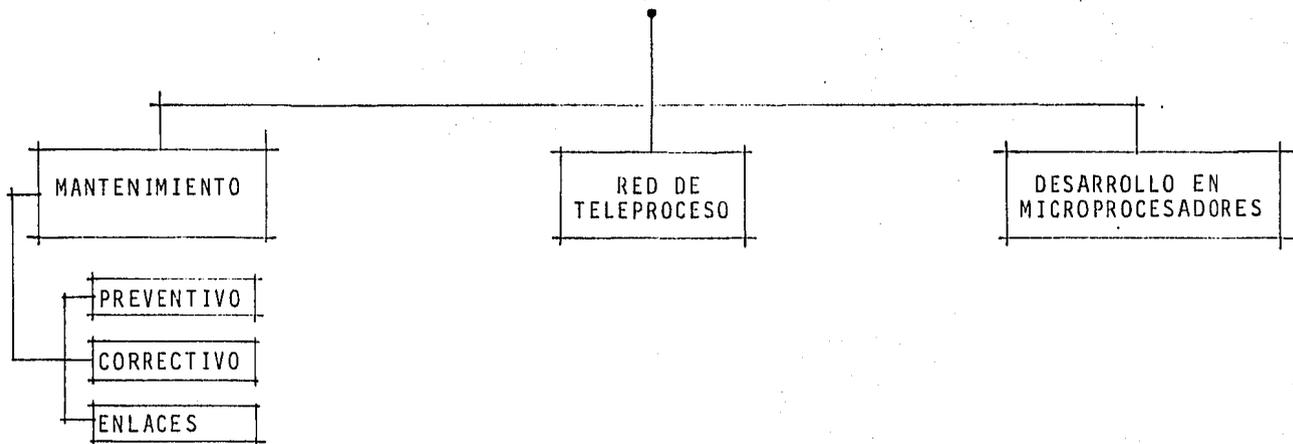
Es el responsable de mantener en óptimas condiciones, la comunicación entre el equipo central y las terminales y/o microcomputadoras de ésta Dirección.

Para cumplir sus funciones, se divide en las siguientes áreas de trabajo:

- a) Mantenimiento: Mantiene el correcto funcionamiento y servicio de todos los enlaces y al equipo de teleproceso. Esta área está integrada por tres secciones.
  - 1.- Sección de Mantenimiento Preventivo: Realiza limpiezas profundas a los equipos, detectando fallas de partes y accesorios; trabaja con la sección de Mantenimiento Correctivo para fallas mayores.
  - 2.- Sección Mantenimiento Correctivo: Repara o cambia cualquiera de los equipos de las Dependencias Usuarías. Adapta y/o genera componentes de bajo costo, sustituyendo refacciones de importación.
  - 3.- Sección de Mantenimiento de Enlaces: Atiende reporte de fallas de comunicación, coordina la telecomunicación de ésta Dirección con teléfonos de México.
- b) Red de Teleproceso: Optimiza y actualiza la Red de comunicación.
- c) Desarrollo de Microprocesadoras: Dá soporte técnico, a las demás áreas de trabajo así como el de asesorar a las dependencias usuarias en la evaluación de equipos de cómputo. Sus funciones son:  
Investigar sobre nuevas tecnologías y equipos de cómputo, desarrolla he--

herramientas en HARD WARE y SOFT WARE.

DEPARTAMENTO  
DE  
ELECTRONICA



4 DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.

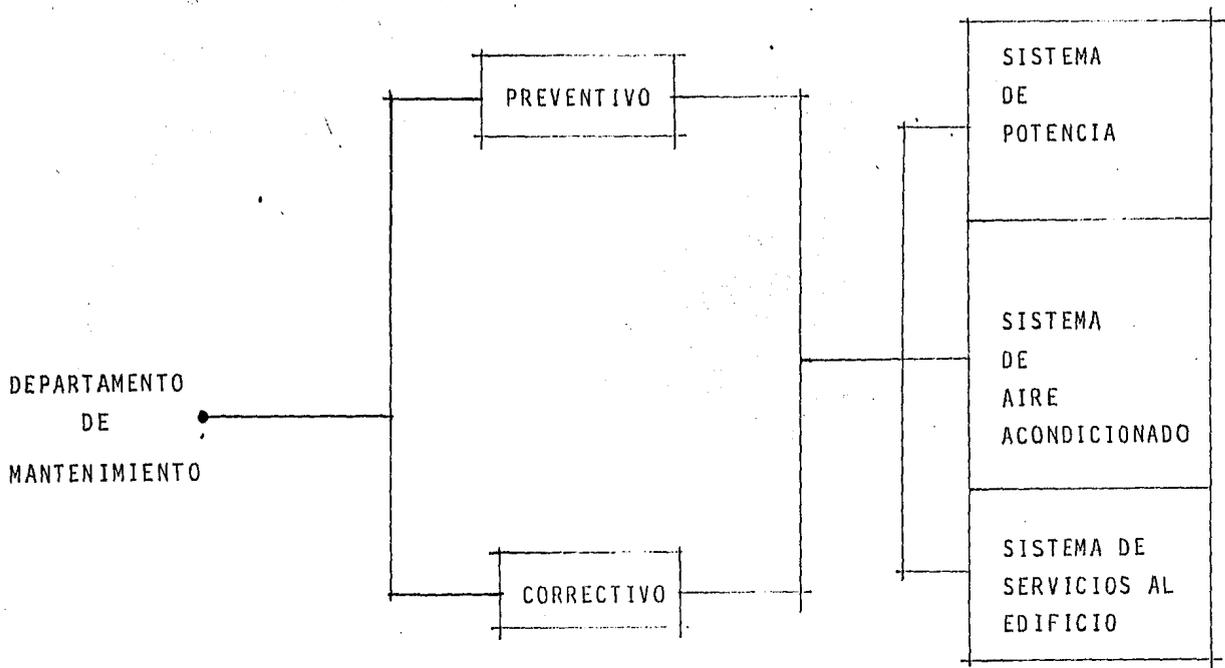
Vigila y mantiene los sistemas auxiliares o de apoyo a la computadora.

Los sistemas que comprende éste departamento són:

- Sistema de Potencia.
- Sistema de Aire Acondicionado.
- Sistema de Servicios al Edificio. Apoyados por las siguientes funciones:

Mantenimiento Preventivo: Vigila y revisa los equipos auxiliares, llevando un registro de sus fallas. Atiende a los equipos en caso de fallas de energía eléctrica aire acondicionado y contra incendio.

Mantenimiento Correctivo: Repara los equipos e instalaciones, así como los de oficina y obra civil, por desgaste natural, renovación por cambios o nuevos proyectos.



## 5 Departamento de Servicios.

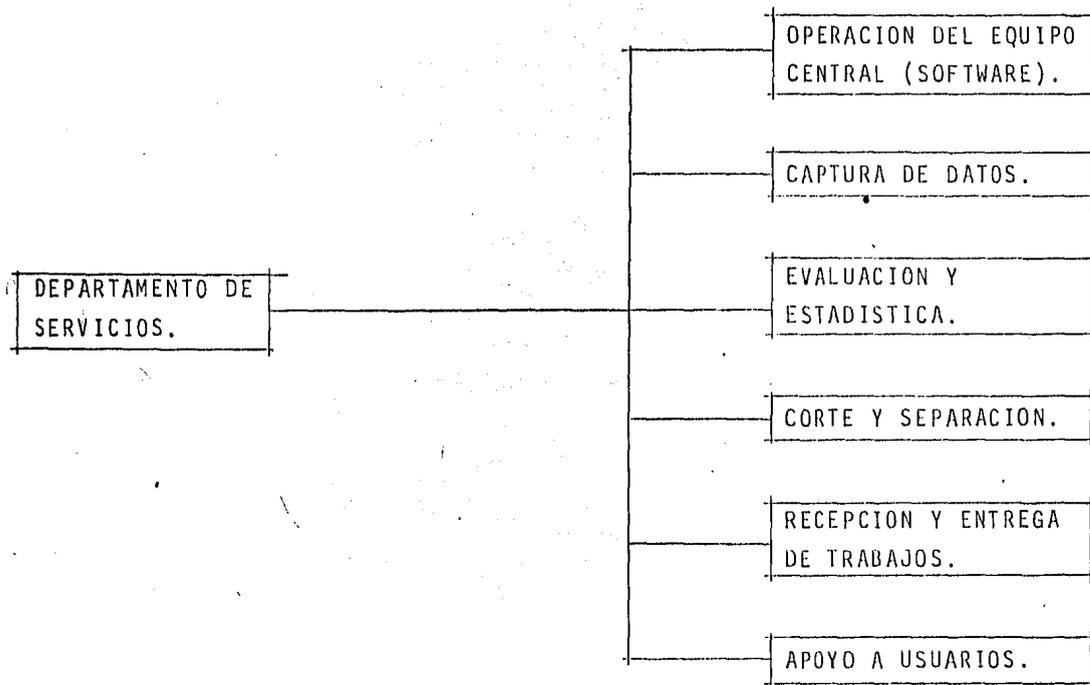
Se encarga de proporcionar a las dependencias los servicios de:

- Procesamiento de información en el equipo central, captura de datos, evaluación y estadística.
- Corte y separación de papelería.
- Recepción y entrega de trabajos.
- Apoyo a usuarios en cuanto a la utilización de terminales.

Este departamento, para cumplir con sus funciones cuenta con las siguientes áreas de trabajo:

- a) Operación: Satisface las demandas de cómputo de los usuarios.
- b) Captura de Datos: Se dá el servicio de Captura de Datos vía microcomputadoras, que satisface la demanda sobre captura y verificación de información que requieren los usuarios.
- c) Evaluación y Estadística: Obtiene mensualmente la contabilidad y evaluación -- del uso del equipo central por parte de las Dependencias usuarias, detectando el comportamiento del mismo. Aquí se solicita la clave para el acceso del Equipo Central.
- d) Corte y Separación de Papelería: Se cortan, separan y encuadernan los listados y/o formas especiales.

- e) Recepción y entrega de trabajos: Se hace la alimentación de trabajos que requiere tarjeta perforada al computador. Control de cintas de entrada/salida.
- f) Apoyo a Usuarios: Proporciona el apoyo de terminales, para usuarios que no tienen equipo en su dependencia.
- g) Sección del Soft-Ware: Atiende los problemas del Soft-Ware del equipo Central.



6) Servicios Auxiliares.

Se divide en tres secciones: 1.- Departamento de Sistemas

2.- Atención a Usuarios.

3.- Sección de Difusión.

1.- Departamento de Sistemas: Realiza el análisis, diseño y desarrollo e implementación de sistemas, según las necesidades de las dependencias usuarias. Para cumplir con sus funciones, tiene las siguientes áreas de trabajo:

a) Análisis y Diseño de Sistemas: Recopila información, plantea alternativas, establece planes de desarrollo e implementación, investiga y aplica avances técnicos en el desarrollo de sistemas.

b) Desarrollo de Sistemas: Realiza la programación de los sistemas, establece y aplica mecanismos para mejorar el desarrollo de sistemas.

c) Documentación e Implementación de Sistemas: Prepara la documentación de los sistemas, investiga y aplica técnicas en la documentación de sistemas.

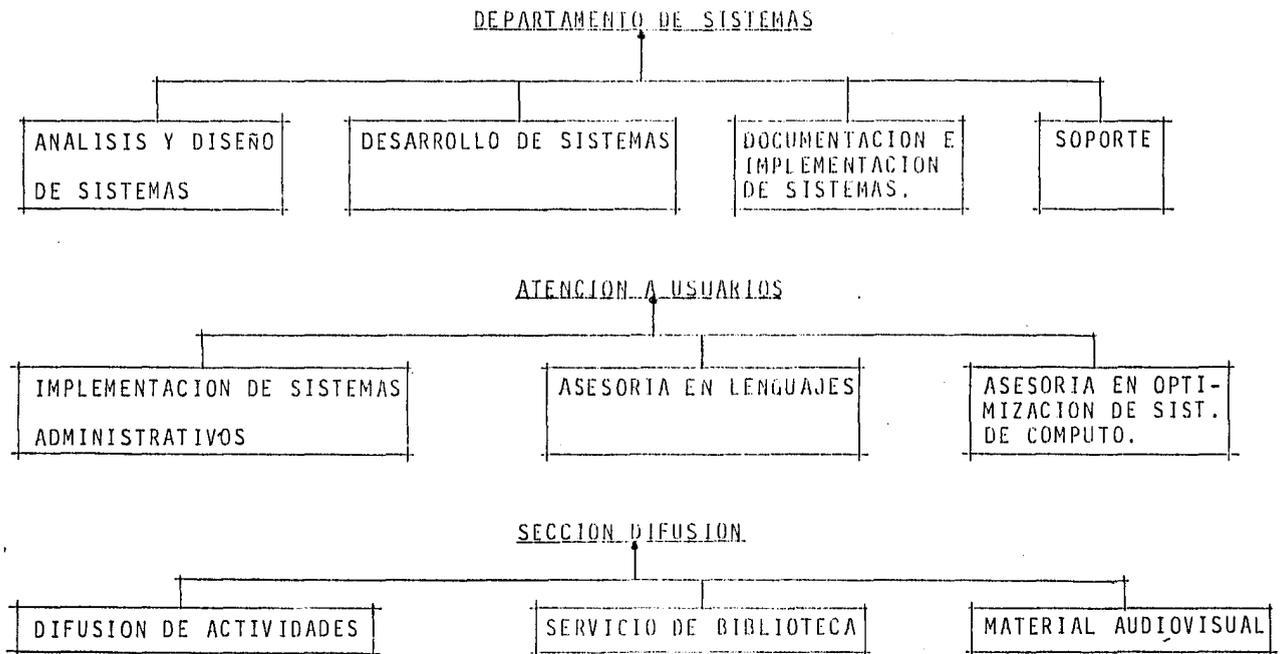
d) Soporte: Apoya el procesamiento de datos, por medio de sistemas generales organiza e imparte cursos.

2.- Atención a Usuarios: Dá asesoría a los usuarios del Equipo Central, en lenguajes de programación, en optimización y mantenimiento de sistemas administrativos y en microcomputadoras.

Por medio de cursos y conferencias, se capacita al personal de dependencias universitarias, para la utilización del Equipo Central y sistemas Administrativos.

3.- Sección de Difusión: Apoya a la Dirección, en la difusión de sus servicios que se ofrecen a las dependencias usuarias, así como en la preparación del material, manuales y sistemas desarrollados.

También se dá el servicio de Biblioteca, Auditorio y Dependencias Externas.



PROGRAMA ARQUITECTONICO.

PROGRAMA ARQUITECTONICO.

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE COMPUTO PARA LA ADMINISTRACION DE LA U.N.A.M.

Planta Baja: GOBIERNO

UNIDAD ADMINISTRATIVA

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO

SERVICIOS AUXILIARES: Sección Difusión

SERVICIOS SANITARIOS

GOBIERNO; DIRECTOR 69.00 m<sup>2</sup>

Director	-----	32.00 m <sup>2</sup>
Toilet	-----	4.00
Sala de Juntas	-----	22.00
Secretaria	-----	11.00

UNIDAD ADMINISTRATIVA: 193.50 m<sup>2</sup>

Jefe Unidad Administrativa	-----	10.00
Secretaria	-----	8.00
Jefe Personal	-----	10.00
Secretaria	-----	8.00

Jefe de Contabilidad	-----	10.00 m <sup>2</sup>
Secretaria	-----	8.00
Jefe Control Presupuestal	-----	10.00
Secretaria	-----	8.00
Jefe de Inventarios y almacén	-----	10.00
Almacén	-----	36.00
Reproducción de Documentos	-----	18.00
Jefe Servicios de Apoyo	-----	10.00
Telefonista Recepcionista	-----	10.50
Intendencia	-----	14.00
Cubículo de transportes	-----	7.00
Corte y Separación	-----	16.00
<u>DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO</u>	406.00	
Jefe del Departamentode Mantenimiento	-----	10.00
Secretaria	-----	8.00
Mantenimiento Preventivo, Correctivo	-----	10.00
Cuarto de Máquinas	-----	336.00
Taller	-----	30.00
Depósito de Basura	-----	12.00

SERVICIOS AUXILIARES 462.50 m<sup>2</sup>

Jefe Sección Difusión	-----	10.00 m <sup>2</sup>
Secretaria	-----	8.00
Desarrollo Material Audiovisual	-----	24.00
Biblioteca	-----	48.00
Auditorio	-----	254.00
Aula de Seminarios	-----	21.00
Dependencias Externas		
Departamento de Nómina	-----	36.00
Patronato	-----	36.00
Usuarios Externos	-----	25.50
Servicios Sanitarios	-----	23.00
Zonas de estar y circulaciones	-----	432.00

T O T A L 1 586.00 m<sup>2</sup>

Planta Alta: DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA  
DEPARTAMENTO DE SERVICIOS  
SERVICIOS AUXILIARES.

DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA 127.50 m<sup>2</sup>

Jefe del Departamento	-----	12.00 m <sup>2</sup>
Secretaria	-----	12.00
Desarrollo en Microprocesadoras	-----	36.00
Red de Teleproceso	-----	21.50
Mantenimiento Preventivo Correctivo	-----	
Supervisor	-----	10.00
Técnicos	-----	36.00

DEPARTAMENTO DE SERVICIOS 430.00 m<sup>2</sup>

Jefe Area de Operación	-----	12.00
Secretaria	-----	8.00
Sala Equipo BURROGHS	-----	144.00
Cintoteca	-----	21.00
Sala Descanso Operadores	-----	16.00
Almacén	-----	13.50
Entrega	-----	12.00
Técnico Mantenimiento al Sistema	-----	18.00
Ayudante	-----	9.00
Almacén	-----	9.00
Soft-Ware	-----	24.00

Captura de Datos		
Sala Capturista	-----	72.00 m <sup>2</sup>
Jefe de área	-----	12.00
Sala de Descanso	-----	18.00
Bodega	-----	7.00
Jefe de Soft-Ware	-----	10.50
Técnicos de Soft-Ware	-----	24.00

SERVICIOS AUXILIARES

262.00 m<sup>2</sup>

Jefe Atención a Usuarios	-----	10.50
Secretaria	-----	10.50
Implementación de sistemas administrativos	-----	18.00
Asesoría en Lenguajes	-----	27.00
Asesoría en Optimización	-----	24.00
Departamento de Sistemas		
Jefe del Departamneto	-----	10.00
Secretaria	-----	8.00
Jefe Análisis y Diseño de Sistemas	-----	10.00
Sala Análisis y Diseño de Sistemas	-----	18.00



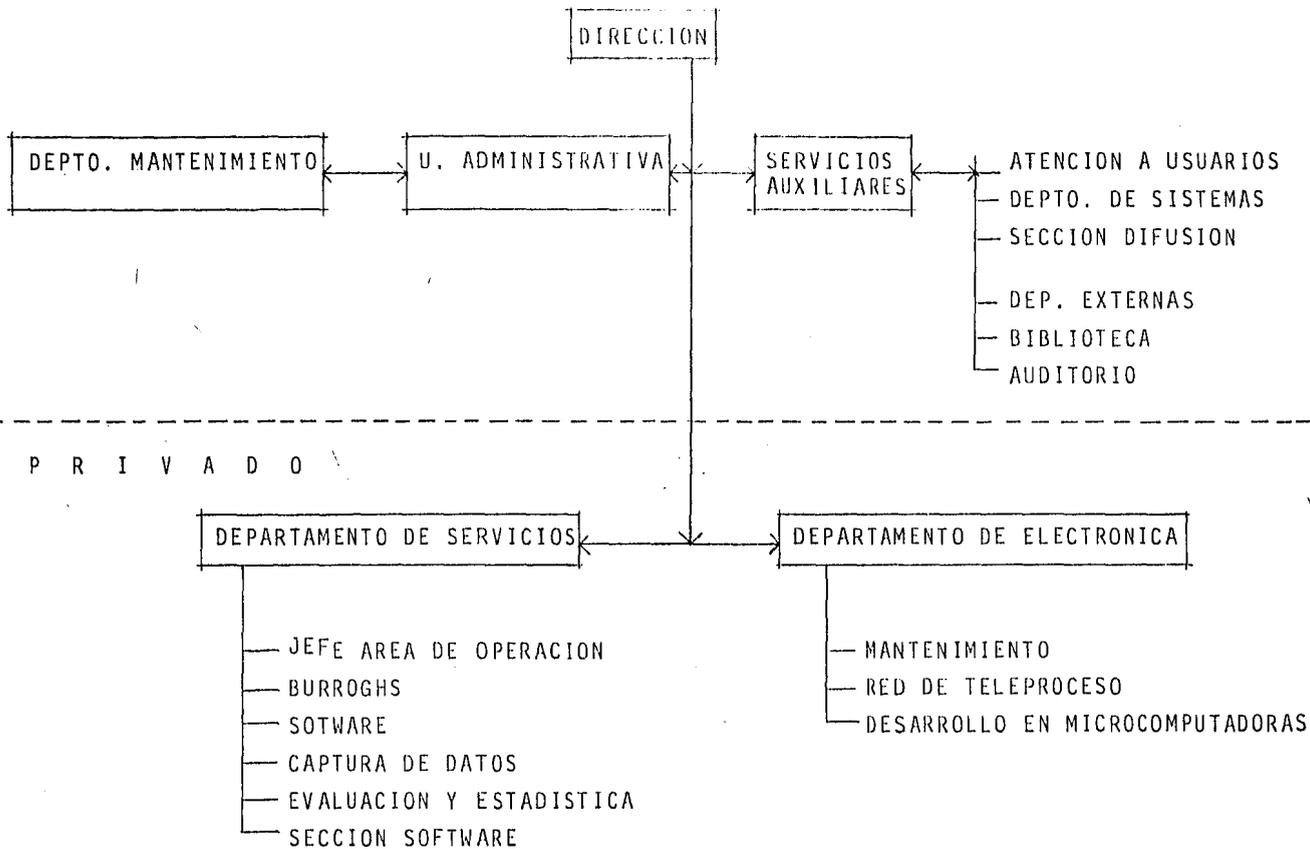


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.

CRITERIO ESTRUCTURAL.

### CRITERIO ESTRUCTURAL.

El desplante del edificio será sobre la zona rocosa del Pedregal de San-Angel, la cual presenta una mayor resistencia de carga. Después de haber limpiado el terreno, para nivelarlo, se hará una plantilla de concreto pobre, ya después se empezará con la cimentación.

### CIMENTACION.

El Edificio de Cómputo está dividido por ejes a cada 6 mts. En ambos sentidos y en cada intersección existirá una zapata aislada de concreto armado, de distintas medidas, según la carga que reciban. En la Zona del Auditorio, los ejes son radiales y se pondrán también zapatas aisladas para soportar la carga del mismo. Para los muros exteriores se harán unas trabes corridas en las que se apoyarán dichos muros que son de concreto armado. Posteriormente se nivelará el terreno, se colarán firmes armados para que sobre éstos se apoyen todos los muros divisorios del interior del edificio.

### ESTRUCTURA.

Será a base de columnas de concreto armado de 40 X 40 cm. Para que éstas soporten a un entrepiso y cubierta en el 2º nivel a base de nervaduras en ambos sentidos, teniendo las nervaduras más anchas en los ejes y capiteles sobre cada columna.

En el auditorio existirán 3 armaduras de acero que serán radiales y soportadas también por columnas de concreto armado, para que después por medio de largueros, también de acero, soporten una losa maciza de concreto de 10 cm. de espesor. Las azoteas del edificio estarán cubiertas con tezontle para dar una pendiente del 1.5% para después cubrirse con un entortado, impermeabilizante de cartón asfáltico, mortero y un enladrillado cubierto con una lechada de cemento.

#### MUROS EXTERIORES.

Serán de concreto aparente de textura lisa con entrecalles horizontales - en las zonas de cerramiento y partes bajas de las ventanas a lo largo de todo el edificio.

#### MUROS INTERIORES.

Estos serán todos de carácter divisorio teniendo de dos tipos: de tabique rojo común y de tablarroca. Los de tabique, estarán ubicados en las zonas que requieran mayor aislamiento acústico y térmico así como los de las zonas de sanitarios, bodegas y zonas de escaleras. Los de tablarroca serán más bien para subdividir las zonas de oficinas.

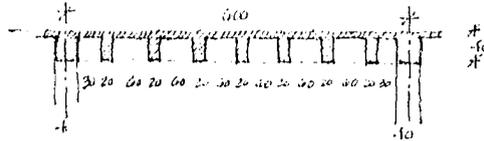
MEMORIA DE CALCULO.

MEMORIA DE CALCULO :

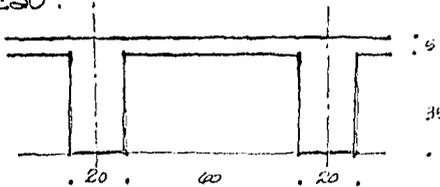
CALCULO DEL PESO DE LA LOSA;

EL SISTEMA DEL ENTREPISO Y DE LA CUBIERTA SE HARA DE LA SIGUIENTE MANERA: LOSA NERVADA EN AMBOS SENTIDOS DE 0.80M A EJES EN CADA NERVADURA TENIENDO APOYOS A CADA 0M DE DISTANCIA.

CROQUIS DE UN ENTREEJE :



AHORA PROSEGUIREMOS A HACER UN CORTE POR UN CASETON PARA CALCULAR SU PESO:



$(.20) (.60) (.10) (2.100)$	$= 115.20 \text{ K}$	(NERVIO)
$(.20) (.80) (.10) (2.100)$	$= 153.60 \text{ K}$	(NERVIO)
$(.60) (.60) (.05) (2.100)$	$= 43.20 \text{ K}$	(LOSA)
$(.03) (.80) (.80) (1800)$	$= 34.56 \text{ K}$	(FIRME)
	$10.00 \text{ K}$	(ALFOMBRA)
	$15.00 \text{ K}$	(PLAFON)
	$0.00 \text{ K}$	(CASETON)
	<hr/>	
	$373.56 \text{ K}$	(CASETON)

$.80 \times .80 = 0.64 \text{ m}^2 = 373.56 \text{ K}$

$1.00 \text{ m}^2 = 583.68 \text{ K/m}^2$  CARGA MUERTA.

CARGA VIVA (SEGUN REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES).

$C.V. = 120 + (420 A)^{1/2} = 120 + \sqrt{120 (36 \text{ m}^2)}$   
 $= 120 + 123 = 243 \text{ K} \approx 250 \text{ K}$  CARGA VIVA.

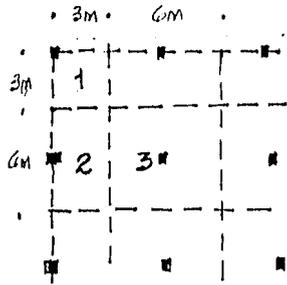
RESUMIENDO:

CARGA MUERTA  $\Rightarrow 583.68 \text{ K/m}^2$

CARGA VIVA  $\Rightarrow 250.00 \text{ K/m}^2$

$WT = 833.68 \text{ K/m}^2 \approx \underline{WT = 850 \text{ K/m}^2}$  (PESO REAL POR M<sup>2</sup>).

BAJADA DE CARGAS POR COLUMNA;



AREAS TRIBUTARIAS;

- (1) COLUMNA EN ESQUINA =  $3.00 \times 3.00 = 9.00 \text{ M}^2$
- (2) COLUMNA LATERAL =  $3.00 \times 6.00 = 18.00 \text{ M}^2$
- (3) COLUMNA CENTRAL =  $6.00 \times 6.00 = 36.00 \text{ M}^2$

PESO POR  $\text{M}^2 = 850 \text{ K}$ .

1.º COLUMNA EN ESQUINA:

$$\begin{aligned} \text{PEO LOZA} &= 2(9.00 \times 850 \text{ K/m}^2) = 15,300 \text{ K} \\ \text{PEO COLUMNA} &= (.40)(.40)(8)(2400) = 3,072 \text{ K} \\ \text{PEO MUROS} &= (6\text{M})(2800 \text{ K/ml}) = 17,280 \text{ K} \\ \hline &35,652 \text{ K} \approx 36,000 \text{ K} = 36 \text{ T} \end{aligned}$$

2.º COLUMNA LATERAL:

$$\begin{aligned} \text{PEO LOZA} &= 2(18.00 \times 850 \text{ K/m}^2) = 30,600 \text{ K} \\ \text{PEO COLUMNA} &= (.40)(.40)(8)(2400) = 3,072 \text{ K} \\ \text{PEO MUROS} &= (6\text{M})(2800 \text{ K/ml}) = 17,280 \text{ K} \\ \hline &50,952 \text{ K} \approx 51,000 \text{ K} = 51 \text{ T} \end{aligned}$$

3.º COLUMNA CENTRAL:

$$\begin{aligned} \text{PEO LOZA} &= 2(36.00)(850 \text{ K/m}^2) = 61,200 \text{ K} \\ \text{PEO COLUMNA} &= (.40)(.40)(8)(2400) = 3,072 \text{ K} \\ \hline &64,272 \text{ K} \approx 65,000 \text{ K} = 65 \text{ T} \end{aligned}$$

## CALCULO DE LA ZAPATA CENTRAL (3).

DAOS:

$$\begin{aligned} N &= 65,000 \text{ K} \\ R_f &= 20,000 \text{ K/m}^2 \\ f_c &= 250 \text{ K/c}^2 \\ f_s &= 2100 \text{ K/c} \end{aligned}$$

1.- PERALTE POR PENETRACION...

$$\begin{aligned} S^1 &= 4(60+d) = 240 + 4d \\ 2d &= 4d^2 + 240d \end{aligned}$$

$$S^1 d = \frac{\text{CARGA} + \text{P.P. DADO}}{V_c \text{ CTE. MAX.}} = \frac{65,000 \text{ K} + 510 \text{ K}}{7.20 \text{ K/c}^2} = 8323$$

$$4d^2 + 240d - 8323 = 0$$

$$d^2 + 60d - 2073 = 0$$

$$\frac{-60 \pm \sqrt{(60)^2 - 4(1)(-2073)}}{2(1)} = 24.52 \text{ cm.}$$

PERALTE POR PENETRACION = 24.52 cm ✓

3.- PERALTE POR CORTANTE.

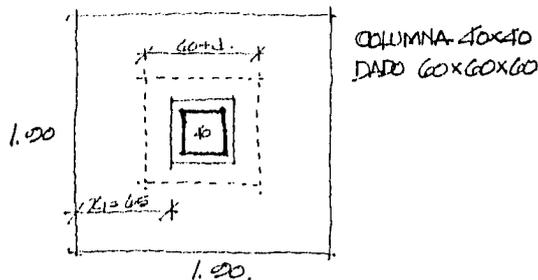
$$V_{\text{max}} = R_N \cdot X_1 = (18000)(0.65) = 11700 \text{ K.}$$

$$V_c = \frac{V}{b d} \cdot d = \frac{V_{\text{max}}}{b f_c} = \frac{11700}{(100)(7.20)} = 16.25 \text{ cm.}$$

PERALTE POR CORTANTE = 15.00 cm

4.- CALCULO AREA DE ACERO.

$$A_s = \frac{M_{\text{max}}}{f_s j d} = \frac{380,250 \text{ Kc}}{(2100)(.87)(25)} = 8.32 \text{ cm}^2 \text{ ACERO}$$



2.- AREA DE CIMENTACION.

$$A_z = \frac{N + \text{P.P. DADO}}{R_{\text{NETA}}} = \frac{65000 + 510}{(20000 - 2000)}$$

$$A_z = 3.63 \text{ m}^2$$

$$l_1 = l_2 = \sqrt{3.63} = 1.90 \text{ m.}$$

AREA 1.90 x 1.90 m

$$\frac{8.32}{1.27} = 6.55 \approx 7 \phi 1/2''$$

PROPOSICION ACERO

$\phi 1/2''$  ó No 4 @ 14cm EN AMBAS SENTIDOS.

## ZAPATA CENTRAL (CONT...)

### 5. PERALTE POR MOMENTO FLEXIONANTE:

$$M = \frac{R_N \cdot \chi_1^2}{2} = \frac{(8000) \cdot (0.65)^2}{2} = 380,250 \text{ kg}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{\phi \rho}} = \sqrt{\frac{380,250}{20 \times 100}} = 13.7 \text{ cm.}$$

PERALTE POR MOM. FLEXIONANTE = 13.7 cm

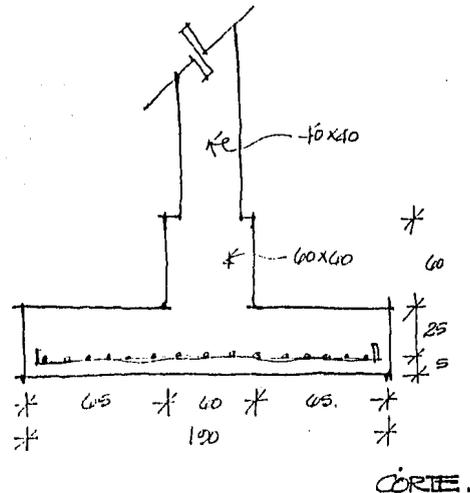
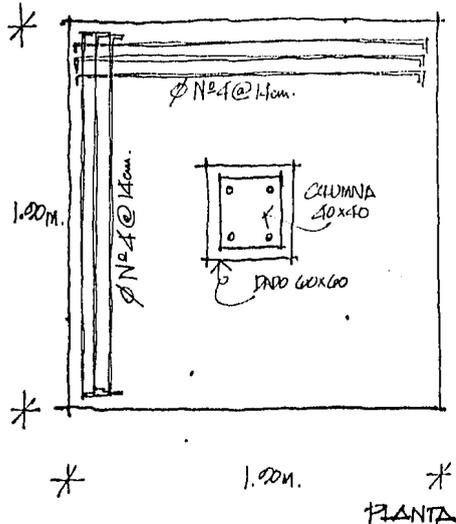
### 6. PERALTE POR ADHERENCIA:

$$\mu_{adm} = \frac{0.25 \sqrt{f_{c'}}}{\beta} = 28.01$$

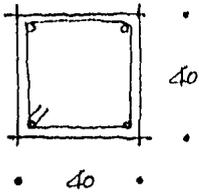
$$d = \frac{V}{\sum \mu_{adm}} = \frac{11700 \text{ kg}}{7(3.22)(0.87)(28.01)} = 17.10$$

PERALTE POR ADHERENCIA = 18 cm

### RESUMEN Y CROQUIS DE ARMADOS:



## CALCULO DE LA COLUMNA MAS CARGADA.



$$\begin{aligned}
 N &= 65,000 \text{ K} \\
 f_c &= 200 \text{ K/c}^2 \\
 f_s &= 2100 \text{ K/c}^2 \\
 \rho_s &= 1\% \text{ (PORCENTAJE ACERO).}
 \end{aligned}$$

$$N = \underbrace{0.28 A_c f_c}_{\text{CONCRETO}} + A_s \underbrace{[f_s - 0.28 f_c']}_{\text{ACERO}}$$

$$\begin{aligned}
 A_c &= 40 \times 40 = 1600 \text{ cm}^2 \\
 1\% \text{ ACERO} &= 16 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$4\phi 1'' = 4(5.07) = \underline{20.28 \text{ cm}^2}$$

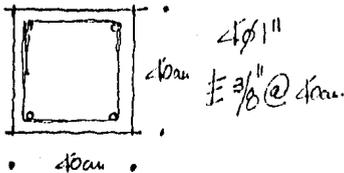
$$N = (0.28)(1600)(200) + 20.28 [2100 - (0.28)(200)]$$

$$N = 23,600 \text{ K} + 41,452 \text{ K}$$

$$N = 130,768 \text{ K}$$

$$65,000 \text{ K} < 130,768 \text{ K} \quad \therefore \text{SI RESISTE. } \checkmark$$

## CALCULO ESTRIPOS

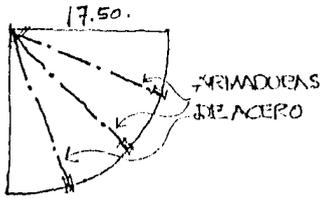


### SEPARACION DE LOS ESTRIPOS:

$$\begin{aligned}
 s &= \text{LADO MENOR DE LA COLUMNA} = 40 \text{ cm. } \leftarrow \text{OK.} \\
 s &= 16 \text{ VECES EL } \phi \text{ DE LA VARILLA LONG. DE LA COL.} = 41 \text{ cm. } \underline{\text{NO}} \\
 s &= 48 \text{ VECES EL } \phi \text{ DEL ESTRIPO} = 46 \text{ cm. } \underline{\text{NO}}
 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{LA SEPARACION SERA } \underline{\phi 3/8'' @ 40 \text{ cm.}}$$

PROPOSICION TECHUMBRE ACUERDO.



- SE PROPONE UNA LOSA PLANA DE CONCRETO DE 10 CM. DE ESPESOR.
- EXISTIRAN 3 ARMADURAS, UNA AL CENTRO Y DOS A LOS EXTREMOS DE ESTA, QUE ESTARAN SOSTENIDAS POR COLUMNAS, ADEMAS DE QUE LA LOSA TAMBIEN SE APOYARA EN EL MURO PERIMETRAL.
- LOS MUROS PERIMETRALES SERAN DE CONCRETO ARMADO Y SERAN DE 0.15M X 0.15M DE ALTURA.

PESO DE LA LOSA:

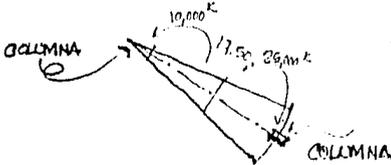
$$\frac{\pi R^2}{4} = \frac{(3.1416)(17.5)^2}{4} = 240 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} 240 \times 0.10 \times 2400 &= 57,600 \text{ K} && \text{(CONCRETO)} \\ 240 \times 0.09 \times 1,600 &= 30,240 \text{ K} && \text{(RELLENO)} \\ 240 \times 100 \text{ Kg/m}^2 &= 24,000 \text{ K} && \text{(CARGA VIVA)} \\ &= 111,840 \text{ K} && \end{aligned}$$

$$\frac{111,840 \text{ K}}{240} = 466 \text{ Kg/m}^2$$

$$\frac{7 + 3.50}{2} (0.75) = 15.93 \text{ m}^2 \times 466 \text{ Kg/m}^2 = 21,403 \text{ K} \approx 25,000 \text{ K}.$$

$$\frac{3.50 \cdot 1.0}{2} (0.75) = 15.91 \text{ m}^2 \times 466 \text{ Kg/m}^2 = 7,135 \text{ K} \approx 10,000 \text{ K}.$$

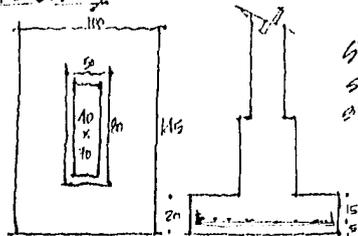


AREA DE CIMENTACION:

$$A_z = \frac{P_t \text{ p/dado}}{P.F. - 10\%} = \frac{25,000 + 576 \text{ K}}{20,000 - 2,000} = 1.42 \text{ m}^2.$$

SECCION ZAPATA COLUMNA (MURO CURVO).

$P = 25,000 \text{ K}$   
 $P.F. = 20,000 \text{ Kg/m}^2$   
 $b = 2100 \text{ Kg}^2$   
 $h = 250 \text{ Kg}^2$   
 $D.P.D.O = 0.90 \times 0.10 \times 0.10.$



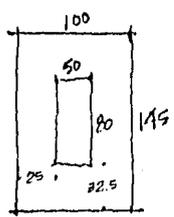
PERIMETRO DE LA ZAPATA

$$\begin{aligned} S &= 2(50 + \frac{1}{2}) + 2(80 + \frac{1}{2}) \\ S &= 2d + 60 \\ S &= \frac{25,000 + 576}{7.90} = 3237 \end{aligned}$$

$$110^2 + 260d = 3237 = 0$$

$$-110 \pm \sqrt{(110)^2 - 4(1)(-1618)} = 11 \text{ CM} \approx \underline{15 \text{ CM}}$$

## CALCULO DE ACERO (CONT...)

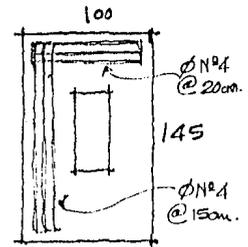


$$M_1 = \frac{Wl^2}{2} = \frac{(18000)(.25)^2}{2} = 562,500 \text{ Kg}$$

$$M_2 = \frac{Wl^2}{2} = \frac{(18000)(.325)^2}{2} = 953,062 \text{ Kg}$$

$$A_{s1} = \frac{562,500 \text{ Kg}}{(2100)(.81)(15)} = 205 \text{ cm}^2 \quad \phi N^{\circ} 4 \text{ ó } 1/2" @ 20 \text{ cm.}$$

$$A_{s2} = \frac{953,062 \text{ Kg}}{(2100)(.81)(15)} = 316 \text{ cm}^2 \quad \phi N^{\circ} 4 \text{ ó } 1/2" @ 15 \text{ cm.}$$



CRQUIS ARMADOS.

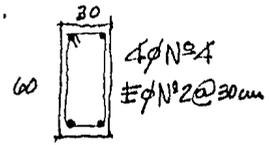
## ZAPATA EN LOS MUROS:

CALCULANDO UN MURD DE 1.00M DE ANCHO POR 0.00 M DE ALTURA Y 0.15M DE ANCHO TENDREMOS:

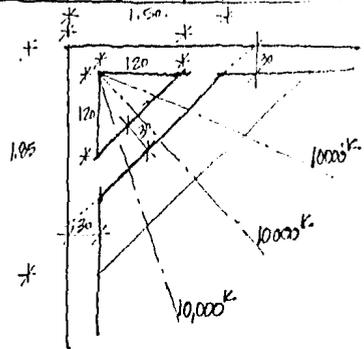
$$1.00 \times 0.15 \times 0.00 \times 21000 = 2850 \text{ K} \approx 3000 \text{ KML.}$$

$$\text{AREA DE CIMENTACION} = \frac{P}{\text{PT} - 10\%} = \frac{3000 \text{ K}}{19,000 \text{ Kg/m}^2} = 0.16 \text{ m}^2$$

∴ SE PROPONE UNA TRAZA DE 30x60cm



## ZAPATA EN LA ESQUINA DEL MURD.



$$\text{CARGA} = 3(10000 \text{ Kg}) = \frac{30,000 \text{ Kg}}{19,000 \text{ Kg}} = 1.66 \text{ m}^2$$

$$\frac{1.85 \times 1.85}{2} = 1.71 \text{ m}^2 \quad \therefore 1.71 \text{ m}^2 > 1.66 \text{ m}^2 \therefore \text{O.K.} \checkmark$$

\* POR LO TANTO LO QUE SE PROPONE EN EL CRQUIS ADJUNTO ESTA CORRECTO Y SUERA COMO COLUMNA UN TRIANGULO HUECO, COMO SE MARCA EN LA CIMENTACION.

CRITERIO DE ACABADOS.

## CRITERIO DE ACABADOS.

### PLANTA BAJA.

Pisos: Serán 6 los tipos empleados:

- 1.- Alfombra color café medio en las zonas de oficinas, Biblioteca, Departamentos de Nómina y Auditorio.
- 2.- Loseta de 20 X 20 cm. color azul talavera de Santa Julia, para vestíbulos, pasillos, sanitarios y departamentos de intendencia.
- 3.- Adocreto 20 X 20 X 05 cm. color rojo, para el acceso principal al público.
- 4.- Firme de concreto pulido en las zonas de cuarto de máquinas.
- 5.- Duela de encino de 5 cm. pulida y barnizada, en el estrado del auditorio.
- 6.- Loseta vinílica color beige de 30 X 30 X 02 cm. en las bodegas de auditorio y caseta de proyecciones.

Muros: Serán también 6 los acabados empleados:

- 1.- Aplanado cemento arena, textura lisa, para las zonas de oficinas y bodegas del auditorio.
- 2.- Aplanado cemento arena granzón, textura rugosa, para auditorio, vestíbulos, sanitarios y áreas de estar..

- 3.- Acabado aparente de concreto, para los cuartos de máquinas.
- 4.- Rejilla de solera cuadriculada de 10 X 10 cm., en ventilaciones en los muros de los cuartos de máquinas.
- 5.- Duela de encino de 5 cm. pulida y barnizada para el muro del escenario del auditorio.
- 6.- Mamparas acústicas, forradas de alfombra color beige, para los muros laterales y posteriores del auditorio.

Techos: Son 4 los materiales empleados:

- 1.- Plafon Acustone, suspensión oculta, textura glaciar color blanco, de 30 X 30 cm. de Yeso panamericano para las zonas de oficinas, vestíbulos, sanitarios y auditorio.
- 2.- Travesaños con domos transparentes de cañón corrido, en la zona del vestíbulo general.
- 3.- Falso plafón de metal desplegado con yeso pintado en blanco para las zonas de intendencia y servicios.
- 4.- Losa aparente de concreto, en las zonas de los dos cuartos de máquinas.

## PLANTA ALTA.

Pisos. Serán 3 los materiales empleados:

- 1.- Alfombra color café medio textura lisa para todas las oficinas y la sala de capturistas.
- 2.- Loseta Santa Julia color azul talavera de 20 X 20 X 1.3 cm. para las zonas de vestíbulos y zonas de estar así como almacenes y dintoteca.
- 3.- Piso falso de madera forrado con loseta vinílica para la zona de computadoras en las que tendrán rejillas para el aire acondicionado.

Muros. Son 3 los tipos de acabados:

- 1.- Aplanado Cemento-arena, textura lisa para las zonas de oficinas, sala de computadoras y areas de estar.
- 2.- Aplanado cemento-arena-granzón, textura rugosa para pasillos y sanitarios.
- 3.- Cancel de madera con vidrio transparente, en la sala de computadoras y cubículo jefe área de Operación.

Techos. Serán también 3 los materiales empleados.

- 1.- Plafon acustone suspensión oculta, textura glaciador color blanco de 30X 30 cm. de yeso panamericano, para zona de oficinas, pasillos y sanitarios.

- 2.- Trabes con domos transparentes de cañón corrido en la zona de vestíbulo general y captura de datos.
- 3.- Plafón acustones de 30 X 30 cm. similar al anterior pero con rejillas para la extracción o retorno de aire caliente en la sala de Cómputo.

#### Cancelería.

Será de perfiles de 5 cm. de ancho de aluminio anodizado en café oscuro, para todas las ventanas del edificio, las cuales serán fijas en la parte superior y una corrediza en la parte inferior de las mismas. Esta tendrá vidrios color bronce para mayor protección de los rayos solares en las zonas de oficinas.

Las puertas de acceso serán de doble abatiminetoy el marco de éstas también será de aluminio anodizado. Los vidrios empleados tendrán un espesor de 6 mm.

#### Acabados Exteriores:

Para adecuarnos al contexto existente en los edificios de la zona, se usará el concreto aparente ya antes mencionado para las fachadas. Para los andadores y plazas también del exterior se usará adocreto de 20 X 20 X 5 cm. color rosa, así como las guarniciones que también serán de adocreto.

La escalera que comunica al edificio con la calle será a base de aplanados rugosos, los muros los escalones serán de concreto martelinado, y los descansos serán de adocreto.

Por lo que respecta al estacionamiento será a base de adocreto color negro para las circulaciones de los coches, los andadores, banquetas y guarniciones, serán de color rosa, también como la separación entre un cajón y otro se hara con una hilera de adocreto también de color rosa.

En la fachada será como ya dijimos, de concreto aparente a excepción de los paños interiores de las ventanas que será de color rosa mexicano para romper con el gris de toda la zona y usar algún colorido que se ha perdido en las nuevas edificaciones de ciudad universitaria.

CRITERIO DE INSTALACIONES.

## CRITERIO DE INSTALACIONES.

### I.- INSTALACION HIDRAULICA:

El edificio de la Dirección General de Cómputo, solamente contará con los servicios indispensables tales como: Sanitarios para empleados y Director.

Dichos sanitarios contarán con los siguientes muebles: lavamanos excusados y mingitorios según el caso.

En Planta Baja se cuenta con un toilet para el Director, y sanitarios generales para damas y caballeros, tanto en planta baja como en planta alta, con los siguientes números de muebles:

<u>Planta Baja</u>	Damas	Caballeros
lavabo	2	2
excusado	2	1
mingitorio		1
<u>Planta Alta</u>		
lavabo	2	2
excusado	2	1
mingitorio		1

Para los jardines que cuenta dicha Dirección, contará con un sistema de riego por aspersión.

Para el Sistema contra Incendio habrá gabinetes dotados de mangueras ple-

gables , conectadas a una cisterna que almacenará 20 000 lts. para el uso de las mismas sin tomar en cuenta el uso de agua que requiera diariamente el edificio (10 000) lts. Por lo tanto se propone una cisterna con una capacidad de 30 000 lts. A esta cisterna se le conectará una red directamente a las tomas siamesas que pide el cuerpo de bomberos.

El edificio no contará con depósito de tanque elevado de agua, sino que se trabajará a base de un equipo hidroneumático para dar presión de agua. La presión necesaria para los distintos tipos de muebles será la siguiente:

manguera contra incendios	4.0 k/cm <sup>2</sup>
excusados fluxómetro	0.7 k/cm <sup>2</sup>
mingitorio fluxómetro	0.7 k/cm <sup>2</sup>
lavabos	0.3 k/cm <sup>2</sup>

La acometida general de Edificio se hará subterránea con tubería galvanizada de 13 mm. de diámetro, la cual percibe un gasto de 900 lt./hora, y va de la calle hacia el edificio para tener el medidor y la cisterna contiguos al cuarto de máquinas.

Todo el ramaleo hidráulico del Edificio se hará con tubería de cobre tipo "M".

## II.- INSTALACION SANITARIA Y B.A.P.

Se hará redes separadas para el drenaje de aguas negras y pluviales. El Drenaje de aguas negras primeramente se dirigirá a una fosa séptica para ser tratada dicha agua para después ser conducida hacia una grieta del terreno; mientras que las aguas pluviales y jabonosas se dirigirán exclusivamente a las grietas más cercanas.

Las redes de drenaje serán de tubería de concreto en el exterior del edificio, y en el interior serán de fierro fundido como lo marca el reglamento de construcción del D.F. La separación máxima entre registros nunca sobrepasará los 10 m. y la pendiente de la tubería serpa del 2%.

Las Bajadas de Aguas Pluviales seán de 150 mm. de diámetro y de P.V.C.. - las cuales se conectarán directamente a un registro en la Planta Baja. En la azotea se manejarpan pendientes del 1.5% para ser desalojadas por coladeras de azotea marca Helvex tipo 446. El tamaño mínimo de los registros será de 0.40 X 0.60' m. siempre y cuando no sobrepasen  $1m^2$  de de profundidad, si nó se construirán de 0.60 X 0.80 m

## III.- INSTALACION ELECTRICA Y ALUMBRADO.

Secuenta con una subestación eléctrica de la U.N.A.M. aproximadamente de unos 300 m. de distancia al sur del edificio, la cual se mandará una red entubada - de 23 000 volts hasta llegar al cuarto de máquinas. En dicho cuarto existirá una --

subestación de tipo compacta, la cual tendrá el sistema de medición, transformador - interruptores generales, planta de emergencia, banco de baterías, enfriadoras de aire. Dicha subestación, deberá estar cercada con una alambrada y lavantada del piso - terminado del cuarto de máquinas aproximadamente 30 cm. para protección del agua y de las mismas personas.

Debido a que la carga del edificio sobrepasa los 8 000 W. de consumo, se hará una instalación trifásica de 4 hilos (3 fases y 1 neutro) además de contar con una tierra física tipo "Cupperwell" para así abastecer los distintos tableros distribuidos en el edificio.

El tipo de alumbrado será a base de Slime-line (luz blanca) en todo el edificio, a excepción de las zonas de vestíbulos y descanso en las que habrá spots - de 75w. de luz incandescente. En la sala de computación existirá también el tipo de luz slime-line pero color verde, la cual no molesta a lo ojos al ser reflejada - en la pantalla Por último, en el auditorio será también de tipo spot incandescente pero de 150 watts de potencia.

Los niveles de iluminación por local serán los siguientes:

- Areas de cómputo y trabajo      500 luxes (luz tipo slime-line)
- Vestíbulos y pasillos              100 luxes (luz slime-line y/o incandescente).
- Sanitarios                            100 luxes (luz slim- line)

- Oficinas                      400 luxes        (luz slim-line)
- Bodegas y Cuarto de Máquinas.    100 luxes        (luz slim-line)

Existirá también alumbrado de tipo mercurial para las zonas de exteriores. Para el alumbrado de andadores se colocarán arbotantes de 3m. de alto con focos de 125w. de potencia, y para el alumbrado de zonas mayores como estacionamientos y plazas se usarán arbotantes de 9m. de altura con luminaria de 400 w. de potencia, a no más de 30m. de distancia uno del otro, también de vapor de mercurio.

El alumbrado exterior no será controlado desde el edificio de cómputo, - pues éste lo proporcionará directamente de la fuente de energía que tiene la U.N.A.M por lo que no entrará para el cálculo de energía eléctrica del mismo edificio.

#### IV.- INSTALACION CONTRA INCENDIO.

Como lo marca el reglamento de construcción del D.F., y ya mencionado anteriormente, el edificio contará con una cisterna con capacidad de 30 000 lts. de los cuales 20 000 lts. serán para el caso de un siniestro. Dentro del edificio se colocarán gabinetes con mangueras plegables en distintas zonas como, vestíbulos, auditorio, oficinas, áreas de mantenimiento.

Además deberán existir regaderas contra incendio en el salón de cómputo, el cual tendrá un sensor de temperatura que active automáticamente los aspersores -

en caso de incendio o asenso desmesurado de la temperatura en el interior del local. Los cubos de escaleras estarán hechos con materiales incombustibles, así como los muros de tablarroca que existan en el edificio: tendrán 2 capas de talarroca FIRECODE en cada cara del muro, los cuales proporcionan una seguridad contra incendio de 2hr

#### V.- INSTALACION TELEFONICA.

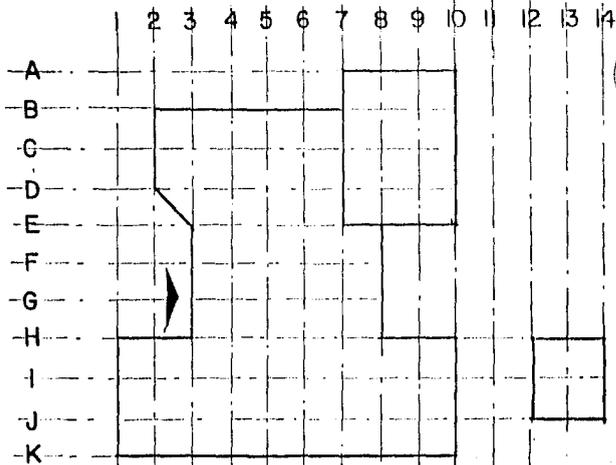
La red telefónica pasa directamente en la banqueta de la calle que colinda con el terreno, para así introducirnos al mismo por una red a base de una tubería de asbesto-cemento de 100 mm. de diámetro. hasta llegar a un registro de 60 X 90 X 60 cm. de profundidad que se ubicará a 30 cm del paramento exterior del Edificio. La separación máxima entre cada registro será de 20 m. Ya en el inteerior del edificio entrará hasta el conmutador y de ahí hasta las distintas oficinas del edificio.

#### VI.- INSTALACION DE AIRE.

El edificio contará con 3 manejadoras de aire marca York, para enfriar y mantener a una temperatura constante la zona de cómputo. En el auditorio y oficinas se tendrá un sistema de aire lavado para intercambiar el aire del interior del edificio, manteniendolo a una temperatura +/- de 23°C con una humedad relativa del 50%.

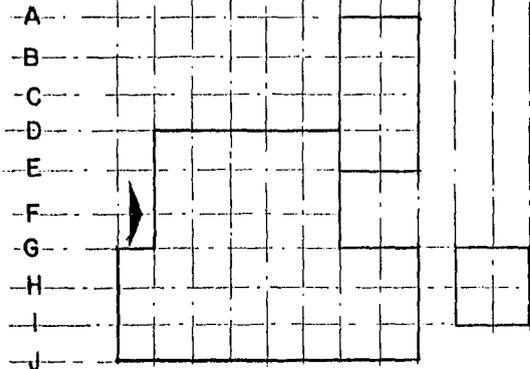
El edificio contará también con ventanas corredizas para el caso que se quiera ventilar naturalmente. Los baños tendrán ventilación natural.

EVOLUCION DEL PROYECTO.



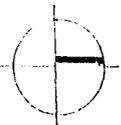
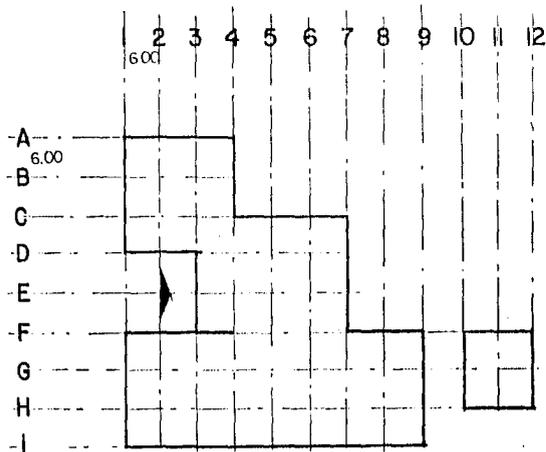
### 1a. Etapa.

- Exceso de área de circulación.
- Auditorio mal ubicado por su funcionamiento.
- Entrada del Edificio, muy poco definida.



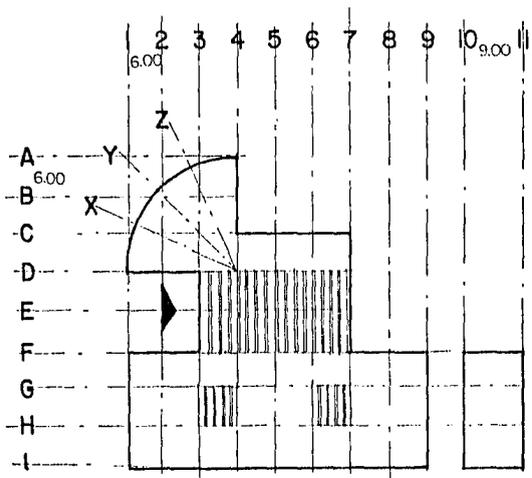
### 2a. Etapa.

- Se reduce el área de Vestíbulos.
- Auditorio desproporcionado
- Acceso al edificio igualmente pobre.



### 3a. Etapa.

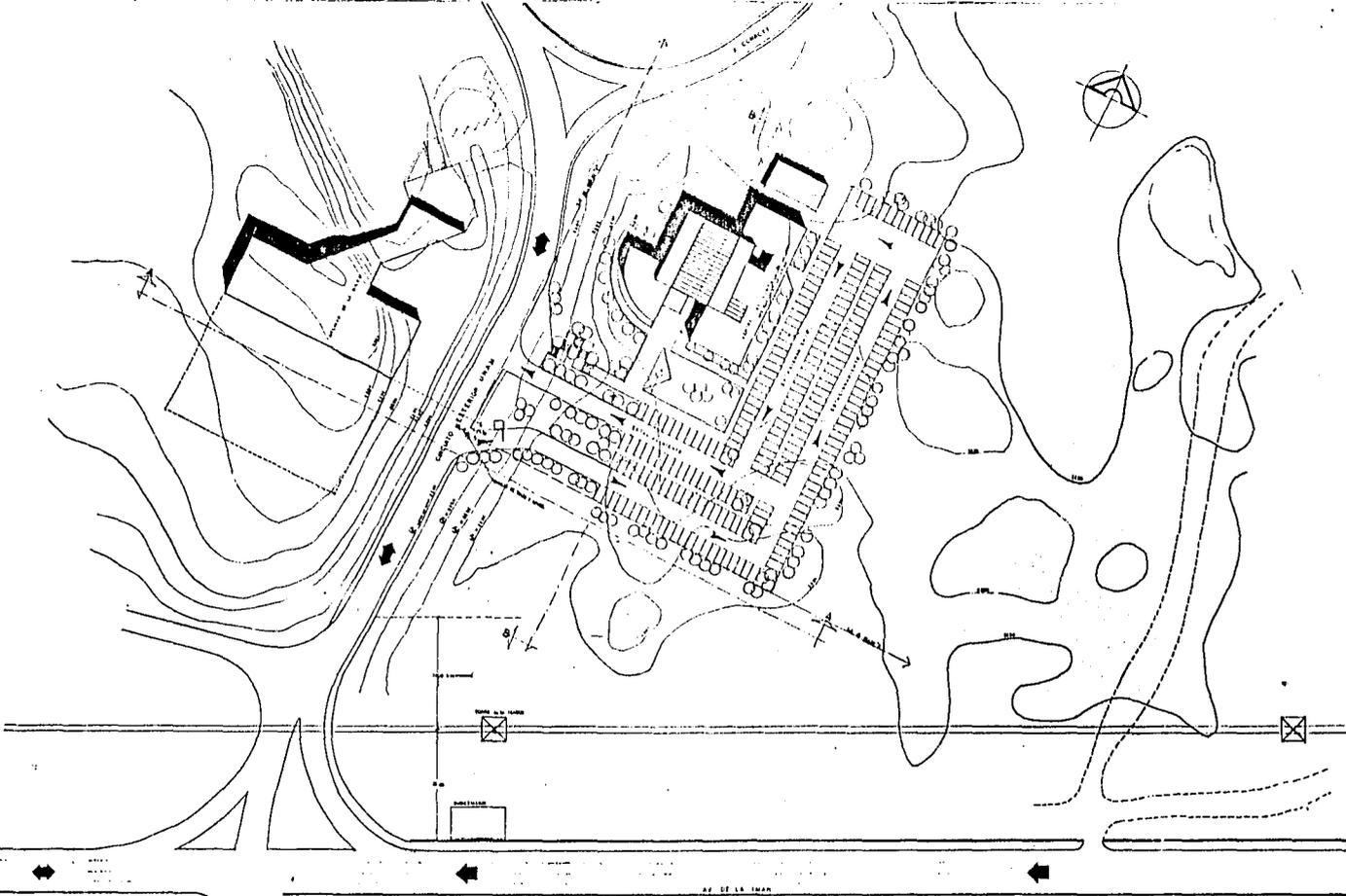
- Se reubica el Auditorio.
- Se provoca demasiados quiebres en algunas fachadas.
- Se enfatiza el acceso al edificio.



### 4a. Etapa.

- Se rompe con lo ortogonal al cambiar el concepto de la volumetría del auditorio, haciéndolo más interesante.
- Se proporciona el cuarto de máquinas con respecto al edificio.
- La entrada del edificio cobra fuerza por la nueva forma del auditorio.

PROYECTO ARQUITECTONICO.



DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE COMPUTO PARA LA ADMINISTRACION DE LA UNAM.

OLIVIA CONTRERAS CHAVEZ  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

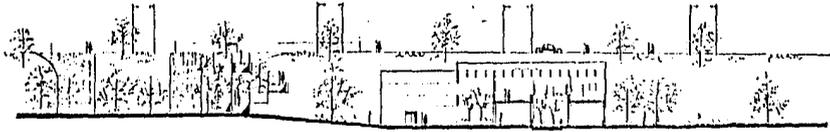
FACULTAD DE ARQUITECTURA / ESC: 1/500

PLANO-PLANTA DE CONJUNTO.

8152082-B  
1985



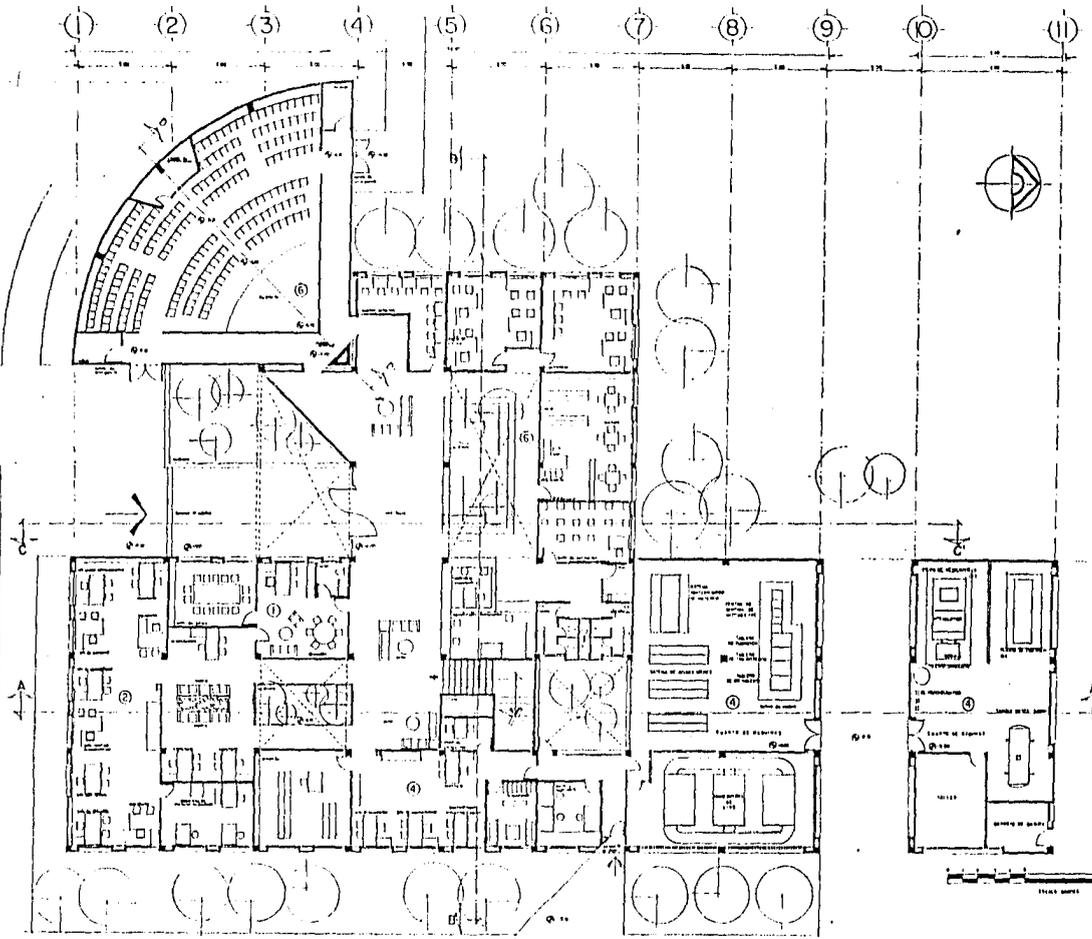
CORTE DE CONJUNTO A-A



CORTE DE CONJUNTO B-B



	DIRECCION	GENERAL	DE SERVICIOS	DE COMPUTO	PARA LA	ADMINISTRACION	DE LA	UNAM		
OLIVIA CONTRERAS CHAVEZ	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.		FACULTAD DE ARQUITECTURA.		ESC: 1/250	PLANO-CORTES DE CONJUNTO.		8152082-8	1985	2.



- ① GOBIERNO
- ② UNIDAD ADMINISTRATIVA
- ③ DEPTO. MANTENIMIENTO
- ⑥ SERVICIOS AUXILIARES SECCION DIFUSION

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE COMPUTO PARA LA ADMINISTRACION DE LA UNAM.

OLIVIA CONTRERAS CHAVEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

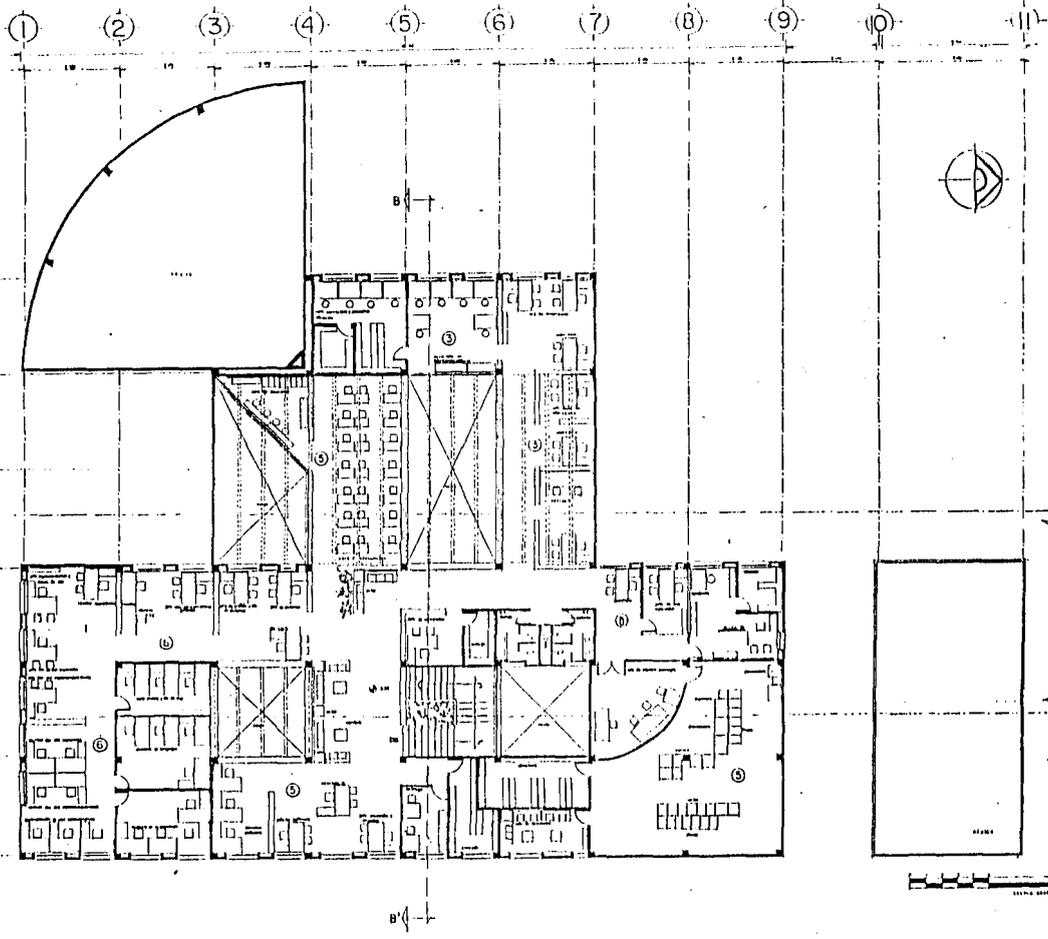
FACULTAD DE ARQUITECTURA.

ESC: 1/100

PLANO-PLANTA BAJA.

B152062-B

1985



- ① DEPTO. DE ELECTRONICA
- ② DEPTO. DE SERVICIOS
- ③ SERVICIOS AUXILIARES
- DEPTO. DE SISTEMAS

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE COMPUTO PARA LA ADMINISTRACION DE LA UNAM.

OLIVIA CONTRERAS CHAVEZ  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

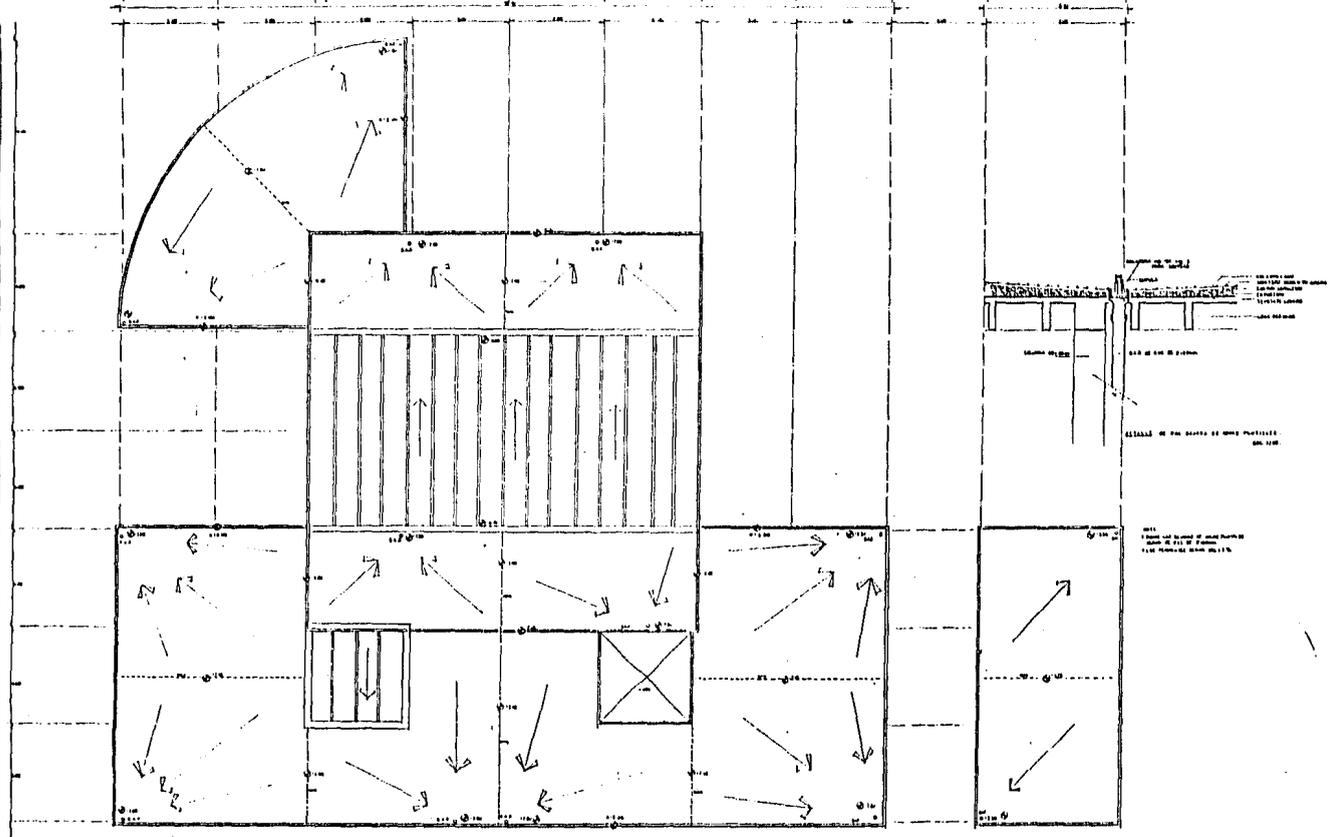
FACULTAD DE ARQUITECTURA. ESC: 1/100

PLANO: PLANTA ALTA.

8152082-8  
1985

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11)

(A)  
(B)  
(C)  
(D)  
(E)  
(F)  
(G)  
(H)



DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE COMPUTO PARA LA ADMINISTRACION DE LA UNAM.

OLIVIA CONTRERAS CHAVEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

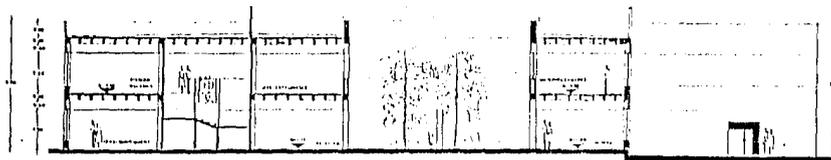
ESC. 1/100

PLANO PLANTA DE AZOTEAS

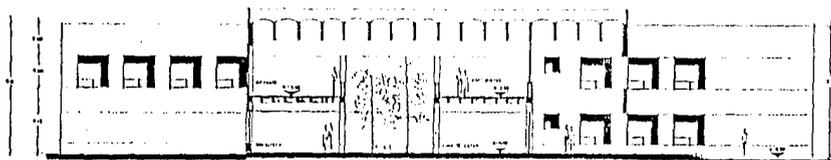
UI52082-B  
1985



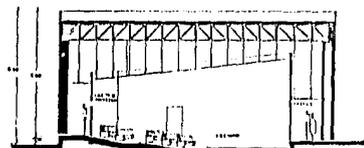
CORTE A-A'



CORTE B-B'



CORTE C-C'



CORTE AUDITORIO D-D'

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE COMPUTO PARA LA ADMINISTRACION DE LA UNAM.

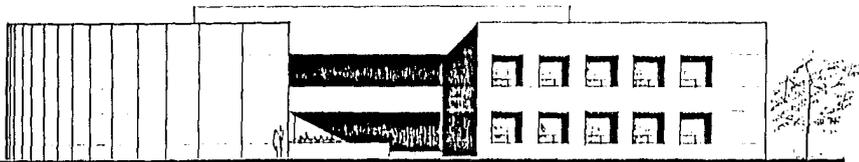
OLIVIA CONTRERAS CHAVEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

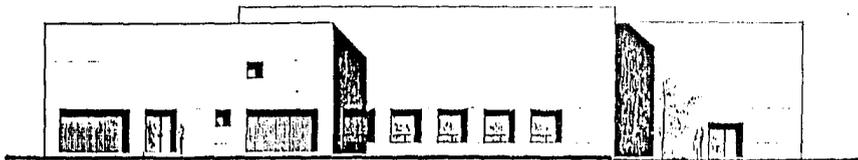
FACULTAD DE ARQUITECTURA / ESC: 1/100

PLANO: CORTES.

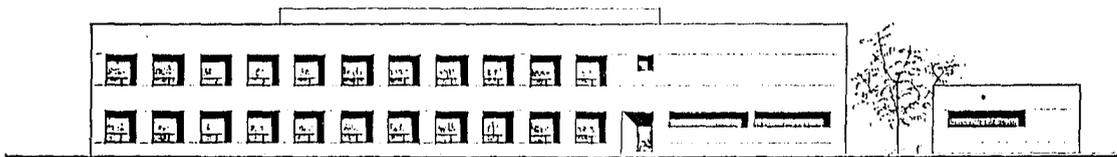
B152082-B  
1985



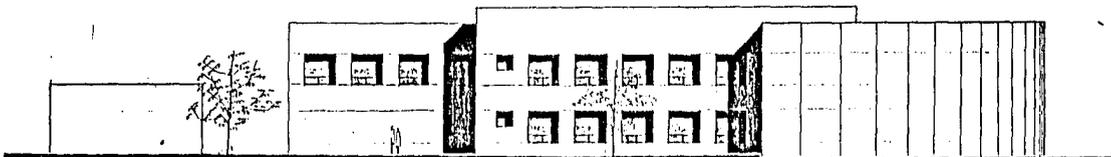
FACHADA SUR



FACHADA NORTE



FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE

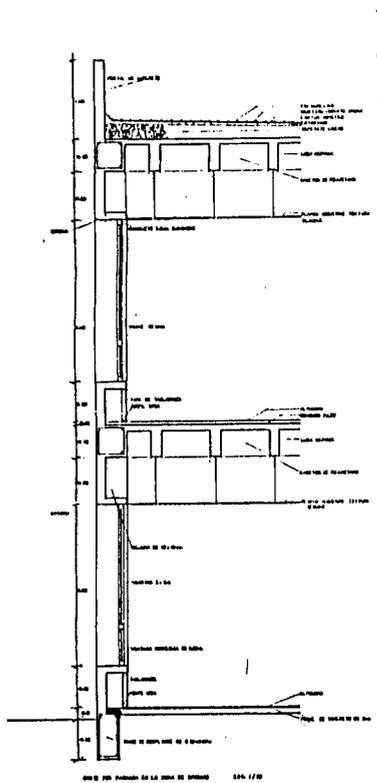
DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE COMPUTO PARA LA ADMINISTRACION DE LA UNAM.

OLIVIA CONTRERAS CHAVEZ  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

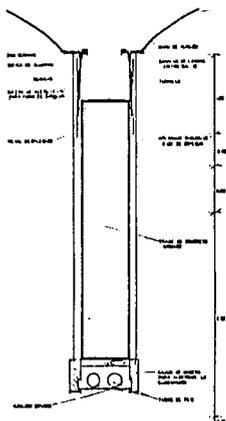
FACULTAD DE ARQUITECTURA / ESC: 1/100

PLANO: FACHADAS

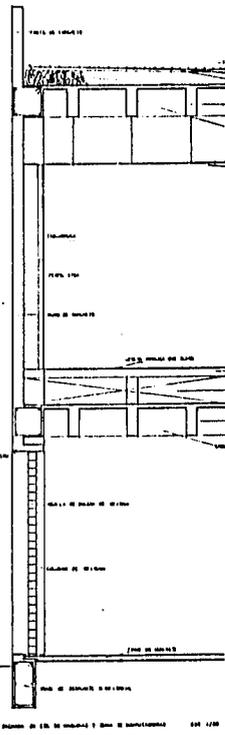
0152082-8  
1985



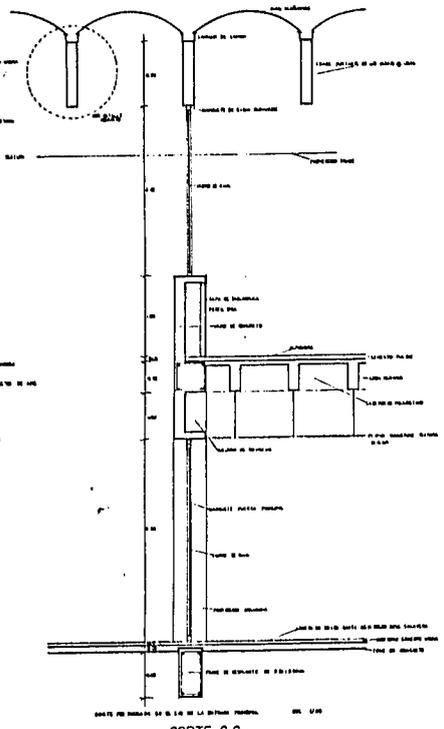
CORTE A-A



DETALLE CAVALLON-DOMOS ESC 1/8



CORTE B-B



CORTE C-C

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE COMPUTO PARA LA ADMINISTRACION DE LA UNAM.

OLIVIA CONTRERAS CHAVEZ  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

FACULTAD DE ARQUITECTURA.

ESC: 1/20

PLANO: CORTES POR FACHADA.

8152082-B  
1985





BIBLIOGRAFIA:

BAZANT S. Jan

Manual de Criterios de Diseño Urbano.  
1a. Edición  
Edit. Trillas  
México 1983.

FARIAS Arce, Rafael.

Muros de Carga. Sismo.  
Universidad Nacional Autónoma de México.  
México, 1984.

F. PLANETA, S.A.y  
Editorial Origen.

Basic.  
Enciclopedia de la Informática, minicomputadoras,  
y computadoras personales.  
R.B.A. Proyectos Editoriales. S.A.

GAY, Charles Merrick  
FAWCETT, Charles de Van

Instalaciones en los Edificios.  
Edit. Gustavo Gili  
Barcelona 1979.

G. BAUD.

Tecnología de la Construcción.  
Edit. Blume.  
Barcelona.

Manual de Organización.  
Centro de Servicios de Cómputo de la Administración  
de la U.N.A.M.  
Octubre, 1984.

