

265
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

BIBLIOTECA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS
U. N. A. M.

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
A R Q U I T E C T O
P R E S E N T A :
MARIA LUZ ROSELL GONZALEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, D. F.

1992

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

BIBLIOTECA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS.

- ANTECEDENTES:

Se propone este tema por ser una necesidad con la que cuenta la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, pues su biblioteca actual resulta insuficiente para la demanda existente.

La institución patrocinadora de estas obras es la U. N. A. M.

- LOCALIZACIÓN:

México, D. F., Ciudad Universitaria. (Plano 1)

- UBICACION DEL PREDIO:

Circuito Investigación Científica en C. U. (Plano 2)

- LA BIBLIOTECA:

La biblioteca sirve para conservar el conocimiento, difundirlo entre los componentes de una misma generación, y transmitirlo a las siguientes. Para este fin, la biblioteca selecciona, adquiere, organiza, almacena, promueve, interpreta, presta, reproduce, controla e incluso descarta material bibliográfico.

La biblioteca es un sistema de información porque adquiere, procesa, almacena y diseña mensajes, pero se distingue del centro de información porque ésta ofrece conocimientos y datos a través y además sus obras forman parte de su acervo documental.

Desde su nacimiento, la documentación se ha asociado con la catalogación y la clasificación de profundidad.

La biblioteca universitaria está avocada a hacerlo mediante el apoyo que debe prestar a las funciones de docencia, investigación y difusión de la institución a la que pertenece. Las bibliotecas escolares tienden a utilizar materiales audiovisuales, por lo que es conveniente tomar en cuenta un espacio para desarrollar dicha función.

- LOS USUARIOS:

El conjunto de usuarios estará formado por profesores, investigadores y estudiantes, así como profesionales, técnicos y personas ajenas a la facultad.

- IMPORTANCIA (justificación del tema):

En un país de bajos recursos es necesario subrayar la importancia de la biblioteca como instrumento de trabajo, estudio e investigación. La biblioteca universitaria no tiene mayor ni menor importancia que el taller, el laboratorio o el campo experimental. Cobra importancia a medida que asiste la dedicación de profesores, estudiantes e investigadores que determinan que la universidad transite, de los niveles de enseñanza básica a los niveles más altos de educación profesional y del desarrollo del individuo como persona y como ciudadano. Es indispensable en los programas de edu-

BIBLIOTECA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS.

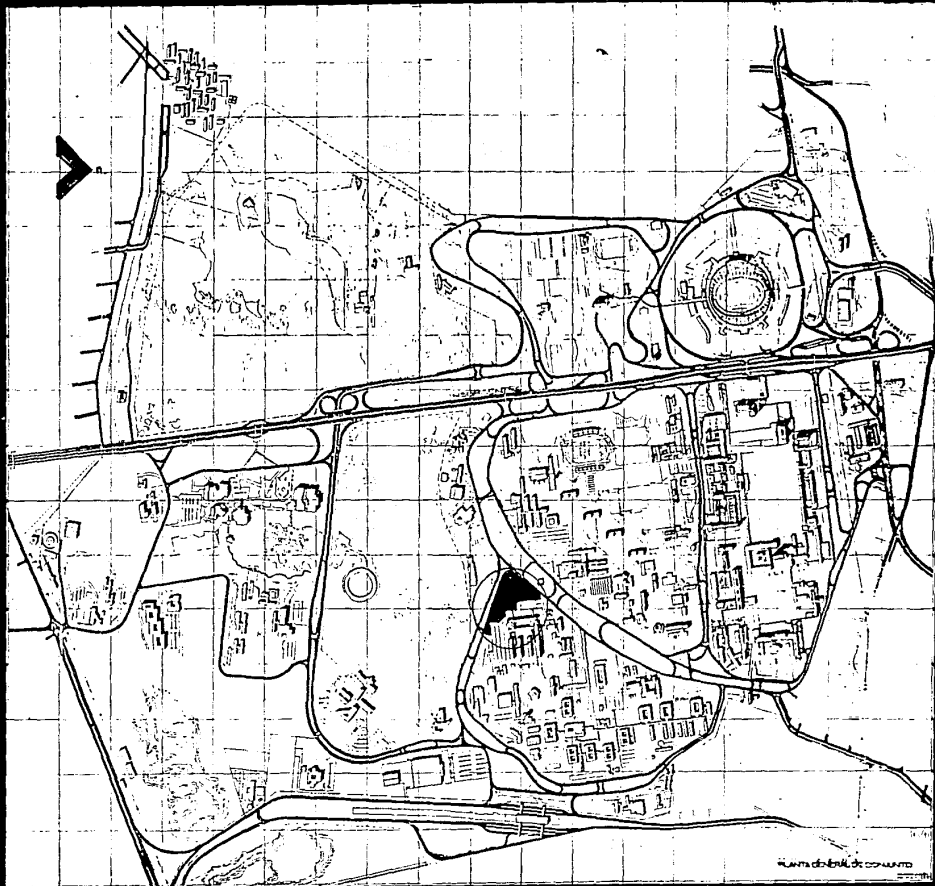
cación v en la Facultad de Ciencias específicamente. debido a que la biblioteca actual de esta facultad es insuficiente tanto para su material como para los usuarios.

- UBICACION:

La biblioteca debe situarse cerca de las líneas más intensas de tráfico de los usuarios. La estructura física del edificio y sus necesidades de flexibilidad y expansión, pueden requerir de especificaciones distintas a las otras unidades de la universidad. La solución del problema se facilita cuando la biblioteca puede contar con un edificio propio. En iguales circunstancias es preferible la expansión horizontal a la vertical.

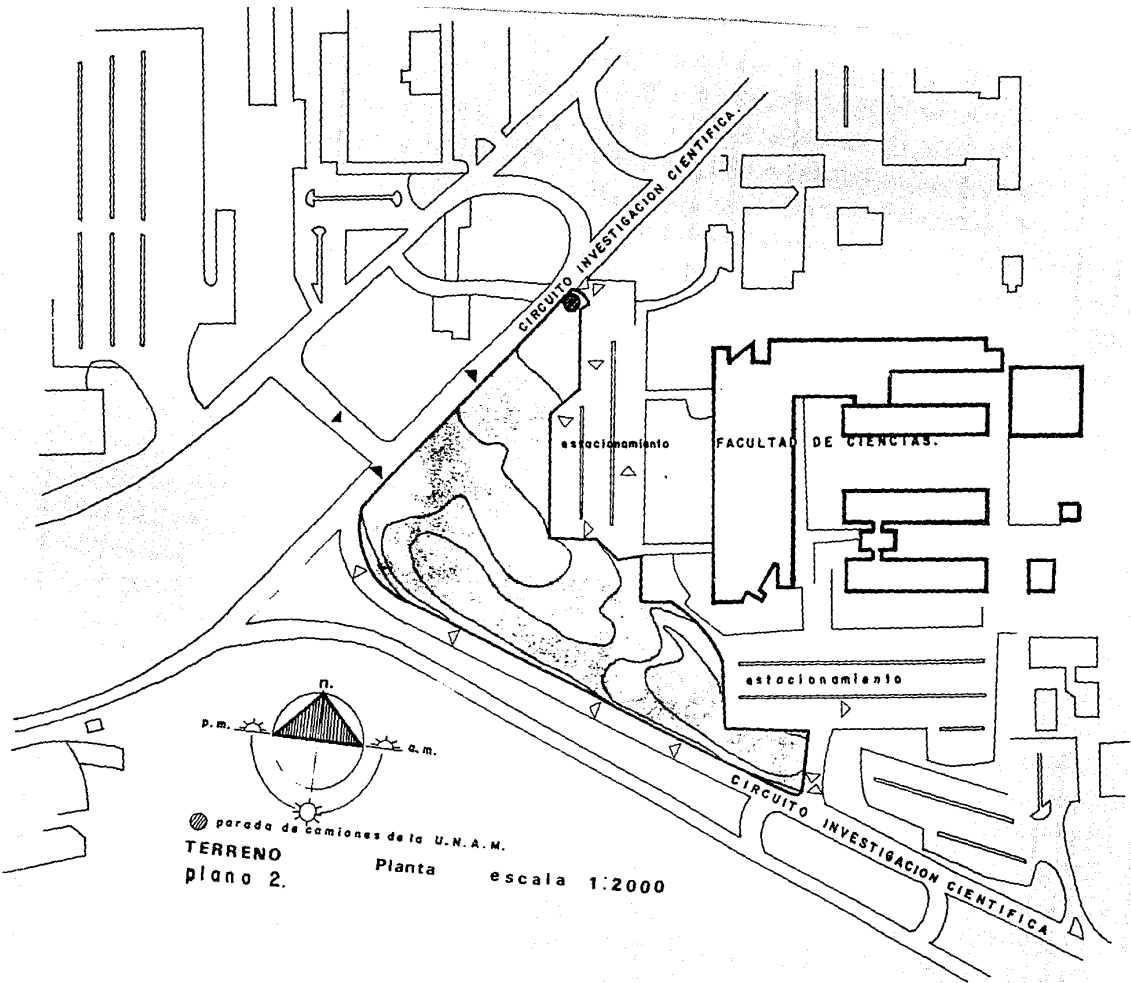
- AREAS DE LA BIBLIOTECA:

- 1.- Vestibulo general.
- 2.- Acervo.
- 3.- Salas de consulta v lectura.
- 4.- Salas de trabajo.
- 5.- Catálogo y préstamo.
- 6.- Videoteca.
- 7.- Mapoteca.
- 8.- Procesos técnicos v administración.
- 9.- Servicios generales.



PLANO DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS

PLANO 1



● parada de camiones de la U.N.A.M.
TERRENO
 plano 2. Planta escala 1:2000

El terreno seleccionado es un terreno en esquina o cabeza de manzana; tiene la ventaja de que puede ser visto desde varias partes, y por su gran extensión es posible lograr buenas vistas desde el interior de la biblioteca aún cuando no las hay; al ver las fotografías que se presentan más adelante, se puede captar el ambiente y tipo de construcciones que rodean dicho medio.

Se justifica por estar ligado a la Facultad de Ciencias y tener estacionamientos a los lados.

Al contar con más de una calle se puede tener un acceso de servicio totalmente independiente al de los usuarios.

Cuenta con una parada de camiones de la U. N. A. M.

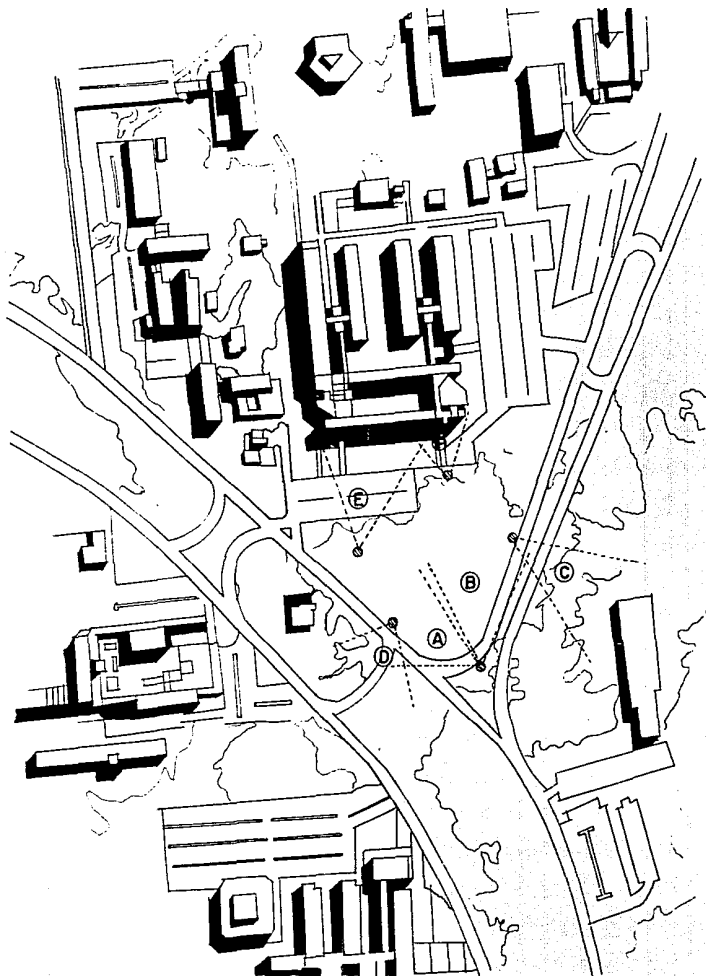
En lo que a paisaje se refiere, predomina el natural sobre el construido, pues el terreno se localiza fuera de la mancha urbana, exactamente dentro del área rocosa del Pedregal de San Ángel.

La Facultad de Ciencias está provista de puentes de acceso que permiten lograr bajo ellos algunos jardines con elementos de roca propios del terreno logrando así integrar el el espacio construido.

Latitud $19^{\circ} 24'$ Ciudad de México. Máxima declinación solar $23^{\circ} 27'$.

Los materiales utilizados en esta zona son el concreto, tabique y losetas.

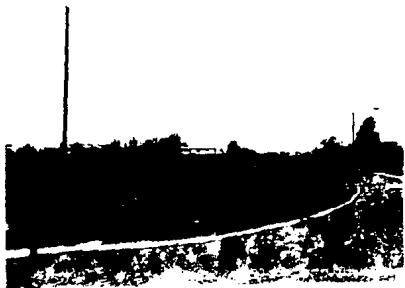
Accesibilidad: Se puede llegar a C. U. por medio de transporte colectivo. Ya en el circuito universitario existe la posibilidad de tomar camiones propios de la U. N. A. M.. Tiene la gran ventaja de estar muy cerca de la avenida de los Insurgentes: vialidad primaria en la Ciudad de México.



Fotografía A.- Vista del terreno rematando con el edificio de la Facultad de Ciencias más próximo al circuito. Notese la vegetación del predio. (Toma desde la caseta de la esquina de enfrente hacia la izquierda).



Fotografía B.- Como se puede ver, existe servicio de alumbrado público. No se tiene banqueta. Existen registros en todo el perímetro del terreno. (Toma desde la caseta de la esquina de enfrente hacia la derecha).



Fotografía C.- Vista del edificio sobre la calle con camellón. Los edificios que circundan el área son de concreto. (Ver plano de referencia para la ubicación de las fotos).



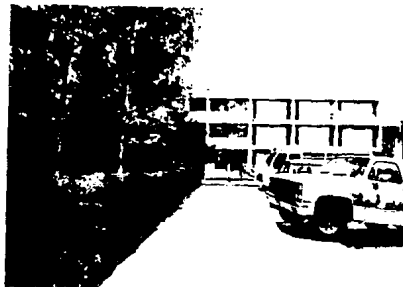
Fotografía D.- Vista que no es agradable para la biblioteca pero puede evitarse por ser un terreno muy grande donde pueden generarse visuales agradables. Se puede usar esta visualidad importante para entrada de servicio.



Fotografía E.- Vista hacia la Facultad. La zona del estacionamiento que puede verse aquí, será parcialmente cancelada y se lograrán reales visuales más agradables utilizando las formaciones rocosas y deorsiones del terreno.



Fotografía F.- Vista del paso desde el terreno al edificio de aulas. Se utilizan los puentes en los accesos por las condiciones del terreno. (Ver referencia de ubicación de las fotografías en el plano).



BIBLIOTECA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS.

Necesidad Espacio.	Actividad principal.	No. U.	AREA M2 LOCAL	SUMA M2 AREAS	Requerimientos y Observaciones.
1.- VESTIBULO GENERAL.	Acceso de usuarios.		200	200	Organizador y distribuidor a distintas áreas. Liga directa con guardarropa y con servicios sanitarios, y control.
2.- ACERVO.					
2.1 Acervo para libros de consulta gral.	Consulta de libros no especializados.		153	153	Fácil acceso y salida. Permanencia no muy prolongada. 5,000 libros. Entrada controlada liga con salas de consulta.
2.2 Acervo general.	Guardar libros propios de la facultad de ciencias.		588	588	Estantería abierta para 40,000 libros y 10,000 tesis. Liga directa con salas de lectura. Entrada controlada. (Más 50% de crecimiento).
2.3 Acervo para publicaciones periódicas.	Estantería para revistas y folletos.		100	100	Estantería para 40,000 revistas y 7,000 folletos. Entrada controlada y liga con sala de consulta de publicaciones.
3.- SALAS DE CONSULTA Y LECTURA.					
3.1 Sala de consulta.	Consulta de libros en general.		125	125	Liga con acervo para consulta. Mesas de 4 personas. Liga con vestíbulo.
3.2 Sala de lectura colectiva.	Consulta o lectura de libros.	110	340	340	Liga directa con acervo general. Mesas de 4 personas. Liga con sala de lectura individual.
3.3 Sala de lectura individual.	Lectura individual, que permite mayor concentración.	125	420	420	Liga con acervo general, pero evitando el sonido que se emite de la sala de lectura colectiva.
3.4 Sala de lectura para publicaciones periódicas.	Lectura y consulta de revistas y folletos.	40	200	200	Liga directa con acervo de publicaciones periódicas y folletos.

1 BIBLIOTECA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS.

Necesidad Espacio.	Actividad principal.	No. U.	AREA #2 LOCAL	SUMA #2 AREAS	Requerimientos y Observaciones.
4.- SALAS DE TRABAJO.					
4.1 Cuatro cubículos para discusión.	Discusión y trabajo en equipo.	6	16	64	Espacios cerrados con aislamiento acústico.
4.2 Cuatro cubículos para discusión.	Discusión y trabajo en equipo.	4	12	48	Espacios cerrados con aislamiento acústico.
4.3 Estudio informal y estudio individual.	En lugar no cerrado.	29	170	170	Espacios de estudio próximos a computadoras y microfilmias.
4.4 Computadoras y micro- filmias.	Realización de traba- jos y consulta.	64	225	225	Area ligada a cubículo de estudio, estudio in- formal e individual.
5.- CATALOGO Y PRESTAMO.					
5.1 Area de catálogo.	Buscar material existente.	18	130	130	Relación aunque no directa con salas de lectu- ra y acervo.
5.2 Mostrador de pre- stamo.	Control de salida de libros y recep- ción de credencia- les en vestíbulo.	7	30	30	Liga con auxiliares de préstamo y contacto di- recto con los usuarios.
6.- VIDEOTECA.					
6.1 Barra de préstamo y catálogo de mate- rial videográfico.	Mostrar catálogos y préstamo de ma- terial.	1	16	16	Liga con vestíbulo y con salas o cubículos con equipo de video.
6.2 Cuatro cubículos con equipo de video.	Ver y escuchar mate- rial videográfico.	32	20	80	Liga con préstamo, protección con aislamiento acústico.

« BIBLIOTECA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS.

Necesidad Espacio.	Actividad principal.	No. U.	AREA Nº LOCAL	SUMA Nº AREAS	Requerimientos y Observaciones.
7.- MAPOTECA.					
7.1 Acervo de mapas controlado.	Guardas para mapas con control y catálogo.		23	23	Espacios para guardado de mapas, contacto con consulta de mapas o sala de trabajo.
7.2 Sala de consulta o de trabajo.	Ver mapas.	18	90	90	Liga con acervo de mapas.
8.- PROCESOS TECNICOS Y ADMINISTRACION.					
8.1 Privado del jefe de la biblioteca.	Control general y coordinador de áreas.	4	42	42	Liga directa con secretaria. No tiene contac- to con el público. Sala de espera. Liga con sanitario.
8.2 Sala de juntas.	Reunión de jefes.	9	45	45	Liga con privado del director y con sanitario privado.
8.3 Secretaria v sala de espera.	Recibir personas v apoyo al director.	7	50	50	Liga con privado del jefe; tiene sofá para tres plazas.
8.4 Jefe de procesos técnicos y de adquisiciones.	Control del área.	2	12	12	Contacto con auxiliar de procesos y con recep- cion de material.
8.5 Auxiliar de procesos.	Control de adquisi- ciones.	2	12	12	Contacto con anden de recepción de nuevo mate- rial y área de trabajo v catalogación.
8.6 Área de trabajo y catalogación.		16	160	160	Mesas de trabajo para catalogar. Liga con ei auxiliar de procesos.
8.7 Estacionamiento para camioneta de entre- gas.	Recibir camioneta con material biblio- gráfico.		125	125	Acceso para personal autorizado v con control. Cubierto para impedir maltrato, liga con anden de recepción.

BIBLIOTECA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS.

Necesidad Espacio.	Actividad principal.	No. U.	AREA M2 LOCAL	SUMA M2 AREAS	Requerimientos y Observaciones.
8.8 Bodega de adquisiciones recientes.	Guardar nuevo material bibliográfico.		90	90	Liga con catalogación y procesos técnicos.
9.- SERVICIOS GENERALES.					
9.1 Guardarropa.	Depósito de objetos personales.	2	24	24	Liga con vestíbulo y control (contacto con usuarios). Barra de atención.
9.2 Área de fotocopiado.	Trabajos de reproducción para el público.	v.	30	30	Barra para cobrar. Espacio para tres máquinas Xerox y empleados.
9.3 Servicios sanitarios públicos (hombres).	Dos WC., tres mingitorios, cinco lavabos.	10	22	22	Liga directa con vestíbulo sin contacto con salas de lectura y acervo. Ventilación natural.
9.4 Servicios sanitarios públicos (mujeres).	Cinco WC., cinco lavabos.	10	22	22	Liga directa con vestíbulo sin contacto con salas de lectura y acervo. Ventilación natural.
9.5 Servicios sanitarios para personal (hombres).	Un WC., un mingitorio, dos lavabos.	4	14	14	Liga con área de personal sin acceso al público. Ventilación natural.
9.6 Servicios sanitarios para personal (mujeres).	Dos WC., dos lavabos de libros.	4	14	14	Liga con área de personal sin acceso al público. Ventilación natural.
9.7 Área para utensilios de limpieza.	Closet de aseo.	1	4	4	Espacio de anaqueles con tarja y para guardado de escobas. Cercano a servicios sanitarios.
9.8 Cuarto de máquinas.	Cuatro máquinas de aire acondicionado.		145	145	Entrada sólo para personal autorizado sin acceso desde el interior de la biblioteca.

- Concepto.

El concepto de la biblioteca está basado en los siguientes valores arquitectónicos:

En el aspecto físico se lograron espacios apropiados para que el hombre pueda desarrollar las actividades propias de un edificio de este género. En el aspecto psicológico se dio a las áreas las dimensiones necesarias para lograr el ambiente de libertad apropiado y así no sentirse oprimido ni minimizado en el interior de las instalaciones. La luminosidad crea un agradable impacto, ya que la luz natural en abundancia y los remates visuales logran un efecto agradable y tranquilizante para la consulta y fomenta la motivación del usuario. Las texturas y colores, los materiales y los acabados juegan todos un papel fundamental en la obtención de los elementos de habitabilidad; por ejemplo el uso de los materiales además de acentuar el efecto acogedor de los espacios en que se emplean tienen la doble función de proporcionar los elementos de acústica requerida en un centro de estudio y consulta como lo es una biblioteca.

Los aplanados y los colores cálidos que se manejan en los espacios interiores brindan al usuario el confort necesario para poder permanecer mucho tiempo dentro de las instalaciones; es por ello que los materiales buscan tanto la comodidad del hombre como el tener una función estética. El edificio tiene como característica el tener todas sus instalaciones ocultas, por lo que se utilizaron dobles muros y falsos plafones.

La tendencia dominante en la interpretación geométrica del edificio es la línea horizontal ya que el efecto mizetico de la misma expresa lo inmanente, lo racional, lo intelectual "es paralela a la Tierra, sobre la que camina el hombre, lo acompaña en su andar, se desarrolla a la misma distancia del ojo y así no da lugar a ilusiones acerca de su longitud, su trayectoria siempre encuentra algún obstáculo que subraya su límite", por ello el usar la línea recta denota antes que nada decisión y fuerza. Las figuras cúbicas representan la integridad y dan al espectador el sentido de la certeza, propio de la razón y el estudio. Las formas geométricas logran ser símbolos del doble concepto de estabilidad y dinamismo, al conjuntar el movimiento inherente a la intersección de cuerpos con la estabilidad de las formas elegidas.

El edificio logra la unidad al existir una estrecha relación entre sus componentes, no sólo en la segunda, sino también en la tercera dimensión. La simetría planteada en la solución no rompe el concepto de unidad pues esta se mantiene a través de un balanceo visual en los pesos de los distintos elementos que componen el edificio logrando así un agradable efecto visual al espectador.

Se procuró dar énfasis al acceso mediante un efecto de claroscuro, por ser el elemento central destinado a tener el doble cometido de romper y acentuar la simetría visual del conjunto; se utilizó un vano con forma distinta a los existentes en el resto de la construcción.

Para subrayar la unidad se utilizaron elementos contrarios que desencadenan una síntesis. Se usaron vanos muy grandes que al conjugarse con los macizos crean como resultado impresionantes claroscuros en las fachadas, combinando la solidez del concreto con la transparencia del vidrio y la

- Concepto.

textura y colorido del acero oxidado.

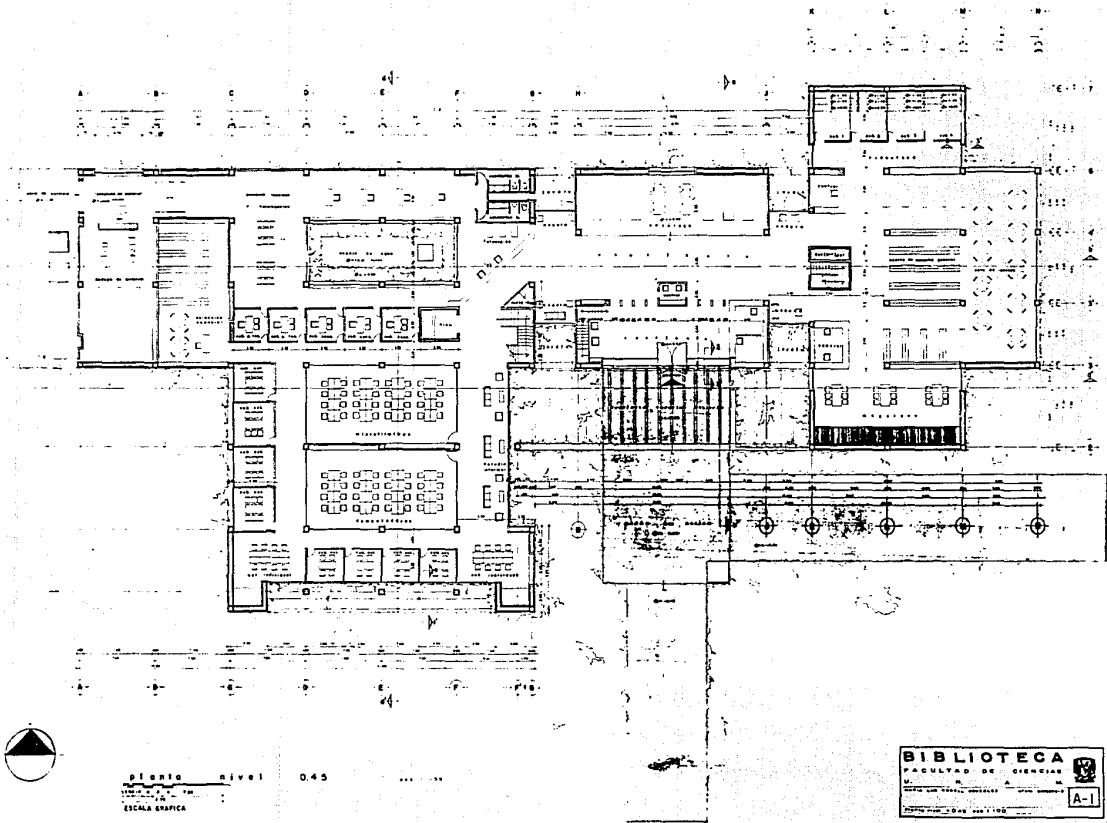
La proporción va directamente relacionada con el balance logrado entre los elementos y requerimientos espaciales de los usuarios. La escala monumental no menosprecia al hombre pues los espacios internos están planeados para que sea el hombre mismo la escala que le dé vida y movimiento.

La honestidad en el concepto y la solución del proyecto es fundamental y se refleja en las áreas destinadas a brindar una invitación a penetrar y conocer el interior del edificio, no se pretende esconder o disfrazar las actividades que se realizan en el edificio, por el contrario, con la exhibición de las áreas internas se busca que el observador externo se interese en dichas actividades; por eso gran parte de sus áreas son visibles desde el exterior. La utilización de cada elemento en su función determinada corresponde al concepto de propiedad y honestidad antes mencionado pues es claro que cada elemento tiene la función que le corresponde y no otra.

Se buscó mediante el emplazamiento del edificio la posibilidad de nuevas plazas y accesos así como remates visuales naturales o artificiales visibles desde el exterior o interior de la construcción. Por eso la convivencia de la biblioteca con los edificios vecinos ya existentes y la naturaleza es visible en sus amplios espacios y áreas abiertas.

El estilo buscado logra una comunicación sencilla y clara con elementos contemporáneos libres de influencias anacrónicas o modismos pasajeros.

Se buscó la economía del edificio al utilizar los materiales en sus aplicaciones propias y al procurar que éstos requieran del menor mantenimiento posible.

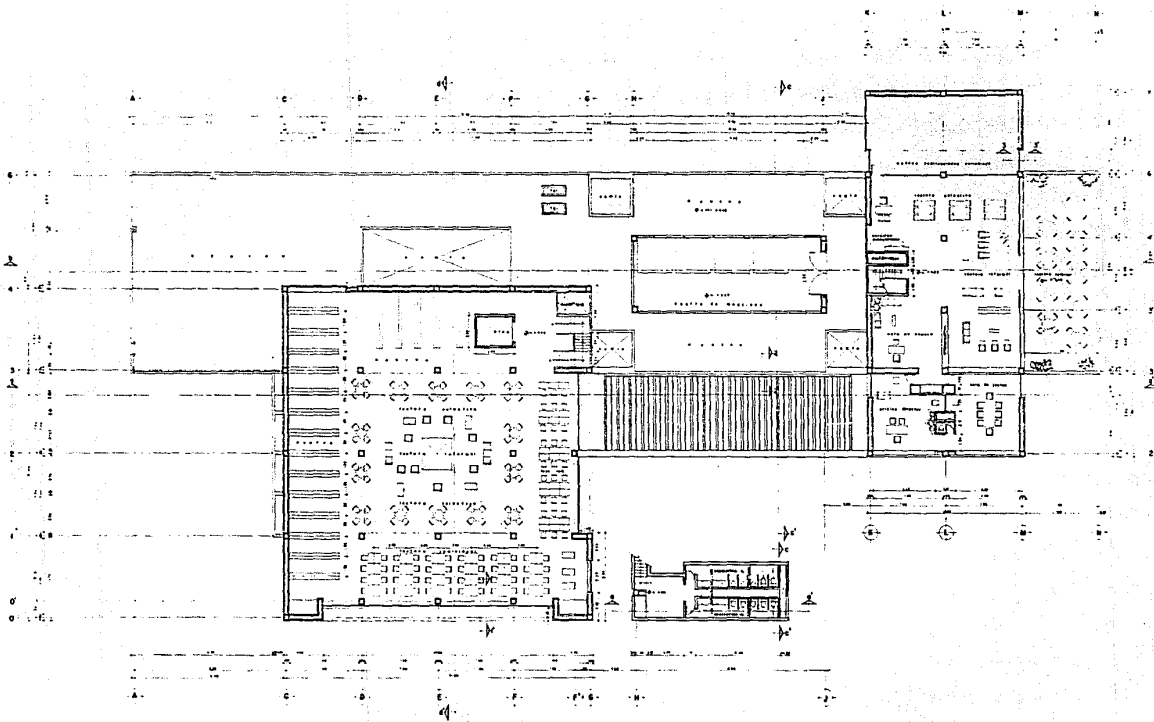


planta nivel 0.45
 ESCALA GRÁFICA

BIBLIOTECA
 FACULTAD DE CIENCIAS
 UNIV. DE VALPARAÍSO
 Valparaíso, Chile



A-1



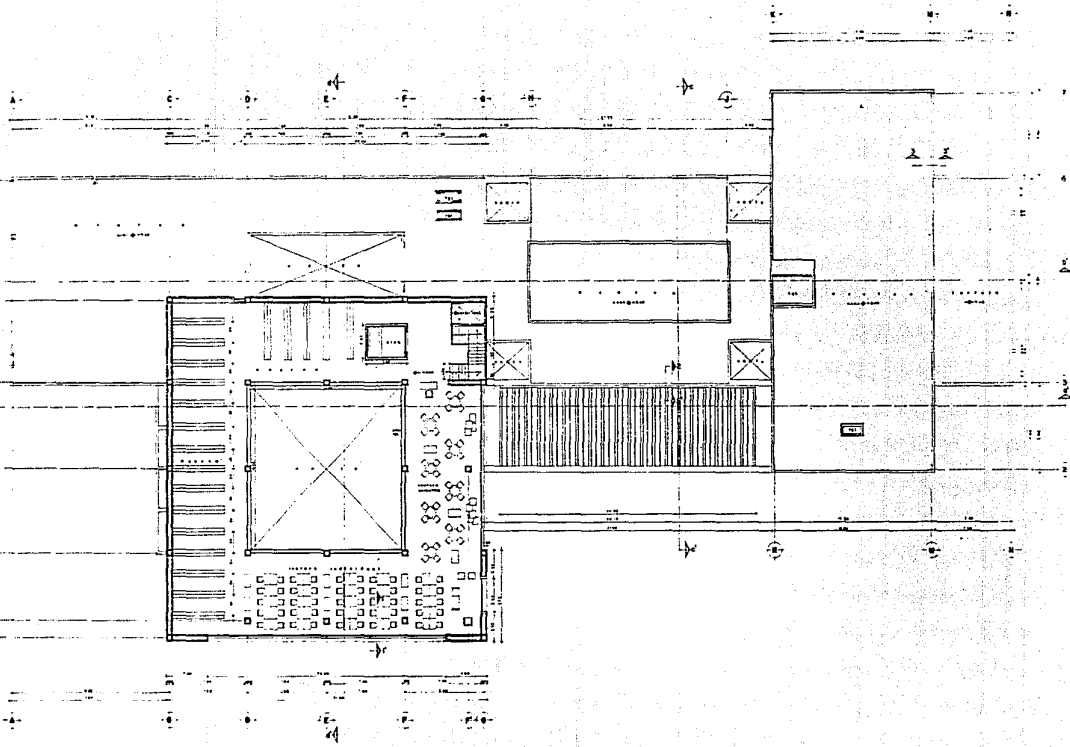
planta nivel +4.45

planta nivel -3.00

ESCALA GRAFICA

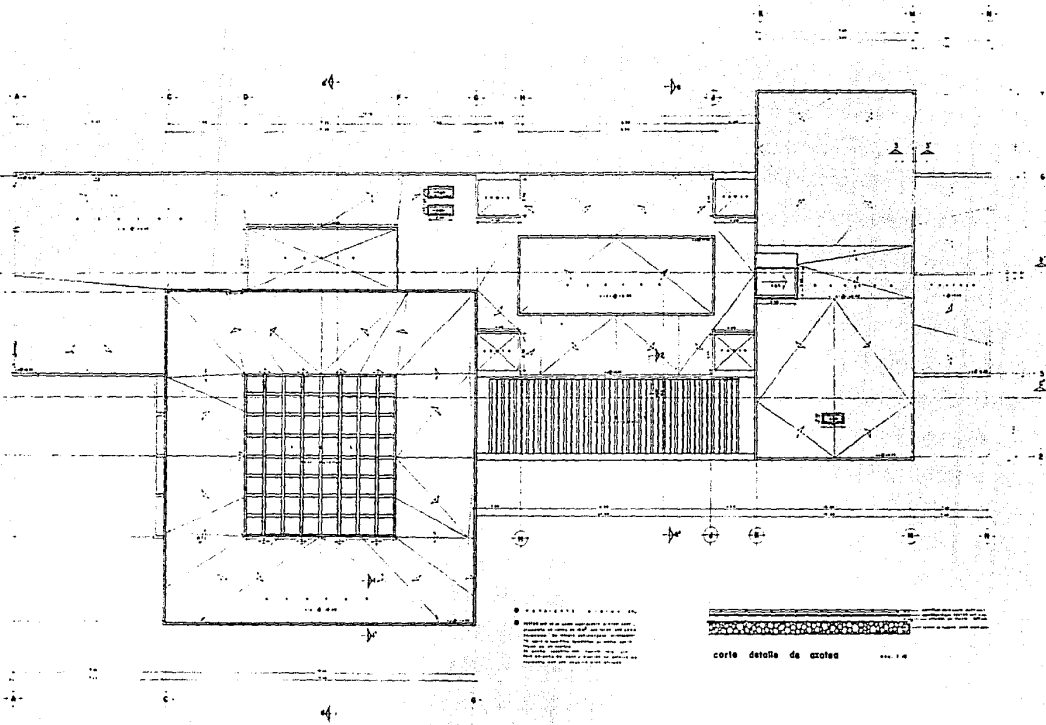
BIBLIOTECA
 FACULTAD DE CIENCIAS

A-2



PLANTA NIVEL +8.45
 ESCALA GRAFICA

BIBLIOTECA
 FACULTAD DE CIENCIAS
 U. N. E. M.
 CARRILLO DE LA ROSA
 1970-1971
 A-3



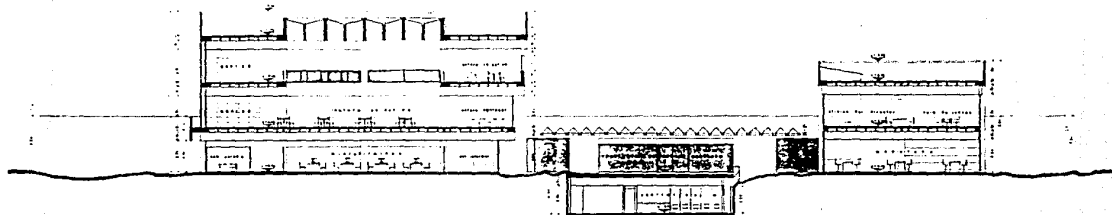
planta de azoteas
ESCALA GRAFICA.



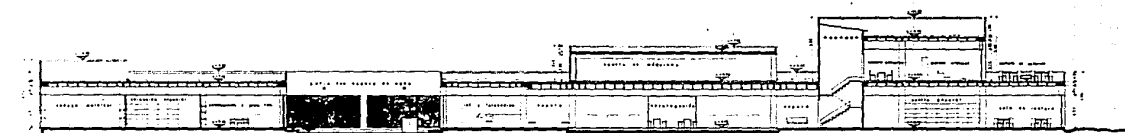
corte detalle de azoteas

BIBLIOTECA
 FACULTAD DE CIENCIAS
 U. N. C. P.
 CARRILLO DE LA ROSA
 CARRILLO DE LA ROSA
 CARRILLO DE LA ROSA

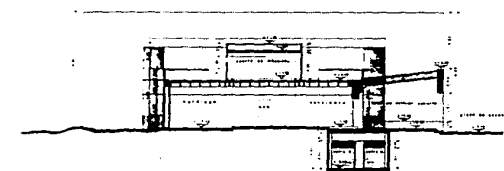
A-4



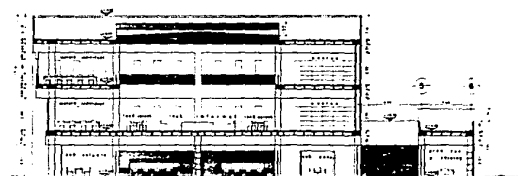
CORTA b-b



CORTA b-b



CORTA c-c

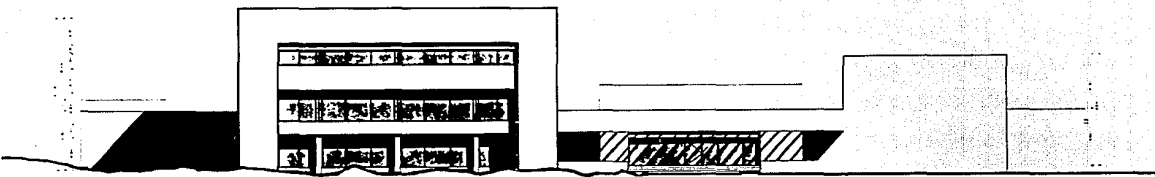


CORTA d-d

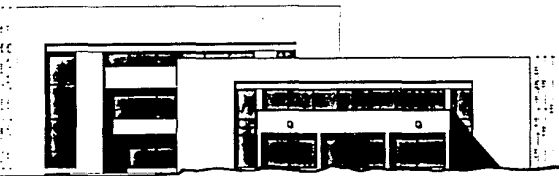
BIBLIOTECA
FACULTAD DE CIENCIAS
 U. N. A. M.
 CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS Y DE INVESTIGACIONES
 ESCALA GRAFICA

Cartas Impresoras y Fotocopy, s.a. de c.v.

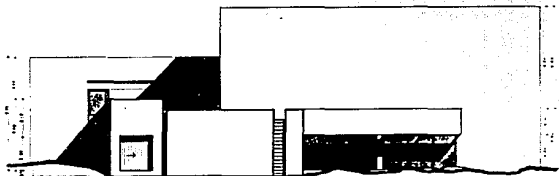
A-5



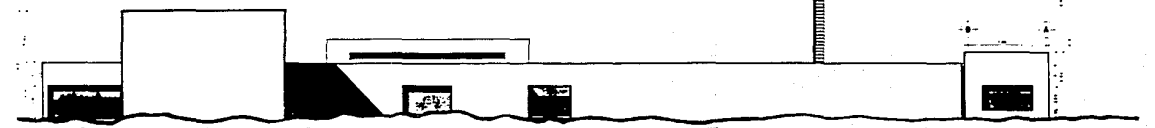
fachada sur



fachada oriente

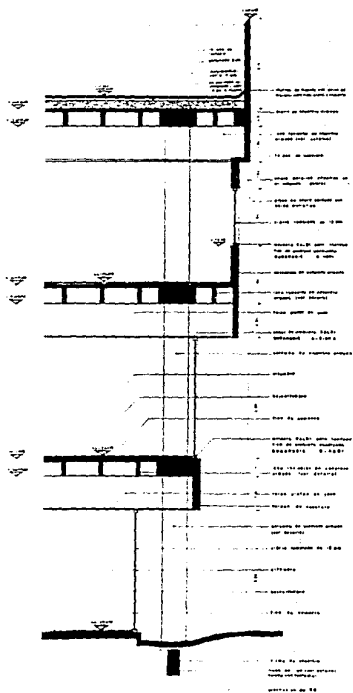


fachada poniente



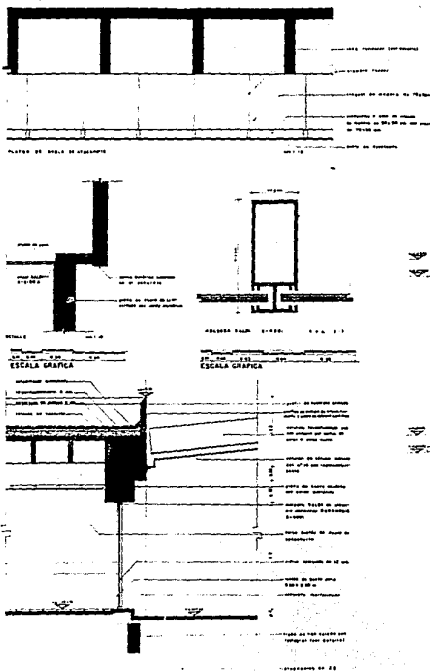
fachada norte

BIBLIOTECA FACULTAD DE CIENCIAS		
M. DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA		
TÍTULO: ...	AUTOR: ...	A-6
ESCALA GRÁFICA: ...	COTACIONES: ...	



corte por fachada 1-1'

ESCALA GRAFICA

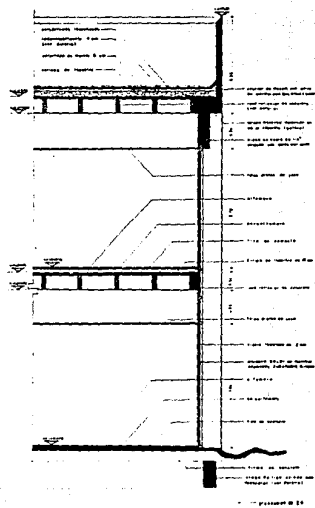


corte por fachada 2-2'

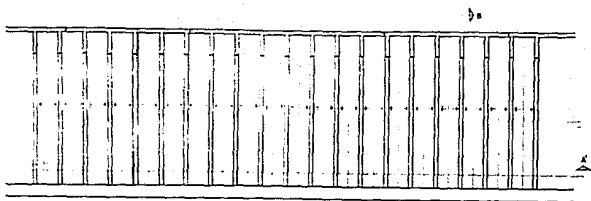
ESCALA GRAFICA



DETALLE DE VENTANAS



corte por fachada 3-3'



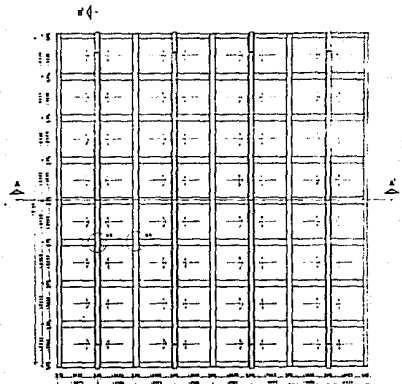
planta de tragaluz en vestíbulo exterior cubierto



corte A-A'



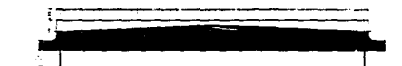
corte B-B'



planta de tragaluz en area de lectura



corte A-A'



corte B-B'

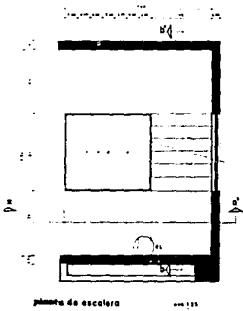
tragaluces en sanitarios



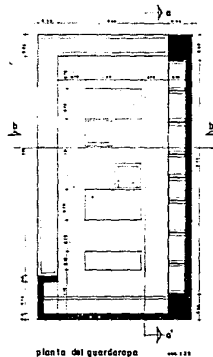
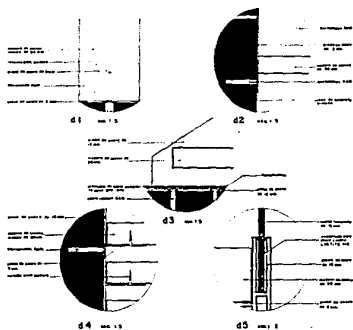
ESCALA GRAFICA

BIBLIOTECA
 FACULTAD DE CIENCIAS
 UNIV. N. C. S. A.
 CARR. LAS VEGAS, SURESTE, C. P. 24000
 TEL. 251 22 11 (4 líneas) FAX 251 22 11 11

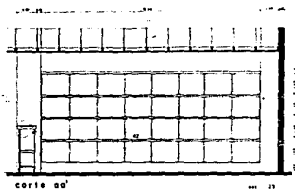
DTI



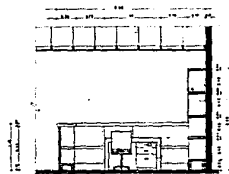
planta de escalera 1/20



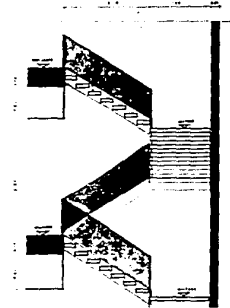
planta del guarderapa 1/20



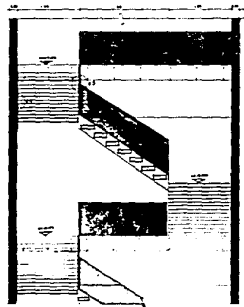
corte aa' 1/20



corte bb' 1/20



corte dd' 1/20



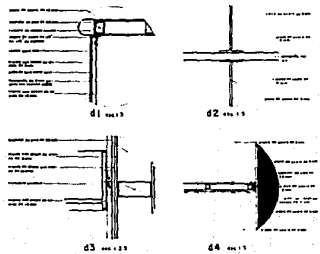
corte bb' 1/20

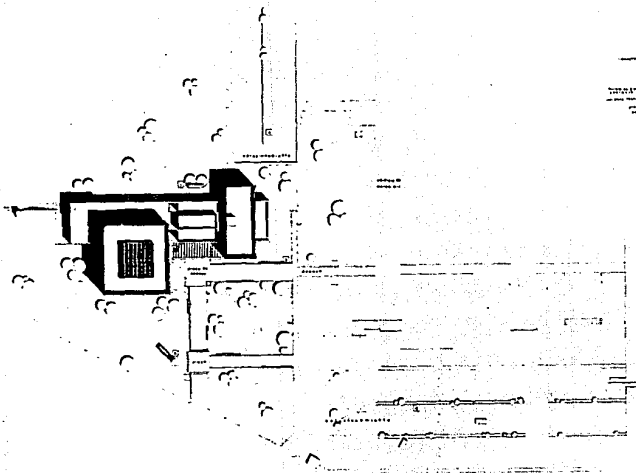
NOTAS:

- Trazo con un ancho de 10 mm para cada de guarderapa eléctrica.
- El dibujo de la escalera: 20 en relación al tamaño de la planta, en adelante de los cortes.
- **Concreto armado**
- **Tejido trapeado de 15 mm.**
- **1.50 impermeabilizante penetrante de marca RAB.**
- El hormigón aplicado en todos los casos es **P.B.L.T.P.O.R.A.** asociado a **quiebra**.
- Las paredes exteriores serán **trabocera** a partir de la base hasta el **módulo de piso**. Forjadas con triplets de **módulo de altura**.
- Las escaleras del patio del guarderapa en **1.ª planta** y **2.ª**.
- El módulo del guarderapa tiene un **piso de suelo y paredes** como para **plataforma**, **escalera** y **teja** de **parqueo**.
- Las columnas de los guarderapas son de **hormigón** **estructural** **tipo** de **parqueo** de **Escuela** y **Carril**.
- Las columnas son **metálicas**.

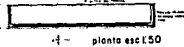
ESCALAS GRÁFICAS:

- ESCALA 1/20
- ESCALA 1/5
- ESCALA 1/10
- ESCALA 1/25





planta de conjunto
 1:200
 ESCALA GRAFICA



planta esc:1:50

DETALLE 1.

SECCION TRANSVERSAL DEL PASADIZO
 ESCALA GRAFICA 1:20



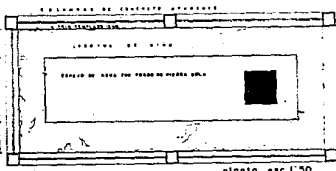
fachada sur esc:1:50

ESCALA GRAFICA



corte AA esc:1:20

ESCALA GRAFICA



planta esc:1:50

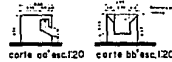
DETALLE 2.

SECCION TRANSVERSAL DEL PASADIZO
 ESCALA GRAFICA 1:20

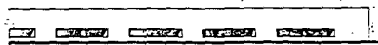


corte aa' esc:1:50

DETALLE 3.



corte aa' esc:1:20 corte bb' esc:1:20

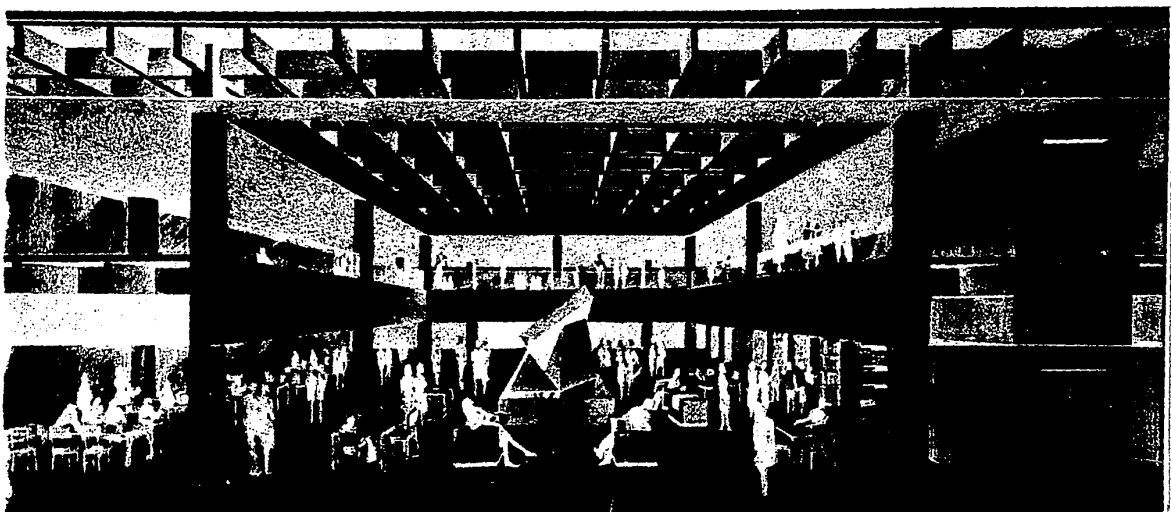


fachada esc:1:20

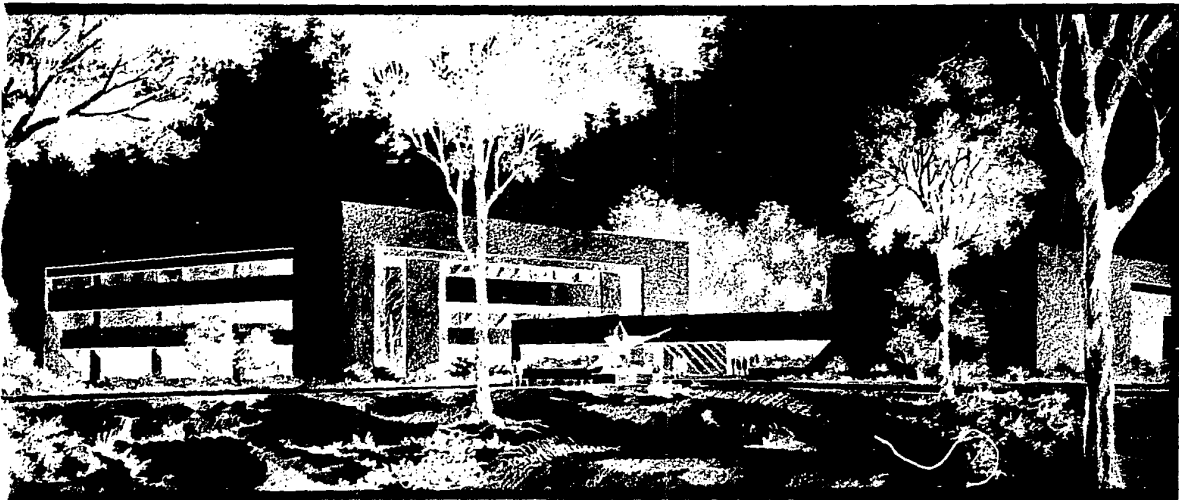
ESCALA GRAFICA

BIBLIOTECA
 FACULTAD DE CIENCIAS
 U. N. A. M.
 MEXICO D.F. - PUNTO DE VENTA DE LA BIBLIOTECA

EX-1



BIBLIOTECA
FACULTAD DE ...
U...



BIBLIOTECA
FACULTAD DE CIENCIAS

100 años de la Universidad de Chile

BIBLIOTECA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS.

- Especificaciones generales de Albañilería.

1) Limpieza del terreno.

Se limpiará el terreno de objetos tales como basura, cascajo, plantas, etc. Posteriormente se desorende la capa vegetal dejando sobre la superficie solamente tierra o elementos estables.

2) Trazo y excavaciones.

Ya limpio el terreno, se trazan los ejes principales de la cimentación fijando los puntos por medio de mojoneras.

3) Consolidación del terreno (Plantilla).

Sobre el fondo de las excavaciones se pone una capa de 7cm. de espesor de pedacería de tabique bien apisonada con pistón de mano. Después se aplica una capa de arena de aproximadamente 2cm. a la que se le tenderá cal y agua para llenar los vacíos en la pedacería, y se procederá a apisonar nuevamente.

4) Cimentación de concreto armado.

Se harán las zapatas con las dimensiones marcadas en el plano correspondiente usando concreto $f'c=200 \text{ kg./cm.}^2$; si el concreto es hecho en obra se usará una proporción de $1:2 \frac{1}{2} :3$ con un volumen de agua de 35 lts. por cada 50 kg. de cemento usados. El acero de refuerzo será con un grado de fatiga de trabajo de 1265 kg./cm.^2 con los diámetros indicados en los planos. Sobre la zapata (ver plano) se harán los dados para recibir las columnas de concreto, dejando puntas de varilla para anclar las trabes de liga.

5) Trabes de liga de concreto armado.

Uniendo las trabes de liga se construirá una trabe de liga de sección $30 \times 60 \text{ cm.}$ y armada según lo indica el plano correspondiente.

6) Rellenos.

Se procederá a rellenar con tierra limpia los huecos dejados entre la excavación y la cimentación paulatinamente en capas que se irán regando y apisonando en espesores no mayores a 20 cm. Los rellenos que para completar los niveles de los pisos se hagan, se deben hacer de la misma manera tomando en cuenta los niveles de piso terminado indicados en los planos.

* BIBLIOTECA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS.

- Especificaciones generales de Albañilería.

7) Firmes de concreto de 10 cm. de espesor.

Como base para los pisos se colará un firme de concreto de proporción 1:3:5 con un espesor de 10 cm. debidamente nivelado y puesto a una altura conveniente para los diferentes tipos de piso que se colocarán según la especificación correspondiente. Antes de fraguado se apisonará con pisón de mano, para lograr mayor consolidación.

8) Impermeabilización en la base de los muros.

Antes del desplante de los muros y después de la construcción de los firmes, se procede a impermeabilizar la base de éstos de la siguiente manera: Se aplicará sobre la superficie limpia una capa de IMPERTOL y en seguida una película de polietileno pegada al producto anterior. Sobre ella se aplicará otra capa de IMPERTOL y se rociará con gravilla. Los materiales anteriormente citados y las instrucciones detalladas de su uso las proporcionará el fabricante. (Adhesivos Resistol S.A.).

9) Columnas de concreto.

En los lugares marcados en el plano correspondiente se harán las columnas con las dimensiones que ahí se indican, usando para su colado concreto $f'c=200 \text{ kg./cm.}^2$; si se hace en obra, la proporción será de $1:2 \frac{1}{2} :3$ con un volumen de agua de 35 lts. por cada 50 kg. de cemento empleado. El acero de refuerzo marcado en el plano tendrá una fatiga de trabajo de 2100 kg./cm.^2 en los diámetros indicados en el plano.

10) Muros de concreto aparente.

En los muros exteriores se usará concreto $f'c=140 \text{ kg./cm.}^2$ y se armarán como en el plano E-2 se indica. Se utilizará cimbra metálica. El acero de refuerzo tendrá una fatiga de trabajo de 1265 kg./cm.^2 .

11) Entrepiso nervado.

Se cimbrarán con cajones metálicos de $80 \times 80 \text{ cm.}$ y $40 \times 80 \text{ cm.}$ según sea el caso. Se armarán las nervaduras y la capa de compresión como se indica en el plano correspondiente. El concreto utilizado será $f'c=200 \text{ kg./cm.}^2$ y el acero de refuerzo de 2100 kg./cm.^2 .

• BIBLIOTECA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS.

- Especificaciones generales de Albañilería.

12) Azoteas incluyendo impermeabilización.

Sobre el techo se colocará un relleno de tezontle dándole una pendiente mínima de 2% hacia las bajadas oliviales como se indica en el plano de techos A-4; en seguida se hará un entortado de mezcla de arena y cal de 5 cm. de espesor. Sobre éste se aplicará un impermeabilizante (festerrip) que consiste en un manto impermeable prefabricado que se presenta en rollos de 10 m.² que forma una capa hermética. Se instala adhiriéndose directamente sobre la superficie calentando el manto con la flama de un soplete. Para bajadas de agua y pretilas, se detalla manualmente con con una cuchilla bien afilada. Sobre esta capa se colocará un enladrillado hecho con ladrillo de la Huerta de 12 x 24 cm. pegado con mezcla. Después se lechadeará.

13) Piso de cerámica.

En los planos de acabados donde se tiene piso de cerámica, se procederá a colocarlo usando una mezcla de cemento y arena en proporción 1:3. Después se lechadeará con cemento blanco.

14) Colocación de herrería.

La ventanería se colocará como se indica en los detalles de los planos de tragaluces y de cortes de fachada. Irá sujeta al firme y al faldón del techo por medio de las pijas que se suministran para el caso. Anclados en dichos elementos. Se cuidará que quede perfectamente a plano y nivel.

15) Colocación de mamparas divisorias.

Se utilizarán mamparas Preforma, que se colocan ya teniendo todo el edificio listo. Se paran solas y se pueden conectar entre si. Se utilizarán de 1.80 m. de altura y se colocarán como se indica en el plano correspondiente. Están provistas de niveladores ajustables. Los materiales que se usarán en las mamparas serán del grupo 2: AC: Acrílico y DE: Deco (Tela acústica).

16) Espejo de Agua.

En los lugares y con las medidas marcadas en los planos de especificaciones, se construirá el espejo de agua procediendo de la siguiente manera: Se apisonará el terreno a una profundidad de 30 cm. bajo el nivel de piso terminado procediendo después a colar un firme de concreto de 10 cm. de espesor. Alrededor de éste se levantará un muro perimetral de concreto armado. Se aplicará un impermeabilizante y posteriormente se recubrirá con piedra Bola pegada con mezcla.

BIBLIOTECA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS.

- Especificaciones generales de Albañilería.

17) Colocación y recibido de bajadas pluviales.

Se colocarán las coladeras según se indica en el plano correspondiente, recibiendo estas con unos bancos de concreto que los sujetarán debidamente. Se taparán las bajadas y coladeras con bolas de papel o estopa hasta el fin de la obra, procediendo a destaparlas cuando se termine.

18) Colocación de accesorios de baño.

Se colocarán accesorios de baño en los lugares indicados; estos serán de metal cromado y para su colocación se hará el hueco necesario pegándolos con una mezcla de cemento y agua, terminándolos con cemento blanco.

19) Tragaluz de Baños.

En el lugar indicado en los planos, se harán tragaluzes como se indica en el detalle del plano correspondiente.

ISOMETRICO DE LA RED
DE ABASTECIMIENTO.

planta nivel +4.45

ESCALA GRAFICA

planta nivel -3.00

SIMBOLOGIA.

□ SERVIDOR DE RED
○ SERVIDOR DE ALMACEN
■ SERVIDOR DE ARCHIVO
□ SERVIDOR DE CORREO
□ SERVIDOR DE SERVICIO DE IMPRESION
□ SERVIDOR DE SERVICIO DE ALMACEN DE DATOS
□ SERVIDOR DE SERVICIO DE ALMACEN DE DATOS

BIBLIOTECA
FACULTAD DE CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PASEO DE LA REFORMA INTERNA S/N
CIUDAD DE MEXICO, D.F.

IH-2

BIBLIOTECA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS.

- Red de Alimentación.

Se considerará la alimentación a partir del sistema hidroneumático existente en la facultad. No se requiere de agua caliente en los baños de la Biblioteca (Ver plano IH-2). Se tienen dos zonas de sanitarios muy importantes y una de menor importancia.

No. de muebles

11 M. C.	5 U.M.	55 U.M.
4 Mingitorios	3 U.M.	12 U.M.
13 Lavamanos	2 U.M.	26 U.M.
	TOTAL	93 U.M.

Para 128 U.M. --- 3.3 l/seg. que corresponde a un ϕ de $1\frac{1}{2}$ " = 38 mm.

La tubería de la red general de abastecimiento de la facultad es de tubo galvanizado de 150 mm. (ver plano IH-1), se usa una reducción y se cambia a cobre. Se tomaron los diámetros para muebles y ramales del Manual de Instalaciones Hidráulicas de Sergio Zapeda C. de Helvex.

Guía mecánica de muebles.

Mueble	Alimentación	Drenaje
M. C.	32	100
Mingitorio	32	100
Lavamanos	13	50

BIBLIOTECA

PARA

LA

FACULTAD

DE

CIENCIAS.

- Red de Desagües.

Ramal con mayor número de muebles (sanitarios para público).

Número de unidades de desagüe que se conectan a él.

	Cantidad	U.D.	U.M.
Excusados	7	8	56
Mingitorios	3	8	24
Lavamanos	8	1	8
		TOTAL	88 U.M.

Diámetro requerido 100 mm. con 2% de pendiente, después del registro se utiliza diámetro de 150 mm. para evitar congestamiento.

* BIBLIOTECA

PARA

LA

FACULTAD

DE

CIENCIAS.

- Cálculo de Iluminación Requerida.

Ejemplo: Sala de lectura.
Requerimiento --- 400 luxes.

Dimensiones:

L=15.20 m. (tejes D-F1).

I= 8.20 m. (tejes O-11).

Colores:

Techo Blanco. Factor de reflexión= 80%.

Muros Naranja. Factor de reflexión= 60%.

Altura de la lámpara sobre el plano por iluminar: 2.80 m.

Relación del local (fórmula)= $1 \times L / H(1 + L) = 15.2 \times 8.2 / 2.8(15.2 + 8.2) = 1.90$

Tipo de iluminación: Indirecta.

Tipo de lámpara: Fluorescente.

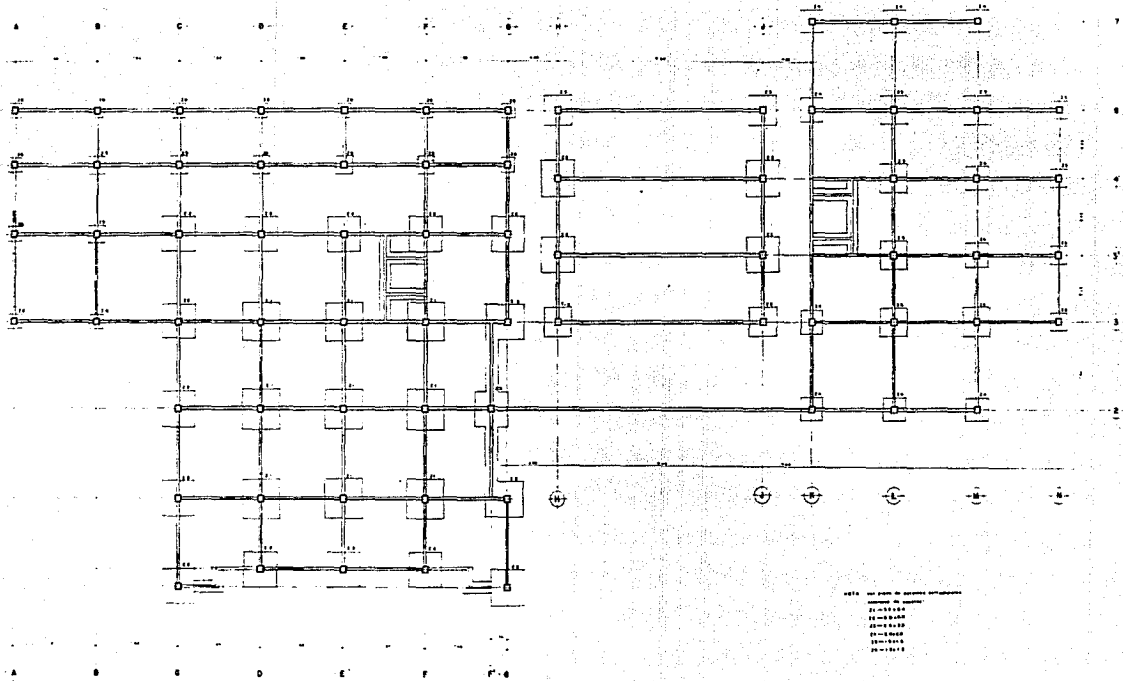
Factor de mantenimiento: 0.70

Coefficiente de utilización: 0.59

Flujo requerido= $15.2 \times 8.2 \times 400 / 0.59 \times 0.70 = 120.716$ lúmenes.

Tomando un promedio de 25 lúmenes por watt tendremos: $120.716 / 25 = 4.828$ watts.

A cada tubo corresponden 40 watts. Por lo tanto el número de tubos= $4828 / 40 = 120$ tubos.

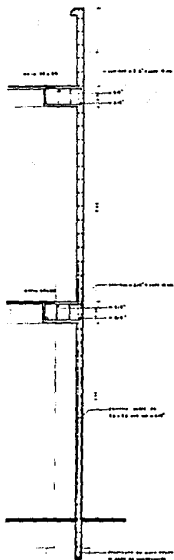


NOTA: ver plano de detalles correspondientes
 numerado de acuerdo a:
 21-33-100
 22-33-100
 23-33-100
 24-33-100
 25-33-100
 26-33-100

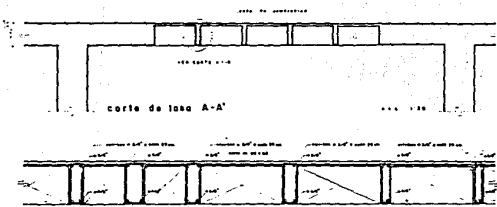
plano de cimentacion
 ESCALA GRAFICA

BIBLIOTECA
 FACULTAD DE CIENCIAS
 U. N. A. M.
 AV. LOS RIOS S/N. CDMX. D.F.
 TEL. 56230000

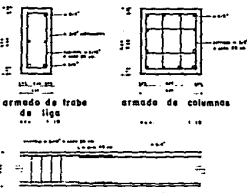
E-1



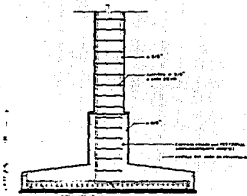
unión de muro de concreto
con traves de remate
ESCALA GRAFICA



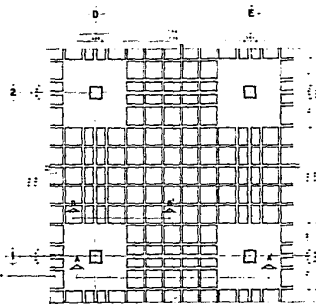
corte de losa con armado B-B'
ESCALA GRAFICA



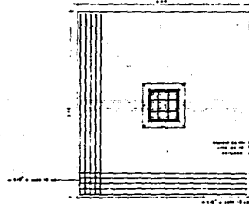
trastape en trabe de liga



corte de zapata Z1

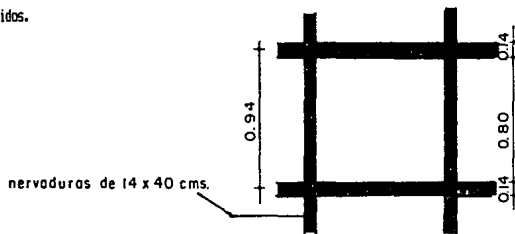


planta entrefaja tipo
ESCALA GRAFICA



planta de zapata Z1

- Cálculo estructural de entreje tipo.
- Losa nervada armada en dos sentidos.



- Análisis de cargas en Entrepiso (por cuadro).

- Carga viva $0.94 \times 0.94 \times 350 \text{ kg./m.}^2$	309.26 kg.
- Piso (Bajoalfombra y alfombra)	10.00 kg.
- Peso de las nervaduras $(0.14 \times 0.40 \times 2400)3.2$	430.00 kg.
- Capa de compresión $(0.05 \times 0.94 \times 0.94 \times 1600)$	70.68 kg.
- Acabado del plafón (yeso)	<u>22.09 kg.</u>
CARGA POR CUADRO	842.00 kg.

Carga por $\text{m.}^2 = 842/0.94 \times 0.94 = 952.9 \text{ --- } 953 \text{ kg./m.}^2$.

- Análisis de cargas en azotéa (por cuadro).

- Carga viva $0.94 \times 0.94 \times 150 \text{ Kg./m.}^2$	132.54 kg.
- Peso de las nervaduras $(0.14 \times 0.40 \times 2400)3.2$	430.00 kg.
- Capa de compresión $(0.05 \times 0.94 \times 0.94 \times 1600)$	70.68 kg.
- Acabado de plafón (yeso)	22.09 kg.
- Enladrillado, entortado, rellenos, etc.	<u>159.00 kg.</u>
CARGA POR CUADRO	814.00 kg.

Carga por $\text{m.}^2 = 814/0.94 \times 0.94 \text{ --- } 921 \text{ kg./m.}^2$.

- Datos.

$f'c = 200 \text{ kg./cm.}^2$
 $fc = 90 \text{ kg./cm.}^2$
 $k = 0.38$
 $n = 14$

$Fy = 4200 \text{ kg./cm.}^2$
 $fs = 2100 \text{ kg./cm.}^2$
 $j = 0.87$
 $Q = 15 \text{ kg./cm.}^2$

■ BIBLIOTECA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS.

- Cálculo estructural de entreje tipo.

Claro corto = 7.6 m.

Claro largo = Claro corto

Relación $7.6/7.6 = 1$

Para esta relación se usa 0.027 en momento positivo y 0.045 en momento negativo.

- Momentos Positivos.

$$M \text{ (entrepiso)} = 0.027 \times 953 \times 7.6^2 = 1486 \text{ kg.m.} = 148,600 \text{ kg.cm.}$$

$$M \text{ (azotéa)} = 0.027 \times 921 \times 7.6^2 = 1436 \text{ kg.m.} = 143,600 \text{ kg.cm.}$$

- Momentos Negativos.

$$M \text{ (entrepiso)} = 0.045 \times 953 \times 7.6^2 = 2477 \text{ kg.m.} = 247,700 \text{ kg.cm.}$$

$$M \text{ (azotéa)} = 0.045 \times 921 \times 7.6^2 = 2393 \text{ kg.m.} = 239,300 \text{ kg.cm.}$$

- Momentos flexionantes en Entrepiso.

$$Mf \text{ positivo} = 1486 \times 0.94 = 1396 \text{ kg.m.}$$

$$Mf \text{ negativo} = 2477 \times 0.94 = 2328 \text{ kg.m.}$$

- Momentos flexionantes en Azotéa.

$$Mf \text{ positivo} = 1436 \times 0.94 = 1349 \text{ kg.m.}$$

$$Mf \text{ negativo} = 2393 \times 0.94 = 2249 \text{ kg.m.}$$

- Cálculo del área de Acero.

$$As = Mf / fs \cdot j \cdot d = \text{cm.}^2$$

Entrepiso.

$$As = 232,800/2100 (0.87) \cdot 35 = 3.60 \text{ cms. que corresponden a } 2 \# 5/8"$$

$$As = 148,600/2100 (0.87) \cdot 35 = 2.32 \text{ cms. que corresponden a } 2 \# 1/2"$$

Azotéa.

$$As = 224,900/2100 (0.87) \cdot 35 = 3.50 \text{ cms. que corresponden a } 2 \# 5/8"$$

$$As = 134,900/2100 (0.87) \cdot 35 = 2.10 \text{ cms. que corresponden a } 2 \# 1/2"$$

BIBLIOTECA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS.

- Cálculo estructural de entreeje tipo.

- Revisión a Esfuerzo Cortante.

$$\text{Entrepiso. } M_l = 953 \times 0.50 = 476.5 \text{ kg./m.}^2$$

$$\text{Azotéa. } M_l = 921 \times 0.50 = 460.5 \text{ kg./m.}^2$$

- Fuerzas Cortantes por Nervadura.

Entrepiso.

$$V = 476.5 \times 0.50 \times 7.6/2 = 904.4 \text{ kg. por lo tanto } v = 904.4/14 (35) = 1.8 \text{ kg./cm.}^2 \quad v_c = 0.25 \sqrt{f'c} = 0.25 \sqrt{200} = 3.54 \text{ kg./cm.}^2 > v.$$

No hay falla.

Azotéa.

$$V = 460.5 \times 0.50 \times 7.6/2 = 875 \text{ kg. por lo tanto } v = 875/14 (35) = 1.78 \text{ kg./cm.}^2 \quad v_c = 0.25 \sqrt{f'c} = 0.25 \sqrt{200} = 3.54 \text{ kg./cm.}^2 > v.$$

No hay falla.

- Se recomienda la colocación de estribos que cubran una distancia igual a 1/16 del claro o un peralte de la nervadura, este refuerzo se diseñará con 2/3 de cortante total de la sección que tiene momento negativo.

Según la recomendación tenemos:

$$\text{Entrepiso } 2/3 \times 904.4 = 603 \text{ kg.}$$

$$\text{Azotéa } 2/3 \times 875 = 583 \text{ kg.}$$

$$\text{Distancia que deben cubrir: } 1/16 \times 7.6 = 0.475 \text{ m.}$$

Se proponen estribos de 3/8" @ 5, 15 y 35 cm. del paño de la nervadura. Esto es válido en las nervaduras que corren en ambos sentidos.

- Revisión a adherencia.

$$a = V_l/Eo_jd = 904/2 \times 4 (0.87)35 = 3.70 \text{ kg./cm.}^2$$

- Esfuerzo de adherencia admisible.

$$a = 2.25 \sqrt{f'c}/\phi = 2.25 \sqrt{200}/1.99 = 15.98. \quad \text{No hay falla por adherencia.}$$

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOTECA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS.

- Cálculo estructural de entreje tipo.

- Longitud de anclaje.

$$L_a = f_s \cdot a/4 = 2100 \times 1.99/4 (115.985) = 66 \text{ cm. min.}$$

- Capitel.

$$L/2.95 = 7.6/2.95 = 2.50 \text{ m. aprox. (Ver reparticion en plano E-2)}$$

- Zapata Aislada.

- Datos.

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

$$f_c = 90 \text{ kg./cm.}^2$$

$$k = 0.50$$

$$n = 4$$

$$f_y = 2530 \text{ kg./cm.}^2$$

$$f_s = 1236 \text{ kg./cm.}^2$$

$$j = 0.83$$

$$Q = 18.7 \text{ kg./cm.}^2$$

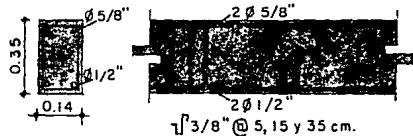
- Bajada de cargas en la columna E-2.

$$\text{Area: } 7.6 \times 7.6 = 57.76 \text{ m.}^2. \text{ Menos } 6.25 \text{ m.}^2 \text{ de capitel por piso} = 51.51 \text{ m.}^2.$$

- Azotea	51.51 x 921 kg./m. ²	47,400 kg.
- Capitel	6.25 x 0.40 x 2400	6,000 kg.
- P.p. columna	0.60 x 0.60 x 4 x 2400	3,456 kg.
- Capitel		6,000 kg.
- Entrepiso	51.51 x 953 kg./m. ²	49,089 kg.
- P.p. columna		3,456 kg.
- Capitel		6,000 kg.
- Entrepiso		49,089 kg.
- P.p columna		<u>3,456 kg.</u>

T O T A L 173,986 kg.

— 173.98 Ton. = 174 Ton.



- Cálculo estructural de entreeje tipo.

Según disposiciones de la U.N.A.M. se toman 15 Ton./m.² en zonas de pedregal.

- Peralte por penetración = $s' = 4/70 + d) = 4d + 280$. Multiplicando todos los términos de la ecuación por d se tendrá $s'd = 4d^2 + 280d$.

Sección necesaria. $s'd = 174,000 \text{ kg./}0.5\sqrt{f'c} = 174,000/0.5\sqrt{200} = 24,607 \text{ cm.}^2$.

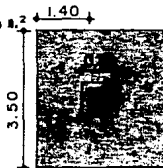
$24,607 = 4d^2 + 280d$ o bien $4d^2 + 280d - 24,607 = 0$.

Si se divide entre 4 tendremos $d^2 + 70d - 6,151 = 0$.

Resolviendo por medio de la fórmula general tenemos que como resultado 51 cm. de peralte para evitar la penetración.

- Ancho de la zapata.

$174 \text{ Ton./}15 \text{ Ton.} \times \text{m.}^2 = 11.6 \text{ m.}^2$



- Peso propio de la zapata

$3.4^2 (0.51 + 0.07 \text{ rec}) \times 2400 \text{ kg./m.}^2 = 16,091 \text{ kg.} \text{ --- } 16.09 \text{ Ton.}$

Carga total en el cimiento = $16.09 + 174 = 190.09 \text{ Ton.}$

Por lo tanto $190.09/15 = 12.67 \text{ m.}^2 = \text{Zapatas de } 3.50 \text{ m.} \times 3.50 \text{ m.}$

- Los peraltes por momento flexionante, por esfuerzo cortante y por adherencia fueron menores al peralte por penetración, por lo que se tomó como válido el peralte por penetración.

- Cálculo del área de acero.

$A_s = M \text{ máx./}f_s \text{ j d} = 994,000/1265 \times 0.63 \times 51 = 18.56 \text{ cm.}^2$

$A_s = M \text{ mín.} = 0.002 \text{ b d} = 0.002 \times 100 \times 40 = 8 \text{ cm.}^2 < 18.56 \text{ cm.}^2$

$18.56 \text{ cm.}^2 = 10 \# 5/8"$

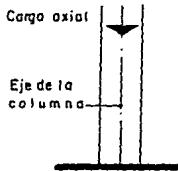
$\#$ de $5/8"$ @ 10 cm.

- Cálculo estructural de entreje tipo.

- Altura total de la zapata.

De acuerdo al reglamento: En zapatas cuadradas trabajando a flexión en dos direcciones, el refuerzo se distribuye uniformemente en ambas direcciones. Ver armado en plano E-2.

- Revisión de columnas.



$$4/0.60 = 6.6 < 10$$

Debido a su relación de esbeltez, se trata de una columna corta.

- Reglamento.

- El área de la sección transversal total no menor de 0.01 ni mayor a 0.08 veces.
- No se usan varillas menores a 5/8".
- El mínimo número de varillas es de cuatro.

- Propuesta de armado.

$$36,000 \text{ cm.}^2 \times 0.01 = 36 \text{ cm.}^2 \text{ --- } 12 \# \text{ de } 3/4" \text{ o sea varilla del } \#6.$$



estribos 3/8" a 20 cm.

0 3/4"

Recubrimiento en columnas: 0.05 m.

BIBLIOTECA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS.

Presupuesto del area comprendida entre los ejes 2-3 v K-M.

	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
Albilería				
1.- Trabajos previos.	lote	1	-	2'500,000
2.- Bancos, etc.			Suma Trabajos Previos	2'500,000
Cimentación				
1.- Preparación y limpia del terreno	m. ²	136	2,000	2'720,000
2.- Trazo y excavación en piedra	m. ³	54	250,000	13'500,000
3.- Plantilla o consolidación (5cm.)	m. ²	54	30,000	1'620,000
4.- Zapatas aisladas de concreto armado	m. ³	28	1'200,000	33'600,000
5.- Dados de cimentación para zapatas aisladas	m. ³	2	1'200,000	2'400,000
6.- Trabes de liga en cimentación	m.l.	49	85,000	4'165,000
7.- Rellenos de cimentación	m. ³	20	35,000	700,000
			Suma Cimentación	58'705,000
Obra Gruesa				
1.- Incoformabilizaciones	m.l.	24	35,000	840,000
2.- Muros de concreto armado (por niveles)	m. ³	P.B. 10.56	1'700,000	17'952,000
	m. ³	P.1. 10.56	1'750,000	18'480,000
3.- Columnas de concreto armado (por niveles)	m. ³	P.B. 8.64	2'000,000	17'280,000
	m. ³	P.1. 8.64	2'150,000	18'576,000
4.- Losa reticular de concreto armado (por niveles)	m. ³	P.B. 56	1'600,000	89'600,000
	m. ³	P.1. 56	1'800,000	100'800,000
5.- Terrado y entartrado	m. ²	136	70,000	9'520,000
6.- Enladrillado de azotéa	m. ²	136	52,000	7'072,000
7.- Impermeabilizante de azotéa	m. ²	136	35,000	4'760,000
8.- Pretiles (1.5 m.) de concreto armado	m.l.	31	150,000	4'650,000
9.- Chafilanes	m.l.	31	25,000	775,000
10.- Relleno en planta baja	m. ³	34	35,000	1'190,000
			Suma Obra Gruesa	291'445,000

BIBLIOTECA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS.

Presupuesto del area comprendida entre los ejes 2-3 y K-M.

	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
Acabados				
1.- Aplanao y repellido de mezcla	m. ²	35	38,000	1'330,000
2.- Emboquillado de mezcla	m. ¹ .	5.6	19,000	106,400
3.- Firmes de concreto de 10cm.	m. ²	136	40,000	5'440,000
4.- Pavimento de ceramica en baño	m. ²	4.5	170,000	765,000
5.- Colocación de accesorios de baño	U.	3	15,000	45,000
			Suma Acabados	7'686,400
Instalación Sanitaria				
1.- Albañales de diámetro 100mm.	m. ¹ .	7	40,000	280,000
2.- Albañales de diámetro 50mm.	m. ¹ .	2	35,000	70,000
3.- Registros de concreto armado con tapa	U.	1	220,000	220,000
4.- Coladeras de azotéa	U.	2	450,000	900,000
5.- Bajadas de agua pluvial (100mm.)	m. ¹ .	17	130,000	2'210,000
6.- Ramaleo general (cobre)	m. ¹ .	9	600,000	5'400,000
7.- Inodoro	U.	1	1'300,000	1'300,000
B.- Lavamanos	U.	1	60,000	60,000
9.- Placa de lavabo	m. ²	1	750,000	750,000
10.- Accesorios de baño	U.	3	40,000	120,000
			Suma Instalación Sanitaria	11'310,000
Instalación Eléctrica				
1.- Salidas comunes de alumbrado	U.	30	125,000	3'750,000
2.- Salidas de contactos aterrizados	U.	11	125,000	1'375,000
3.- Combinación de escalera	U.	4	200,000	800,000
4.- Clima artificial				40'000,000
			Suma Instalación Eléctrica	45'925,000

• BIBLIOTECA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS.

Presupuesto del area comprendida entre los ejes 2-J y K-M.

	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
Yeseria				
1.- Falso plafón de yeso	m. ²	136	65,000	8'840,000
2.- Resanes en general	lote	1		1'500,000
3.- Muros de tablaroca	m. ²	170	55,000	9'350,000
			Suma Yeseria	19'690,000
Carpinteria				
1.- Puertas de comunicacion	pza.	3	550,000	1'650,000
2.- Muebles y anaqueles	U.	7	2'500,000	17'500,000
3.- Plafón de duela de ayacahuite	m. ²	136	185,000	25'160,000
			Suma Carpinteria	44'310,000
Herreria				
1.- Ventaneria de aluminio anodizado duranodic	m. ²	28	650,000	18'200,000
2.- Gotero de placa de acero de 9mm.	m.l.	4	150,000	600,000
3.- Detalle de placa de acero oxidado de 12mm.	m. ²	3.5	350,000	1'225,000
			Suma Herreria	20,025,000
Derrajeria				
1.- Chapas para puerta de comunicacion	U.	2	85,000	170,000
2.- Chapas puerta baño	U.	1	55,000	55,000
3.- Jaladeras	U.	20	15,000	300,000
			Suma Derrajeria	525,000
Vidrieria				
1.- Vidrio de 12mm. Solargray	m. ²	28	110,000	3'080,000
2.- Vidrio esmerilado plafón tgi.	m. ²	1	80,000	80,000
			Suma Vidrieria	3'160,000

BIBLIOTECA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS.

Presupuesto del area comprendida entre los ejes 2-3 v K-M.

	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
Pintura				
1.- Pintura vinilica en techos	m. ²	136	9,500	1'292,000
2.- Pintura vinilica en muros	m. ²	270	9,500	2'565,000
3.- Barniz en plafón y muebles	m. ²	165	60,000	9'900,000
			Suma Pintura	13,757,000
Instalaciones Especiales				
1.- Equipo contra incendio	U.	6	695,000	4'170,000
2.- Persianas Miniblind	pza.	4	400,000	1'600,000
3.- Alfombra	m. ²	272	150,000	40'800,000
4.- Extinguidores	U.	2	465,000	930,000
			Suma Instalaciones Especiales	47'500,000

* BIBLIOTECA

PARA

LA

FACULTAD

DE

CIENCIAS.

Resumen.

- Trabajos Previos	\$ 2'500,000
- Albañilería	\$ 360'386,400
- Instalación Sanitaria	\$ 11'310,000
- Instalación Eléctrica	\$ 45'925,000
- Yesería	\$ 19'690,000
- Carpintería	\$ 44'310,000
- Herrería	\$ 20'025,000
- Cerrajería	\$ 525,000
- Vidriería	\$ 3'160,000
- Pintura	\$ 13'757,000
S U M A	\$ 566'588,400
Imprevistos 10%	\$ 56'658,840
S U M A	\$ 623'247,240
Honorarios 7%	\$ 43'627,306
T O T A L	\$ 666'874,546

Costo por m.² de construcción = \$ 2'451,744 aproximadamente sin incluir mobiliario, lámparas y trámites oficiales.

Tomando como base el costo anterior, se tienen 4,794 m. ² x \$ 2'451,744 del tipo anterior	\$ 11,753'660,736.
Se tienen construidos con tragaluz, con un costo aproximado de 20% más 349 m. ² x \$ 2'942,092	\$ 1,056'211,028.
De jardinería se tienen 4,000 m. ² x \$ 100,000	\$ 400'000,000.
De pavimentos y estacionamiento 4,000 m. ² x \$ 100,000	\$ 400'000,000.
T O T A L A P R O X I M A D O	\$ 13,609'871,764.

▼ BIBLIOTECA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS.

Bibliografía

- BARBARA ZETINA, FERNANDO. Materiales y procedimientos de construcción., ed. Porrúa, México, D. F., 1965.
- GARCIA MERCADO, ARIO. Función y forma de la biblioteca universitaria., ed. El Colegio de México, México, 1984.
- MERTICK GAY, CHARLES, etal. Instalaciones en los edificios., ed. Gustavo Gili S. A., Barcelona, 1964.
- MITCHELL D., KEYES. Planning academic and research library buildings., ed. Mc. Graw Hill, E. U. A., 1965.
- PEREZ ALAMA, VICENTE. El concreto armado en las estructuras., ed. Trillas, México, 1987.
- THOMPSON, GODFREY. Planning and design of library buildings., ed. Butter Worth Architecture Publishers, Gran Bretaña, 1989.
- ZEPECA C., SERGIO. Manual de instalaciones hidráulicas, sanitarias, gas, aire comprimido, vapor., ed. LIMUSA, México, 1986.
- ZEVI, BRUNO. Saber ver la arquitectura., ed. Poseidón, Buenos Aires, 1955.