

170
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

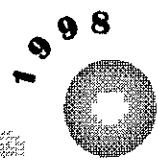
INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA

TESIS PROFESIONAL
PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

LORENA ATALA MONTOYA DULCHE

SINODALES:

- ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
- ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
- ARQ. ENRIQUE BERNALDEZ ACEVEDO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

264245^r



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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

EN MEMORIA A MI PADRE

A MIS PADRES

1980 - 1981 - 1982 - 1983 - 1984 - 1985 - 1986 - 1987 - 1988 - 1989 - 1990

POR QUIENES SOY LO QUE SOY

A ti papá , por enseñarme a encontrar y disfrutar los verdaderos valores de la vida, por tu inmenso amor y por haberme dado el mejor ejemplo de honestidad y profesionalismo.

A ti mamá , por la confianza puesta en mí, por tu amor y apoyo en cada momento, por no dejarme caer nunca y por haberme dado la vida.

A MIS HERMANOS

1980 - 1981 - 1982 - 1983 - 1984 - 1985 - 1986 - 1987 - 1988 - 1989 - 1990

Carlos , Ivonne y Olenka .
Por impulsarme siempre y , sobre todo, por demostrarme día a día que el éxito de una persona radica en la constancia y el entusiasmo depositado en cada cosa que realizamos.

A MIS SINODALES

Por compartir conmigo en cada corrección un poco de su experiencia profesional y por guiarme hasta el final de este trabajo.

Por compartir conmigo en cada corrección un poco de su experiencia profesional y por guiarme hasta el final de este trabajo.

A MIS AMIGOS

Por su apoyo incondicional, por todos esos momentos de alegría y compañerismo, y por su valiosa amistad.

Por su apoyo incondicional, por todos esos momentos de alegría y compañerismo, y por su valiosa amistad.

A LA UNAM

A esta máxima casa de estudios por haberme formado como profesional y por brindarme el orgullo de ser y sentirme 'UNIVERSITARIA'.

A esta máxima casa de estudios por haberme formado como profesional y por brindarme el orgullo de ser y sentirme 'UNIVERSITARIA'

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
FUNDAMENTACIÓN	3
OBJETIVOS	9
ANTECEDENTES GENERALES DEL SITIO	10
ANTECEDENTES DEL ICML	19
<u>EL TERRENO</u>	
* MEDIO NATURAL O FISICO	21
* MEDIO ARTIFICIAL O SOCIAL	34
EJEMPLOS ANÁLOGOS	37
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	45
<u>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</u>	
* DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO	54
* PLANOS	59

MEMORIAS

* MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO	75
* MEMORIA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO	86
* MEMORIA DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	94
* MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS	96
* MEMORIA DE INATALACIONES ELECTRICAS	98

<u>COSTOS Y FACTIBILIDAD</u>	102
------------------------------	-----

CONCLUSIONES	108
--------------	-----

BIBLIOGRAFIA	111
--------------	-----



INTRODUCCIÓN

Desde su inicio la humanidad se ha dedicado a agredir desmesuradamente a la naturaleza, incluyendo, desde luego, el habitat marino, todo esto sin pensar siquiera en la gran cantidad de beneficios que recibimos de éste día con día.

Hechos como una pesca abusiva, las grandes matanzas de fauna marina, destrucción de los refugios en zonas de reproducción de especies, la construcción de puertos, ensayos nucleares, desechos tóxicos vertidos al mar, derrames de combustible, la destrucción desconsiderada de mantos acuíferos, y por supuesto la creciente contaminación, han puesto en peligro los ecosistemas oceánicos ya que el agua tomada nunca es devuelta a los lagos, ríos y océanos en el mismo estado en que la obtuvimos, siendo así, difícilmente recuperables.

Al reflexionar en todo esto, me surge la inquietud de proponer y dar un apoyo al cuidado de lo llamado "el seno de la vida", porque no se debe olvidar que se trata de un medio vital para todos, donde surgió la vida y lamentablemente atentamos a cada instante contra él.

Nuestro país cuenta con el potencial y la materia necesaria para estudiar aún mas los recursos marinos; desgraciadamente el apoyo que debiera dársele a este género de investigaciones es limitado, por lo tanto, es de vital importancia buscar una concientización y crear en la población una cultura de preservación de nuestros recursos naturales, y, en este caso recalcando los marinos, mediante la difusión de las actividades realizadas en el campo de la investigación en México.



Una manera de impulsar esta propuesta es mediante el trabajo conjunto de las instituciones correspondientes en instalaciones adecuadas para cumplir con los objetivos y llegar a conclusiones satisfactorias.

En este trabajo se pretende realizar un proyecto que satisfaga las necesidades existentes en el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología actualmente y a futuro mediante el diseño de espacios adecuados que permitan desarrollar las investigaciones de buena manera, así como crear otros que apoyen directamente las actividades a realizar.

Primeramente pienso en la manera de actuar y trabajar de cada individuo que vivirá dichos espacios, desde investigadores, docentes, alumnos hasta visitantes; procediendo a crear zonas que caracterizen y delimiten el espacio de cada quien, no olvidando que un espacio al ser funcional debe ser también habitable, además de guardar siempre una dignidad y proyectar una modernidad que mantenga las características del contexto y la arquitectura local.

FUNDAMENTACIÓN

El Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML) actualmente se encuentra en la Ciudad de México sobre el circuito exterior de la Ciudad Universitaria, ocupa el ala Norte del Instituto de Biología e invade uno de los patios del mismo con aulas y oficinas prefabricadas; cuenta con 2 bibliotecas foráneas, dos colecciones bibliográficas en los buques de estudio de la universidad y una biblioteca principal localizada en la unidad de bibliotecas de la Coordinación de la Investigación Científica.

El ICML cumple con las tres labores sustantivas de la UNAM que son la investigación, la docencia y la divulgación de la cultura.

El ICML cuenta con varias instalaciones a lo largo del territorio nacional y se localizan de la siguiente manera:

- * Mazatlán, Sinaloa Donde se realizan investigaciones del Pacífico Mexicano y del Golfo de California.
- * Puerto Morelos, Quintana Roo. Se realizan investigaciones referentes al caribe Mexicano y banco de Campeche.
- * Ciudad del Carmen, Campeche. Las investigaciones están enfocadas al Golfo de México y al Golfo de Campeche.
- * Ciudad Universitaria, México. Donde se centralizan los estudios de todas las demás instalaciones, además de ser el

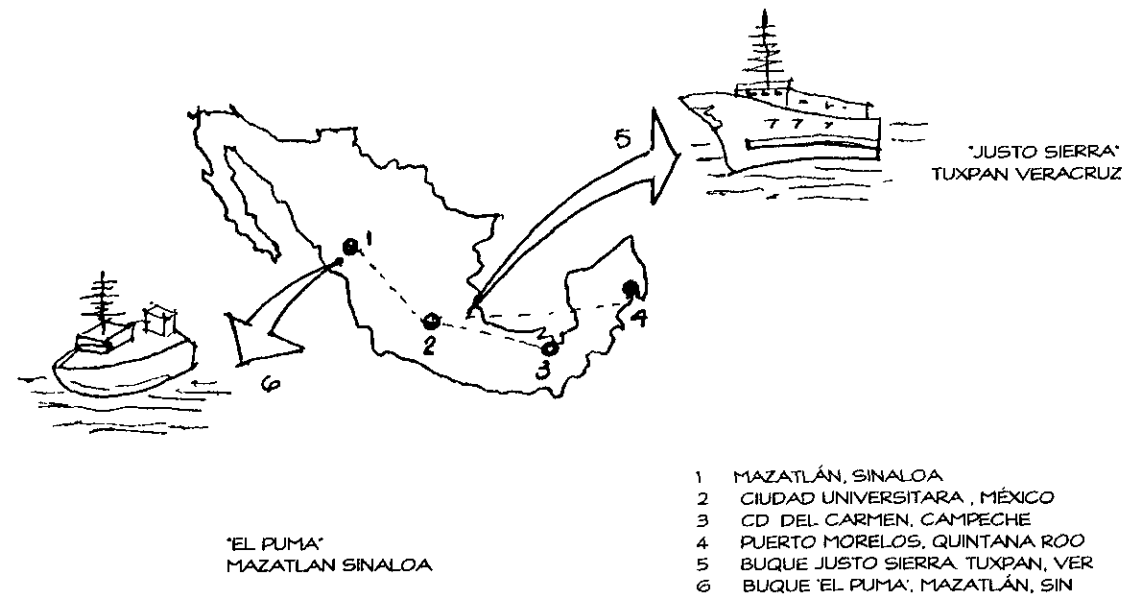


responsable de la operación de dos buques oceanográficos de la UNAM que son:

* El Puma : Con base en Mazatlán Sinaloa: Dedicado a la investigación del Pacífico Mexicano y Golfo de California.

* El Justo Sierra: Con base en Tuxpan, Veracruz.
responsable de la investigación del Golfo de México y Caribe Mexicano.

INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN EN MÉXICO



..... Por qué en la Ciudad de México ?

- El ICML se encarga de realizar estudios dentro de todo el ambiente acuífero en México ya sea el campo marino, lagos, ríos, e incluso presas, es decir, no solo se enfoca a estudios costeros , sino a todo tipo de manto acuífero del territorio nacional.
- El ICML realiza estudios y proyectos conjuntamente con los Institutos de Geografía, Geofísica etc. , Cabe mencionar por ejemplo, el ICML en colaboración con el Centro de Instrumentos y de Matemáticas aplicadas y Sistemas ha construído equipo para trabajos de muestreo de sedimentos marinos y de mediciones en el fondo del mar.
- Algunos de los investigadores y personas de alta jerarquía laboran en varias instituciones.
- Los proyectos que requieren salidas constantes a campo se realizan en las estaciones costeras. En el ICML de Ciudad Universitaria los investigadores viajan para recolectar muestras con las que trabajan en proyectos de largo tiempo de duración, dichos viajes los realizan con una frecuencia máxima de 4 veces al año.

Por otra parte en algunas de las ciencias en cuestión se realizan estudios de aguas a gran profundidad, mismas que se recolectan desde los buques de la UNAM, y que finalmente no importa el lugar donde se estudien, ya sea en costa o en la Ciudad de México , además el D.F. tiene la ventaja de no presentar una corrosión y humedad excesiva característica de las costas.



.....Para quién va dirigido ?

El ICML se ubica desde 1973 en el conjunto de edificios que conforman el Instituto de Biología, el espacio que éste ocupa fue suficiente en un principio , pero al ir creciendo el campo de trabajo se fueron haciendo mas departamentos llegando al punto de improvisar espacios, sacrificar el área de trabajo y creando otros mal ubicados surgiendo, entonces, problemas de funcionamiento y seguridad en los mismos.

Los principales afectados ante esta situación son los investigadores así como los administrativos que laboran gran parte del día en dichas instalaciones.

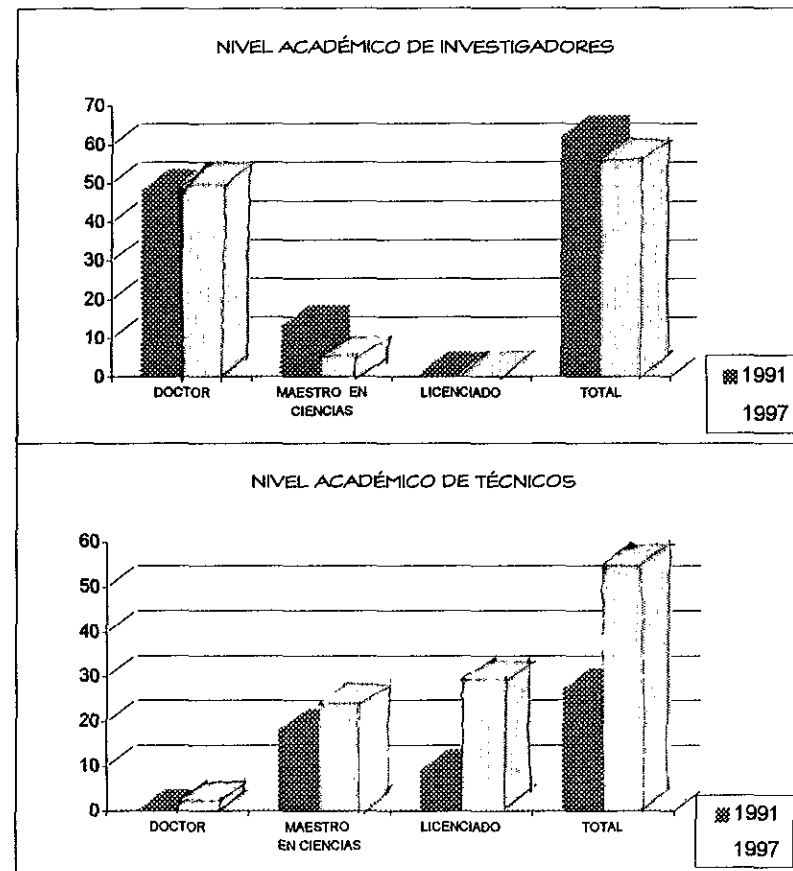
Es bien sabido que una persona rinde mejores resultados cuando se encuentra en un ambiente 'sano', es por esto que el proyecto se destina al ramo de profesionistas tratando de mejorar las condiciones de trabajo.

POBLACIÓN DEL ICML

El personal académico de este Instituto mantiene su compromiso de crear y difundir el conocimiento a estudiantes de diversas facultades, escuelas y otras instituciones dentro y fuera de la UNAM; en particular, varios académicos forman parte medular del programa de especialidad, maestría y doctorado en ciencias del mar, además complementan su formación asistiendo a congresos, foros y talleres de discusión e intercambio científico a nivel internacional, tanto fuera como dentro del país.



De los 111 personas que integran el personal científico del instituto 56 son investigadores y 55 son técnicos académicos. El nivel académico de los investigadores se desglosa de la siguiente manera : 50 tienen el grado de Doctor, 5 tienen Maestría en ciencias y solo uno tiene nivel de Licenciatura. Por otra parte de los 55 técnicos académicos, 2 tienen el grado de Doctor, 24 el grado de Maestro en Ciencias, y 29 tienen la Licenciatura.



La investigación básica y la aplicada del instituto en las áreas de su competencia debe ser compartida con instituciones científicas académicas y con los sectores productivos oficiales y privados para que la sociedad reciba y participe de sus beneficios.

Finalmente, el personal académico del ICML imparte cursos en diversas facultades y escuelas de la UNAM y fuera de ella. La mayoría se concentra en proyectos académicos como: especialización, maestría y doctorado en Ciencias del Mar, con sede en el instituto, el cual cuenta con alumnos inscritos en la maestría y doctorado.



OBJETIVOS

- 1.- Se proponen espacios tales como aulas magnas para conferencias así como de docencia, mismas que a su vez dan una imagen y prestigio ante otras instituciones.
- 2.- Se busca el diseño propio de los laboratorios. Cada rama de estudio dentro de las ciencias del mar tiene actividades y campo de estudio específicos así como diferentes hábitos de trabajo, por lo tanto, se diseña un laboratorio tipo que permite la distribución personalizada en cada caso.
- 3.- Se proponen también espacios exteriores y locales comunes que permitan la difusión del instituto, la visita de personalidades afines a la materia así como del público en general.
- 4.- Generar una imagen de modernidad y eficiencia.
- 5.- Dar un relieve a los fines sustantivos de la UNAM, como ya se dijo antes, la investigación, la docencia y la difusión de la cultura.
- 6.- Manejo de materiales de la región que además de caracterizar la arquitectura de Ciudad Universitaria, obliga a una expresión 'ruda' y de contraste de acabados.
- 7.- Lograr un proyecto donde esté presente el contraste de luz y sombra.
- 8.- Permitir que el hombre se sienta dueño del espacio procurando que el vehículo no interfiera con el peatón, ligando las diferentes zonas entre sí mediante pasos a diferentes niveles y escalinatas, ésto, respondiendo a la topografía del terreno y a la arquitectura local.
- 9.- Lograr un conjunto de edificios con funciones muy diversas que proyecten una unidad y valores plásticos.



ANTECEDENTES DE CIUDAD UNIVERSITARIA

En 1954 inició actividades la Ciudad Universitaria, culminación de las aspiraciones de varias generaciones de universitarios por dotar de instalaciones modernas y funcionales a las escuelas y facultades de la Universidad que desarrollaban precariamente sus actividades en recintos cargados de historia y romanticismo, pero inadecuados para atender con eficiencia los nuevos requerimientos de la educación superior.

De esa manera la Universidad abandonó el centro de la Ciudad de México, su sede durante siglos, para formar en el sur de la zona metropolitana, el centro educativo más importante del país, una comunidad universitaria que recibía entonces el campus más moderno, obra de la imaginación y el talento de los mejores urbanistas, arquitectos y constructores del país.

La concepción del espacio más apropiado para el cumplimiento de los fines que dan cohesión y unidad a nuestros empeños comunes se debió a una iniciativa de la entonces Escuela Nacional de Arquitectura . En San Carlos, estudiantes y maestros en conjunto desarrollaron en 1949 las primeras ideas acerca de lo que , en poco tiempo, se convertiría en este espléndido marco para la vida de nuestra casa de estudios.

La gerencia general del proyecto y construcción de la Ciudad Universitaria estuvo a cargo del arquitecto Carlos Lazo y los equipos que se ocuparon tanto del plan general de conjunto como de cada uno de los edificios estuvieron a cargo de la conjunción de los arquitectos Enrique del Moral y Mario Pani junto con jóvenes que para entonces empezaban a adquirir renombre; de este modo la Universidad refrendó su participación en la vanguardia del pensamiento, al pasar de los



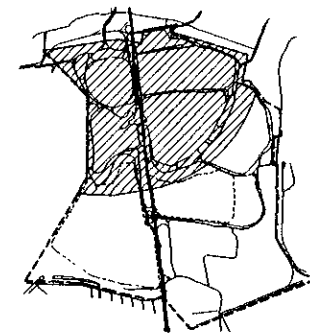
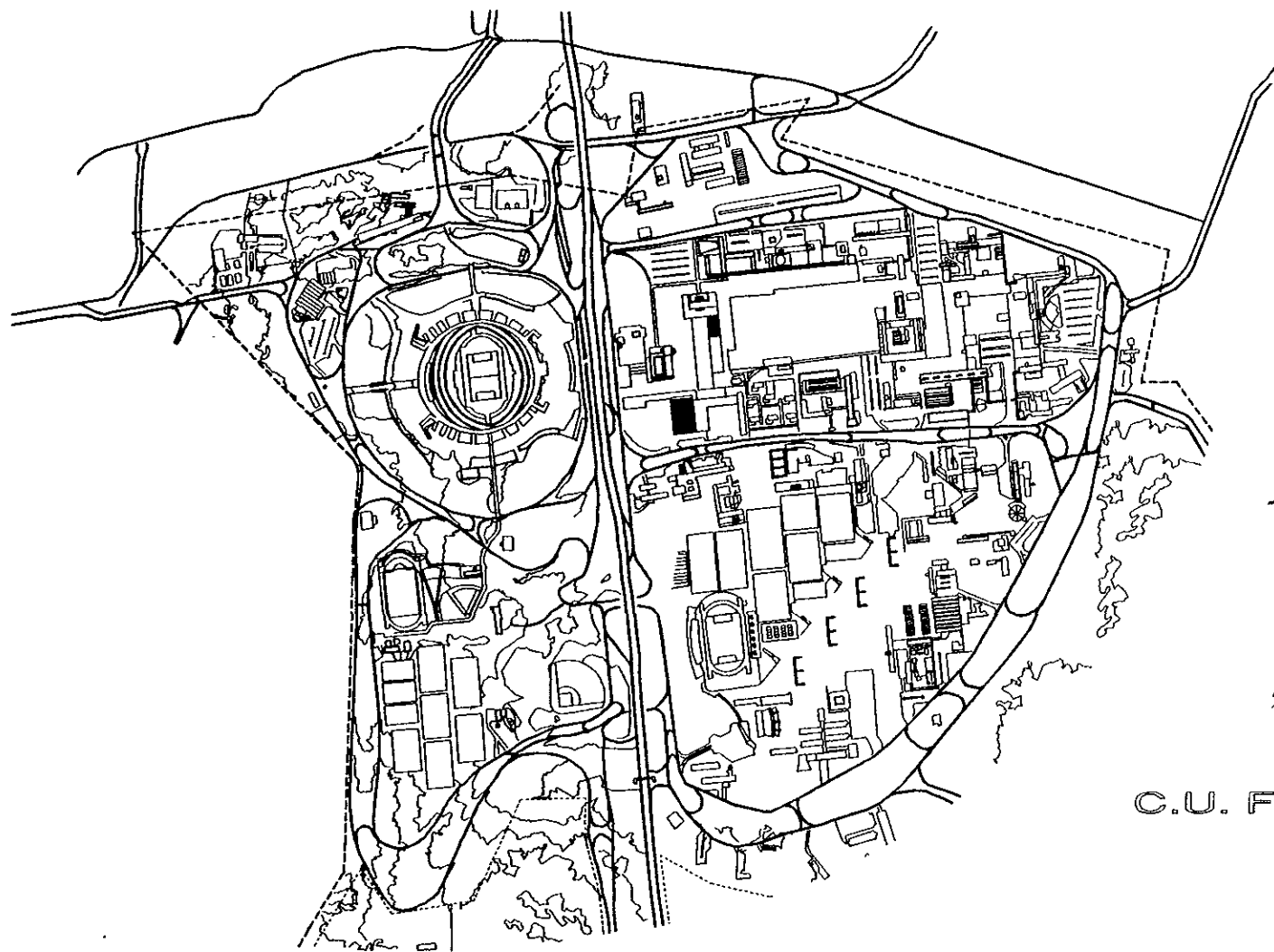
antiguos palacios y otros recintos del patrimonio cultural de la nación, a espacios, área de trabajo, símbolos y referencias mas acordes con sus funciones y quizás, más que nada, con las aspiraciones de la sociedad.

En esta nueva casa de estudios se expresaron con claridad las ideas del racionalismo y las propuestas del movimiento moderno nacional; manejando conceptos como la sucesión de plazas y áreas abiertas , la generosidad de las perspectivas y la recreación de claustros y patios, la constancia de la escala humana en interiores , la presencia permanente de la naturaleza, la compañía del agua y de la piedra volcánica, las calidades de los claroscuros, etc, definieron de muchas maneras el rumbo de esta disciplina en el país en la segunda mitad del siglo XX.

Ciertamente, la Ciudad Universitaria fue la obra de mayor importancia en el país al inicio de la segunda mitad del siglo XX; aquí se pusieron en práctica muchas de las ideas de avanzada que habían propuesto las distintas escuelas mexicanas de arte, de pintura, de escultura y , desde luego, de arquitectura; a todo ello se debe que este grupo de instalaciones universitarias no sólo perduren, sino que ya se consideren parte de los acervos arquitectónicos y monumentales más importantes del país.

El nuevo campus inaugurado en 1954 fue planeado generosamente para dar cabida a una población de 30,000 estudiantes (50% de la previsión de crecimiento), cifras que condicionaba la capacidad de los recintos destinados a la docencia, la administración y la investigación.





C.U. FECHA ACTUAL

PROYECTO ORIGINAL
CIUDAD UNIVERSITARIA

1954



La población estudiantil en la Ciudad Universitaria, 10 años después de haber sido puesta en funcionamiento rebasaba ya los 30,000 estudiantes, con los consiguientes problemas de falta de espacio; el campus ya no era suficiente para albergar esta demanda, así que sufre su primer crecimiento construyéndose edificios como la escuela de Ciencias Políticas y Sociales, el edificio para el Instituto de Investigaciones Biomédicas, la ampliación de la escuela de Arquitectura, así como varias instalaciones administrativas.

En el periodo comprendido entre 1966 y 1970, la Universidad registra uno de sus mayores crecimientos. La población a nivel licenciatura que debe ser albergada en Ciudad Universitaria asciende muy por encima de la capacidad de sus instalaciones; fue entonces bajo el rectorado del Ing. Javier Barros Sierra que se incrementa el campus original creando un tercer circuito vial, y entre otras instalaciones se creó el Instituto de Biología.

En el periodo de 1970-1972 la Universidad nuevamente recibe el fuerte impacto de crecimiento; crecen sus instalaciones con la construcción de la Facultad de Psicología, ampliaciones de la Escuela de Trabajo Social y de la Facultad de Veterinaria y Zootecnia. En esta época se realizan los primeros estudios para la descentralización de la licenciatura y el incremento de las áreas destinadas a la investigación.

De esta forma en 1973 la Universidad atiende en sus instalaciones de la Ciudad Universitaria a 93,000 alumnos, pero las consecuencias se empezaron a notar en cursos con fuertes aglomeraciones en las aulas, graves restricciones en el uso del espacio para desarrollo de labores de investigación etc.



Este panorama que planteaba con toda claridad el problema físico de la Universidad, además del lógico deterioro que implicaba el aspecto académico hizo que las autoridades universitarias planteasen una solución a largo plazo y con carácter definitivo. Este planteamiento comprendía los siguientes aspectos :

- 1.- Descentralización de los servicios educativos a nivel superior en el área metropolitana.
- 2.- Reestructuración del campus de Ciudad Universitaria.
- 3.- Dotación de instalaciones adecuadas al desarrollo de la investigación.
- 4.- Dotación de instalaciones para un sistema universitario de salud.
- 5.- Dotación de instalaciones adecuadas para la difusión de la cultura.

Llevar a una descentralización de dichos servicios implicaba, entre otras medidas :

Localizar estos centros de acuerdo con la disponibilidad de terrenos adecuados que reúnan las condiciones necesarias de extensión, vialidad y servicio y en zonas donde existía una densa población de estudiantes y profesores de nivel profesional.

REMODELACIÓN DEL CAMPUS DE C.U.

Paralelamente al programa de descentralización de las instalaciones universitarias, era imperativo contemplar una remodelación del campus de Ciudad Universitaria. Las labores de investigación encomendadas a los institutos y centros científicos y de humanidades acusaban un serio déficit de espacio, dando como resultado un entorpecimiento en el desarrollo de esta actividad prioritaria, para la universidad como para el país. A ello se aunaba la necesidad de mejorar las condiciones de enseñanza, propiciando una mejor relación entre alumno atendido y la



superficie construída, y desde luego mejorar los servicios de infraestructura. Este crecimiento era imposible en el campus original sin que se modificase su fisonomía.

En base a este esquema, a partir de 1973 se inicia la construcción de la nueva área en donde se integran todos los institutos de investigación científica, así se destina una superficie muy importante, similar a la del campus original para la construcción de un conjunto de edificios que alberga a los institutos de Biología, Astronomía, Física, Geofísica, Matemáticas, Química, Geografía y Geología, así como la Coordinación de Ciencias y la Unidad de Bibliotecas y Servicios comunes.

La creación de la nueva área de ciencias limitada por el tercer anillo vial hacia el Sur de la Ciudad Universitaria, la re zonificación del campus, y las previsiones de ampliación para las zonas de investigación y deportiva, así como la descentralización de la población estudiantil, definen ya el área ocupada de manera definitiva por la Universidad en sus propios terrenos, destinando el resto de su patrimonio territorial a instalaciones de otro orden.

De acuerdo con el criterio de descentralización de sus servicios, la UNAM ha llevado ya sus labores de investigación a muchos puntos del país, precisamente a los sitios en que puede ser más productiva.

De esta forma, para el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología se han construído estaciones de investigación marina en Mazatlán, Sinaloa, en la zona del Pacífico; en Ciudad del Carmen, Campeche, en la zona del Golfo y en Puerto Morelos, Quintana Roo, en el caribe mexicano; estas instalaciones ofrecen una superficie construída de 7525 m².



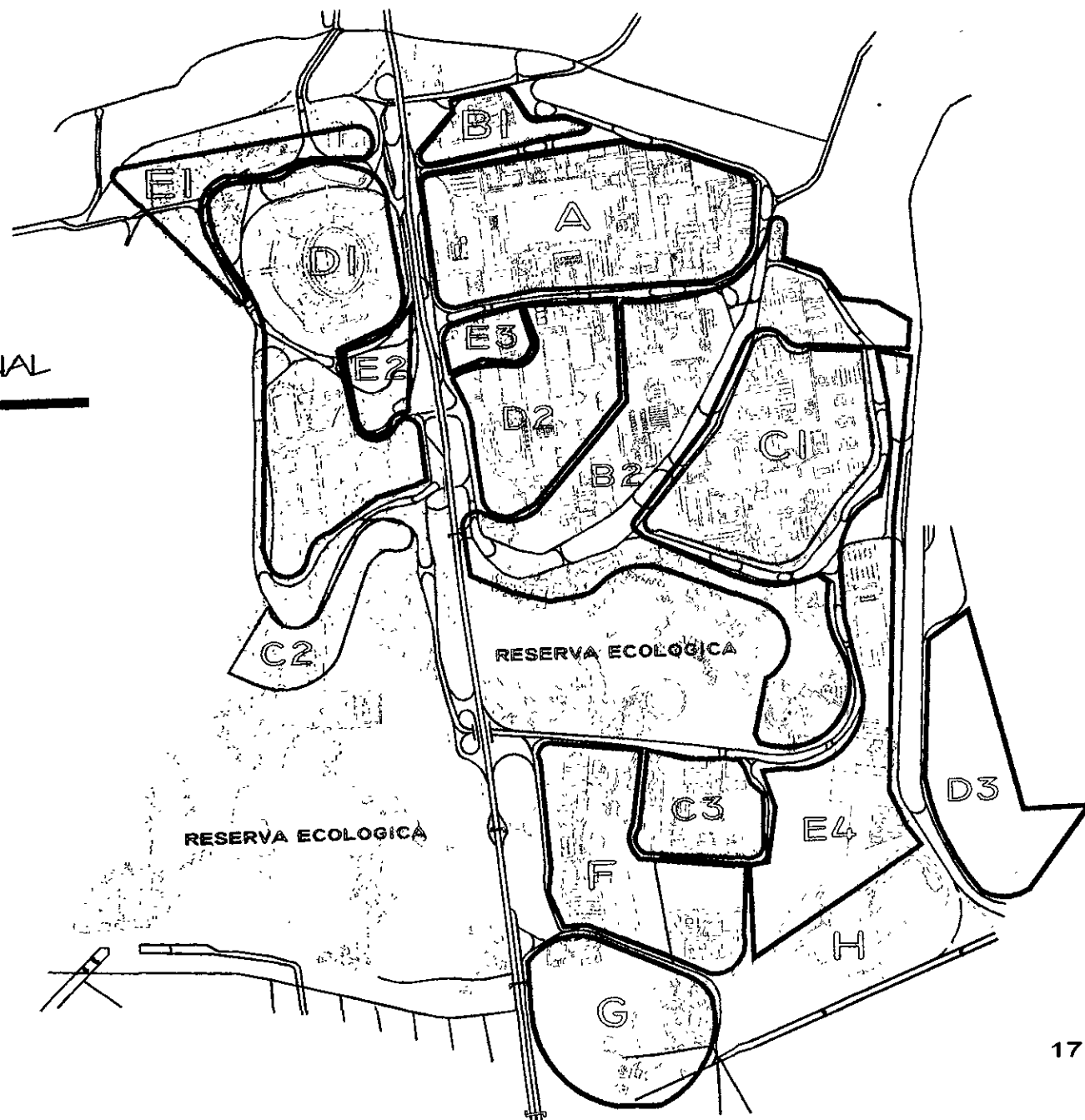
Actualmente, Ciudad Universitaria cuenta con una extensión de 733 hectáreas de las cuales 314 Has. pertenecen a la reserva ecológica y áreas jardinadas; el resto de la zonificación se muestra en el próximo gráfico y se explica de la siguiente manera:

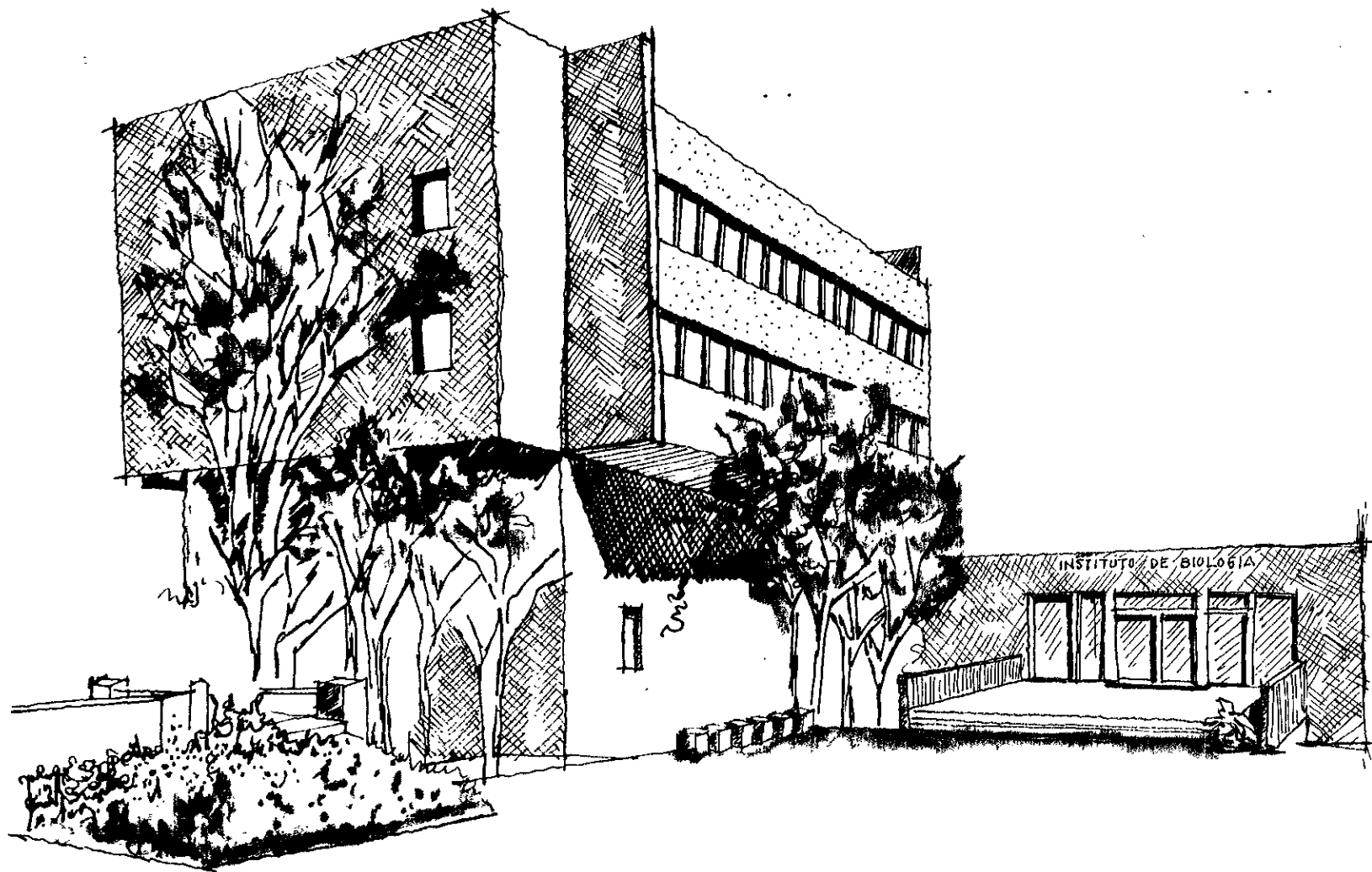
	Z O N A	Superficie	%
A	CAMPUS CENTRAL	47	11
B	ACADÉMICA	76	18
B1	Docencia		
B2	Docencia e Investigación		
C	INVESTIGACIÓN	56	13
C1	Ciencias		
C2	Ciencias Biológicas		
C3	Humanidades		
D	DEPORTIVA	93	22
D1		46	
D2		27	
D3		20	
E	SERVICIOS Y APOYO	74	18
E1		22	
E2		7	
E3		4	
E4		41	
F	DIFUSIÓN CULTURAL	33	8
G	ADMINISTRACIÓN EXTERIOR	25	6
H	PRODUCTOS	15	4
	T O T A L	420	100



ZONIFICACION ACTUAL

- A CAMPUS CENTRAL
- B ACADEMICA
- B1 Docencia
- B2 Docencia e Investigacion
- C INVESTIGACION
- C1 Ciencias
- C2 Ciencias Biologicas
- C3 Humanidades
- D DEPORTIVA
- E SERVICIOS Y APOYO
- F DIFUSION CULTURAL
- G ADMINISTRACION EXTERIOR
- H PRODUCTOS





ANTECEDENTES DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA

El primer antecedente del ICML data de 1939, cuando en el Instituto de Biología se creó un laboratorio de hidrología donde iniciaron los estudios de este ramo. Debido a su importancia, en 1967 se transformó en el Departamento de Ciencias del Mar y Limnología; dicho departamento realizó proyectos importantes, entre los que se puede mencionar el estudio de la laguna Tamiahua para Petróleos Mexicanos.

Por otra parte sus actividades se extendieron a los Institutos de Geofísica y Geología en la década de los cincuentas. En 1955, el Instituto de Geofísica inició estudios de oceanografía física y de geofísica marina, y tres años después comenzó con los de geología marina ampliándose éstos cada vez un poco más.

Entre 1961 y 1964 se formuló el "Plan Nacional para crear una infraestructura en 'Ciencias y Tecnologías del Mar'; el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, patrocinado por la UNESCO y coordinado por el CONACYT, así como los fondos del proyecto multinacional de ciencias del mar de la OEA, permitieron contar con elementos suficientes para ofrecer formalmente apoyo económico, educativo y de investigación.

Al cobrar importancia y crecimiento, el 15 de Agosto de 1973, se convirtió en el Centro de Ciencias del Mar y Limnología por acuerdo del rector de la UNAM, adquirió un carácter interdisciplinario al reunir recursos humanos y materiales de los Institutos de Biología, Geofísica y Geología; y para Julio de 1980 el Centro se transformó en 'Instituto'.



La finalidad fue aprovechar las investigaciones de la UNAM en diversas disciplinas de las ciencias marinas. Con su rápido desarrollo se crearon, como ya se mencionó, las tres estaciones de investigación en los litorales de la República Mexicana . El primero de ellos ubicado en Mazatlán, Sinaloa, estudiando el Océano Pacífico; un segundo ubicado en Puerto Morelos , Quintana Roo estudiando el Caribe Mexicano, y el tercero localizado en Ciudad del Carmen, Campeche estudiando el Golfo de México.

Los centro de investigación científica del ICML son apoyados por dos buques-escuela, uno de ellos situado en el Golfo de México, llamado "Justo Sierra", y el segundo ubicado en el Océano Pacífico llamado "PUMA". Dichos barcos desarrollan investigaciones específicas mediante viajes prolongados y tienen la capacidad de desembarcar en cualquier punto del país.

Actualmente las instalaciones del Instituto resultan insuficientes e inadecuadas, por lo tanto, acarrear el deterioro de aparatos y equipo moderno necesario; no existen condiciones óptimas para su buen funcionamiento y resulta un factor de alto riesgo para la gente que ahí opera y para el edificio mismo.

Existe una petición por parte del Instituto a la Dirección General de Proyectos y Obras de la UNAM , fechada el 30 de Octubre de 1984, en la que se solicitan nuevas instalaciones para el ICML a fin de mejorar la calidad y cantidad de trabajo de investigación en estas áreas.



MEDIO NATURAL O FÍSICO

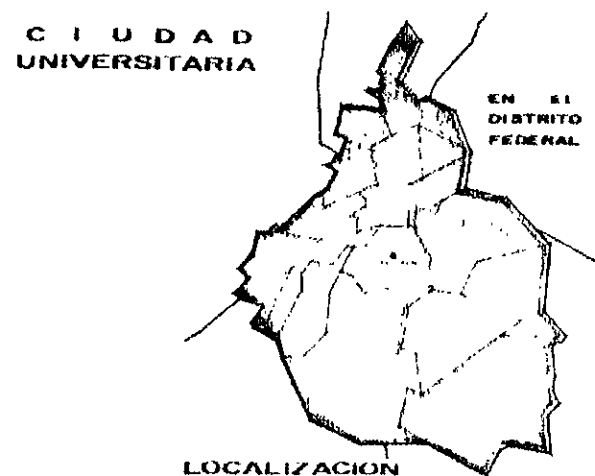
UBICACIÓN

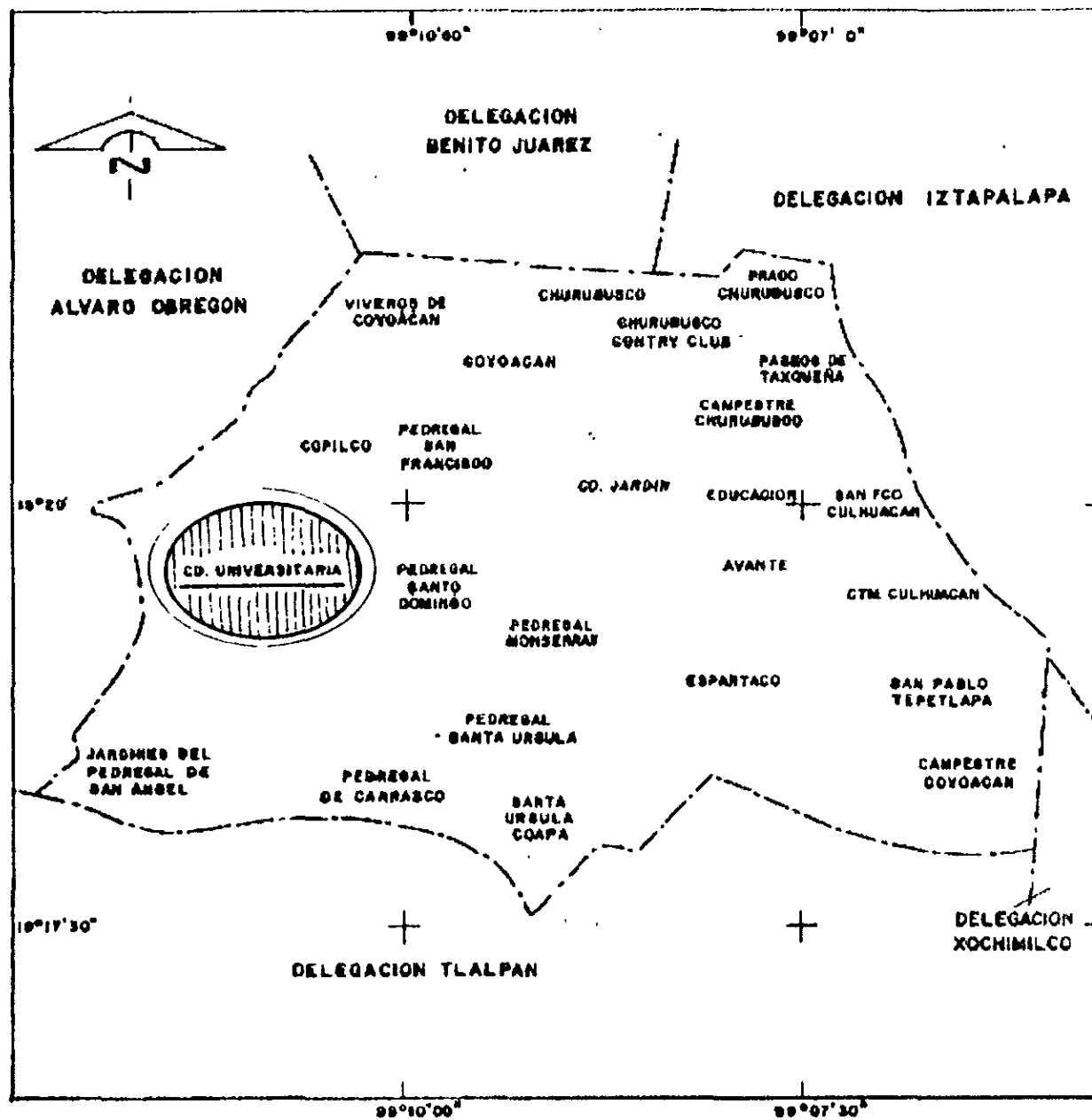
El terreno proporcionado por la Dirección General de Obras se localiza al sur de la Ciudad de México, dentro de la Ciudad Universitaria con una superficie aproximada de 17,000 m². Perteneció a la Delegación Coyoacán del Distrito Federal, en México, y geográficamente se localiza en las siguientes coordenadas:

19° 20' latitud Norte

99° 10' longitud Oeste

El terreno dentro de Ciudad Universitaria se ubica en el Circuito Exterior 'Mario de la Cueva' y se encuentra limitado al Norte por el Instituto de Investigaciones Antropológicas, al Sur por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, al Este por el circuito Exterior y al Oeste por al área de reserva ecológica. Frente al terreno se encuentra la Tienda No. 3 de la UNAM y se localiza muy cerca de la estación del metro 'Universidad'.

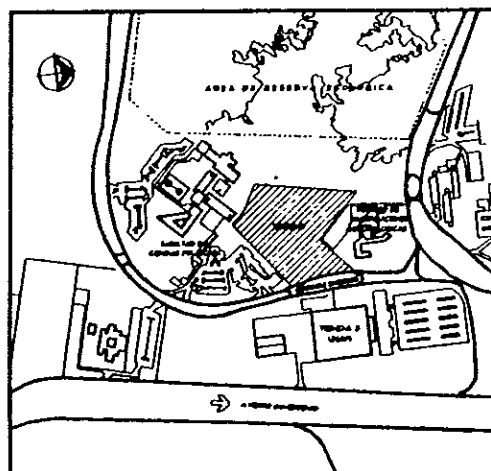






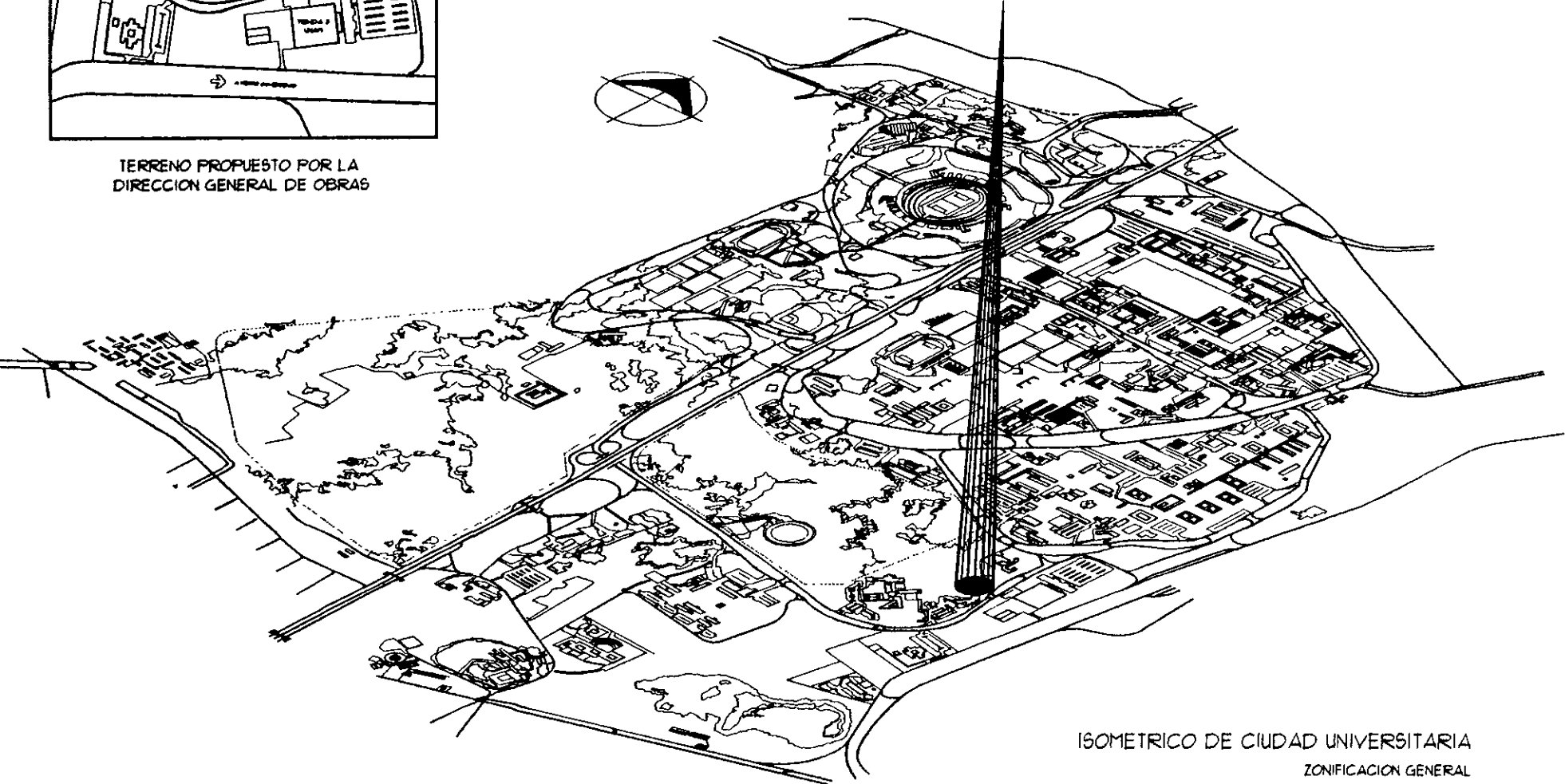
TERRENO PROPUESTO PARA DESARROLLAR EL PROYECTO
CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA, CIUDAD UNIVERSTARIA
MEXICO, D.F.





TERRENO PROPUESTO POR LA
DIRECCION GENERAL DE OBRAS

LOCALIZACION DEL TERRENO



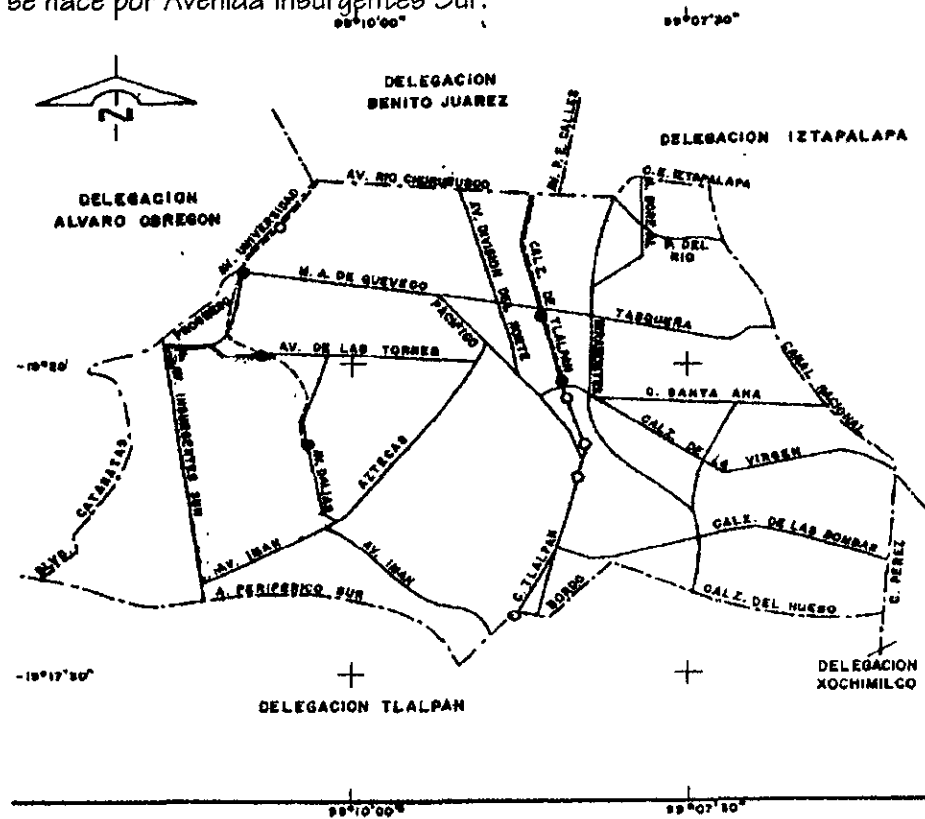
ISOMETRICO DE CIUDAD UNIVERSITARIA
ZONIFICACION GENERAL
U N A M



ACCESOS Y VIALIDADES

En términos generales, Ciudad Universitaria tiene varios accesos por avenidas de flujo considerable:

- Al Norte tiene acceso por el eje 10 Sur o Avenida de las Torres.
- Al Sur se puede acceder por Avenida de la Imán.
- Al Oriente se accede por Av Delfín Madrigal, antes llamada Av. Dalías.
- Al Poniente se hace por Avenida Insurgentes Sur.

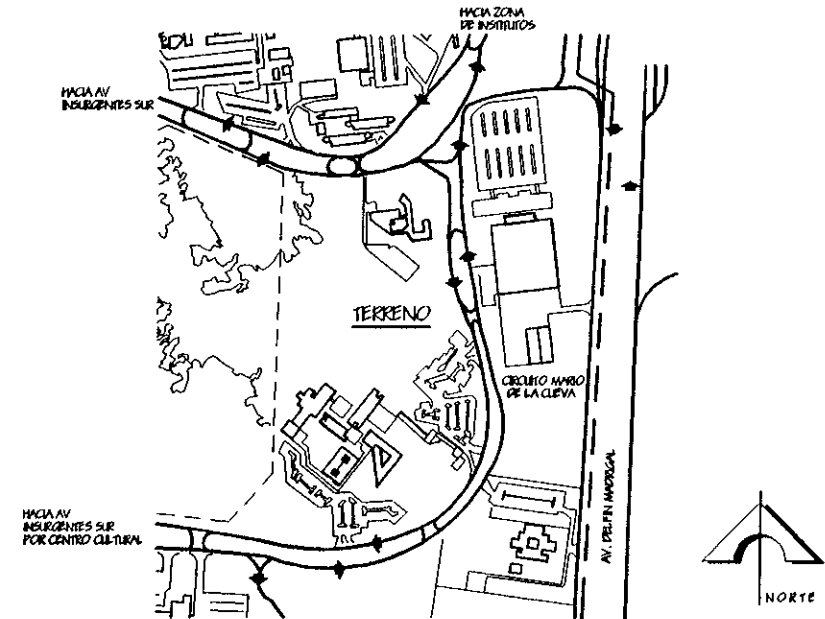


Dentro de Ciudad Universitaria, al terreno se llega por el Circuito Exterior de Investigación 'Mario de la Cueva', a su vez ambos tienen salida a Insurgentes Sur y a Av Delfín Madrigal.

Las vialidades en dichos circuitos son de doble circulación, 3 carriles en cada sentido y separados por un camellón de 5 m. de ancho aproximadamente.

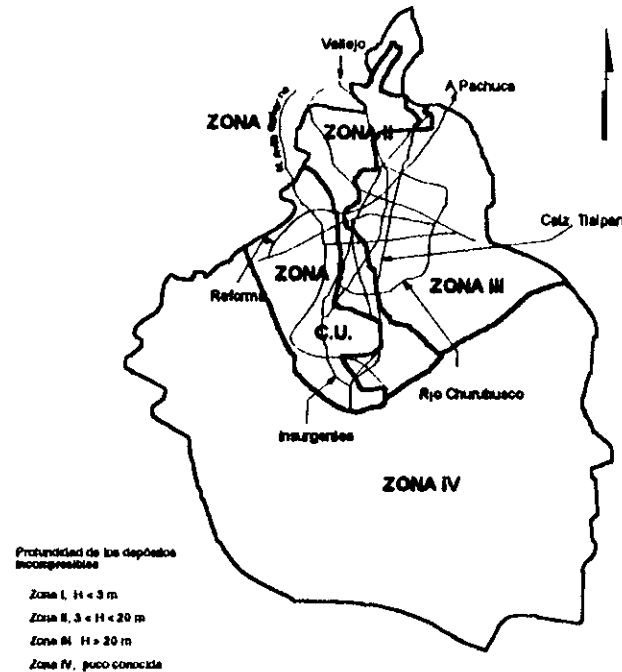
Debido a la cercanía con la estación del metro 'Universidad', el transporte local universitario tiene gran afluencia, presentándose una parada de dicho transporte muy cerca del terreno.

VIALIDADES



CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

Según la clasificación geotécnica del subsuelo el terreno de Ciudad Universitaria se encuentra en la zona I o de lomas, siendo un suelo de gran resistencia formado por un manto irregular de roca volcánica sobre una capa de arcilla de profundidad variable. Este suelo no presenta mayores problemas de asentamientos y tiene una resistencia de 25 ton/m².



ZONIFICACIÓN DEL DISTRITO FEDERAL SEGÚN TIPO DE SUELO

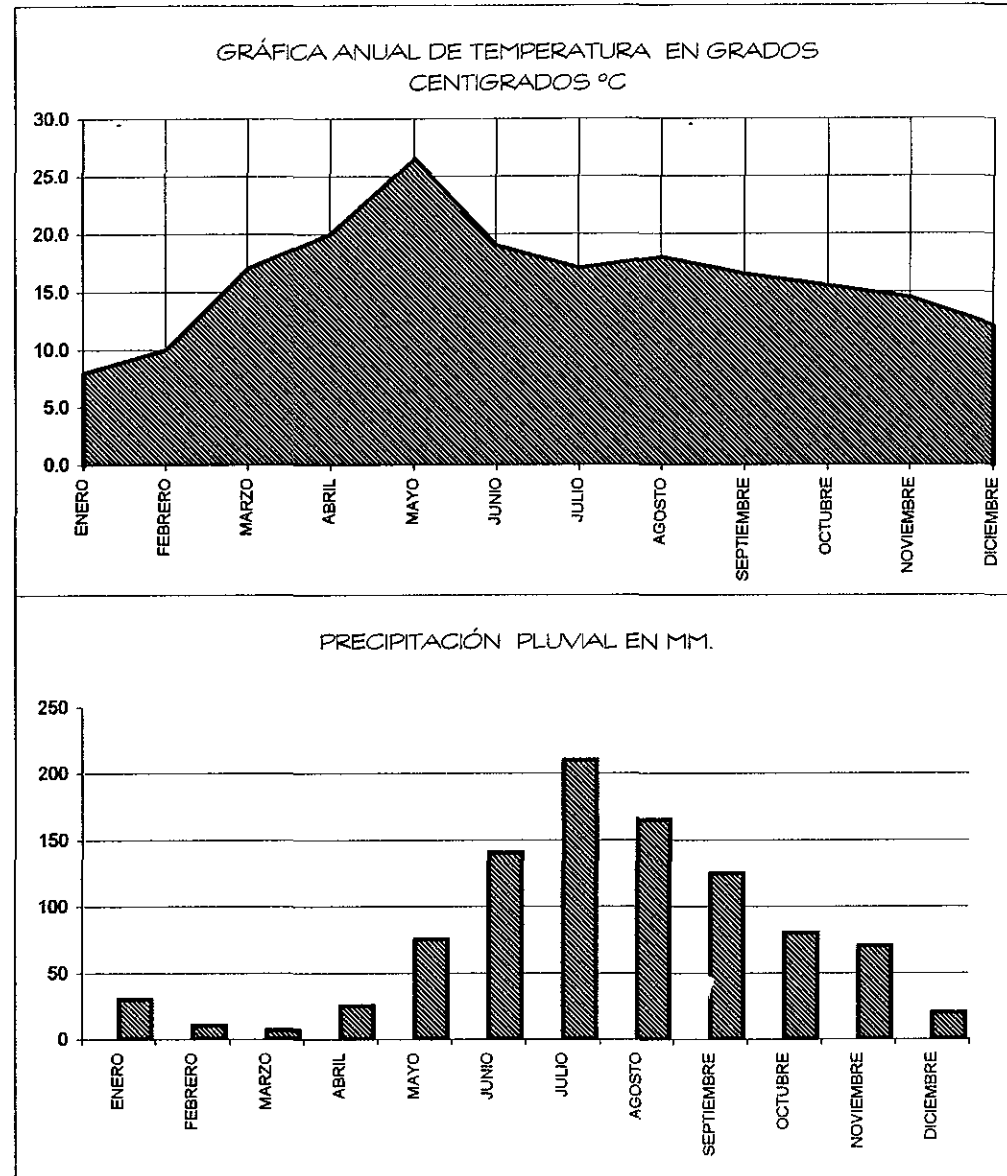


CLIMA

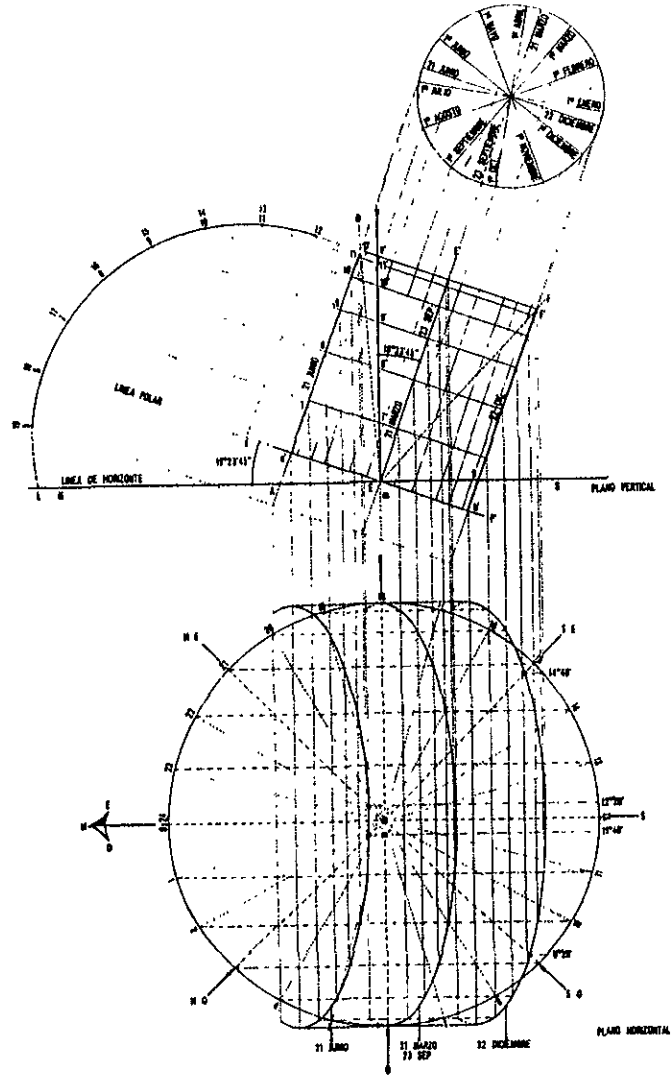
En la delegación Coyoacán existen 2 microclimas, pero el existente en Ciudad Universitaria tiene por clasificación C(wl)(w) y significa templado sub-húmedo con moderado grado de humedad. Sus características son las siguientes:

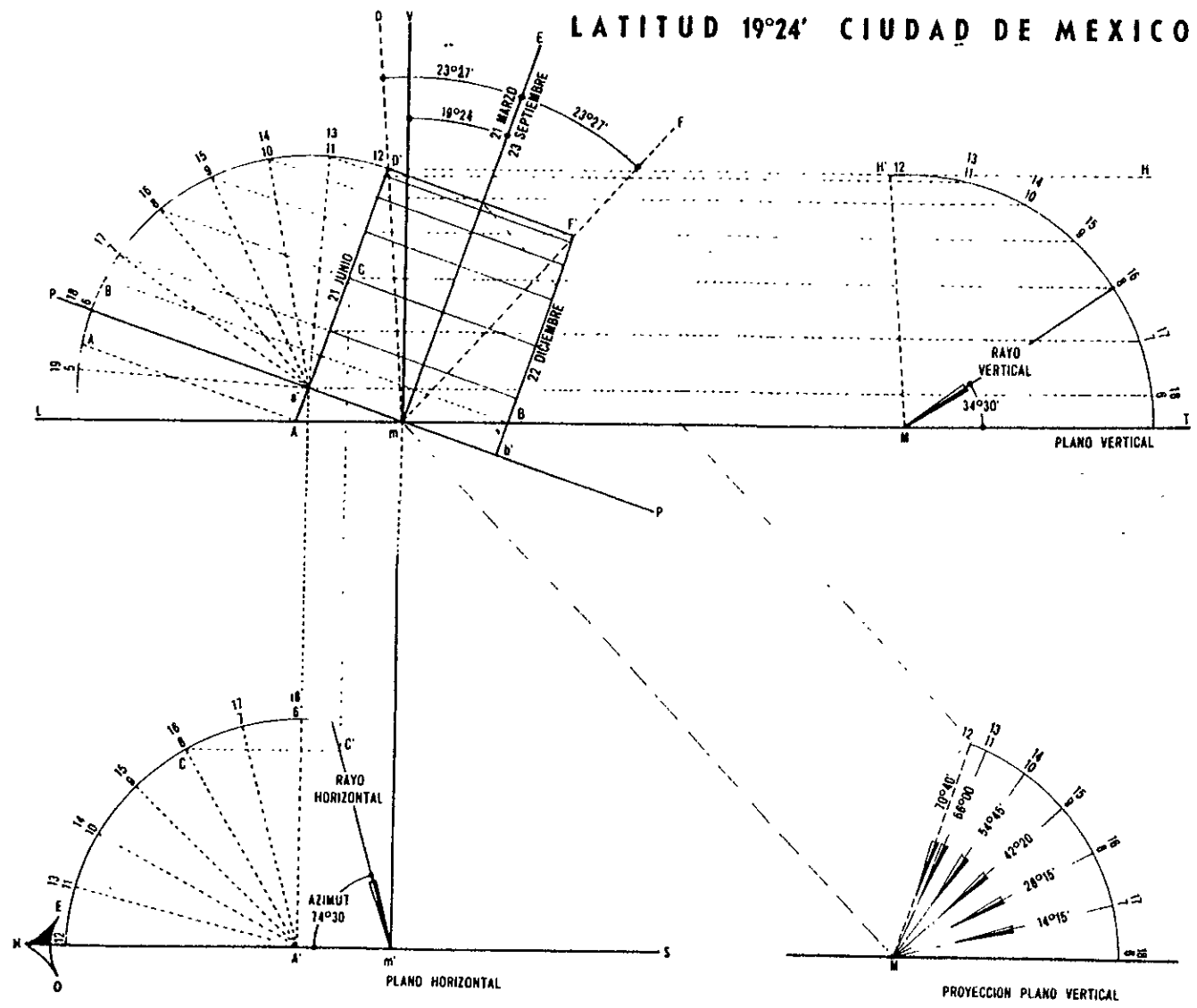
CIUDAD DE MÉXICO

LATITUD	19° 20'
LONGITUD OESTE	99° 10'
ALTITUD	2,308 m. s. n. m
MES MAS CALUROSO	MAYO
TEMPERATURA MEDIA MÁXIMA	25.6 °C
TEMPERATURA MEDIA MÍNIMA	12.2 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA	29 %
MES MAS FRÍO	ENERO
TEMPERATURA MEDIA MÁXIMA	18.9 °C
TEMPERATURA MEDIA MÍNIMA	5.6 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA	34 %
TEMPERATURA MEDIA ANUAL	17.25 °C
PRECIPITACIÓN PLUVIAL ANUAL	765.83 m m
VIENTOS DOMINANTES	VELOCIDAD 7.02 KM/HR DIRECCIÓN NE.



CAJA SOLAR





Haciendo un resumen de los gráficos anteriores se concluye lo siguiente :

HORAS DE SOL PARA LA CIUDAD DE MÉXICO

	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
NORTE	0:00	0:00	0:00	4:40	9:30	13:10	9:30	4:40	0:00	0:00	0:00	0:00
EUR	11:00	11:20	12:00	8:00	3:30	0:00	3:30	8:00	12:00	11:20	11:00	10:50
ESTE	5:30	5:40	6:00	6:20	6:30	6:35	6:30	6:20	6:00	5:40	5:30	5:25
OESTE	5:30	5:40	6:00	6:20	6:30	6:35	6:30	6:20	6:00	5:40	5:30	5:25
NORESTE	3:00	3:40	4:45	5:55	6:25	6:50	6:25	5:55	4:45	3:40	3:00	2:40
NOROESTE	3:00	3:40	4:45	5:55	6:25	6:50	6:25	5:55	4:45	3:40	3:00	2:40
SURESTE	8:00	7:40	7:15	6:45	6:35	6:20	6:35	6:45	7:15	7:40	8:00	8:10
SUROESTE	8:00	7:40	7:15	6:45	6:35	6:20	6:35	6:45	7:15	7:40	8:00	8:10

USO DE SUELO

La Universidad Nacional Autónoma de México respeta el reglamento de construcción vigente, pero se reserva el derecho de no solicitar licencia de construcción a la delegación que le corresponde, limitándose solamente a dar conocimiento de las obras que se llevan a cabo dentro de Ciudad Universitaria. Por ser terreno propiedad de la UNAM, el uso de suelo está determinado por la misma y destinado a la construcción de instituciones educativas, de investigación o culturales.

VEGETACIÓN

En el territorio perteneciente a la UNAM abarca 733 hectáreas aproximadamente, de las cuales, 420 se conservan como reserva ecológica. En dicha extensión de terreno se encuentran varias especies de plantas entre las que se encuentran las siguientes, enunciando la superficie que abarcan y el porcentaje correspondiente.

ESPECIE	SUPERFICIE Hect	%
Eucalipto predominante	40.10	5.5
Eucalipto con mezcla	29.58	4.0
Trueno	1.30	0.17
Pirul	4.68	0.64
Casuarina	2.94	0.40
Liquidambar	0.66	0.09
Jacaranda	0.53	0.07
Fresno	3.35	0.45
Álamo	0.72	0.09
Vegetación natural del Pedregal	229.31	31.45
Pino-Cedro	6.24	0.85
Fresno con mezcla	3.35	0.45
Ensalada de 7 especies	14.12	1.93
TOTAL	733	100

MEDIO ARTIFICIAL O FÍSICO

INFRAESTRUCTURA

Este terreno posee toda la infraestructura necesaria para su desarrollo óptimo. Ciudad Universitaria cuenta con su propio sistema de abastecimiento y tratamiento de agua, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado y reciclaje de desechos sólidos.

AGUA POTABLE

El abastecimiento de agua potable en Ciudad Universitaria se hace por medio de la extracción de la misma desde 3 pozos .

Los primeros dos de ellos se localizan al suroeste del Estadio Olímpico con una capacidad de 4,000 y 1,800 m³. respectivamente. El agua para abastecer la zona escolar se bombea desde estos dos pozos hacia el tanque bajo donde es clorada, pasando posteriormente al tanque alto para ser distribuída por gravedad.

El tercer pozo abastece a cuatro cisternas de la zona del vivero alto, donde también se clora y se distribuye a la sección Sur de Ciudad Universitaria



AGUA TRATADA

Ciudad Universitaria tiene un proceso único de reciclamiento de aguas negras, el cual utiliza tres procesos biológicos que depuran dichas aguas. En esta planta se procesan las generadas durante las 24 horas del día y de modo ininterrumpido desde hace 12 años. Después de dicho proceso el producto se almacena en 13 cisternas ubicadas en C.U. y por último se conducen a la línea de alimentación para uso no doméstico.

Esta planta cobra mucha importancia por el ahorro de agua que representa, al mencionar que el sistema de riego, de áreas verdes y deportivas, no dispone de una gota de agua potable. Este sistema de riego opera por medio de una red de aspersores o por camiones tanque.

RED SANITARIA

La Universidad cuenta con un sistema de redes de alcantarillado en la zona escolar y en las antiguas instalaciones deportivas; por medio de éstas se conducen las aguas negras y de lluvia a la planta de tratamiento de aguas residuales, en donde son tratadas y aprovechadas para el riego de áreas verdes y zona deportiva.

Para la zona cultural y de Investigación que se encuentran en el circuito Mario de la Cueva, existe una nueva red de aguas negras que conduce las mismas a la planta de tratamiento antes mencionada.



ENERGÍA ELÉCTRICA

El suministro de energía eléctrica proviene principalmente de la subestación Sur Ingeniero Odón de Buen, de la Compañía de Luz y Fuerza del Centro, contando con tres subestaciones eléctricas principales, de donde se distribuye a las distintas dependencias universitarias.

DESECHOS SÓLIDOS

En Ciudad Universitaria se producen diariamente alrededor de 35 toneladas de desechos sólidos, éstos se recolectan en camiones tubulares-compactadores así como camiones de volteo. Las avenidas y circuitos se limpian en horario nocturno con ayuda de barredores mecánicos.

Una vez recolectados, los desechos se conducen a la planta de transbordo, donde se preparan y clasifican para su reciclaje. Los desechos vegetales se destinan al vivero alto donde se procesan con digestores para formar composta utilizada en la jardinería de la Institución.



SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

SATÉLITE Y COMPUTACIÓN

La UNAM, buscando estar siempre a la vanguardia, decidió que su sistema contara con la más avanzada tecnología de comunicación, como el uso de satélite, las microondas, fibra óptica y cable coaxial. Por ésto se creó un proyecto RED-UNAM, que tiene por objetivo otorgar un servicio de cómputo utilizando el satélite como medio fundamental de comunicación; este medio proporciona servicios de mensajería, transferencia de archivos e intercambio de información con universidades del país y del extranjero, por medio de las redes de INTERNET:

SISTEMA DE ONDA CORTA

Por medio de este sistema se logra la comunicación con los buques oceanográficos "EL PUMA", Y "JUSTO SIERRA", operando desde el Departamento de Buques y Operaciones Oceanográficas del Instituto.

URBANIZACIÓN Y CONTEXTO

Ciudad Universitaria se considera el mejor de los ejemplos de planeación urbana y arquitectónica en la Ciudad de México, donde su gran territorio se encuentra en armonía a pesar del crecimiento inesperado que ha sufrido desde un principio.



Desgraciadamente, existe una diferencia contextual dentro y fuera de C.U . Dentro de Ciudad Universitaria se cuenta con circuitos vehiculares pavimentados, con camellones, retornos bien localizados, vegetación abundante, banquetas amplias, con área jardinada y espacio suficiente para caminar de dos personas de ida y dos de regreso; en las mismas, se localizan las paradas de transporte universitario y los arbotantes de iluminación.

El contexto de las edificaciones existentes cercanas al terreno es homogéneo. Por ejemplo, mantienen una altura similar , no mayor de 4 niveles, la volumetría resulta un juego de paralelepípedos; el manejo de pocos materiales, principalmente los representativos del lugar como son piedra volcánica, concreto aparente y cristal.

La vegetación es un factor importante, ésta parece esconder los edificios , logrando con esto, el aislamiento de los mismos del ruido y permitiendo un recorrido 'ligero y divertido' para aquellos que recorren sus instalaciones.

Dicha armonía termina en los límites de Ciudad Universitaria, fuera de ella todo cambia: aún cuando las avenidas están pavimentadas no cuenta con camellones ampliamente jardinados, ni con la señalización correcta de éstos. Las banquetas son amplias pero a la vez, invadidas por puestos de comercio ambulante así como de paradas de transporte público que obstaculizan la circulación peatonal.

La vegetación es escasa y finalmente no existe una homogeneidad entre los diversos edificios , en conclusión fuera de C.U. existe difícilmente una unidad contextual.



En un principio el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML) formaba parte del Instituto de Biología, aún cuando crecían sus actividades se localizó en un ala de dicho edificio, esta es la causa principal de las deficiencias espaciales que urge solucionar mediante un reacomodo de las instalaciones del inmueble.

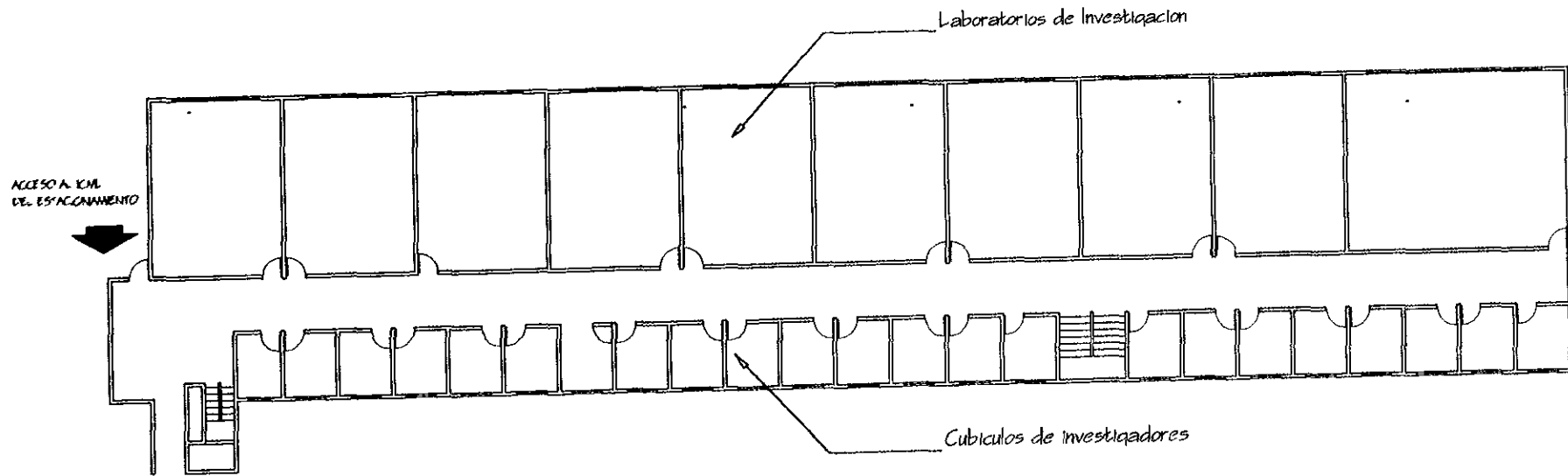
En este lugar se hacen estudios con especies muertas, lodos, sedimentos, conchas, materiales y con la basta información y muestras que llegan de las estaciones de investigación y de los buques con que cuenta la UNAM a lo largo de los litorales Mexicanos.

El edificio presenta una forma rectangular con una orientación Norte-Sur, localizando los laboratorios al Norte y los cubículos al Sur, dejando al centro una circulación carente de iluminación natural y por lo tanto de ventilación.

Entre los principales problemas que se encuentran y deben tomarse en cuenta en el diseño de las nuevas instalaciones del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología se mencionan los siguientes :

- Carencia de espacios suficientes y apropiados para el desarrollo de las investigaciones.
- Carencia de cubículos espaciosos para investigadores y estudiantes.
- Falta de espacio para reactivos químicos.
- Falta de espacio para colocar la cristalería y equipo especializado, para evitar el deterioro de los mismos.
- Falta de espacios para cómputo (de vital importancia en estos días).
- Carencia de espacio para juntas o reuniones entre expertos.
- Falta de un Auditorio y de áreas de difusión del trabajo desarrollado en el Instituto



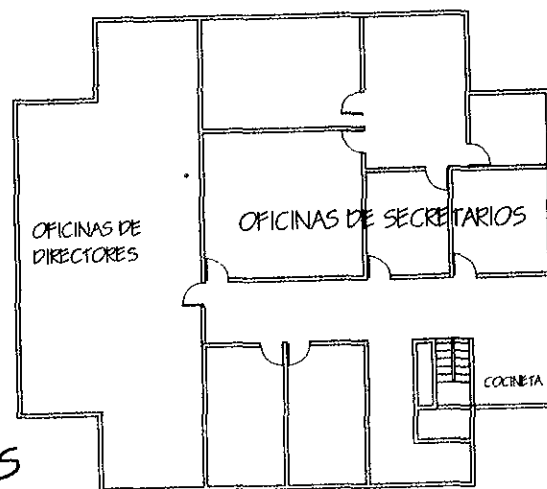


ALA DE LABORATORIOS

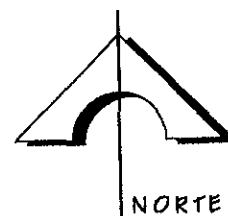
LOS EDIFICIOS DE LABORATORIOS
Y DE OFICINAS CUENTAN CON TRES NIVELES.

LAS ALAS DE JUNTAS Y SEMINARIOS
SE LOCALIZAN IMPROVISADAMENTE
EN UN PATIO INTERIOR

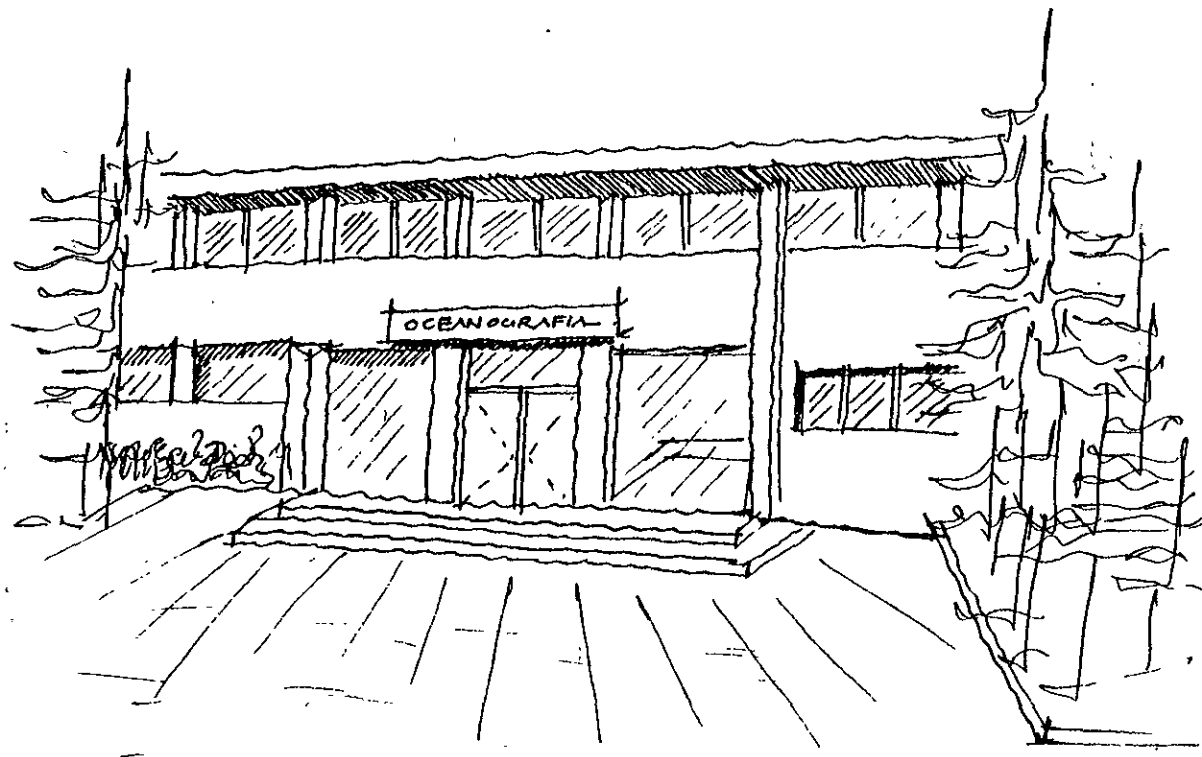
EQUIPO Y REFRIGERADORES SE ENCUENTRAN
EN LOS PASILLOS DEL EDIFICIO DE
LABORATORIOS OBSTRUYENDO EL PASO.



EDIFICIO DE OFICINAS



LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN OCEANOGRÁFICA E
HIDROGRÁFICA DE LA SECRETARÍA DE MARINA.



Este instituto se encuentra en la Ciudad de México, en la delegación Coyoacán.

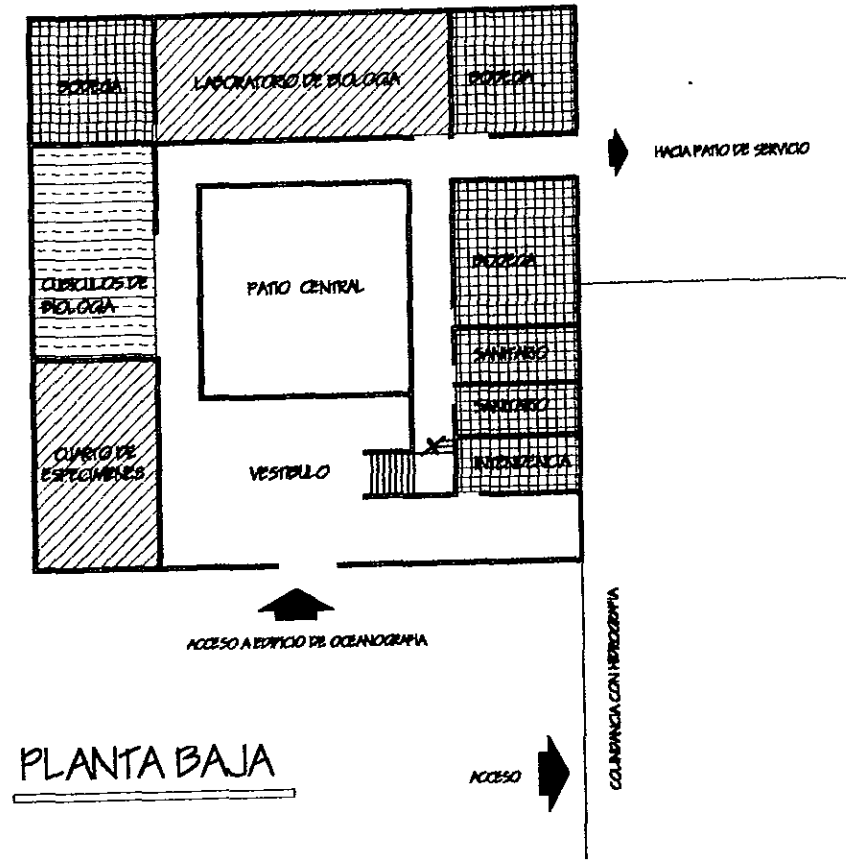


El programa arquitectónico no es muy complejo: consta de 6 laboratorios aproximadamente, una pequeña zona administrativa, zona de servicios y una biblioteca pequeña.

A diferencia del ICML de la UNAM , estos laboratorios de la Secretaría de Marina cuentan con un gran espacio de trabajo, desgraciadamente dicho espacio está desperdiciado. El edificio se encuentra en esquema del patio al centro, por lo que las orientaciones en los laboratorios no son las óptimas y el tratamiento de fachas no aporta solución alguna para solucionar este problema de mala orientación.

Los materiales usados en acabados interiores son poco pensados, psicológicamente hablando, es decir, no existe cambio de ambiente interior, todo refleja una frialdad y ausencia de carácter en las diferentes zonas del edificio.

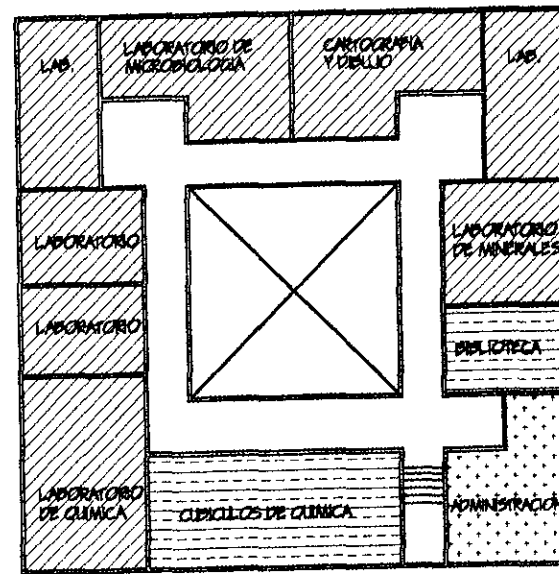
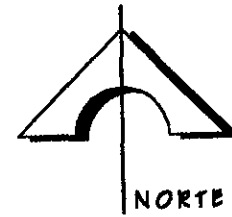




PLANTA BAJA

ESTE INSTITUTO CUENTA CON 2 EDIFICIOS DE SIMILARES DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS DESARROLLADOS Y COMPARTIENDO EL PATIO DE ACCESO Y DE SERVICIO

-  LABORATORIOS
-  SERVICIOS
-  APOYO A INVESTIGACION
-  ADMINISTRACION
-  CIRCULACIONES



PLANTA ALTA



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

BLOQUE GOBIERNO

ZONA	LOCAL	NECESIDAD	MOBILIARIO	Nº. DE USUARIOS	ILUMINACION	ORIENTACION	AREA M2
<u>DIRECCIÓN</u>	<u>OFICINA DEL DIRECTOR CON TOILET</u>		ESCRITORIO, SILLAS, ESTANTES, LIBREROS SILLONES, W.C. Y LAVABO	1	NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL	30
	<u>SALA DE JUNTAS</u>	REUNIÓN Y DISCUSIÓN POR PERIODOS PROLONGADOS.	MESA PARA 10 ó 12 PERS SILLAS, LIBRERO O ESTANTE	10 APROX.	NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL	24
	<u>ESPACIO SECRETARIAL (SALA DE ESPERA)</u>		2 ESCRITORIOS, 2 SILLAS, 2 SILLONES PARA ESPERA	2	NATURAL O ARTIFICIAL (INDIRECTA)	NINGUNA EN ESPECIAL	10
<u>SECRETARIA ACADEMICA</u>	<u>OFICINA DEL SECRETARIO CON TOILET</u>		ESCRITORIO, SILLAS, LIBRERO ESTANTES, WC. Y LAVABO	1	NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL	30
	<u>ESPACIO SECRETARIAL</u>		2 ESCRITORIOS, 2 SILLAS, 2 SILLONES PARA ESPERA	2	NATURAL O ARTIFICIAL (INDIRECTA)	NINGUNA EN ESPECIAL	10
	<u>SECCION EDITORIAL CON 2 CUBICULOS</u>	ALMACENAMIENTO DE PUBLICACIONES RECIE- NTES Y MANEJO DE LAS PRÓXIMAS	ESTANTES, MESA DE TRABA- JO, SILLAS CADA CUBICULO: 1 ESCRITORIO, 1 SILLA Y 1 LIBRERO.	2	NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL	28
<u>SECRETARIA TECNICA.</u>	<u>OFICINA DEL SECRETARIO</u>		ESCRITORIO, SILLAS, ESTAN- TES, LIBREROS, WC Y LAVABO	1	NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL	30
	<u>OFICINA DEL SECRETARIO DE BUQUES CON TOILET.</u>		ESCRITORIO, SILLAS, ESTAN- TES, LIBREROS, WC. Y LAVABO	1	NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL	30



ZONA	LOCAL	NECESIDAD	MOBILIARIO	No. DE USUARIOS	ILUMINACION	ORIENTACION	AREA M2.
	<u>SERVICIOS DE RADIOCOMUNICACIONES CON BUQUES Y ESTACIONES</u>		MESAS PARA COLOCAR LOS RADIOS Y ETC SILLAS, LIBRERO Y ESTANTES	1	NO NECESARIA NATURAL PERO SI VENTILADO	NO AL SUR POR LO DELICADO DE LOS APARATOS	4
	<u>SECRETARIAS Y ARCHIVO TOTAL</u>		ESTANTES, 4 ESCRITORIOS 4 SILLAS.	4	NATURAL PARA SECRETARIAS Y ARTIFICIAL PARA ARCHIVOS	NINGUNA EN ESPECIAL	12
<u>SALAS DE USO COMUN</u>	<u>SALA DE CONSEJO</u>	TOMA DE DECISIONES	MESA DE JUNTAS (2m de ø 4.80 x 120m), SILLAS.	10	NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL	30
	<u>SALA DE JUNTAS</u>	TOMA DE DECISIONES	MESA Y SILLAS	10	NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL	30
<u>SECRETARIA ADMINISTRATIVA</u>	<u>OFICINA DEL SECRETARIO CON TOILET</u>		ESCRITORIO, SILLAS, ESTANTES, LIBREROS, WC LAVABO	1	NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL	30
	<u>2 SECRETARIAS Y ARCHIVO</u>	APOYO AL SECRETARIO	ESCRITORIO, SILLAS, ESTANTES	2	NATURAL O INDIRECTAMENTE NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL	10
	<u>CONTABILIDAD Y FINANZAS</u>		ESCRITORIOS, SILLAS Y ESTANTES	8	NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL	60
	<u>ADMINISTRACION GENERAL, BUQUES Y ESTACIONES</u>		ESCRITORIOS, SILLAS Y ESTANTES	1 ó 2	NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL	36
<u>SERVICIOS COMUNES DEL BLOQUE DE GOBIERNO.</u>	<u>OFICINA DE PERSONAL</u>		ESCRITORIOS, SILLAS Y ESTANTES	2	NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL	24
	<u>ARCHIVO GENERAL</u>	ALMACENAMIENTO	ESTANTES	-	ARTIFICIAL	NO IMPORTA	24
	<u>RECEPCION</u>		SILLONES		NATURAL	INDISTINTA	10
	<u>FOTOCOPIADO</u>		ESTANTES Y EQUIPO DE FOTOCOPIADO	1	ARTIFICIAL PERO CON VENTILACION	INDISTINTA	3



ZONA	LOCAL	NECESIDAD	MOBILIARIO	Nº. DE USUARIOS	ILUMINACION	ORIENTACION	AREA M2.
	<u>RECEPCIÓN GENERAL</u>	RECIBIR Y/O DAR INFORMACIÓN	SILLONES, MESAS PEQUEÑAS MODULO DE INFORMACION		NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL	16
	<u>SANITARIOS</u>		2 W.C. Y 2 LAVABOS C/U	SECRETARIAS Y EMPLEADOS	PREFERENTE NATURAL	INDISTINTA	20
AREA TOTAL DEL BLOQUE							501 M2

BLOQUE SEMINARIOS, CONFERENCIAS Y DOCENCIA.

ZONA	LOCAL	NECESIDAD	MOBILIARIO	Nº. DE USUARIOS	ILUMINACION	ORIENTACION	AREA M2.
<u>SEMINARIOS, CONFERENCIAS Y DOCENCIA</u>	<u>SALA DE SEMINARIOS (3)</u>	IMPARTICIÓN DE CURSOS	ESCRITORIO, SILLA DEL PROFESOR, 20 SILLAS PARA ESTUDIANTES	20	NATURAL	CUALQUIERA MENOS SUR	30 C/U 90 EN TOTAL
	<u>OFICINA DEL COORDINADOR DE ESTUDIOS DE POSGRADO</u>		ESCRITORIO, SILLAS, ESTANTES	1	NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL	9
	<u>SECRETARIA</u>	APOYO AL COORDINADOR	ESCRITORIO, SILLA, ESTANTE	1		INDISTINTA	5
	<u>SALA DE ESTUDIANTES DE POSGRADO</u>	ESTUDIO Y DESCANSO DE LOS MISMOS	SILLAS, MESAS, SILLONES	15 APROX.	NATURAL	INDISTINTA	25
	<u>OFICINA DE EVENTOS CULTURALES</u>	COORDINAR LOS CURSOS IMPARTIDOS EN EL INSTITUTO	ESCRITORIO, SILLA, LIBREROS	1	NATURAL	INDISTINTA	9
AREA TOTAL DEL BLOQUE							138 M2

BLOQUE SERVICIOS COMUNES Y PÚBLICOS

ZONA	LOCAL	NECESIDAD	MOBILIARIO	No. DE USUARIOS	ILUMINACION	ORIENTACION	AREA M2.	
<u>SERVICIOS COMUNES Y PÚBLICOS</u>	<u>CAFETERIA</u>	VENTA DE ALIMENTOS SENCILLOS AL PERSONAL Y VISITANTES	MESAS, SILLAS, COCINA ESTUFA, BARRA, REFRIGERADOR, TARJAS ETC.		NATURAL	INDISTINTA PERO LA COCINETA AL NORTE	120	
	<u>AUDITORIO</u>	PROYECCIONES Y EVENTOS	BUTACAS, MESA O PODIUM	150	ARTIFICIAL	INDISTINTA	150-200	
	<u>MUSEO -GUION</u>	EXHIBICION SOBRE LO QUE ES EL INSTITUTO	VITRINAS		ARTIFICIAL PRINCIPALMENTE	NINGUNA EN ESPECIAL	120	
	<u>SANITARIOS GENERALES</u>	DAR SERVICIO AL AREA CIRCUNDANTE	4 W.C. 4 LAVABOS C/U	150-200	NATURAL CON VENTILACIÓN	NINGUNA EN ESPECIAL	110	
	<u>BIBLIOTECA :</u>							
	<u>SALA DE LECTURA</u>	LEER	10-15 MESAS, SILLAS,		50	NATURAL	NORTE	105
	<u>ACERVO</u>	ALMACENAMIENTO DE VOLUMENES	ESTANTES			ARTIFICIAL	NORTE	60
	<u>DIAPOSITECA</u>		ESCRITORIO, SILLAS, ESTANTES			ARTIFICIAL		24
	<u>REVISTAS</u>		ESCRITORIO, SILLAS, ESTANTES			ARTIFICIAL		16
	<u>FOTOCOPIAS</u>	SERVICIO A LA BIBLIOTECA EN GENERAL	FOTOCOPIADORAS Y ESTANTE		1	NATURAL O ARTIFICIAL	INDISTINTA	10
	<u>CONTROL Y GUARDADO</u>		BARRA, ESTANTES, SILLA		1	NATURAL	INDISTINTA	9
<u>OFICINA DEL JEFE DE LA BIBLIOTECA</u>	CONTROL DE LA BIBLIOTECA	ESCRITORIO, SILLA, ESTANTES		1	NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL	9	
AREA TOTAL DEL BLOQUE							783 M2	

BLOQUE SERVICIOS

ZONA	LOCAL	NECESIDAD	MOBILIARIO	No. DE USUARIOS	ILUMINACION	ORIENTACION	AREA M2.
<u>SERVICIOS EXTERNOS</u>	<u>BODEGA PARA TRANSITO DE MUESTRAS Y EQUIPO CIENTIFICO</u>	ALMACENAMIENTO	ESTANTES, CLOSETS		ARTIFICIAL	INDISTINTA CUIDANDO EL SOL.	20
	<u>BODEGA PARA REACTIVOS</u>	ALMACENAMIENTO	ESTANTES, CLOSETS		ARTIFICIAL	INDISTINTA	20
	<u>BODEGA PARA PUBLICACIONES DEL ICML</u>	ALMACENAMIENTO	ESTANTES, CLOSETS, ARCHIVEROS		ARTIFICIAL O NATURAL	INDISTINTA CUIDANDO EL SOL.	8
	<u>ALMACEN GENERAL DE EQUIPO PESADO</u>	ALMACENAMIENTO	ESTANTES Y ESPACIO LIBRE		NATURAL O ARTIFICIAL	INDISTINTA	65
<u>SERVICIOS EXTERNOS EN AREAS EXTERIORES</u>	<u>DEPOSITO DE BASURA</u>	ALMACENAMIENTO					16
	<u>MANTENIMIENTO DE VEHICULOS DEL ICML</u>	REPARACION Y ALMACENAMIENTO DE LOS VEHICULOS					
	<u>ESTACIONAMIENTO GENERAL</u>	FACILITAR EL ACCESO EN DISTANCIA A LOS USUARIOS		155-170 AUTOMOVILES			2350 APROX.
<u>SERVICIOS GENERALES</u>	<u>FOTOCOPIAS PARA PERSONAL ACADEMICO</u>		FOTOCOPIADORA, ESTANTE SILLAS	1	NATURAL O ARTIFICIAL	INDISTINTA	16
	<u>ALMACEN DE PAPEL Y UTILES</u>	ALMACENAMIENTO	ESTANTES	1	ARTIFICIAL O NATURAL CUIDANDO EL SOL	INDISTINTA	30
	<u>INTENDENCIA Y RELOJ CHECADOR</u>	FACIL ACCESO A TODAS LAS AREAS	RELOJ, MESA, SILLONES, SILLA	1 ó 2	NATURAL	INDISTINTA	10
	<u>COCINETA PARA INTENDENCIA</u>		COCINETA, REFRIGERADOR MESAS, SILLAS		NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL.	8



ZONA	LOCAL	NÉCESIDAD	MOBILIARIO	No. DE USUARIOS	ILUMINACION	ORIENTACION	AREA M2.	
	<u>BAÑOS Y VESTIDORES DE INTENDENCIA</u>	ASEO DEL PERSONAL DE APOYO AL INSTITUTO	1 W.C 1 LAVABO, LOCKERS	5 ó 6	NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL	20	
	<u>BODEGA DE LIMPIEZA</u>	ALMACENAMIENTO	ESTANTES		ARTIFICIAL	INDISTINTA	8	
<u>SERVICIOS INTERNOS</u>	<u>ALMACEN GENERAL</u>	ALMACENAMIENTO	ESTANTES, Y ESPACIO LIBRE		NATURAL O ARTIFICIAL	NINGUNA EN ESPECIAL	22	
	<u>OFICINA DE COMPRAS</u>		ESCRITORIO, SILLAS, ESTANTES.	1	NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL	8	
	<u>COMPUTACIÓN</u>	APOYO A LA ZONA DE SEMINARIOS	MESAS PARA 10 COMPUTADORAS, SILLAS ESTANTES	12	NATURAL	NORTE DE PREFERENCIA	50	
	<u>INSTRUMENTACION CIENTIFICA</u>	TALLER ELECTRICO Y ELECTRONICO, ASI COMO BODEGAS	MESAS DE TRABAJO, BANCOS, SILLAS, ESTANTES, ETC		NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL	42	
	<u>CUBICULO DEL RESPONSABLE DE INSTRUMENTOS</u>	COORDINAR EL MANEJO DEL EQUIPO CIENTIFICO	ESCRITORIO, ESTANTES, SILLAS	1	NATURAL	INDISTINTA	8	
	<u>CARTOGRAFIA Y DIBUJO CON UN CUBICULO</u>	ELABORACION DE PROYECTOS E INTERPRETACION DE CARTOGRAFIA.	RESTRADORES, BANCOS, ESTANTES, 1 ESCRITORIO Y 1 SILLA		NATURAL	NINGUNA EN ESPECIAL, CUIDANDO EL SOL	32	
	<u>MICROSCOPIA ELECTRONICA CON CUARTO OSCURO</u>	ELABORACION DE ESTUDIOS DETALLADOS APLICABLE A CUALQUIER AREA	EQUIPO, AREA DE TRABAJO	2 ó 3	NATURAL O ARTIFICIAL	EVITAR EL SUR	32	
	<u>FOGRAFIA Y REVELADO CON CUARTO OSCURO</u>	APOYO A TODOS LOS LABORATORIOS	MESAS DE TRABAJO, BARRAS PARA COLOCAR INSTRUMENTOS, SILLAS, BANCOS		ARTIFICIAL, PERO VENTILADO	INDISTINTA	25	
	AREA TOTAL DEL BLOQUE							2790 M2

BLOQUE INVESTIGACIÓN

ZONA	LOCAL	NECESIDAD	MOBILIARIO	No. DE USUARIOS	ILUMINACION	ORIENTACION	AREA M2.
<u>OCEANOGRAFIA FISICA</u>	<ul style="list-style-type: none"> * LABORATORIO DINAMICA DE CORRIENTES * LAB. METEOROLOGIA * LAB. DE GEOFISICA 	ESTUDIO DE LOS PROCESOS FISICOS DEL MAR Y LAS LEYES QUE LOS RIGEN. LA INVESTIGACIÓN SE UTILIZA PARA FINES DE NAVEGACIÓN, INGENIERIA MARITIMA Y COSTERA.	MESAS DE TRABAJO, TARJAS ZONA PARA APARATOS, BANCOS, ESCRITOTOS, LIBREROS, ESTANTES, MESAS P/ COMPUTO, RESTIRADOR	4 C/U	NATURAL	NORTE	121 M2 C/U 363
<u>OCEANOGRAFIA GEOLOGICA</u>	<ul style="list-style-type: none"> * LAB. GEOLOGIA MARINA * MICROPALEONTOLOGIA * PALEOCEANOGRAFIA * SEDIMENTOLOGIA 	SE ENCARGAN DE LA BATIMETRIA Y LA DISTRIBUCIÓN DE SEDIMENTOS EN EL FONDO, SUBSUELO Y ZONAS COSTERA; INFORMACIÓN SOBRE ORIGEN DE LOS OCEANOS INVESTIGACIÓN ÚTIL PARA EXPLOTACIÓN PETROLERA, MINERA ETC.	MESAS DE TRABAJO, BARRA PARA APARATOS DE PRESION, CAMPANAS DE HUMOS, VITRINAS, ESTANTES PARA SUSTANCIAS, BANCOS, LIBREROS, ESCRITORIOS, SILLAS, ARCHIVEROS, RESTIRADOR, MESA PARA COMPUTO, TARJAS, ETC	4 C/U	NATURAL	NORTE	120 M2. C/U 480
<u>OCEANOGRAFIA QUIMICA</u>	<ul style="list-style-type: none"> * LAB. CONTAMINACION MARINA 1 * LAB. DE CONTAMINACION MARINA 2 * LAB. FORMACION DE COSTAS. * LAB. QUIMICA Y CONTAMINACION * LAB. DE GEOQUIMICA 	INVESTIGAR CONTAMINACION DE LAS AGUAS, CONCENTRACION DE QUIMICOS POR ORGANISMOS. UTIL PARA ESTUDIOS PESQUEROS Y DE EXPLOTACION PETROLERA.	MESAS DE TRABAJO, BARRA PARA APARATOS, VITRINAS, ESCRITORIOS, SILLAS, MESA PARA COMPUTO, LIBREROS, ESTANTES, REFRIGERADORES, TARJAS, ETC.	4 C/U	NATURAL	NORTE	109 M2 C/U 545



ZONA	LOCAL	NECESIDAD	MOBILIARIO	No. DE USUARIOS	ILUMINACION	ORIENTACION	AREA M2.
<u>OCEANOGR-</u> <u>FIA BIOLOGICA</u> <u>Y FENOME-</u> <u>NOLOGIA</u>	* <u>LAB BIOLOGIA PESQUERA</u> * <u>LAB BIOQUIMICA MARINA</u> * <u>LAB DINAMICA DE POBLACIONES</u> * <u>LAB FARMACOLOGIA</u> * <u>LAB GENETICA MARINA</u> * <u>LAB MICROBIOLOGIA</u>	ESTUDIO DE FLORA Y FAUNA MARINAS Y COSTERAS. CONOCIMIENTO DE LAS ESPECIES. RELACIONES ENTRE ORGANISMOS Y AMBIENTE EN EL QUE VIVEN, Y DINAMICA DE POBLACIONES FUNDAMENTAL PARA LA EVALUACION Y EXPLOTACION CORRECTA DE RECURSOS	MESAS DE TRABAJO, BARRA PARA APARATOS, VITRINAS, MESAS, BASES PARA APARATOS ESPECIALES, ZONA ESTERIL, SILLAS, BANCOS, ESCRITORIOS, LIBREROS, REFRIGERADORES, TARIAS, MESA PARA COMPUTO	4 C/U	NATURAL	NORTE	170 M2 C/U 1020
<u>OCEANOGR-</u> <u>FIA BIOLOGICA</u> <u>ECOLOGICA</u>	* <u>LAB ECOLOGIA COSTERA O PLATAFORMA CONTINENTAL</u> * <u>LAB ECOLOGIA DE BENTOS</u> * <u>LAB ECOLOGIA DE ESTUARIOS</u> * <u>LAB DE FORMANIGEROS Y MICROPALONTOLOGIA</u> * <u>LAB ECOLOGIA MARINA 1</u> * <u>LAB ECOLOGIA MARINA 2</u>	ESTUDIO DE FLORA Y FAUNA MARINAS Y COSTERAS CONOCIMIENTO DE LAS ESPECIES, RELACIONES ENTRE ORGANISMOS	MESAS DE TRABAJO, BANCOS, ESCRITORIOS, SILLAS, VITRINAS, MESA DE COMPUTO LIBREROS	4 C/U	NATURAL	NORTE	114 C/U 684
<u>LIMNOLOGIA</u>	* <u>LAB LIMNOLOGIA I</u> * <u>LAB LIMNOLOGIA II</u> * <u>LAB LIMNOLOGIA III</u>	ESTUDIO DE FLORA Y FAUNA DE AMBIENTES ACUATICOS PERO NO MARINOS. CONOCIMIENTO DE LAS ESPECIES, RELACION ENTRE LOS ORGANISMOS, AMBIENTE EN EL QUE VIVEN Y DINAMICA DE POBLACIONES	MESAS DE TRABAJO, BARRA PARA APARATOS, REFRIGERADORES, VITRINAS, ESCRITORIOS SILLAS, BANCOS, LIBREROS, MESAS PARA COMPUTO	4 C/U	NATURAL	NORTE	121 C/U 363

ZONA	LOCAL	NECESIDAD	MOBILIARIO	No. DE USUARIOS	ILUMINACION	ORIENTACION	AREA M2.
<u>OCEANOGR-</u>							
<u>FA BIOLÓGICA</u>	* LAB CARCINOLOGIA	ESTUDIO ESPECIFICO DE	MESAS DE TRABAJO, ESCRI-	4 C/U	NATURAL	NORTE	114 C/U
<u>ESPECIES</u>	* LAB EQUINODERMOS	LAS ESPECIES MARINAS	TORIOS, SILLAS, BANCOS,				1254
	* LAB FITOPLANCTON Y PRODUCTIVIDAD PRIMARIA	ASI COMO LA RELACION EXISTENTE ENTRE UNAS Y OTRAS	MESA DE COMPUTO, VITRINAS, ETC				
	* LAB ICTIOLOGIA	AMBIENTE EN EL QUE VIVEN Y DINAMICA DE POBLACIONES					
	* LAB INVERTEBRADOS						
	* LAB MALACOLOGIA						
	* LAB MAMIFEROS						
	<u>MARINOS</u>						
	* LAB POLIQUETOS						
	* LAB PROTOZOARIOS						
	* LAB DE VEGETACION						
	<u>ACUATICA</u>						
	* LAB DE ZOOPLANCTON						
AREA TOTAL DEL BLOQUE							4164 M2
 <u>RESUMEN</u> 							
BLOQUE				AREA M2			
GOBIERNO				501.00			
SEMINARIOS Y DOCENCIA				138.00			
SERVICIOS COMUNES Y PUBLICOS				783.00			
SERVICIOS				2790.00			
INVESTIGACION				4164.00			
TOTAL				8376.00			

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DEL CONJUNTO EN GENERAL

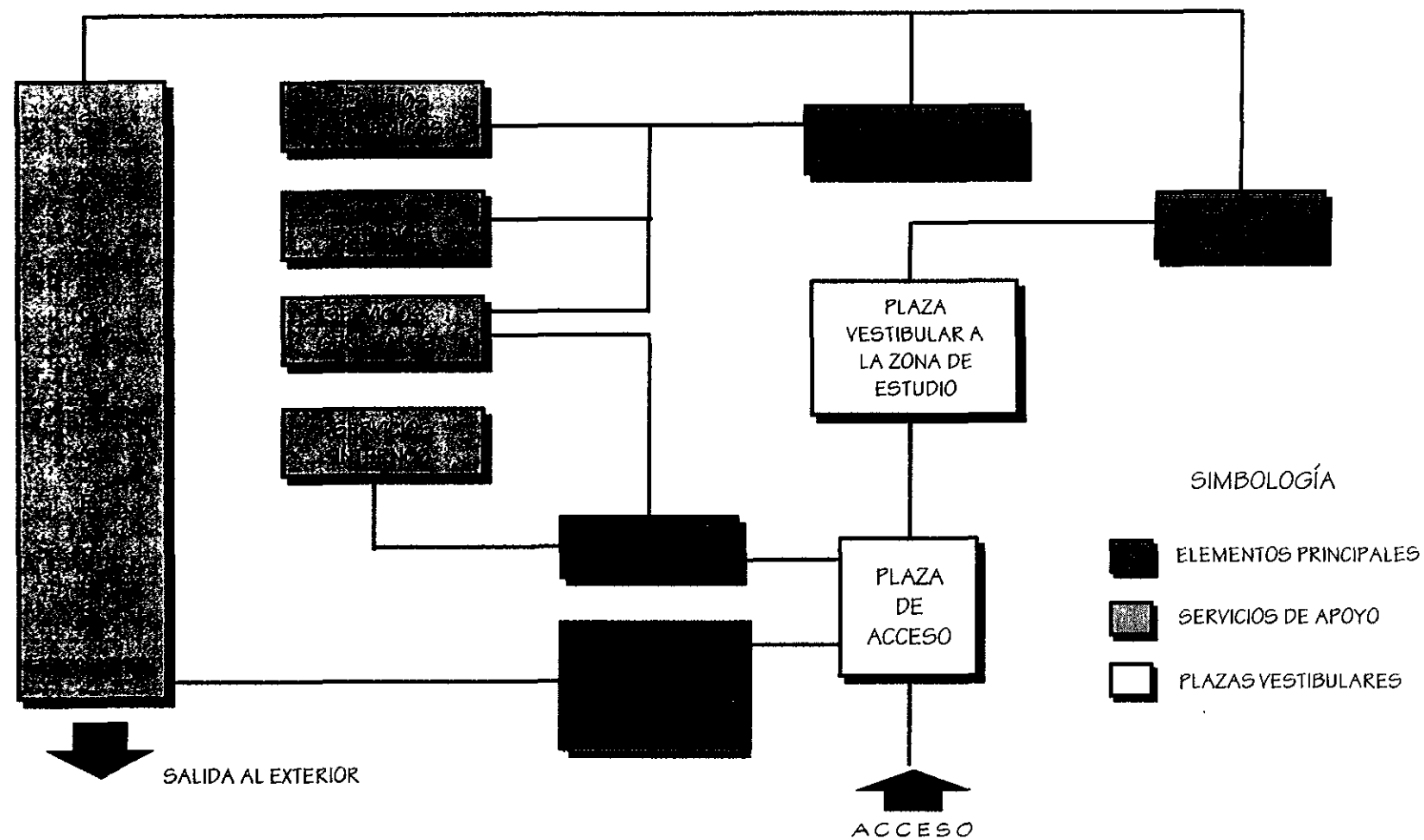


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DEL BLOQUE DE GOBIERNO

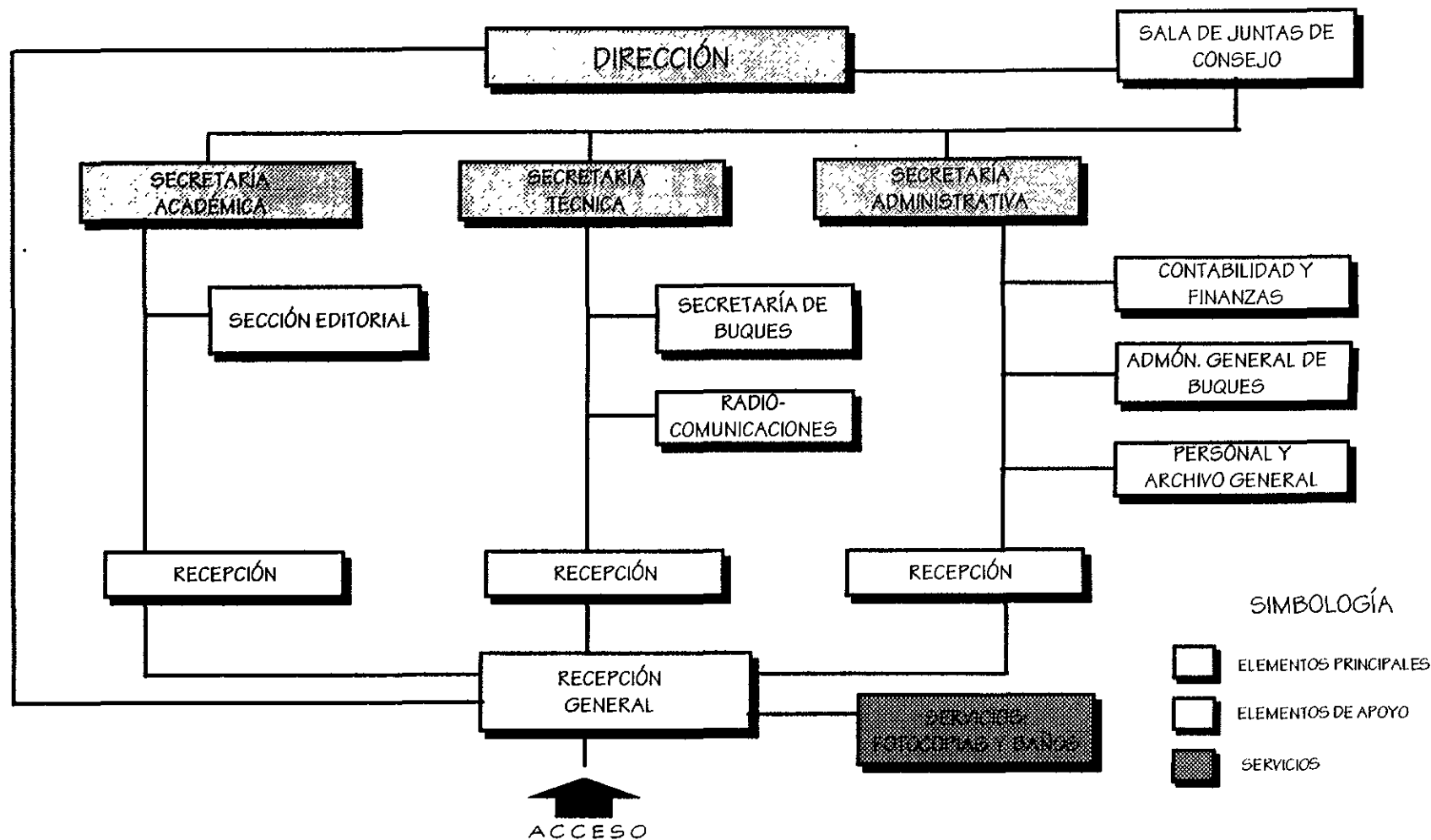


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE DOCENCIA Y DIFUSIÓN DE LA CULTURA

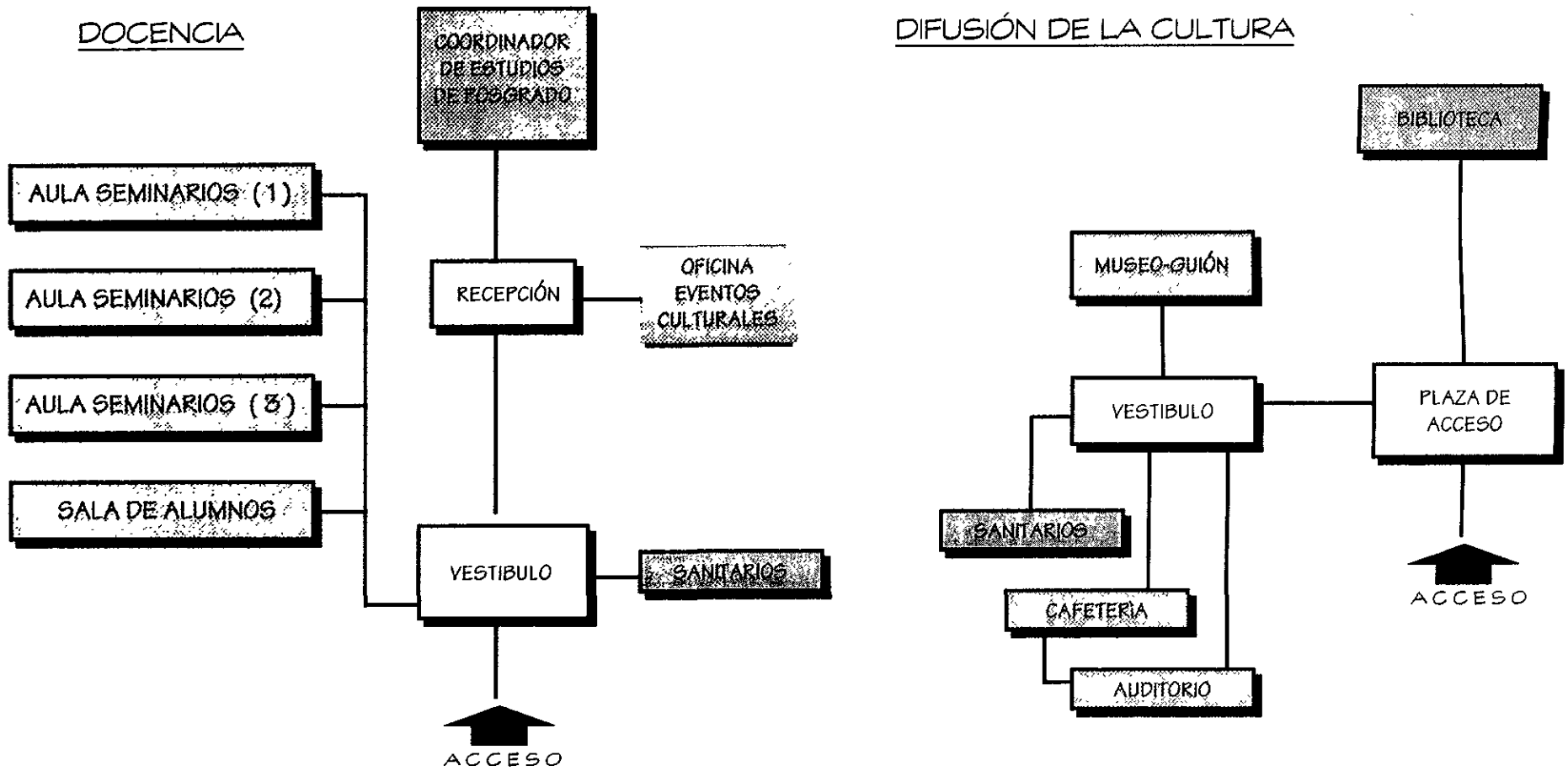


DIAGRAMA DE
FUNCIONAMIENTO DE
INVESTIGACIÓN

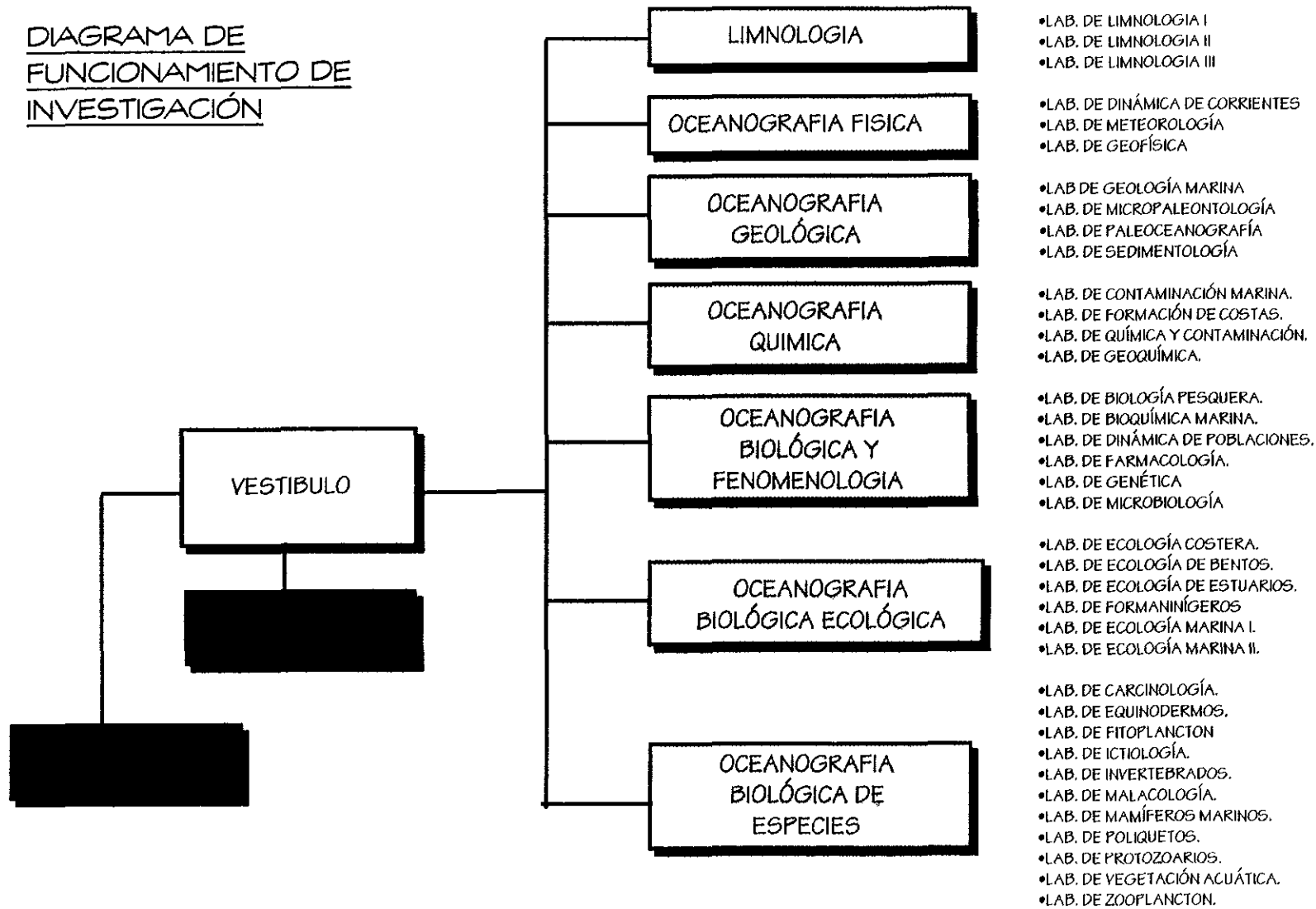


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE SERVICIOS

RELACIONES:

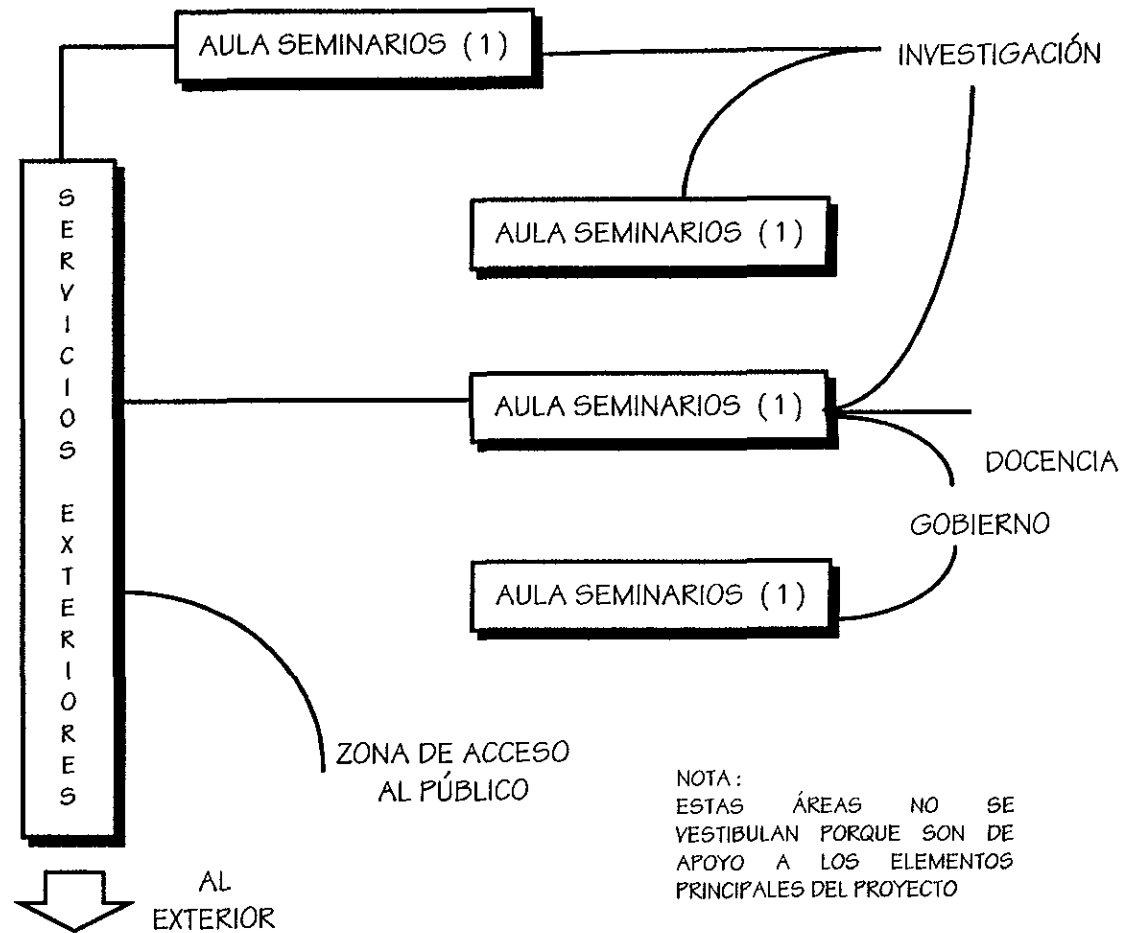
•SERVICIOS EXTERNOS :
INVESTIGACIÓN. (BODEGAS DE
REACTIVOS, DE MUESTRAS Y
EQUIPO)

•SERVICIOS INTERNOS : GOBIERNO.
(ALMACEN GENERAL Y OFICINAS DE
COMPRAS)

•SERVICIOS EXTERIORES : CON TODO
(BASURA , MANTENIMIENTO, Y
ESTACIONAMIENTO).

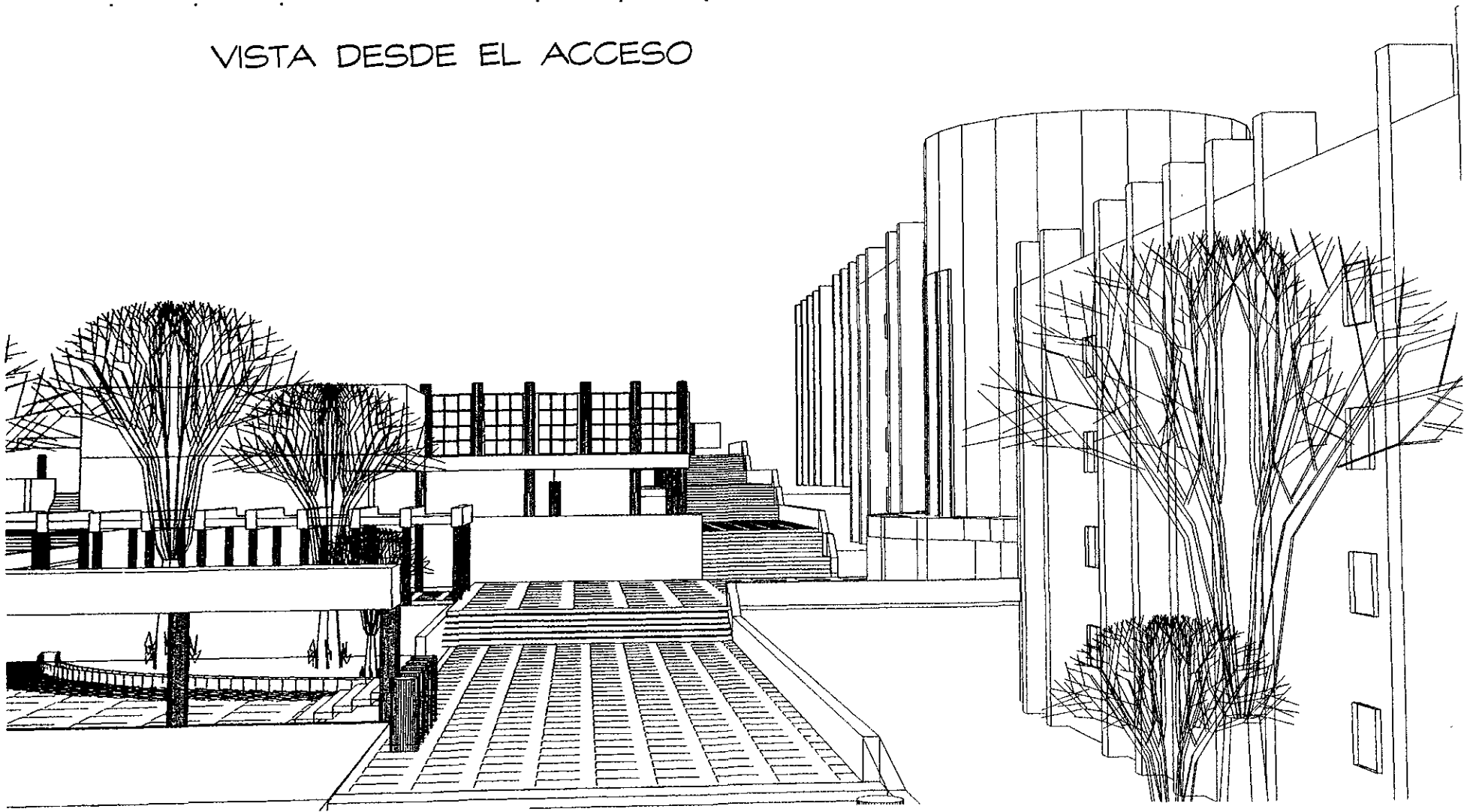
•SERVICIOS GENERALES : CON
GOBIERNO, DOCENCIA E
INVESTIGACIÓN. (ALMACEN,
INTENDENCIA, RELOJ CHECADOR Y
LIMPIEZA).

•SERVICIOS ACADÉMICOS : CON
INVESTIGACIÓN. (COMPUTACN,
INSTRUMENTACIÓN, CARTOGRAFIA Y
DIBUJO, FOTOGRAFIA, MICROSCOPIA
ETC.)

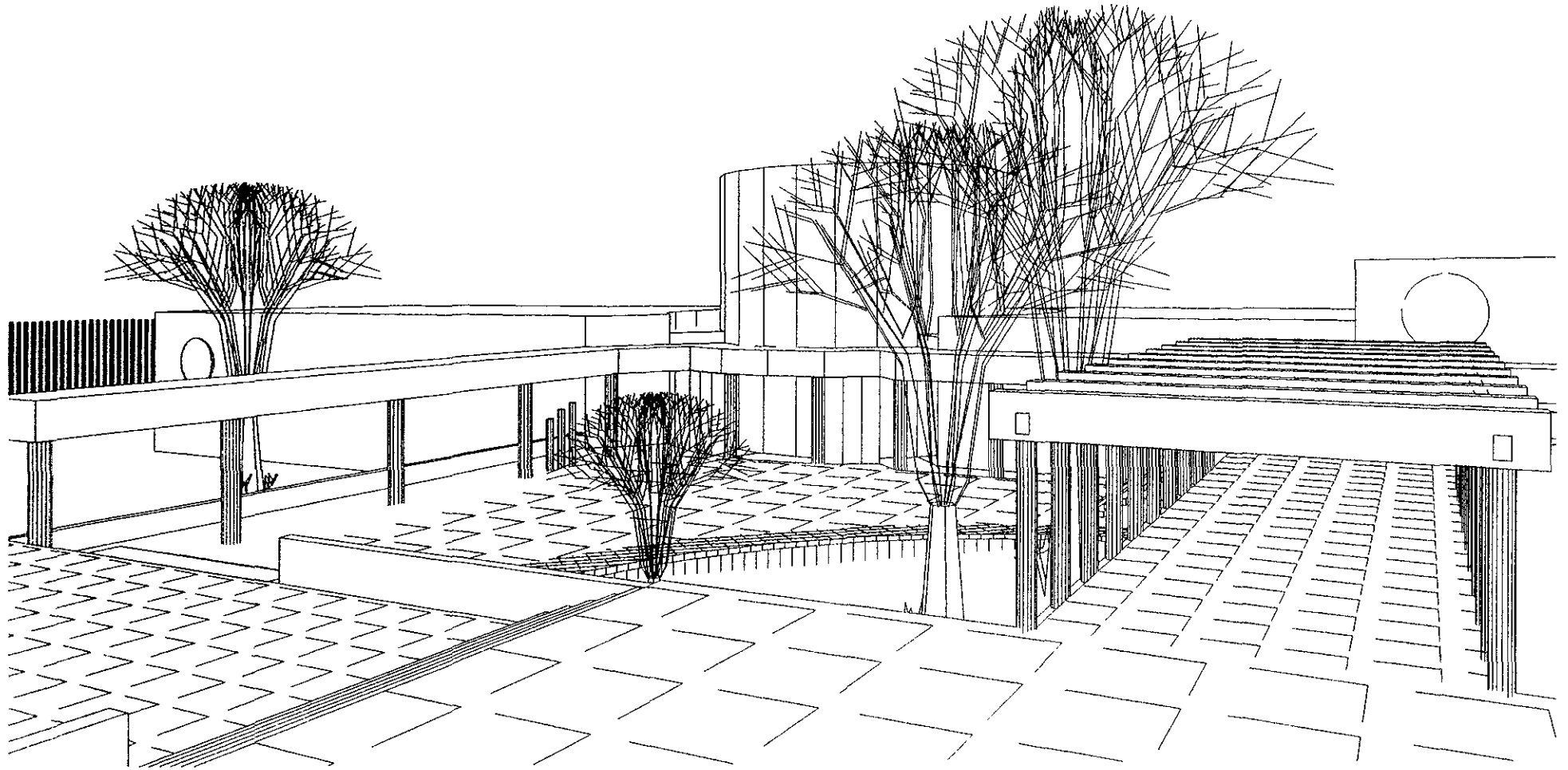


NOTA:
ESTAS ÁREAS NO SE
VESTIBULAN PORQUE SON DE
APOYO A LOS ELEMENTOS
PRINCIPALES DEL PROYECTO

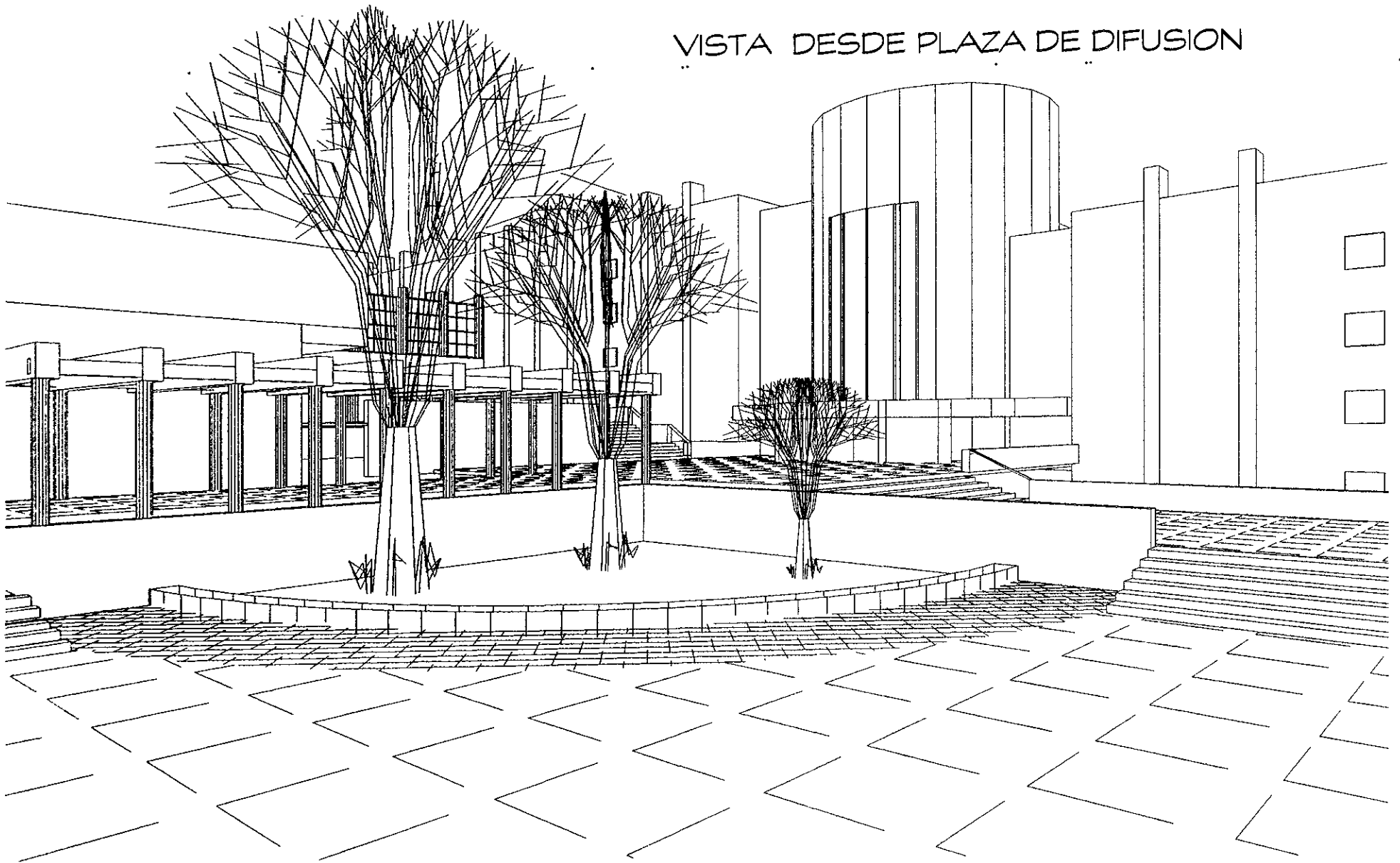
VISTA DESDE EL ACCESO



VISTA DESDE PLAZA DE LABORATORIOS

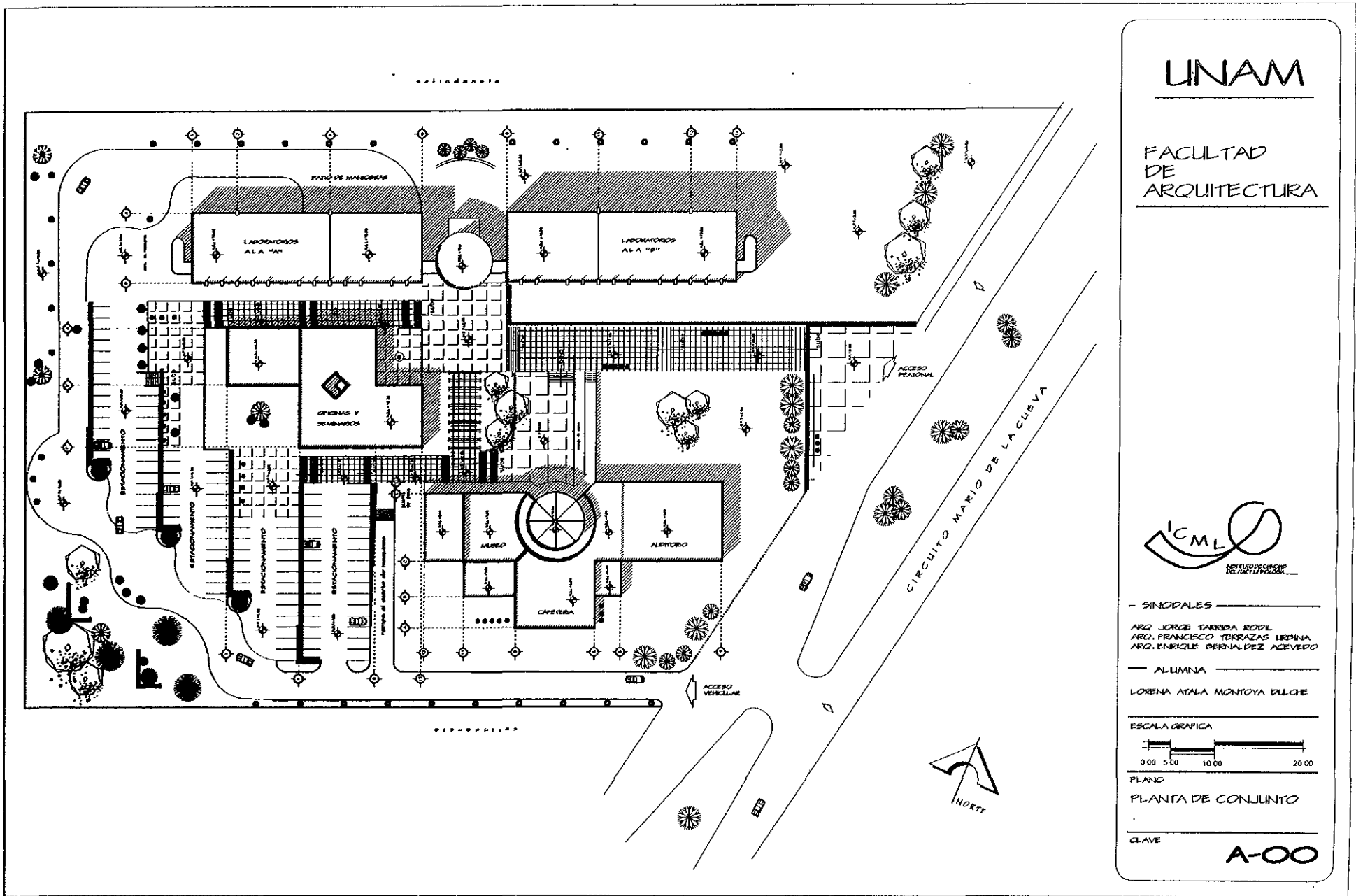


VISTA DESDE PLAZA DE DIFUSION



VISTA DESDE ACCESO DE ESTACIONAMIENTO





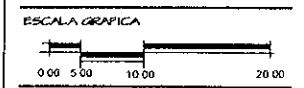
LINAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA



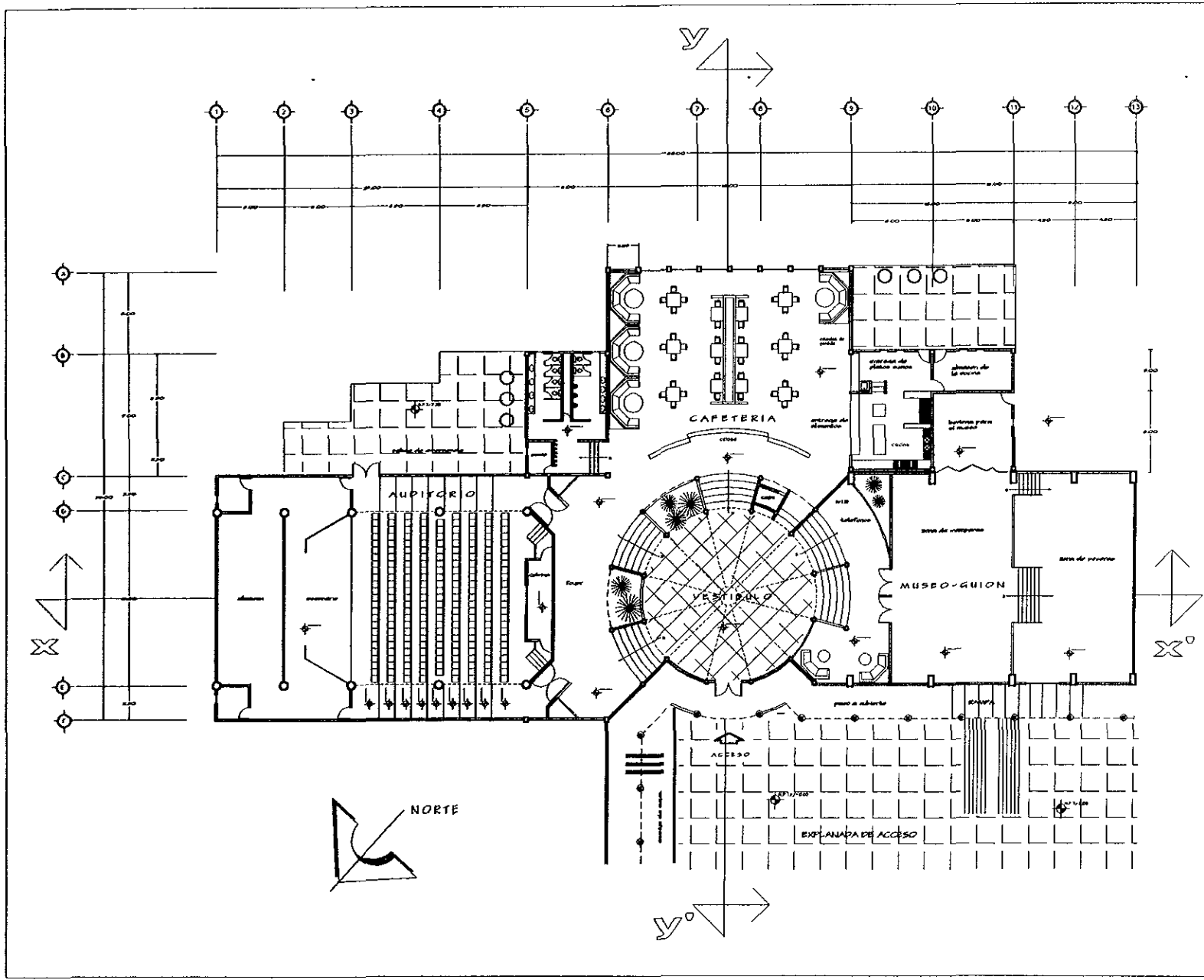
- SINODALES -
 ARQ. JORGE TARRIDA RODRIGUEZ
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS LEBINA
 ARQ. ENRIQUE BERNALDEZ ACEVEDO

- ALUMNA -
 LORENA AYALA MONTOYA DULCE



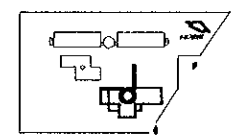
PLANO
 PLANTA DE CONJUNTO

CLAVE
A-00



UNAM

FACULTAD
DE
ARQUITECTURA



- SINODALES -

ARQ. JORGE TABRERA ESCOB
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
ARQ. ENRIQUE BERNALDIEZ ACEVEDO

- ALUMNA -

LORENA ATALA MONTOYA DULCE

ESCALA GRAFICA

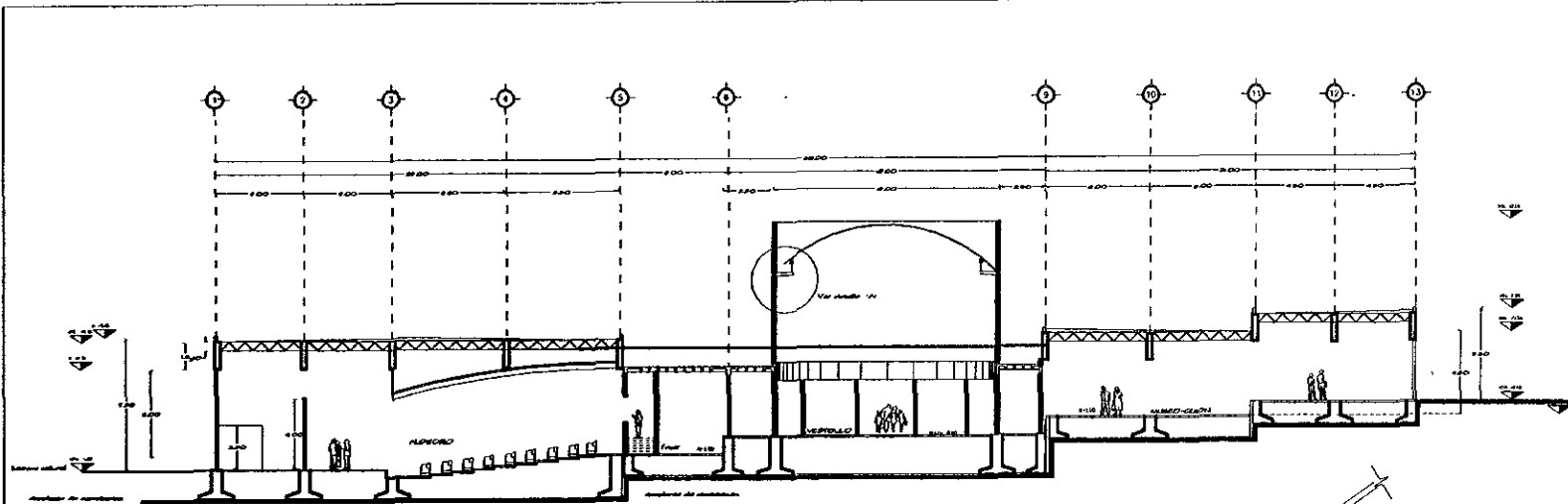


PLANO

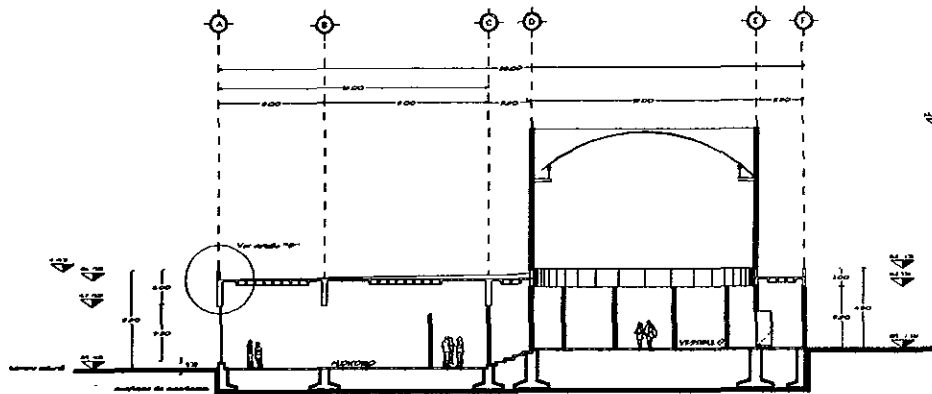
PLANTA ARQUITECTONICA
DIFUSION

CLAVE

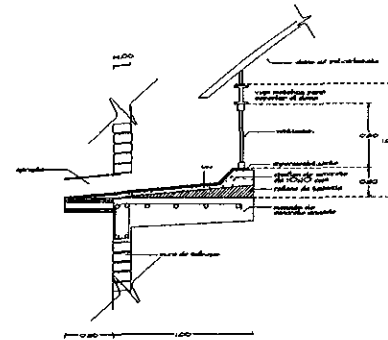
A-01



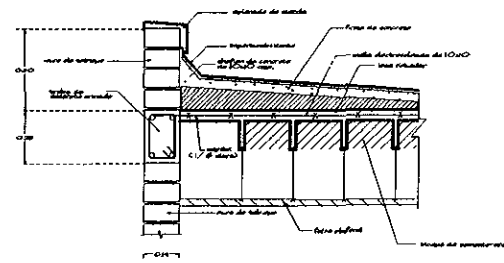
CORTE X-X'



CORTE Y-Y'



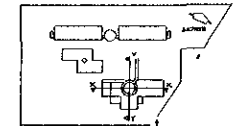
Detalle "A"



Detalle "B"

UNAM

FACULTAD
DE
ARQUITECTURA



ABOLOGA

N.P. F. Nivel de Piso Terrestre
N.T.M. Nivel de Terreno Medio
N.L.M.L. Nivel Límite Máx. de Lluvia
N.L.A.L. Nivel Límite Mín. de Lluvia



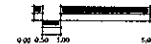
— SINDIALES —

ARQ. JORGE TARRIDA RODR.
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URPIÑA
ARQ. ENRIQUE BERNALDEZ ACEVEDO

— ALUMNA —

LORENA ATALA MONTOYA DULCHE

ESCALA GRÁFICA

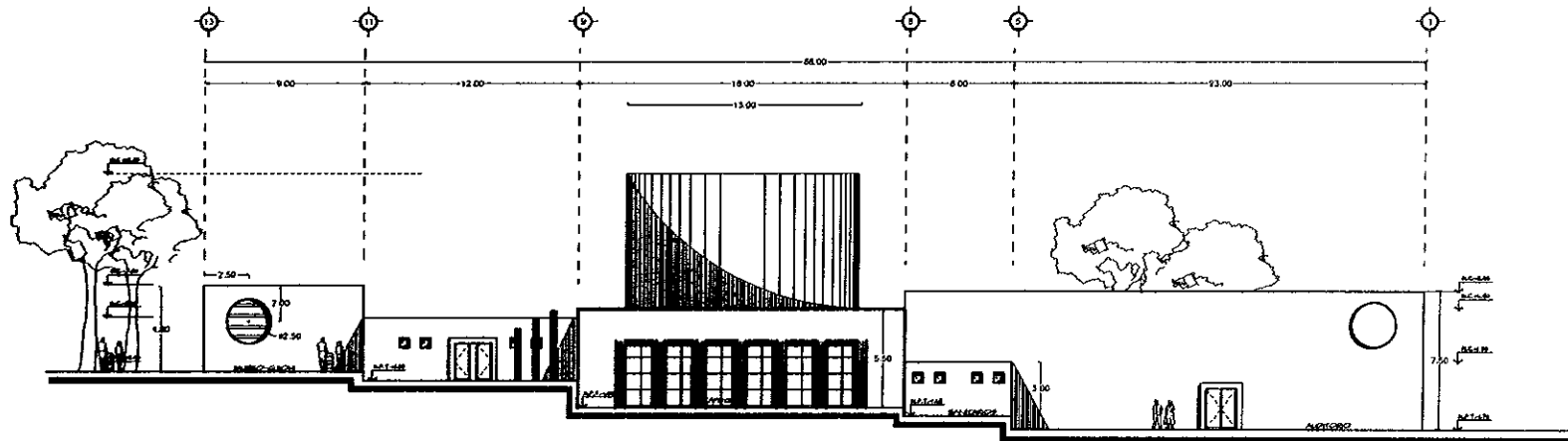


PLANO

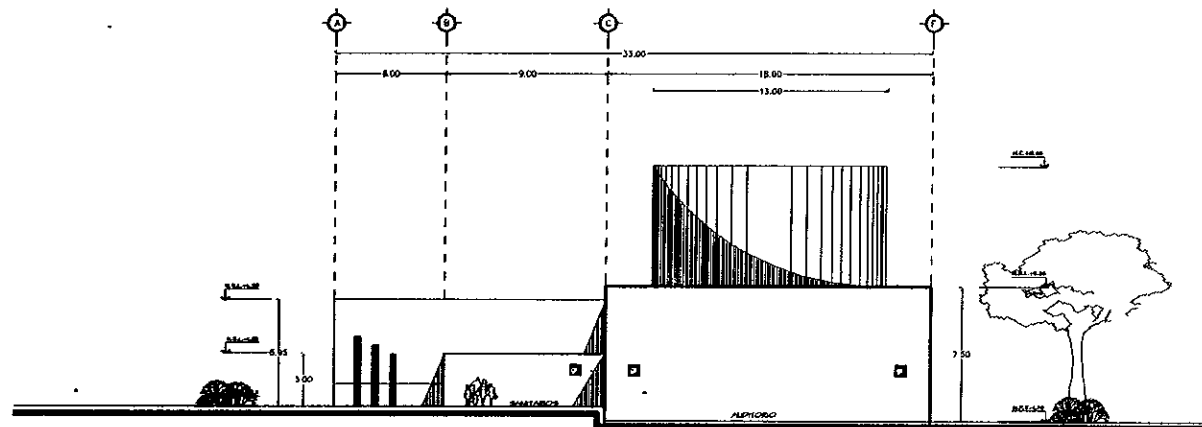
CORTES GENERALES
DIFUSION

CLAVE

A-02



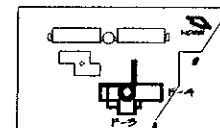
□ FACHADA SUR F-3 □



□ FACHADA ORIENTE F-4 □

UNAM

FACULTAD
DE
ARQUITECTURA



NOTA: LAS COTAS ESTÁN EN METROS



— SINDIALES —

ARG. JORGE TERRAZAS RODIL
ARG. FRANCISCO TERRAZAS URDINA
ARG. ENRIQUE BERNALDEZ ACEVEDO

— ALUMNA —

LORENA AYALA MONTOYA PULCHE

ESCALA GRAFICA

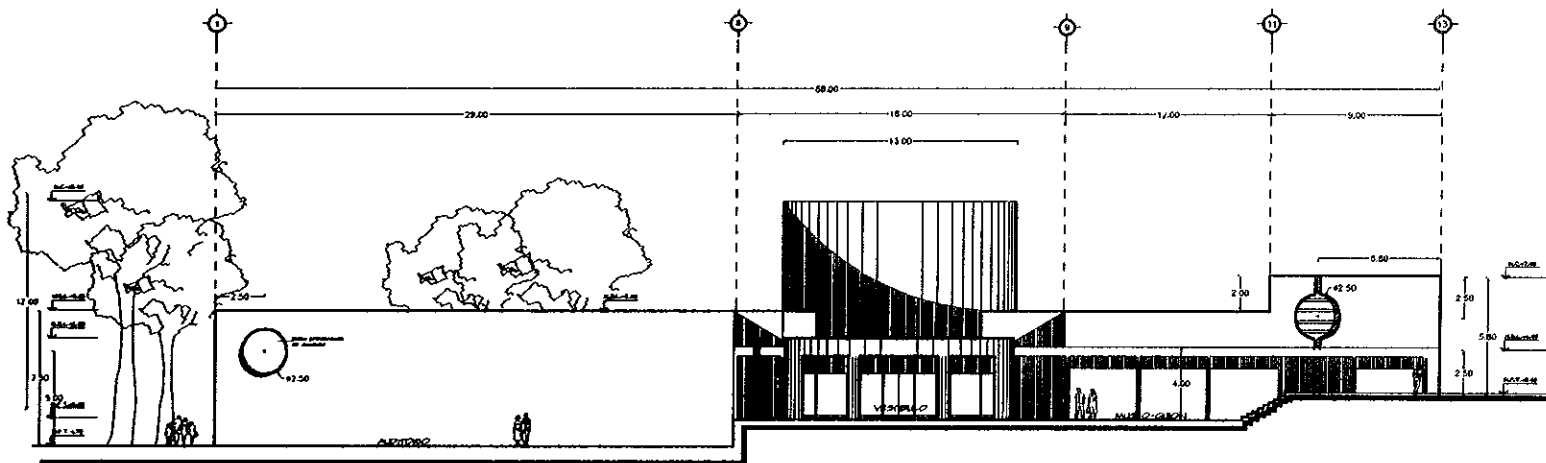


PLANO

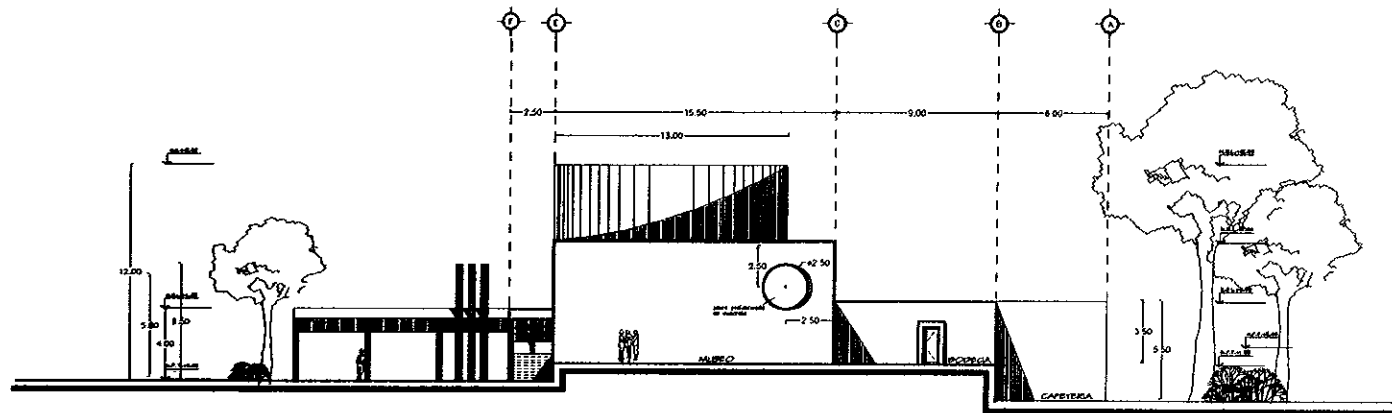
FACHADAS GENERALES
DIFUSION

CLAVE

A-03



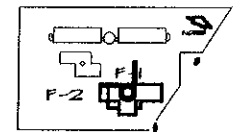
□ FACHADA NORTE F-1 □



□ FACHADA PONIENTE F-2 □

UNAM

FACULTAD
DE
ARQUITECTURA



— SINODALES —

ARG. JORGE TARRIDA ROPIL
ARG. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
ARG. ENRIQUE BERNALDEZ ACEVEDO

— ALUMNA —

LORENA AYALA MONTOYA PILCHE

ESCALA GRÁFICA

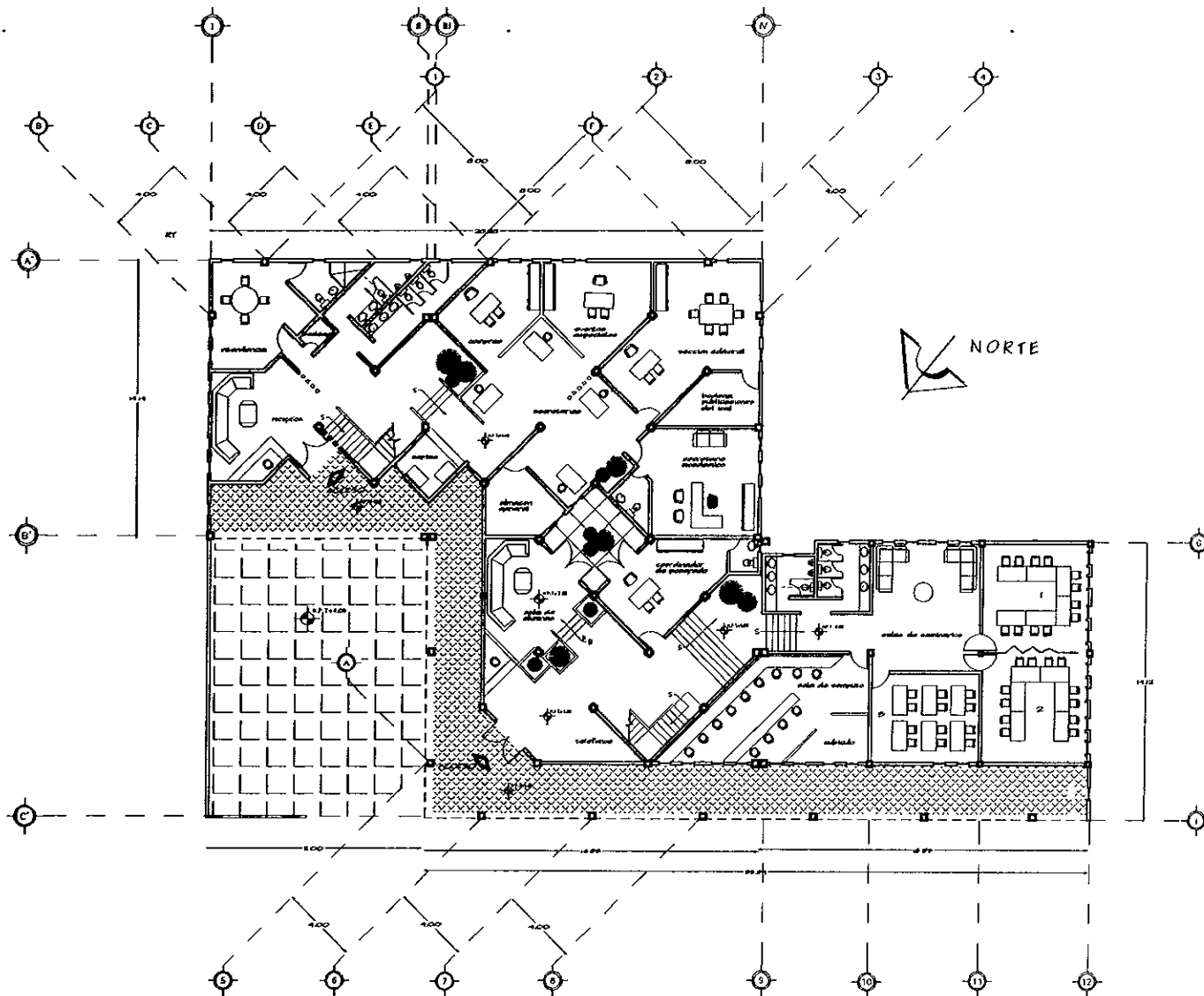


PLANO

FACHADAS GENERALES
DIFUSION

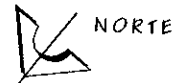
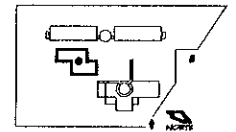
CLAVE

A-04



UNAM

**FACULTAD
DE
ARQUITECTURA**



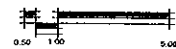
— SINODALES —

ARQ. JORGE TARRIDA ROPIL
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS LISBINA
ARQ. ENRIQUE BERNALDEZ ACEVEDO

— ALLIUMA —

LORENA ATALA MONTOYA DULCE

ESCALA GRAFICA

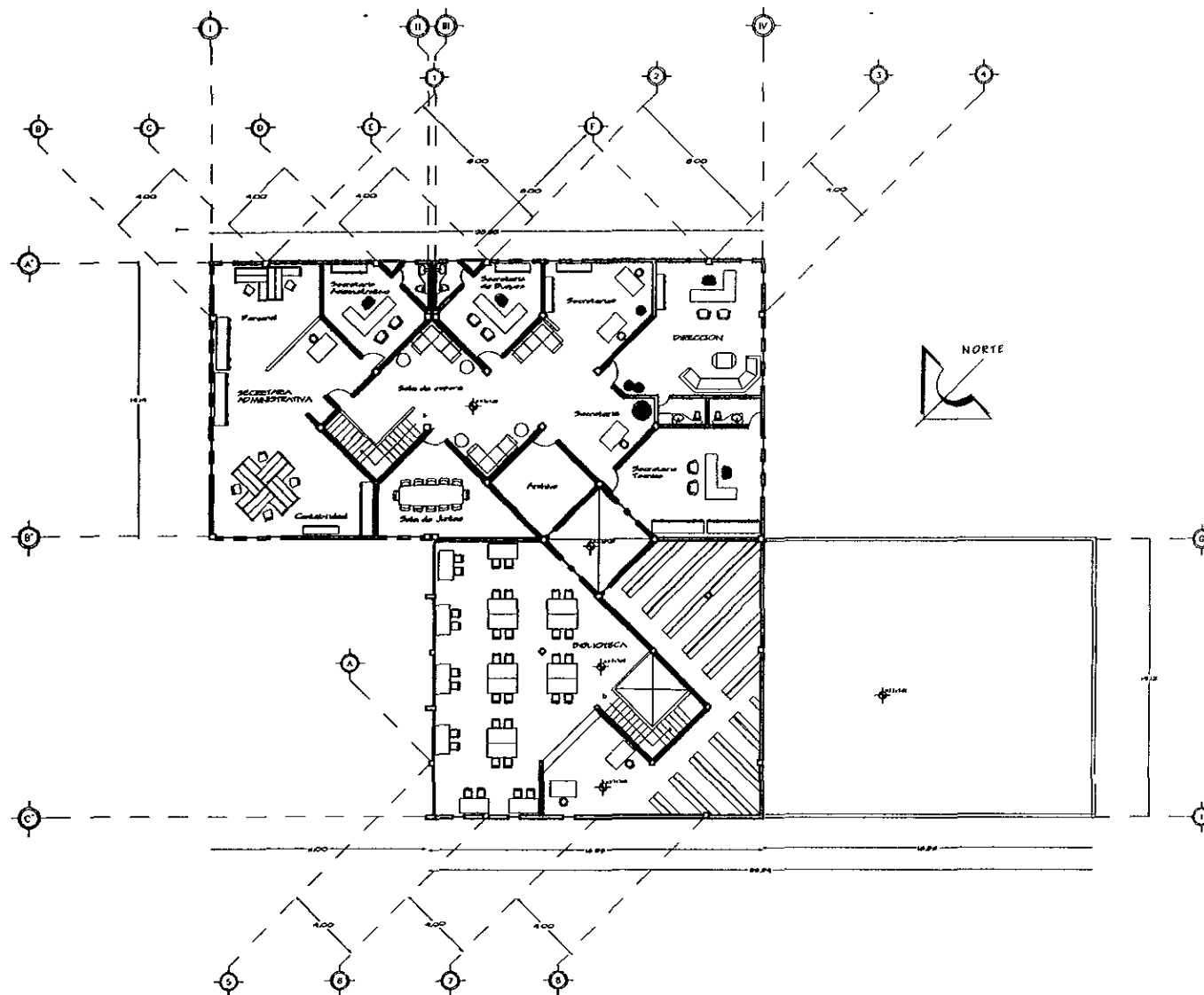


PLANO

OFICINAS Y SEMINARIOS
PLANTA BAJA

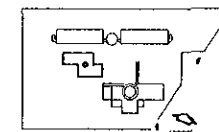
CLAVE

A-05



UNAM

**FACULTAD
DE
ARQUITECTURA**



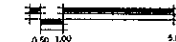
— SINODALES —

ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URDINA
ARQ. ENRIQUE BERNALDEZ ACEVEDO

— ALUMINA —

LORENA ATALA MONFOYA DULCE

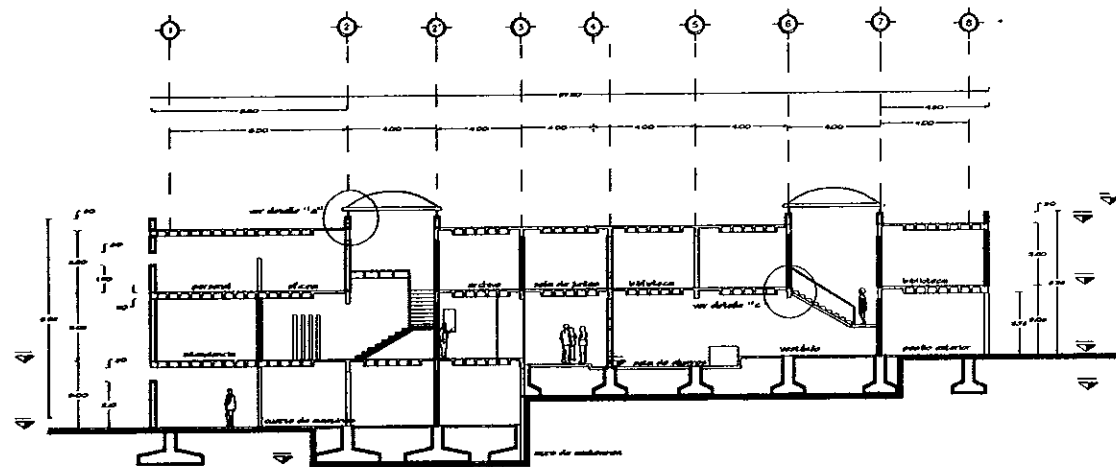
ESCALA GRAFICA



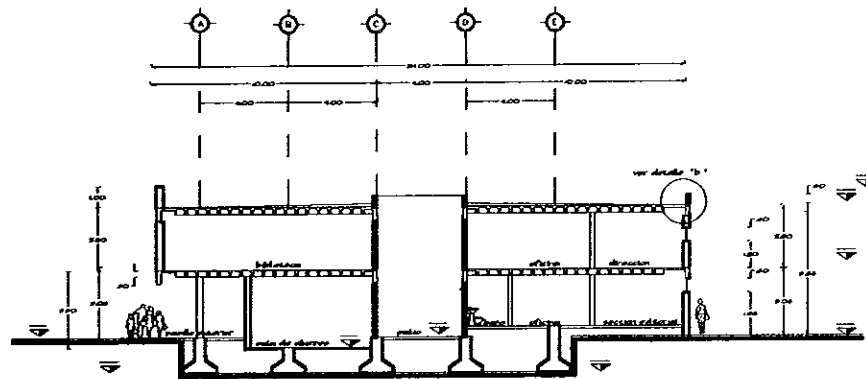
PLANO
OFICINAS Y SEMINARIOS
PLANTA ALTA

CLAVE

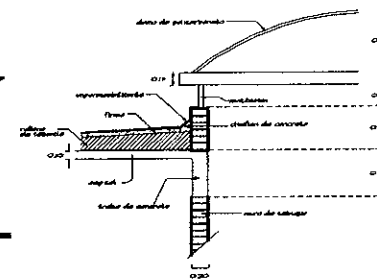
A-06



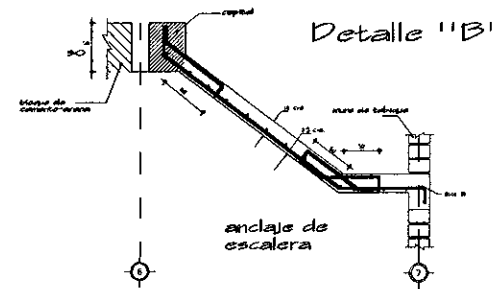
CORTE X-X'



CORTE Y-Y'



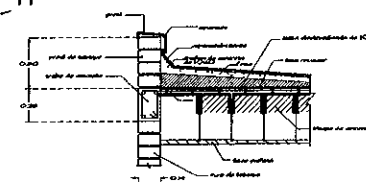
Detalle "A"



Detalle "B"

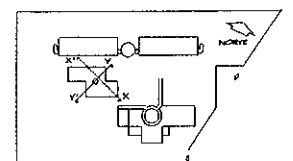
Detalle "C"

Pretil



UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA



- SINODALES -

ARG. JORGE TARRIBA RODRIGUEZ
ARG. FRANCISCO TERRAZAS LEBINA
ARG. ENRIQUE DEVALDEZ ACEVEDO

- ALUMNA -

LORENA ATALA MONTOYA DUEÑE

ESCALA GRAFICA

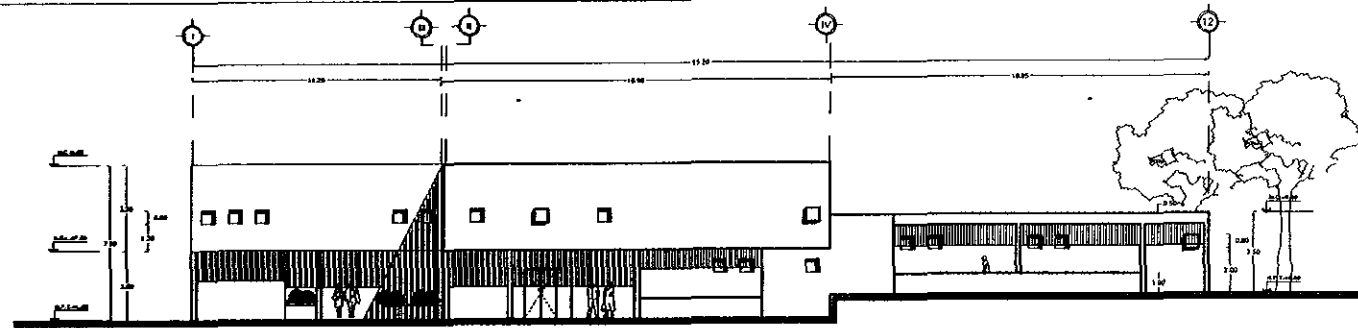


PLANO

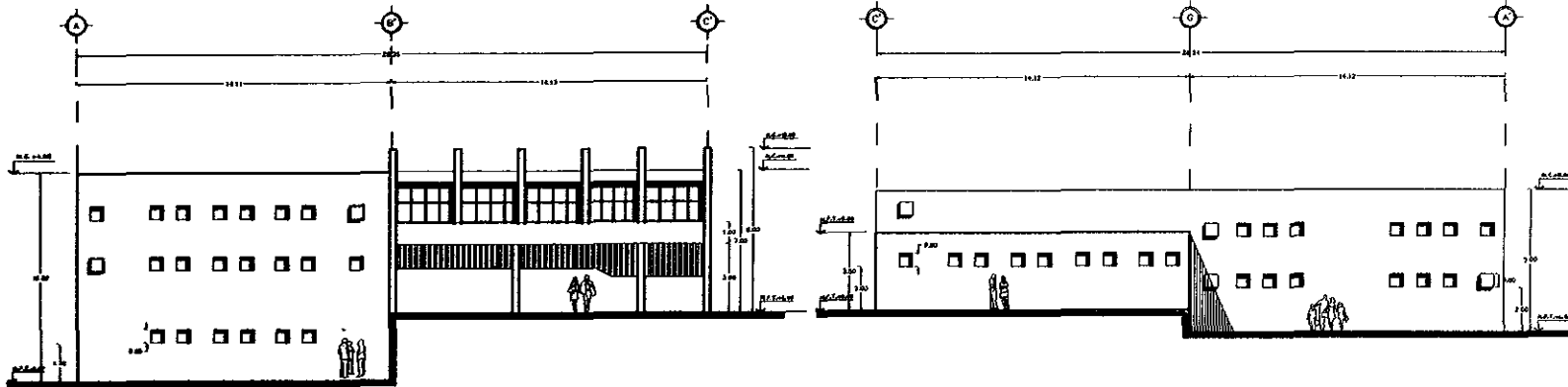
CORTES GENERALES
OFICINAS Y SEMINARIOS

CLAVE

A-07

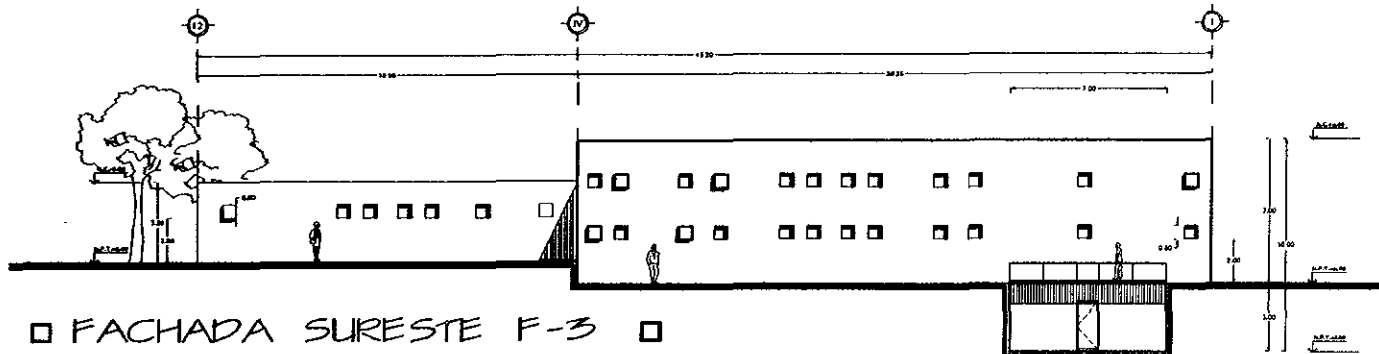


□ FACHADA NOROESTE F-1 □



□ FACHADA NORESTE F-2 □

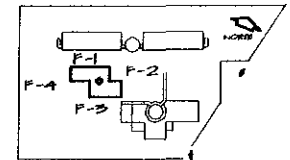
□ FACHADA SUROESTE F-4 □



□ FACHADA SURESTE F-3 □

UNAM

FACULTAD
DE
ARQUITECTURA



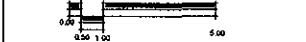
— SINODALES —

ARQ. JORGE TARRIDA RODR.
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS UEDINA
ARQ. ENRIQUE BERNALDEZ ACEVEDO

— ALUMNA —

LORENA ATALA MONTOYA DULCE

ESCALA GRAFICA



PLANO

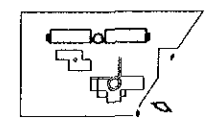
FACHADAS GENERALES
OFICINAS Y SEMINARIOS

CLAVE

A-08

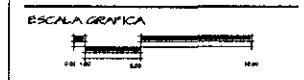
UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA



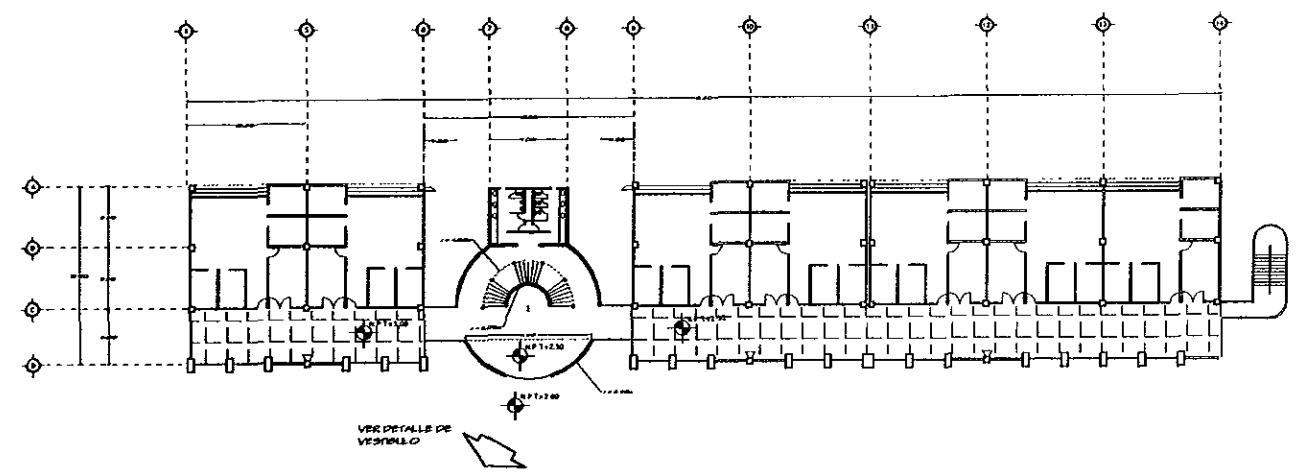
SINODALES
 ARQ. JORGE TABOADA RODRIGUEZ
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 ARQ. ENRIQUE DEBENALDEZ ACEVEDO

ALUMNA
 LORENA AYALA MONTOYA DULCE

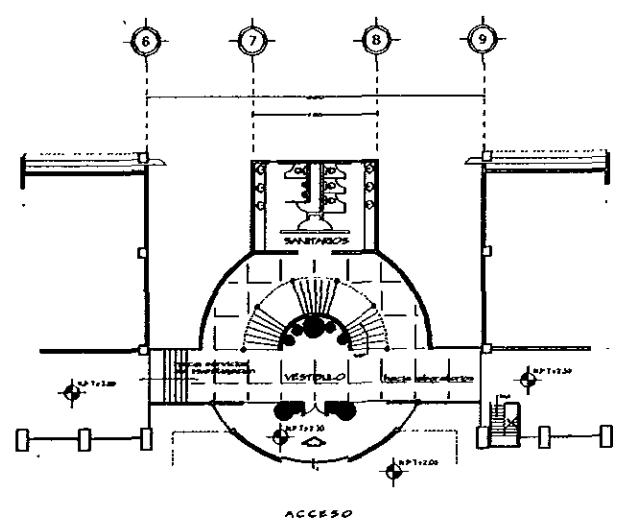


PLANO
 LABORATORIOS
 PLANTA DE ACCESO

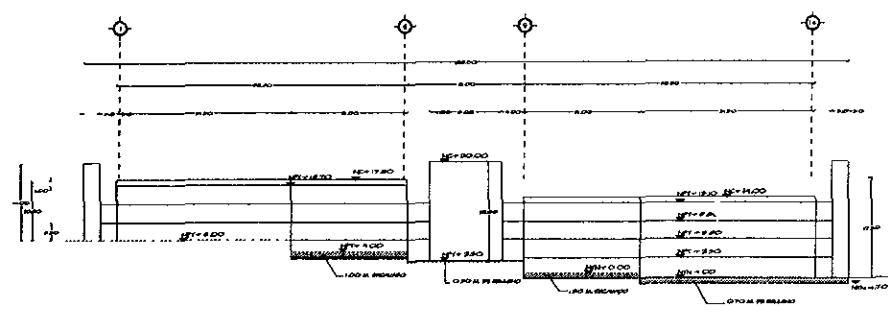
CLAVE
A-10



VER DETALLE DE VESTIBULO

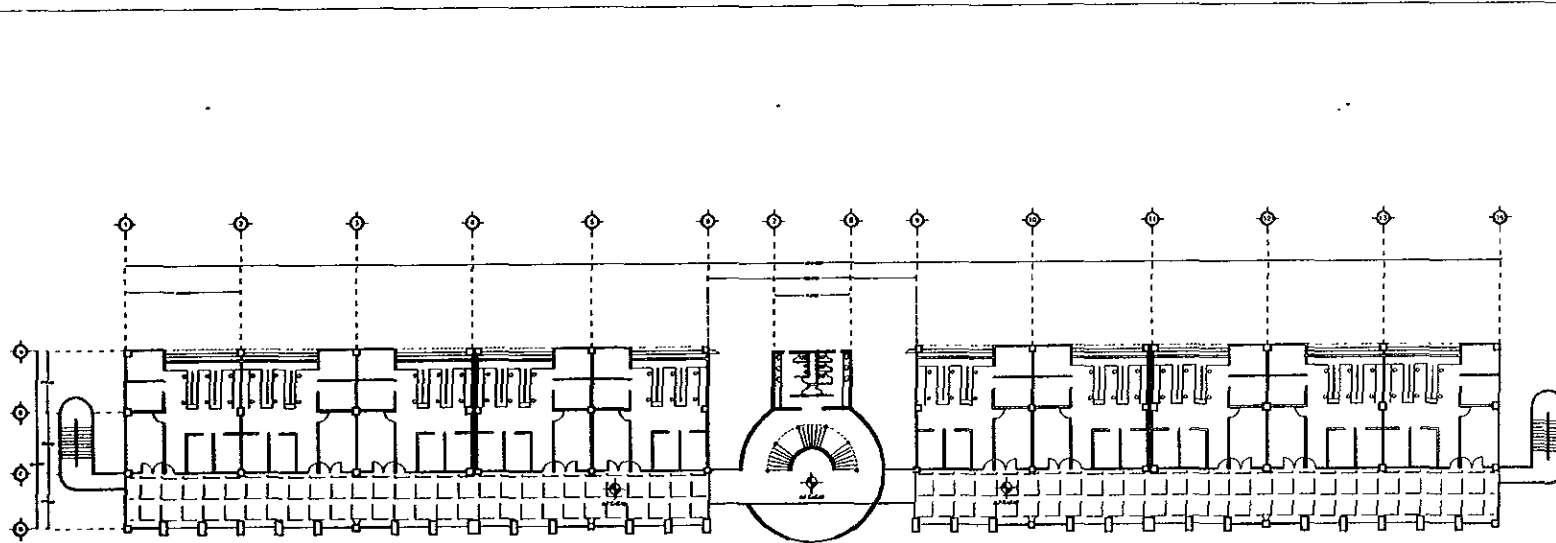


DETALLE VESTIBULAR



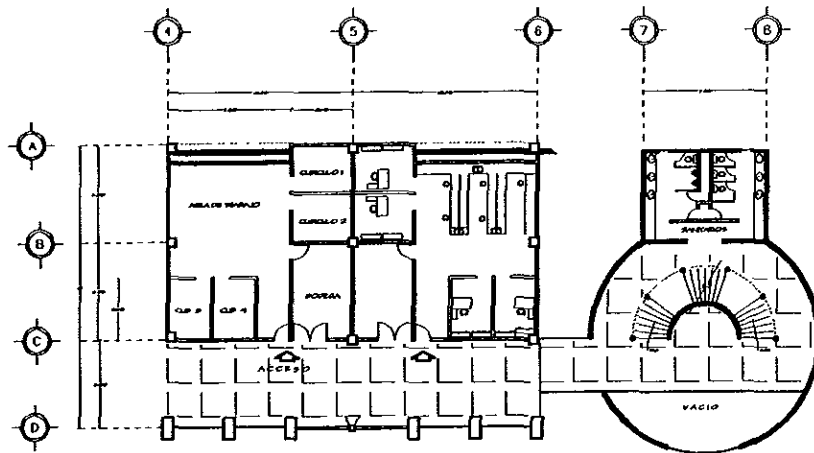
CORTE GENERAL

- NIVEL TIERRA
- [Pattern] NIVEL VESTIBULO
- [Pattern] NIVEL LABORATORIO



ALA "A" DE LABORATORIOS

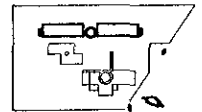
ALA "B" DE LABORATORIOS



DETALLE DE LABORATORIO TIPO

UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA



NOTA:
SE ESCALAN LAS DISTANCIAS DEL PLANO
DE ACUERDO A LA ESCALA DE 1:500.



- SINODALES -

ARG. JORGE TABRIDA ECHE
ARG. FRANCISCO TERRAZAS LEDINA
ARG. ENRIQUE BERNALDEZ ACEVEDO

- ALUMNA -

LORENA AYALA MONTOYA DULCE

ESCALA GRAFICA

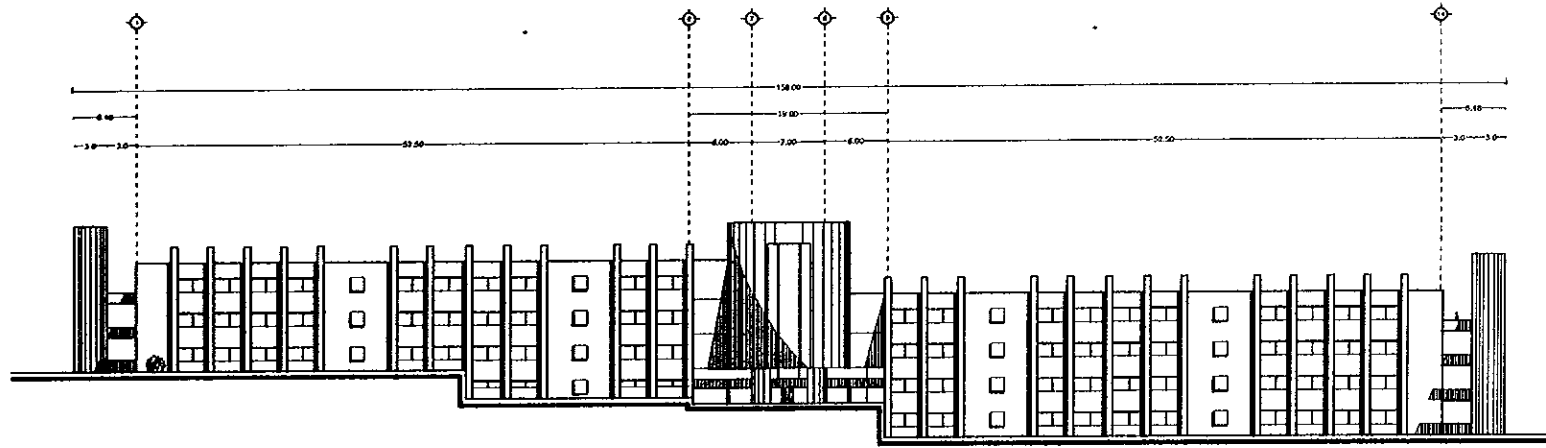


PLANO

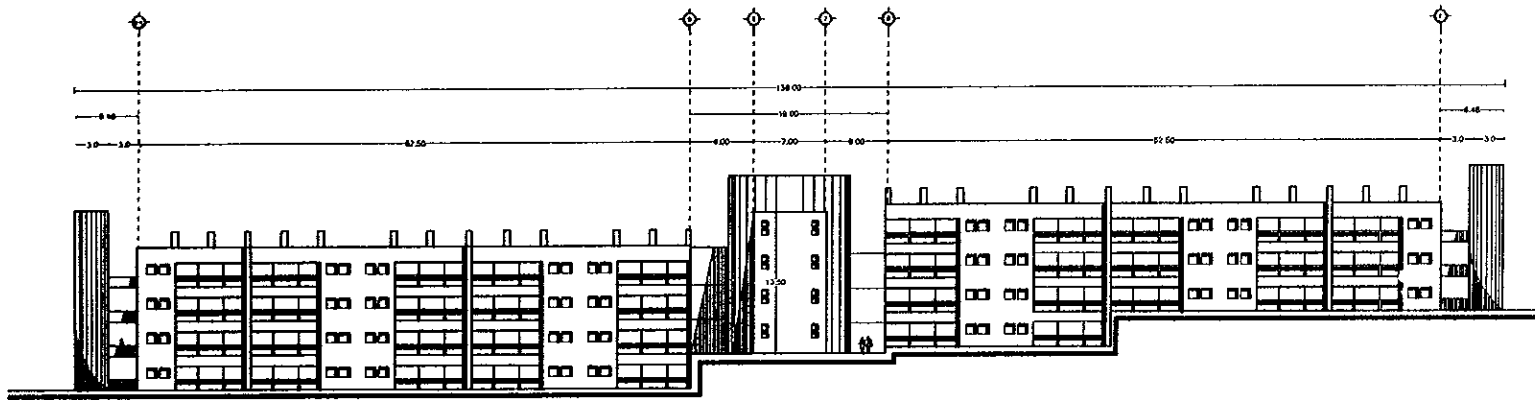
LABORATORIOS
PLANTA TIPO

CLAVE

A-II



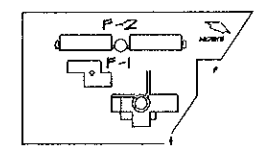
□ FACHADA SUROESTE F-1 □



□ FACHADA NORESTE F-2 □

LINAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA



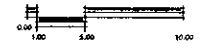
— SINODALES —

ARG. JORGE TARRIDA RODIL
 ARG. FRANCISCO TERRAZAS LINIÑA
 ARG. ENRIQUE BERNALDEZ ACEVEDO

— ALUMNA —

LORENA AYALA MONTOYA PILLORE

ESCALA GRÁFICA



PLANO
 FACHADAS GENERALES
 LABORATORIOS

CLAVE
A-12

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

OBRA : INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA
UBICACIÓN : CIRCUITO EXTERIOR 'MARIO DE LA CUEVA', UNAM, DELEGACIÓN
COYOACÁN.
PROPIETARIO : UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Instituto se desarrolla en un terreno de tipo rocoso o lomerío, correspondiente a la 'zona I'; con una superficie aproximada de 17,000 m².

El proyecto se contempla con una superficie construída entre 8,500 y 9,000 m². se tienen asignados 100 cajones de estacionamiento con posible expansión, y un área libre de 19,738 m². De éstos, 5,600 m² se designan a circulaciones, rampas y estacionamiento en el conjunto; finalmente quedan 13,000m² aproximadamente de área jardinada o utilizable en un futuro crecimiento.

Desde la concepción del diseño se cosideraron ciertos conceptos a resaltar en el proyecto, como :



- Manejar la idea de que vehículo no debe interferir con el peatón, procurando crear un ambiente en el que el hombre se sienta 'dueño del espacio', y buscando también su seguridad al caminar; por lo tanto, el área vehicular circunscribe el espacio que se deja libre al peatón ligando las diferentes zonas del proyecto por medio de andadores, pasos a diferentes niveles y plazas vestibulares de los diferentes edificios.
- Proponer el uso de materiales de la región, como los encontrados en los edificios que se presentan en el contexto de C.U., entre ellos, la piedra volcánica, el concreto aparente y el cristal.
- Buscar en el proyecto la proyección de sombras, crear el efecto de claro-oscuro, mediante elementos que lo produzcan.

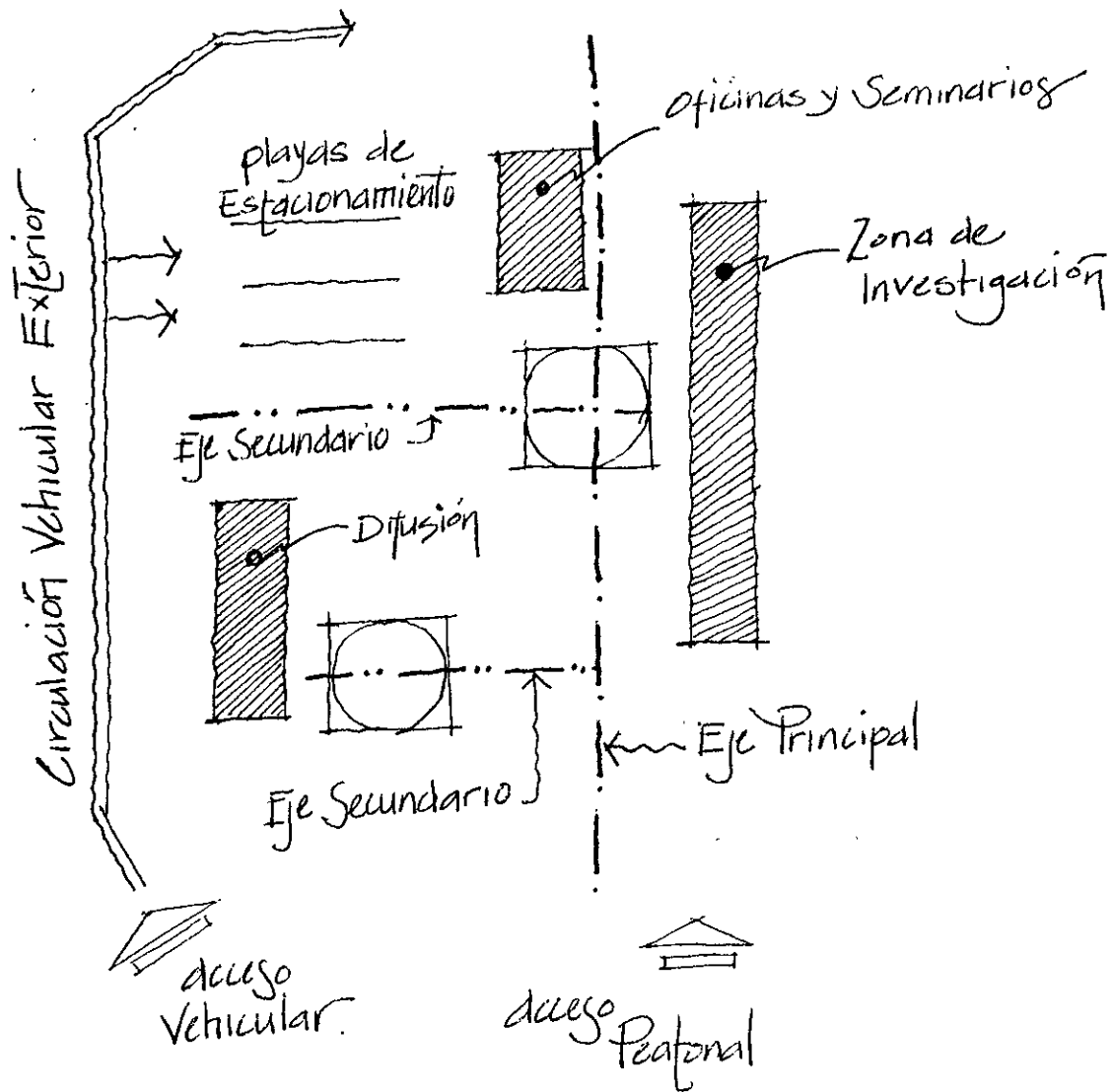
El programa arquitectónico se conforma de tres diferentes zonas: la de investigación, la administrativa, y la de difusión de la cultura.

Se plantea el concepto formal del instituto basado en la funcionalidad del mismo y en respuesta a la topografía del terreno.

Empecé por observar el comportamiento de la gente que trabaja en este tipo de instituciones y llegué a la conclusión de 'separar' aquellos que laboran en la investigación de los que laboran en una zona pública. Los investigadores requieren de una privacidad absoluta y por lo general no gustan de la convivencia y la distracción mientras realizan su trabajo, es por eso que propuse una zona de investigación separada de otra netamente pública.



ESQUEMA A PARTIR DE LOS EJES DE COMPOSICIÓN



Como se muestra en el croquis anterior, se comienza por un eje principal de composición, ubicado de Oriente a Poniente y que lleva desde el acceso hasta la plaza vestibular de la zona de laboratorios y a la vez de transición hacia la zona de oficinas y docencia,

Consta también de dos ejes secundarios de composición que van en sentido Norte-Sur ; el primero de ellos comienza del eje principal llevando el proyecto a la zona externa del instituto, la zona de 'difusión', o también denominada el área pública, donde se encuentra otra plaza de acceso.

El segundo eje secundario de composición tiene la función de liga entre el área de investigación, representada por la explanada antes mencionada, y la circulación lateral de difusión.

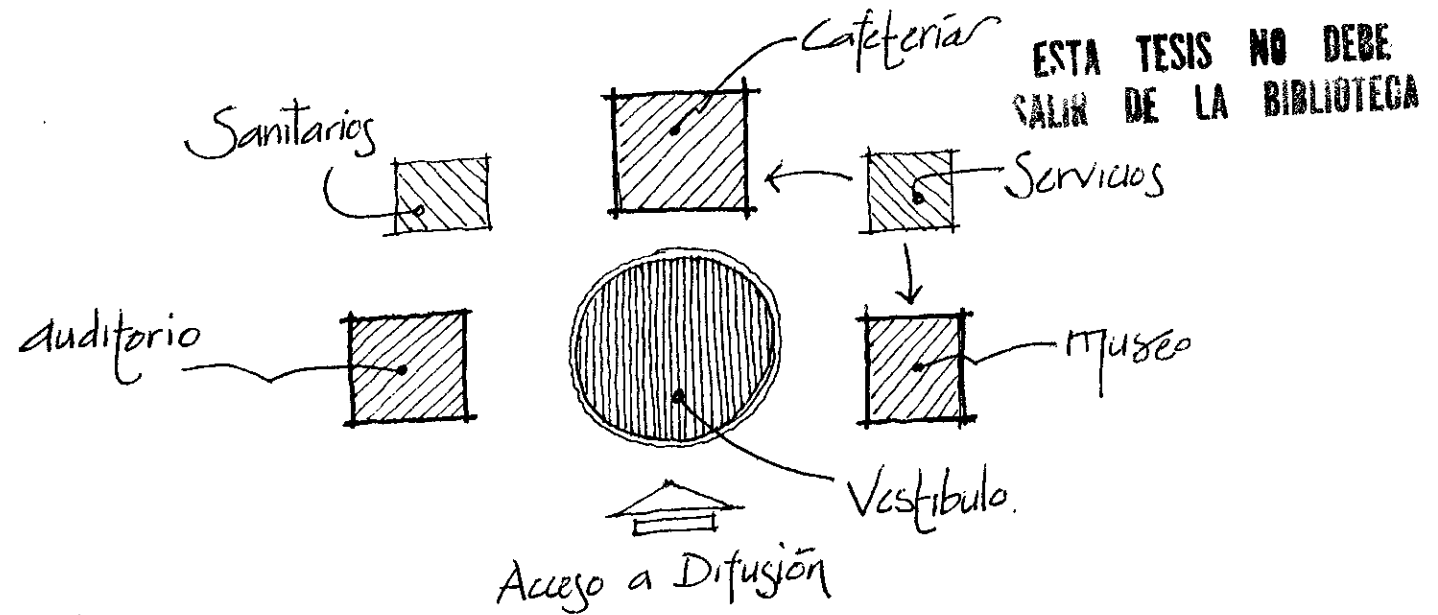
La circulación vial va externamente al instituto, es decir , cumple con el concepto existente en Ciudad Universitaria en el que los automóviles no interfieren con el peatón ni con el espacio del mismo. El propósito de éste es lograr un recorrido constante dentro del instituto.

Dicha circulación conduce al automóvil del circuito vial a las tres diferentes playas de estacionamiento , a la zona de servicios , carga y patio de maniobras localizado , este último , en la parte posterior de los laboratorios y del terreno.

Cada una de las playas de estacionamiento se destina principalmente a cada zona del proyecto, de manera que no exista una gran distancia a recorrer desde el automóvil al edificio deseado.



ZONA DE DIFUSIÓN



La zona de difusión consta de un conjunto de edificios con orientación Oriente-Poniente ubicados en la zona mas externa del terreno por el tipo de actividades que se realizan en dichos locales. Dichos edificios son :

El auditorio tiene capacidad para 225 personas y se destina a conferencias y proyecciones de temas concernientes a la materia impartidas por especialistas del Instituto o externos al mismo.



También consta de un museo-guión donde se exponen piezas e información sobre los estudios realizados en el Instituto, además de difundir el conocimiento de las mismas con ayuda de gráficos y venta de las publicaciones del ICML.

El tercer elemento de esta zona lo conforma el área de sanitarios, una cafetería que da servicio a los investigadores, así como a los visitantes que lleguen al Instituto, esta cafetería cuenta con el apoyo de una cocina.

Éstos edificios se encuentran unidos mediante un vestíbulo de forma circular techado por un domo de 11 mts. de \varnothing , de ahí parten las circulaciones hacia los elementos antes mencionados y a la zona de servicios que la conforman los sanitarios y dos bodegas que sirven a la cafetería y cocina como almacén y despensa.

ZONA DE OFICINAS Y SEMINARIOS

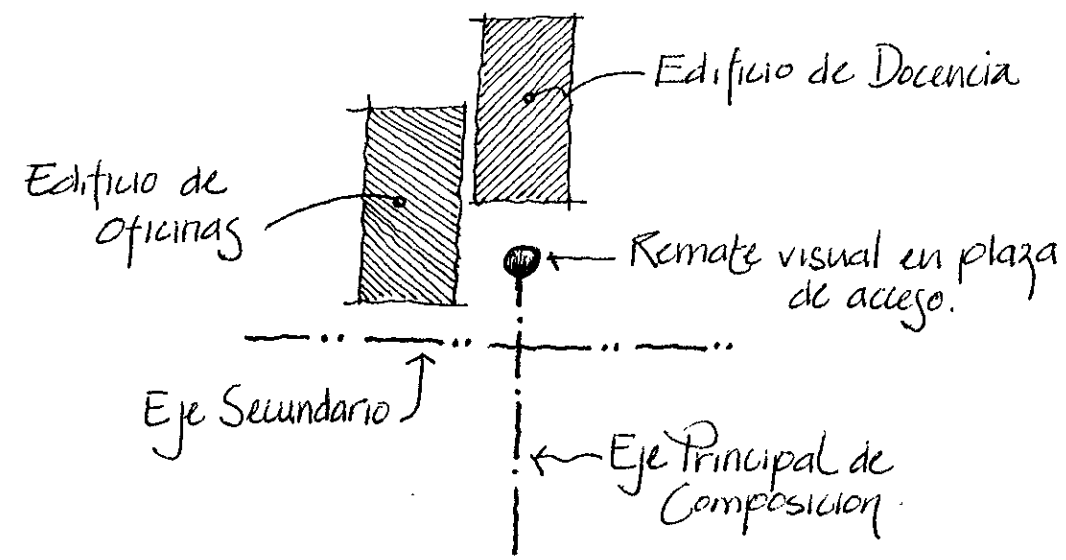
Este bloque junto con los laboratorios se encuentran más internados en el terreno por la privacidad que necesitan las actividades realizadas aquí. Consta de dos edificios de iguales dimensiones y de dos niveles; uno de ellos se destina a seminarios en planta baja y una pequeña biblioteca de apoyo en la planta alta, el otro se destina a la zona administrativa o de oficinas en ambos niveles, además por motivos de topografía cuenta con un sotano donde se localiza el cuarto de máquinas.



Por motivos formales y de seguridad estructural, dichos edificios se colocan desfasados 11 mts y se unen mediante una junta constructiva. Con este movimiento se crea una plaza de acceso a este bloque 'administrativo', donde se localiza una escultura distintiva del ICML al centro sirviendo como remate visual de la circulación de acceso y principal del Instituto.

Aún cuando la apariencia exterior de los edificios es un poco rígida, el diseño interior se hizo con base en muros a 45° para crear internamente un recorrido con movimiento y sorpresivo, mediante el cambio de vistas y de niveles.

En las fachadas se maneja un ritmo en vanos combinados con elementos de las mismas dimensiones de las ventanas pero tratando de dar un efecto contrario en la sombra; es decir, mientras que dichas ventanas se remeten, los elementos sobresalen del muro proyectando una sombra sobre el mismo.



ZONA DE INVESTIGACIÓN - LABORATORIOS

Este último edificio se encuentra paralelamente al eje principal de composición y tiene una orientación Norte-Sur, teniendo los laboratorios al Norte y las circulaciones al Sur.

Consta de dos 'alas de investigación', denominadas ala 'A' y ala 'B', en este caso por cambios que nos marca la topografía, la 1a. de ellas tiene 3 niveles de laboratorios y en la Planta Baja se localizan los servicios generales del instituto por el acceso inmediato que tiene con el patio de maniobras y la zona de carga y descarga. El ala 'B' tiene 4 niveles y un sótano donde se albergan laboratorios en su totalidad. En ambas alas se tiene 5 laboratorios por nivel, por lo tanto el ICML cuenta con un total de 37 laboratorios.

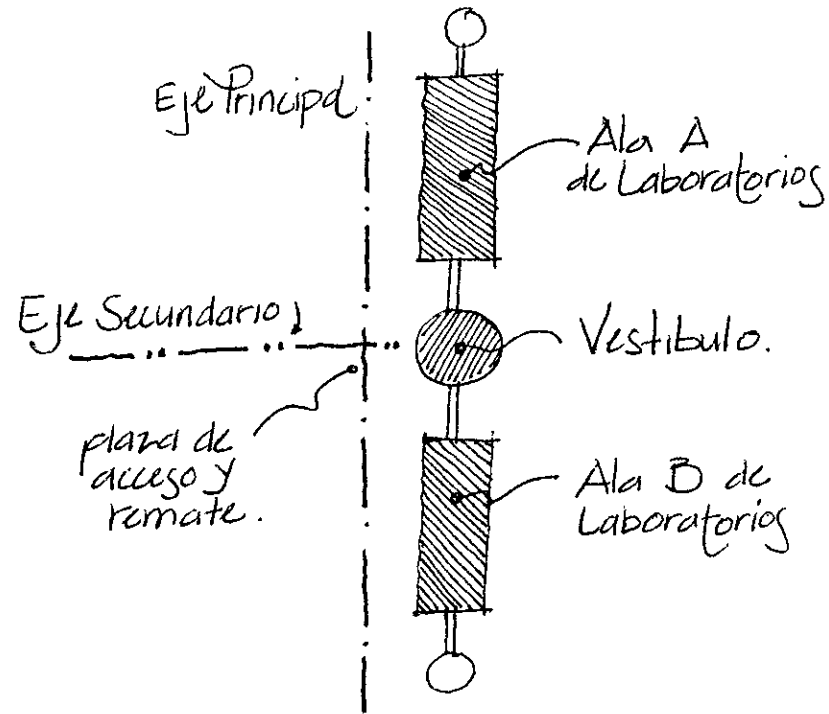
Ambas alas se encuentran unidas por puentes a un vestíbulo en forma circular de 18 mts de altura donde se concentran las circulaciones verticales y los sanitarios para cada nivel. Este elemento cilíndrico se propone de concreto aparente combinado con cristal en la parte frontal, permitiendo una visibilidad del conjunto y del contexto cercano.

En los extremos de cada ala se localiza una escalera de emergencia, que conducen ya sea al patio de maniobras en un caso, y al área jardinada en el otro.

En el tratamiento de la fachada principal encontramos un ritmo entre macizo y vano lo que creará interiormente un efecto de claro-oscuro en las largas circulaciones. En la fachada posterior del edificio se propone casi en su totalidad de cristal, con parteluces de concreto que resguardarán los laboratorios de los rayos solares.



Este edificio es el más importante del conjunto, el que denota el carácter del mismo, finalmente simulará la aparición de un barco de investigación en el un mar de roca volcánica.



EXTERIORES

Actualmente, al paisajismo no se le presta la importancia necesaria en el diseño arquitectónico. El diseño se debe hacer integralmente logrando una armonía entre elementos, tales como edificios, interiores y el espacio exterior.



Entre los elementos que se consideraron en el diseño menciono los siguientes:

En el proyecto se proponen plazas de acceso a cada una de las zonas aprovechando y respetando lo mejor posible la topografía del terreno, con el propósito de vestibular y al mismo tiempo de permitir una contemplación del entorno.

Así desde el acceso nos encontramos con una circulación que sufre cambios de nivel, provocando cambios de vista para el peatón hacia los jardines del Instituto y a los edificios en lejanía. El acceso desde las playas de estacionamientos también se encuentra vestibulado por un pequeño patio que conduce a las circulaciones principales.

El manejo de pavimentos lo consideré muy importante al lograr dar una percepción diferente en cada uno de los espacios exteriores, además delimitan las circulaciones peatonales, sugieren puntos de reunión y senderos a seguir en áreas jardinadas.

Los materiales utilizados son placas de concreto con algunos agregados para dar tonalidades de color y dar diferentes impresiones al caminar, y para guiar sutilmente a la gente dentro del instituto; el adocreto es propuesto en zonas que requieren la permeabilidad del terreno como es el caso de estacionamientos; finalmente, la piedra volcánica del lugar es propuesta el muros de contención y bardas de las diferentes playas de estacionamiento y jardineras en las plazas y circulaciones.



Aunado a los pavimentos se propone un espejo de agua localizado en la plaza de la zona de difusión, el cual delimita la circulación cubierta hacia el bloque de edificios, de la plaza abierta.

Los pasos a cubierto se hacen con circulaciones delimitadas y techadas por elementos de materiales transparentes, como policarbonato, que permite el paso de luz y la visibilidad y apreciación al cielo y al instituto a través de ellos.

Se proponen también los elementos distintivos del Instituto en lugares que sirvan de remate visual y que exteriormente unifiquen al proyecto.

La vegetación es un elemento muy importante en el diseño de un proyecto. En este caso se propone ésta pensando en varias funciones: como protección contra vientos, y como elemento primordial dentro de Ciudad Universitaria que cumple como aislante de ruido, de ornamentación y como delimitante de espacios mediante cortinas de árboles de diferentes especies.



MEMORIA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO

En el Instituto se proponen dos sistemas constructivos aplicados en las diferentes zonas del proyecto de manera que resuelvan mejor los problemas estructurales.

El terreno se encuentra en la zona I o de lomas con una resistencia de 25 ton/m².

El concreto usado tiene un $f_c=250$ kg/m².

El acero usado tiene un $f_y= 4200$ kg/m²

Se comenzó por analizar sistemas constructivos consistentes en elementos prefabricados de concreto armado, pero en ese caso solo serían aplicables al bloque de laboratorios debido a la condición de modulación existente; pero la idea fue desechada por no existir claros lo suficientemente grandes y por no ser aplicable al proyecto en su totalidad.

El sistema escogido para aplicarlo en el proyecto es con base en losas aligeradas de concreto, por cumplir el proyecto con las características necesarias. Por ejemplo, pueden salvar claros medianamente grandes como en el caso de los laboratorios y se pueden adecuar también a espacios más pequeños como es el caso de las oficinas y el área de difusión.

El segundo sistema constructivo es el de armaduras de acero para salvar claros grandes que no requieran más que soportar una cubierta en un espacio determinado, como es el caso del auditorio y del museo-guión.



ÁREA DE DIFUSIÓN

En este bloque existen los dos sistemas constructivos descritos anteriormente.

En el auditorio así como en el museo-guión se trata de columnas de concreto armado con armaduras de acero de alma abierta con una cubierta de losa acero con su respectiva capa de compresión.

En los espacios restantes, que son la cafetería, la cocina, las bodegas y los sanitarios, se propone losa aligerada de concreto armado con columnas de concreto y muros de tabique rojo recocido.

La losa aligerada, en este caso, en nervaduras de concreto armado de 14x20 cms., y casetones, aligerada con bloques de cemento-arena de 40x40x20 cm.

Los muros de tabique rojo recocido no son de carga pero están reforzados con cadenas y castillos.

Las columnas son de concreto armado de sección circular en el auditorio y de sección cuadrada en los demás espacios.



En los lugares donde hay cambios de sistema de construcción se proponen juntas constructivas para lograr que cada edificio trabaje independientemente hablando estructuralmente.

BLOQUE DE OFICINAS Y SEMINARIOS

En este caso el sistema constructivo es homogéneo, con base en losa aligerada de las mismas proporciones que se indican en la zona de difusión, y columnas de concreto de sección variable. Los muros divisorios son de tabique rojo recocido.

Debido a la topografía del terreno y al diseño del edificio, se proponen dos juntas constructivas para evitar problemas estructurales como una torsión o hundimientos diferenciales.

En una primera parte del edificio se tienen dos plantas y un sótano donde se ubica el cuarto de maquinas. En la segunda parte se tienen dos plantas y en la última sección sólo se cuenta con un nivel.

BLOQUE DE LABORATORIOS

El sistema constructivo en este bloque es de marcos de concreto armado y losa aligerada.



En la zona vestibular de forma circular se propone un sistema distinto, consiste en muros de concreto armado y losa aligerada también.

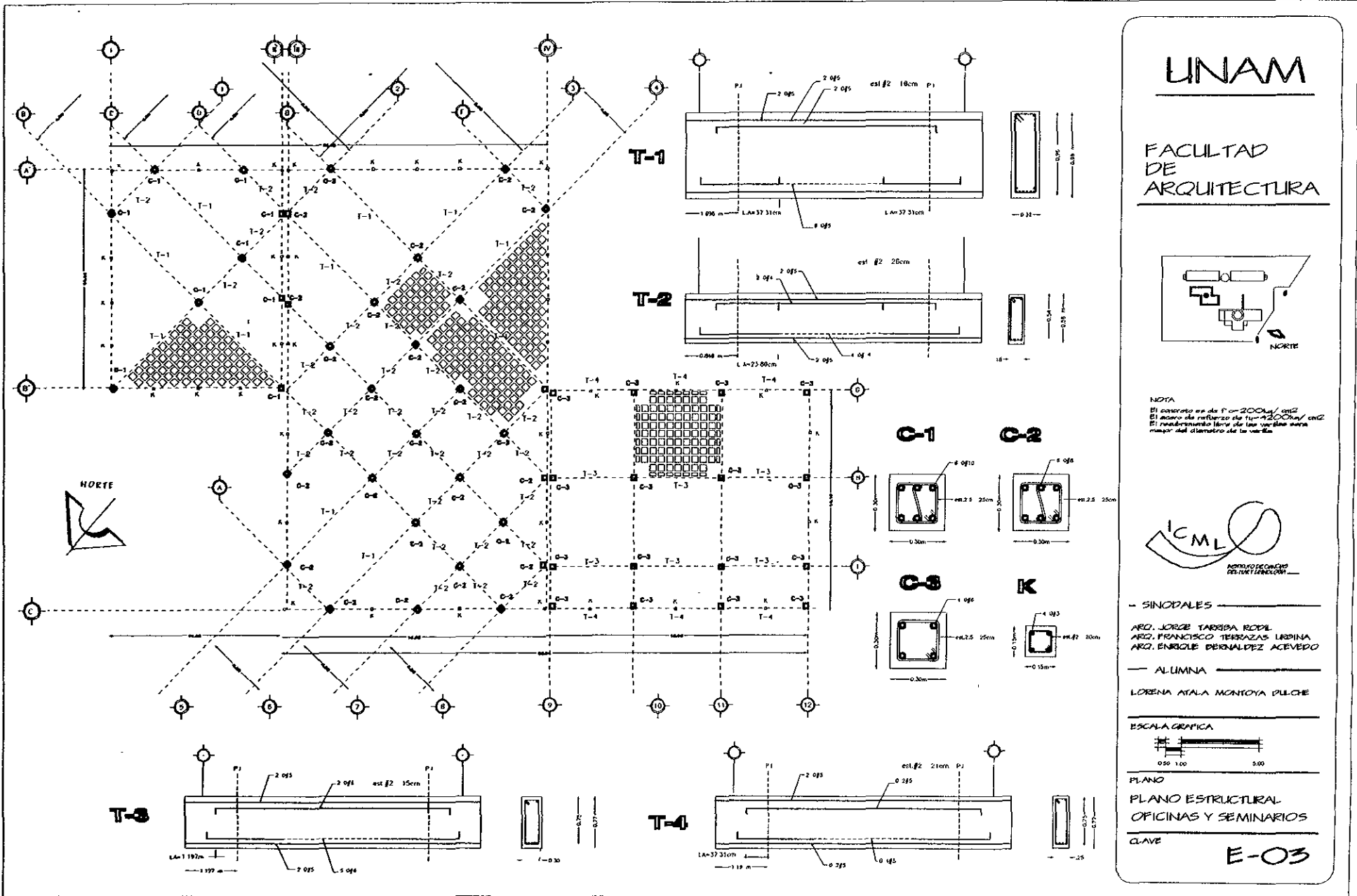
Se tiene juntas constructivas entre el elemento cilíndrico del vestíbulo y las respectivas alas de laboratorio. Por la longitud de las mismas y por el cambio de niveles en el terreno se propone otra junta en cada ala, Finalmente entre éstas y las escaleras de emergencia hay otras, procurando el trabajo estructural independiente de cada uno de los edificios que componen este bloque.

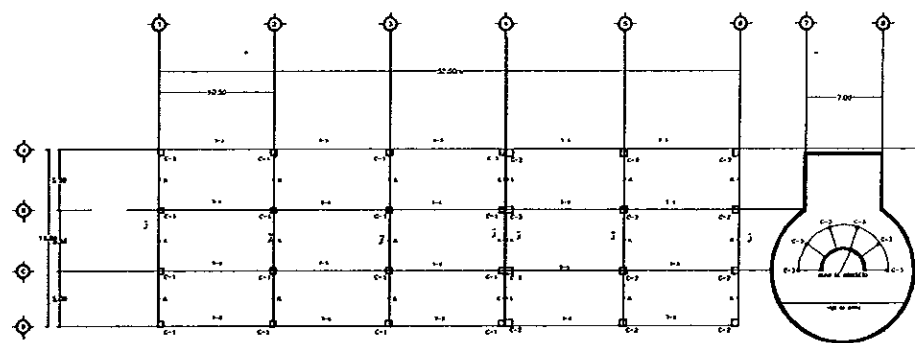
CIMENTACIÓN

Como ya se mencionó, el terreno de Ciudad Universitaria es de roca volcánica, en la zona I o de lomerío y tiene una resistencia aproximada de 25 ton/m².

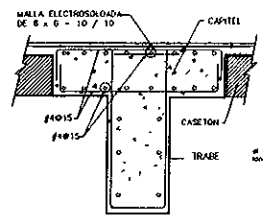
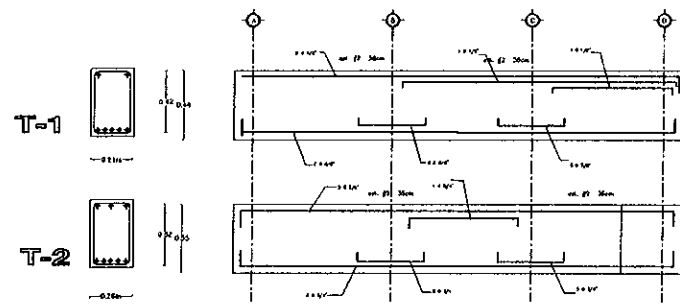
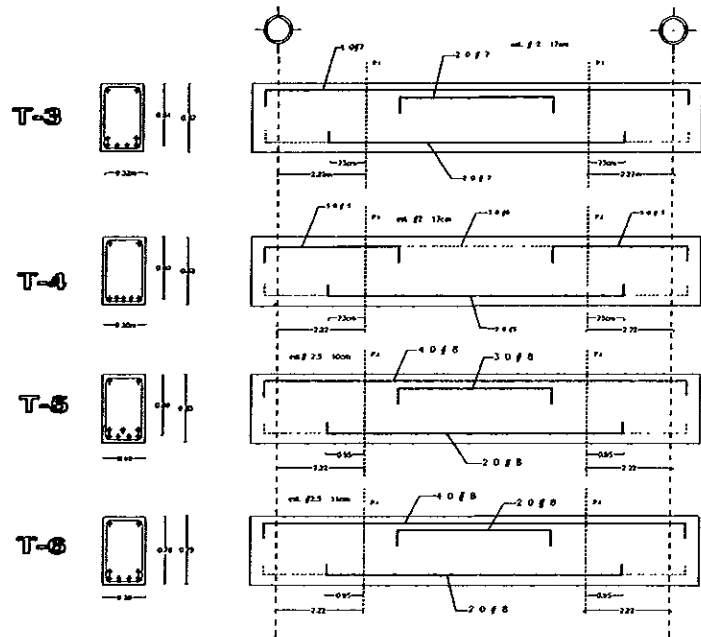
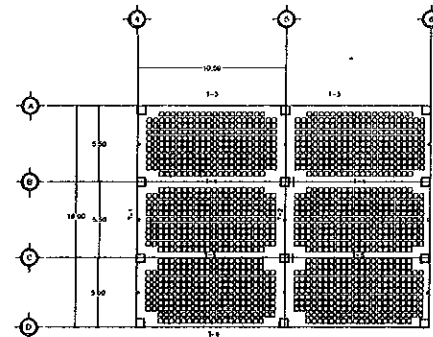
El sistema de cimentación utilizado en la totalidad del proyecto es con base en zapatas aisladas de concreto armado con trabes de liga para unificar el trabajo. En el caso de los edificios que tienen junta constructiva por cambios de nivel en el terreno se conserva la junta constructiva hasta la cimentación recurriendo a muros de contención de piedra del lugar, reforzados con concreto.



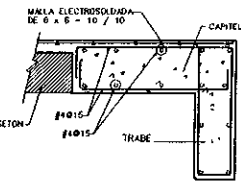




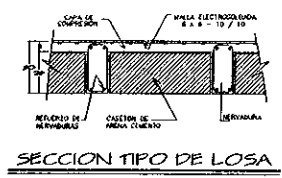
Detalle de losa aligerada



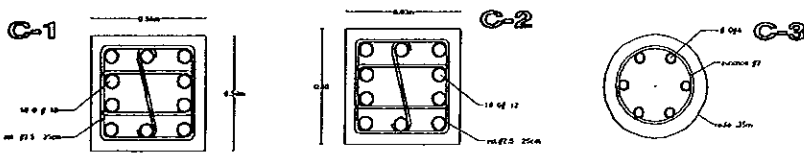
SECCION DE CAPITEL INTERIOR



SECCION DE CAPITEL EXTERIOR

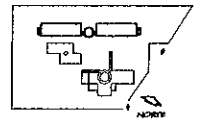


SECCION TIPO DE LOSA



UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA



NOTAS:
EL CONCRETO UNICO ES DE F' C=2800 K/CM2
EL ACERO UNICO ES DE F' Y=42000 K/CM2
LOS CORTOS SON CUADRO EN METROS



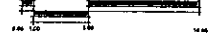
— SINOPALES —

ARG. JORGE TARRIDA RODR.
ARG. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
ARG. ENRIQUE BERNALDEZ ACEVEDO

— ALUMNA —

LORENA AYALA MONTOYA DULCE

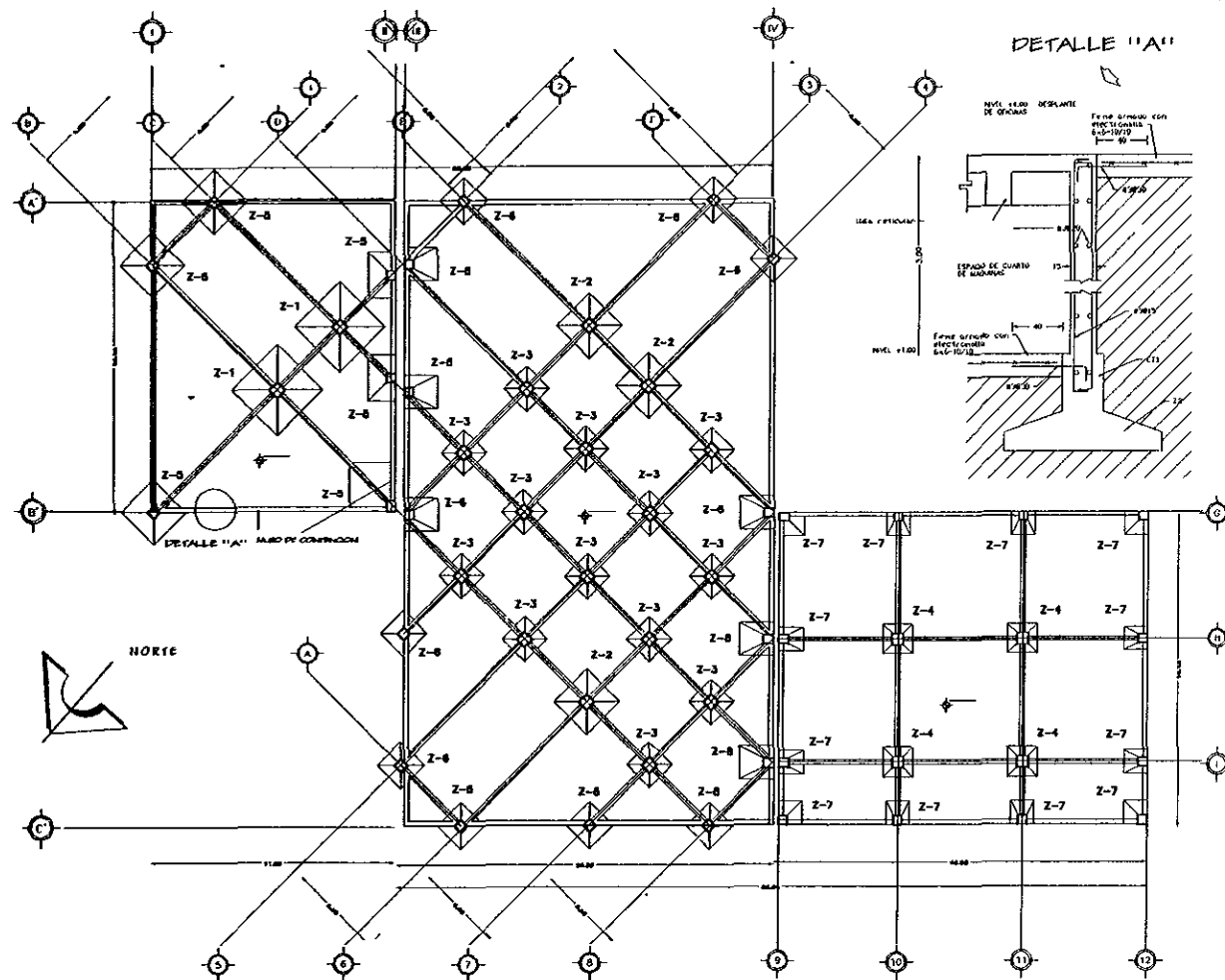
ESCALA GRAFICA



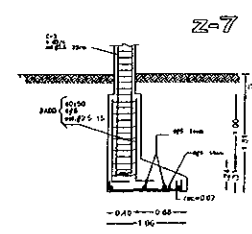
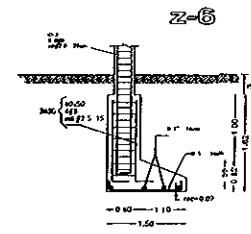
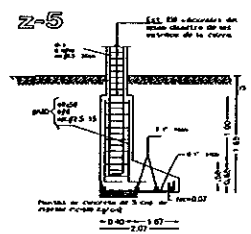
PLANO
PLANO ESTRUCTURAL
LABORATORIOS

CLAVE

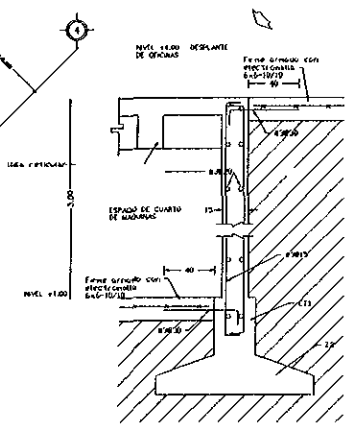
E-01



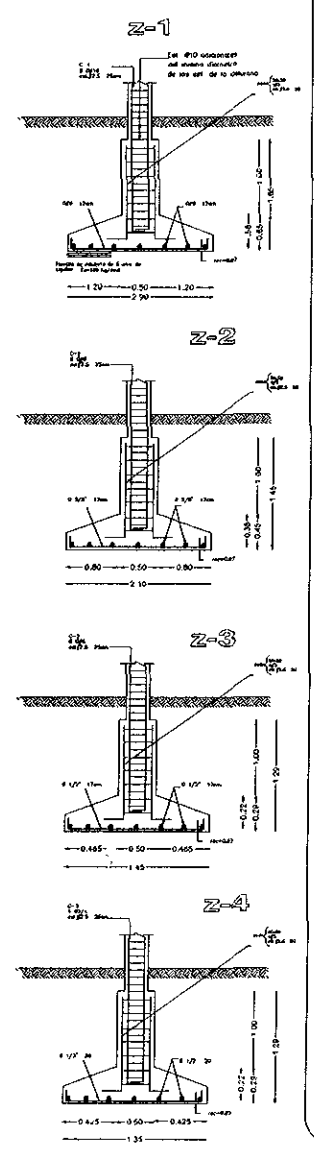
ZAPATAS EN COLINDANCIA



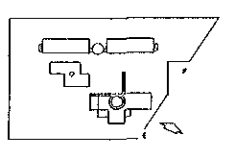
DETALLE "A"



ZAPATAS AISLADAS



LINAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

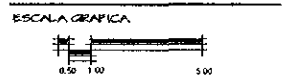


NOTAS
 LAS PERFORACIONES EN ZAPATAS DE LOS TIPOS DE COLINDANCIA, VER GRUPO DE PLANTILLA, SON GENERALES PARA TODAS



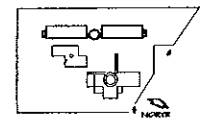
SINODALES
 ARQ. JORGE TARRIDA RODIL
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS LEDINA
 ARQ. ENRIQUE BERNALDEZ ACEVEDO

ALUMNA
 LORENA ATALA MONTOYA PILCHE

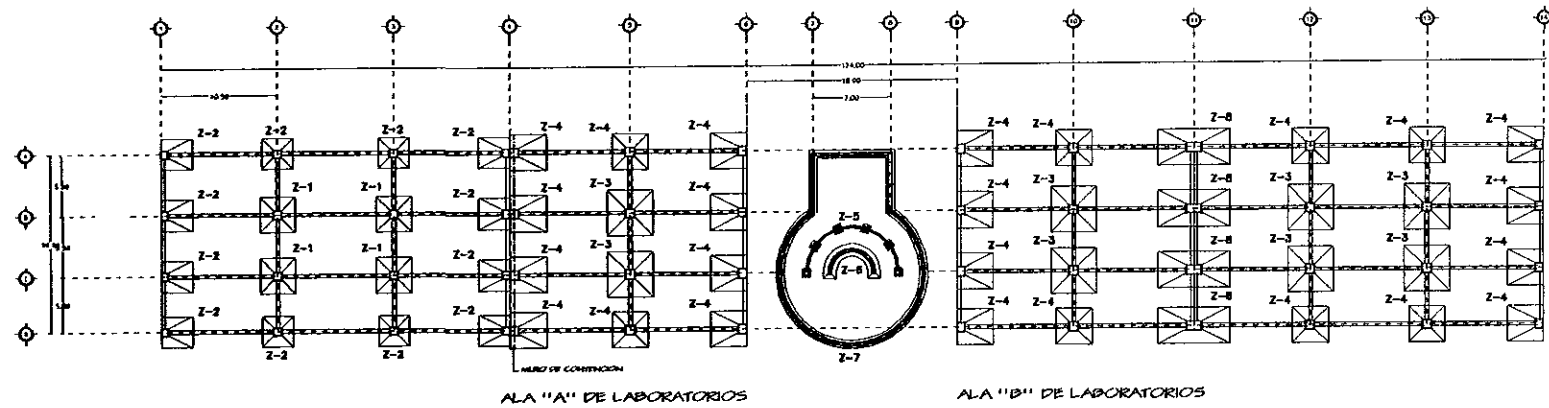


PLANO
 PLANTA DE CIMENTACION
 OFICINAS Y SEMINARIOS

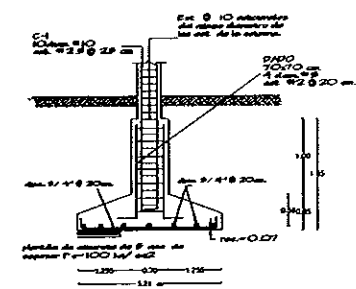
CLAVE
E-O4



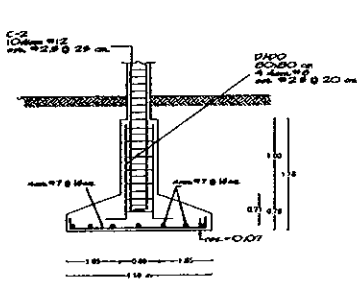
NOTAS
 Las especificaciones dadas en la planta
 deberán ser aplicadas en todas sus partes
 (plantas, secciones y detalles)
 El concreto es de Clase C-2000 kg/cm²
 El acero de refuerzo tiene un fy = 2500 kg/cm²



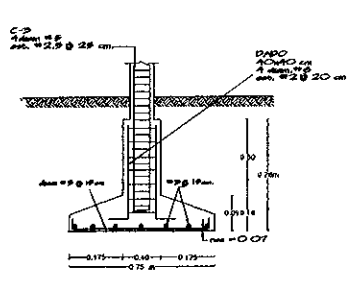
Z-1



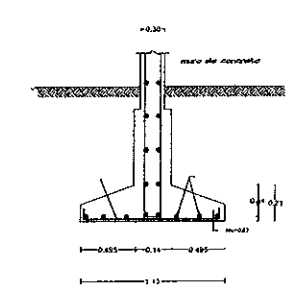
Z-3



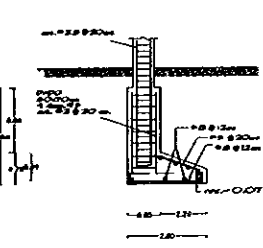
Z-5



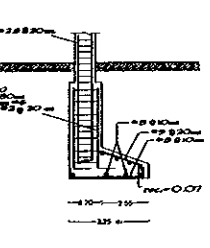
Z-6



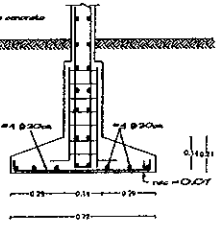
Z-2



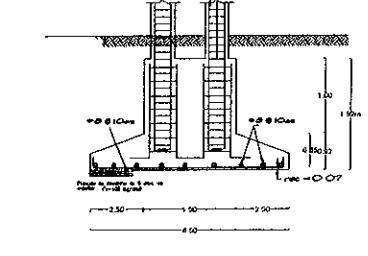
Z-4



Z-7



Z-8



— SINODALES —

ARQ. JORGE TABOYA RODRÍGUEZ
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 ARQ. ENRIQUE BERNALDEZ ACEVEDO

— ALUMNA —

LORENA ATALA MONTOYA PILCHE

ESCALA GRÁFICA



PLANO
 PLANTA DE CIMENTACION
 LABORATORIOS

CLAVE
E-02

MEMORIA DE INSTALACIONES

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

El consumo de agua del ICML, es grande y el líquido vital se abastece de la siguiente manera: Se proponen dos cisternas de agua potable para el uso del instituto.

La primera de éstas localizada en la zona de difusión, por ser la de menor consumo y también la mas alejada en el conjunto; de dicha cisterna el agua se dirige a un tinaco localizado en la azotea de la cocina y servicios, de donde se distribuye por gravedad a los locales que requieren agua de este bloque de edificios.

La segunda de las cisternas se ubica junto al cuarto de máquinas y abastece las oficinas y los laboratorios. En el cuarto de máquinas se encuentra la caldera y el sistema hidroneumático. De la cisterna se manda el agua con ayuda de estos últimos hacia los laboratorios y al bloque de docencia.

En el caso del consumo de agua requerido para riego de áreas verdes se proponen dos cisternas más que son abastecidas con agua tratada proveniente de la planta de tratamiento de Ciudad Universitaria. Cada cisterna se localiza en zonas centrales del área jardinada y conducen el agua a través de una red de aspersores.

Para el mantenimiento de explanadas, circulaciones y abastecimiento de fuentes y espejos de agua se propone una quinta cisterna que recolecta el agua pluvial de las playas de estacionamiento, así en época de lluvia se aprovecha dicha agua, en la época que no llueve, dichas zonas se abastecen de la red de agua tratada antes mencionada.



UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SIMBOLOGIA

- Línea espesada para agua fría
- Línea espesada para agua caliente
- OCF Línea de agua fría
- OCV Línea de agua caliente
- Línea de riego
- Línea de drenaje
- Línea de gas
- Línea de energía
- Línea de agua fría
- Línea de agua caliente
- Línea de agua fría
- Línea de agua caliente
- Línea de agua fría
- Línea de agua caliente
- Línea de agua fría
- Línea de agua caliente
- Línea de agua fría
- Línea de agua caliente



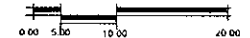
SINODALES

ARG. JORGE TABEDA RODRÍGUEZ
ARG. FRANCISCO TERESA LEBINA
ARG. ENRIQUE BERNALDEZ ACEVEDO

ALUMNA

LORENA AYALA MONTOYA DULCE

ESCALA GRÁFICA

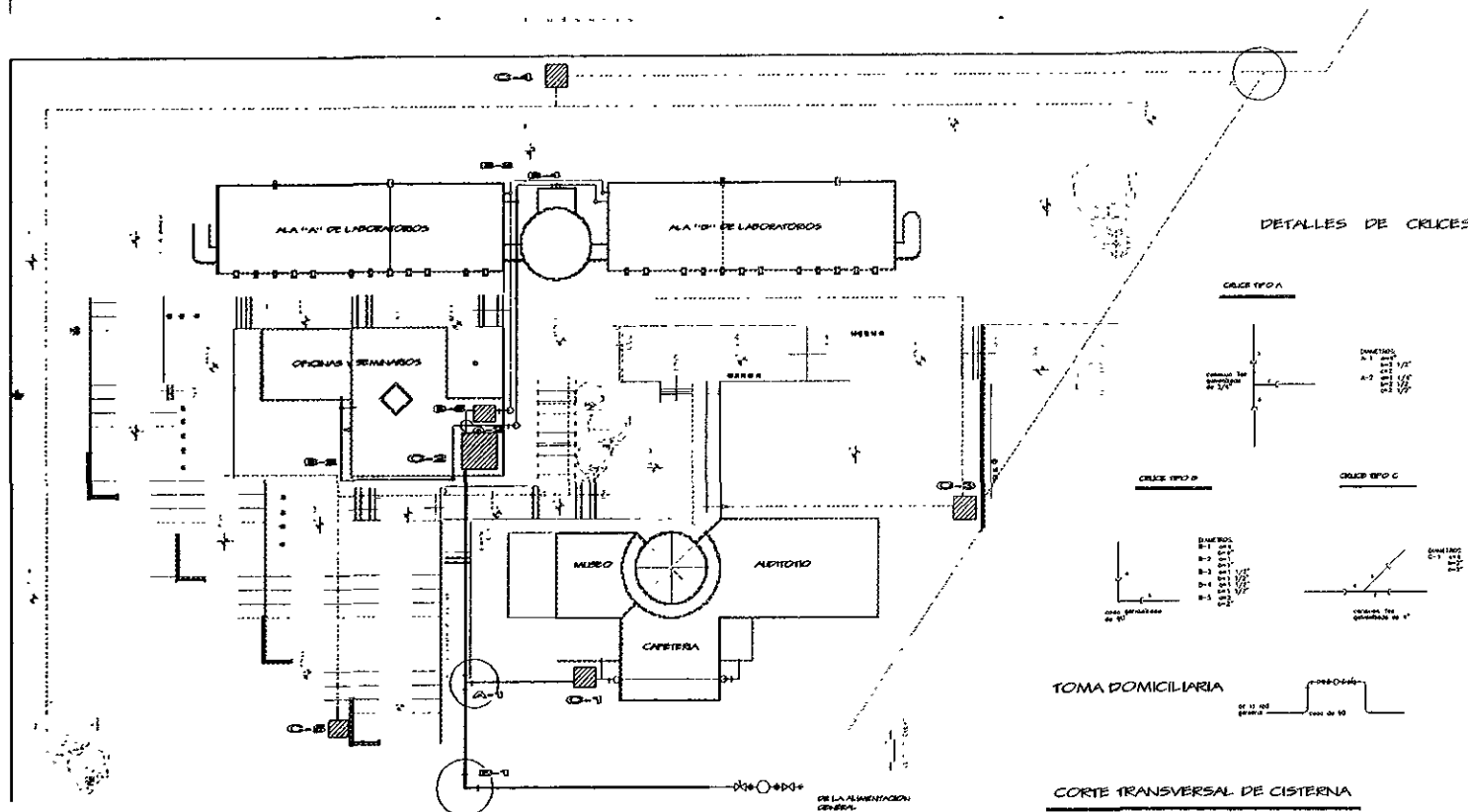


PLANO

INSTALACION HIDRAULICA
PLANTA DE CONJUNTO

CLAVE

IH-01



CISTERNA		CAPACIDAD	H	h	L
—	Zona difusión	21,200 lts.	2.00m	1.50m	3.50x4.00
—	Labs. y oficinas	93,200 lts.	3.00m	2.25m	6.50x6.50
—	agua p/ riego	31,195 lts.	2.50m	1.90m	4.00x4.15
—	agua p/ riego	31,195 lts.	2.50m	1.90m	4.00x4.15
—	agua recolectada	variable	3.00m	2.25m	3.00x3.00

INSTALACIÓN SANITARIA

Hoy en día, el circuito universitario Mario de la Cueva es el único que cuenta con una red de drenaje que conduce a la planta de tratamiento de la UNAM.

Es por eso que ya no se propone una fosa séptica, sino un área de drenaje localizada alrededor del conjunto teniendo dos salidas de drenaje hacia la red general del circuito.

La pendiente que se lleva en la red es del 15%.

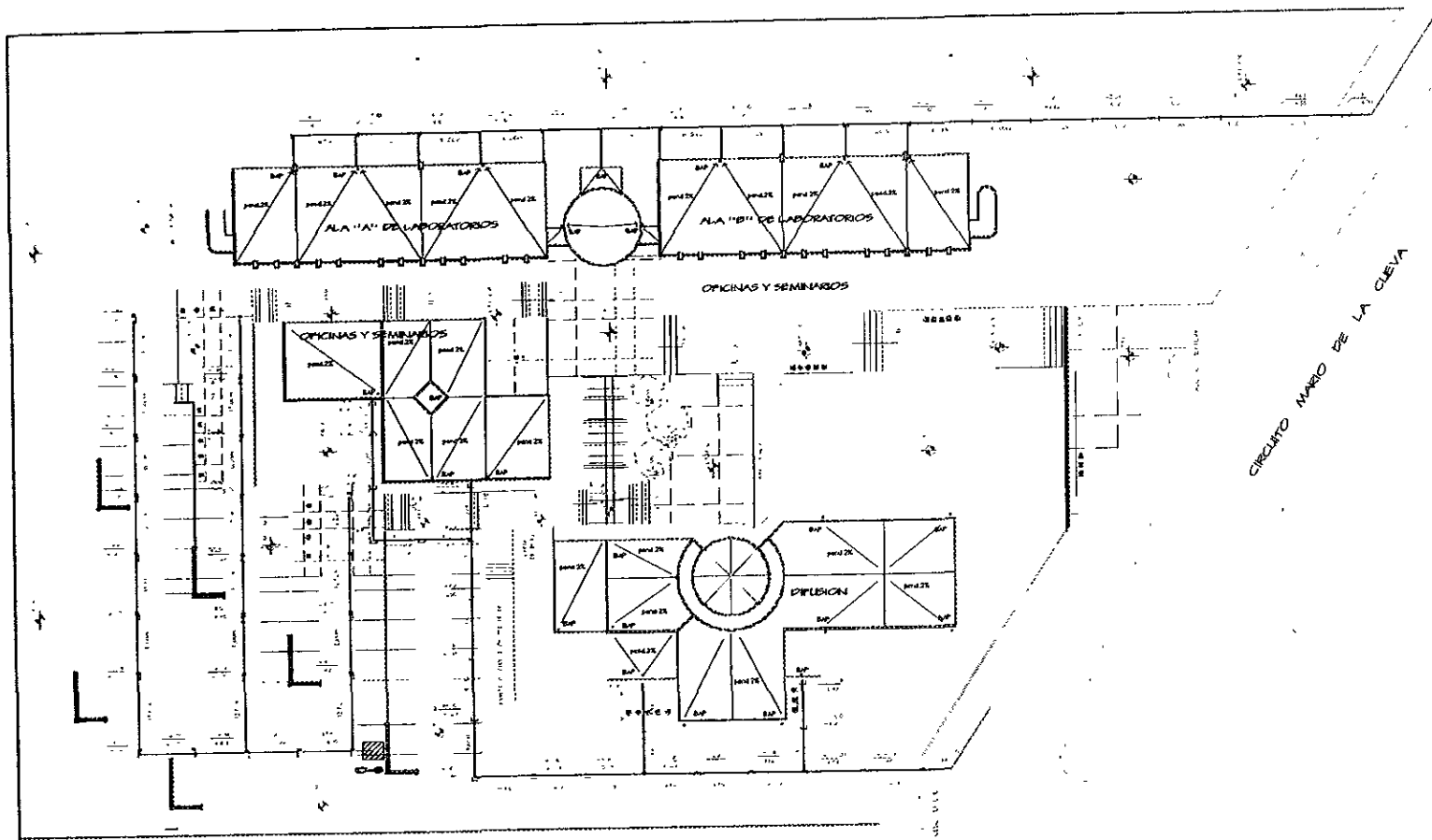
La distancia entre registros es de 10mts. como máximo.

Se proponen dos tipos de registros: el primero de éstos es de mampostería y de tapa sellada, y el segundo es registrable, consta de un registro de mampostería con una rejilla de fierro anexa, la cual recolecta el agua y permite limpiar de basura y lodos los registros.

En la zona de difusión, no se proponen bajadas de agua pluvial porque se diseñaron gárgolas en la fachada que conducen el agua al terreno natural.

El desalojo de agua en las explanadas se realiza por pendientes que también la conducen al terreno natural.

Las bajadas de aguas negras en los laboratorios son de fierro fundido por las posibles sustancias que se utilizan en los mismos.



CIRCUITO MARGO DE LA CUEVA

UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA



SIMBOLOGIA

- Línea de contorno de 10-Cms. para el sistema de drenaje y evacuación de aguas.
- Línea de contorno de 10-Cms. para el sistema de drenaje y evacuación de aguas.
- Cisterna de capacidad 2-2 m³ ubicada en sótano B-1.
- ⊠ Límite de planta, muestra de la planta de agua potable.
- Límite de planta, muestra de la planta de agua potable.
- Límite de planta de 4-1.
- Límite de planta de 4-1.



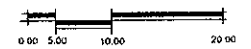
SINODALES

ARG. JORGE TARRIDA RUIZ
 ARG. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 ARG. ENRIQUE BERNALDEZ ACEVEDO

ALUMINA

LORENA ADALA MONTOYA PILICHE

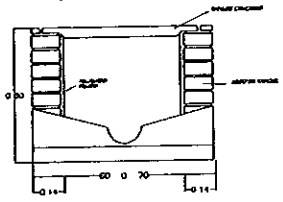
ESCALA GRAFICA



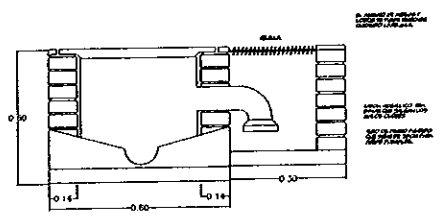
PLANO
 INSTALACION SANITARIA
 PLANTA DE CONJUNTO

CLAVE
 15-01

DETALLE R-2
 REGISTRO DE MAMPONERIA



DETALLE R-1
 REGISTRO CON ARENERO



INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN

En el conjunto, la energía eléctrica se conduce a partir de una subestación eléctrica, con capacidad de 160 kwatts., de donde se distribuyen a los cuatro tableros generales del conjunto que son : el de difusión, oficinas y seminarios, laboratorios y finalmente el utilizado para el alumbrado exterior del conjunto.

La red de tuberías va de la red general de Ciudad Universitaria a la subestación del ICML localizada en el cuarto de máquinas; de ahí parte a cada zona o a cada registro en tuberías de asbesto-cemento.

Para el alumbrado exterior como en el interior de los edificios, se pensó en un proyecto de iluminación adecuado para crear ambientes específicos según el local tratado, por ejemplo ambientes propicios para el trabajo, para la recreación y la investigación. Se propone un sistema basado en el ahorro de energía, por medio del uso de lámparas que ahorran el gasto de ésta y que tienen la ventaja de tener mas horas de vida.

Antes de hacer el proyecto de iluminación se estudiaron conceptos de iluminación , tales como 'temperatura de calor' , (tonalidad de luz que dan las diferentes lámparas en el mercado) , 'IRC', (Indice de Reproducción Cromática, que significa la veracidad de la reproducción de los colores que tiene cada lámpara).

En la iluminación del proyecto se proponen varios tipos de lámparas y de luminarias que se explican a continuación :



ALUMBRADO INTERIOR

LÁMPARA DULUX S

Lámpara fluorescente con excelente IRC, opera con balastro electromagnético incluido en la lámpara, tiene larga vida, aprox. 1000 horas, gasta solo 13 watts, sus dimensiones son similares a las de las lámparas incandescentes, se propone para la iluminación general.

LÁMPARA DULUX EL

Se propone para iluminación de servicio en las circulaciones o para dar efectos de baños de luz en los muros. Gasta solo 7 watts con balastro integrado, gran IRC y larga vida. Es excelente para servicios y es equivalente a una lámpara incandescente de 25 watts.

LÁMPARA HALOSTAR

Es una lámpara de halógeno de 5 watts, con filtro solar UV-STOP, con aplicaciones en luminarias empotradas a muebles, o luminarias abiertas sin protección lateral.

LÁMPARA DECOSTAR

También llamadas "dicróicas", es un reflector de luz fría y reduce un 66% la radiación térmica en el haz de luz. Reduce el efecto de decoloración, es posible regularla y gasta sólo 20 watts. Se aplica en la acentuación luminosa en ciertas regiones.



LÁMPARA HQI

Es una lámpara de descarga de halogenuros metálicos. Se caracteriza por su alta eficacia luminosa y excelente IRC, además ofrece un 20% más de flujo luminoso y gasta 70 watts. Se aplica en interiores y exteriores porque tiene un alto nivel y calidad .

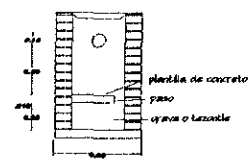
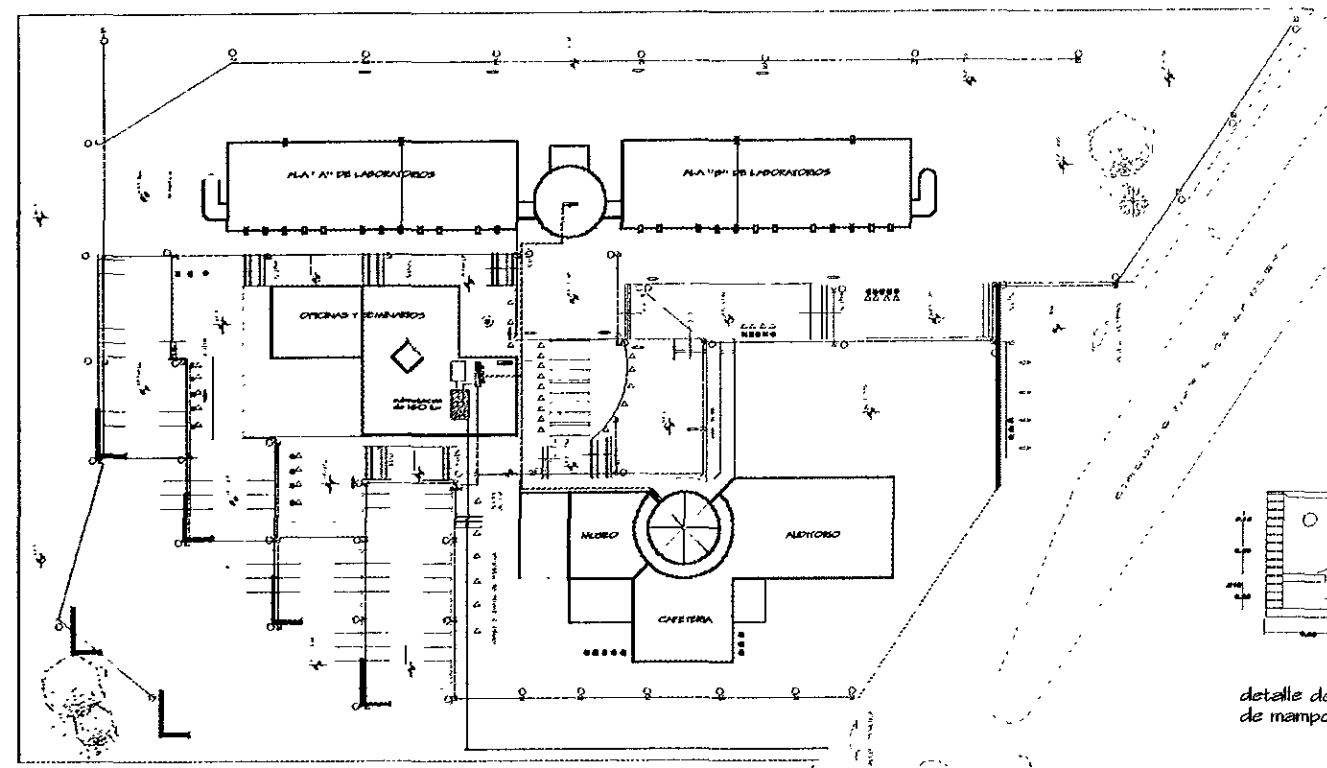
ALUMBRADO EXTERIOR

Lámpara de vapor de mercurio. Es de 100 watts y 24,000 horas de vida. Se caracteriza por emitir gran cantidad de luz por ser una lámpara de descarga y tiene gran IRC. (Índice de Reproducción cromática)



UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA



detalle de registro de mampostería

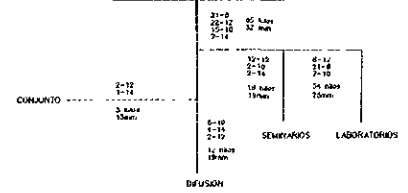
	○	○	△	TOTAL
C-1	40	13	42	95
C-2				254
C-3				509

○ conductor ○ cable ○ cable

SIMBOLOGIA

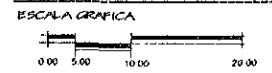
- PUESTO PARA RED GENERAL DE LUCES DE PANA.
- PUESTO PARA ALIMENTACION A CADA SERVICIO DE SEMINAR DE DIA Y PARA ALIMENTAR ALUMBRADO EXTERIOR
- REGISTRO DE MAMPONERIA
- TABLERO DE DISTRIBUCION
- POSTE DE ALUMBRADO PROYECTADO Hacia LAMPARAS DE VAPOR DE MERCURIO DE 1000 WATS.
- REFLECTOR CONCENTRA A FACHADA DE LEO EXTERIOR DE PISO 7M
- △ ILLUMINACION EN PISO DE PISO DE FOLIOS CON LAMPARAS DE 7 WATS PISO 6M

Tablero General



— SINODALES
 ARO. JORGE TARRIDA RODIL
 ARO. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 ARO. ENRIQUE BERNALDEZ ACEVEDO

— ALUMINA
 LORENA ATALA MONTOYA PILGHE



PLANO
 INSTALACION ELECTRICA
 PLANTA DE CONJUNTO

CLAVE
 IE-01

PRESUPUESTO Y FACTIBILIDAD

El presupuesto del proyecto se hace con base en el catálogo de costos de edificación de BIMSA, con precios actualizados al mes de abril de 1998, y al catálogo Nacional de Costos Prisma, actualizado de igual manera al mes de abril de 1998.

Debido a la diversidad de géneros dentro del proyecto se consideran tres tipos de precio por M2 de construcción. Para la zona de oficinas y seminarios, zona de difusión y finalmente la zona de laboratorios.

Resumiendo las tablas incluídas posteriormente, tenemos:

Costo por M2 en oficinas y seminarios :	\$ 2,801.97
Costo por M2 en area de difusión :	\$ 2,794.63
Costo por M2 en laboratorios :	\$ 4,122.00
Costo por M2 en bodegas :	\$ 1,965.43
Costo por M2 de estacionamiento y banquetas	\$ 194.00
Costo por M2 de plazas y circulaciones	\$ 205.00
Costo por M2 de jardines	\$ 81.00

Aplicando los costos anteriores a las áreas del programa arquitectónico del proyecto se desglosa lo siguiente :



<u>BLOQUE</u>	<u>AREA</u>	<u>COSTO</u>
GOBIERNO	501.00 M2	\$ 1' 403, 786.9
SEMINARIOS	138.00 M2	\$ 386, 671.86
DIFUSIÓN	783.00 M2	\$ 2' 188, 195.2
SERVICIOS	2,790.00 M2	\$ 5' 483, 549.7
LABORATORIOS	4,709.00 M2	\$ 19' 410,498.00
ESTACIONAMIENTOS Y CIRCULACIONES	5, 316.05 M2	\$ 1' 031, 313.70
PLAZAS Y ANDADORES	3,848.01 M2	\$ 788,842.05
JARDINES	11, 018.92 M2	\$ 892, 532.52
	<u>TOTAL</u>	<u>\$ 31' 585, 390.93</u>
EN RESUMEN :	COSTO DIRECTO	\$ 31' 585, 390.93
	COSTO INDIRECTO	
	25%	\$ 7' 580,493.58
	<u>TOTAL</u>	<u>\$ 39' 165, 883.51</u>

El patrocinio de dicho proyecto se reparte en iguales porcentajes entre el gobierno de México por medio de CONACYT y la UNAM. Un porcentaje del costo del proyecto se destinará a una cuenta que cubrirá los gastos futuros del instituto como mantenimiento y adquisición de nuevos equipos para el desarrollo de nuevos proyectos científicos. El instituto, mediante la zona de difusión de la cultura ecológica, conseguirá entradas mayores por venta de publicaciones, promoción de cursos, congresos, y atracción de una mayor afluencia de científicos nacionales e internacionales para el crecimiento de la investigación científica en la UNAM en provecho del país.



OFICINAS Y SEMINARIOS

PARTIDA			PARAMETRO FUNCIONAL		
	IMPORTE	% PARTICIPACION PORCENTUAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO POR UNIDAD
PRELIMINARES	\$ 1,976.51	0.08%	882.37	M2	\$ 2.24
CIMENTACION	\$ 14,974.32	2.60%	205.55	M3	\$ 72.85
EXCAVACION	\$ 43,484.10	7.55%	205.55	M3	\$ 211.55
CIMENTACION					
ESTRUCTURA					
COLUMNAS TRABES Y CASTILLOS	\$ 93,393.71	2.70%	1234.55	ML	\$ 75.65
MUROS Y DIVISIONES	\$ 119,051.42	2.31%	1839.2	ML	\$ 64.73
LOSAS	\$ 684,139.50	19.15%	1275	M2	\$ 536.58
INSTALACIONES					
HIDRAULICA	\$ 1,278.42	1.17%	39	SAL	\$ 32.78
SANITARIA	\$ 5,343.78	4.89%	39	SAL	\$ 137.02
ELECTRICA	\$ 29,616.90	2.88%	367	SAL	\$ 80.70
GAS		0%		SAL	
ESPECIALES	\$ 1,457.58	26.01%	2	LOTE	\$ 728.79
ACABADOS					
PISOS	\$ 347,246.25	9.72%	1275	M2	\$ 272.35
LAMBRINES Y APLANADOS	\$ 481,318.64	9.34%	1839.2	M2	\$ 261.70
PLAFONES	\$ 162,455.50	5.20%	1115	M2	\$ 145.70
PINTURA	\$ 8,271.31	0.10%	2954.04	M2	\$ 2.80
CARPINTERIA					
PUERTAS	\$ 320.58	0.44%	26	PZA	\$ 12.33
CLOSETS Y MUEBLES	\$ 116.00	2.07%	2	LOTE	\$ 58.00
HERRERIA Y CANCELERIA					
PUERTAS Y VENTANAS	\$ 6,481.02	2.88%	80.31	M2	\$ 80.70
OBRAS EXTERIORES				M2	
LIMPIEZAS	\$ 51.00	0.91%	2	M2	\$ 25.50
T O T A L	\$ 2,000,976.53	100.00%			\$ 2,801.97
			COSTO POR M2		\$ 2,801.97

AREA DE DIFUSION

PARTIDA			PARAMETRO FUNCIONAL		
	IMPORTE	% PARTICIPACION PORCENTUAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO POR UNIDAD
PRELIMINARES	\$ 8,876.64	0.36%	882.37	M2	\$ 10.06
CIMENTACION					
EXCAVACION	\$ 19,128.48	3.33%	205.55	M3	\$ 93.06
CIMENTACION	\$ 133,671.22	23.27%	205.55	M3	\$ 650.31
ESTRUCTURA					
COLUMNAS TRABES Y CASTILLOS	\$ 481,634.99	13.96%	1234.55	ML	\$ 390.13
MUROS Y DIVISIONES	\$ 395,262.47	7.69%	1839.2	ML	\$ 214.91
LOSAS	\$ 554,076.75	15.55%	1275	M2	\$ 434.57
INSTALACIONES					
HIDRAULICA	\$ 533.91	0.49%	39	SAL	\$ 13.69
SANITARIA	\$ 5,264.22	4.83%	39	SAL	\$ 134.98
ELECTRICA	\$ 37,845.04	3.69%	367	SAL	\$ 103.12
GAS		0%		SAL	
ESPECIALES	\$ 24.04	0.43%	2	LOTE	\$ 12.02
ACABADOS					
PISOS	\$ 209,508.00	5.88%	1275	M2	\$ 164.32
LAMBRINES Y APLANADOS	\$ 398,333.94	7.75%	1839.2	M2	\$ 216.58
PLAFONES	\$ 75,407.45	2.42%	1115	M2	\$ 67.63
PINTURA	\$ 230,326.50	2.79%	2954.04	M2	\$ 77.97
CARPINTERIA					
PUERTAS	\$ 1,249.82	1.72%	26	PZA	\$ 48.07
CLOSETS Y MUEBLES	\$ 56.46	1.01%	2	LOTE	\$ 28.23
HERRERIA Y CANCELERIA					
PUERTAS Y VENTANAS	\$ 9,897.40	4.41%	80.31	M2	\$ 123.24
OBRAS EXTERIORES				M2	
LIMPIEZAS	\$ 23.48	0.42%	2	M2	\$ 11.74
T O T A L	\$ 2,561,120.82	100.00%			\$ 2,794.63
			COSTO POR M2		\$ 2,794.63

LABORATORIOS

PARTIDA	PARAMETRO FUNCIONAL				
	IMPORTE	% PARTICIPACION PORCENTUAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO POR UNIDAD
PRELIMINARES	\$ 13,817.91	0.38%	882.37	M2	\$ 15.66
CIMENTACION	\$ 28,213.79	3.33%	205.55	M3	\$ 137.26
EXCAVACION	\$ 42,363.86	5.00%	205.55	M3	\$ 206.10
CIMENTACION					
ESTRUCTURA					
COLUMNAS TRABES Y CASTILLOS	\$ 814,210.42	16.00%	1234.55	ML	\$ 659.52
MUROS Y DIVISIONES	\$ 565,554.00	7.46%	1839.2	ML	\$ 307.50
LOSAS	\$ 1,009,060.50	19.20%	1275	M2	\$ 791.42
INSTALACIONES					
HIDRAULICA	\$ 4,179.63	2.60%	39	SAL	\$ 107.17
SANITARIA	\$ 5,465.85	3.40%	39	SAL	\$ 140.15
ELECTRICA	\$ 151,277.40	10.00%	367	SAL	\$ 412.20
GAS		1%		SAL	\$ 41.22
ESPECIALES	\$ 493.00	5.98%	2	LOTE	\$ 246.50
ACABADOS					
PISOS	\$ 309,021.75	5.88%	1275	M2	\$ 242.37
LAMBRINES Y APLANADOS	\$ 530,682.77	7.00%	1839.2	M2	\$ 288.54
PLAFONES	\$ 111,221.25	2.42%	1115	M2	\$ 99.75
PINTURA	\$ 339,714.60	2.79%	2954.04	M2	\$ 115.00
CARPINTERIA					
PUERTAS	\$ 1,843.40	1.72%	26	PZA	\$ 70.90
CLOSETS Y MUEBLES	\$ 83.26	1.01%	2	LOTE	\$ 41.63
HERRERIA Y CANCELERIA					
PUERTAS Y VENTANAS	\$ 14,599.55	4.41%	80.31	M2	\$ 181.79
OBRAS EXTERIORES				M2	
LIMPIEZAS	\$ 34.64	0.42%	2	M2	\$ 17.32
TOTAL	\$ 3,941,837.58	100.00%			\$ 4,122.00
			COSTO POR M2		\$ 4,122.00

CONCLUSIONES

El panorama del mundo actual es apasionante y dramático ya que la ciencia y la técnica no se aplican efectivamente al servicio de la humanidad para hacer una vida mas justa y humana.

La ciencia puso en orden la vida, y es ahora la vida la que tendrá que poner en orden la ciencia para que ambas sean compatibles y evitemos que la ciencia acabe con la vida. Falta coordinación de órdenes, de visión integral del mundo y de la sociedad, conciencia de universalidad y sentido de planificación.

Lamentablemente, la única técnica que no florece es la que hace socialmente útil la acumulación del saber que posee la humanidad.

Precisamente la misión de la Universidad es expandir la universalidad de conocimientos y hacer del hombre medio un hombre culto, porque lo que está fallando hoy en día es la cultura.

No se está buscando en el hombre un saber total porque es algo que la humanidad nunca va a alcanzar, pero un hombre culto se refiere a un saber integral. En relación a esto quisiera mencionar una frase dicha por Pascal que tiene mucho de verdad :

Pascal decía : ' mas vale saber un poco de todo que saber todo de una sola cosa, porque la especialidad es solo una dimensión de la cultura y el especialista una porción de hombre culto'.



Nunca en su época, el hombre medio tuvo una incultura tan decisiva como la que observa el hombre medio de nuestros días, esa es precisamente una de las fallas que la Universidad debe cubrir, insertando su acción cultural en la existencia pública.

Me refiero a que está haciendo falta un sentido de planificación aplicado al saber y la Enseñanza. Se requiere que la Universidad al colaborar en la investigación, transmita también la síntesis de la cultura y de la época para el servicio social de los universitarios y del país mismo.

Varias de las ideas expuestas anteriormente son palabras del Arquitecto Carlos Lazo en su intervención en 1950 en un acto organizado por la sociedad cultural "Justo Sierra", donde muestra una preocupación por el desarrollo cultural de la juventud mexicana.

Así pues, con el desarrollo de este proyecto, me siento satisfecha de haber podido contribuir con el diseño de este Instituto, donde aparte de desarrollarse actividades de investigación así como administrativas, se buscó también la presencia de la difusión de la cultura, de acercar al público en general una síntesis de las actividades desarrolladas en dicho Instituto, creando así un interés y una conciencia del peligro y las maravillas ocurridas día a día en las aguas mexicanas.

En este momento vuelvo la vista atrás y me doy cuenta que los conocimientos que durante varios años aprendí en esta casa de estudios me han servido para aplicarlos en el diseño de un proyecto de esta magnitud.



Veo con gusto que el empeño que deposité en el desarrollo de esta trabajo de tesis nadie me hará olvidar jamás, porque me he dado cuenta que con constancia y trabajo se pueden lograr las metas propuestas y todo esto me impulsa a seguir con mas fuerza en el camino de mi vida.

Recuerdo las pláticas que tuve con investigadores y administrativos del ICML, cuando me daban sus sugerencias y gustos personales para aplicarlos posteriormente en mi trabajo, en ese momento pensé lo importante que resulta el convivir o compartir unos instantes con la gente que hará uso de las instalaciones a desarrollar.

Pienso la importancia que tiene la creación de instalaciones adecuadas para el desempeño del trabajo de cada individuo en una sociedad, porque todo resulta una cadena que pudiera empezar por nosotros los Arquitectos, al ser los creadores de espacios.

Finalmente el proyecto fue el resultado de la conjugación de mis ideas e inquietudes con los consejos, correcciones y experiencia de mis asesores, cada corrección me hizo crecer, aprender y ver la evolución de mi trabajo hasta llegar a la culminación del mismo mostrado en este documento.



BIBLIOGRAFIA

MILLS EDWARD D.
" LA GESTIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO "
ED. GUSTAVO GILI
MÉXICO, 1992

SCHRAMM
" LABORATORIOS QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS "
BARCELONA ESPAÑA

ARNAL SIMON LUIS
BETANCOURT SUÁREZ MAX
" REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F. "
ED. TRILLAS
MÉXICO, 1991

PÉREZ ALAMÁ VICENTE
" EL CONCRETO ARMADO EN LAS ESTRUCTURAS "
ED. TRILLAS.



BECERRIL L. ONÉSIMO
" DATOS PRÁCTICOS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y
SANITARIAS "
DÉCIMA EDICIÓN

BECERRIL L. ONÉSIMO
" INSTALACIONES ELÉCTRICAS PRÁCTICAS "
11 a. EDICIÓN

GONZÁLEZ CUEVAS ,OSCAR
ROBLES, FRANCISCO.
" ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL CONCRETO REFORZADO "
ED. LIMUSA
MÉXICO, D.F.

CATÁLOGO DE ILUMINACIÓN DE OSRAM DE MÉXICO.

LAZO, CARLOS
" PENSAMIENTO Y DESTINO DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE
MÉXICO "
ED. PORRUA
MÉXICO, D.F. 1983



DIRECCIÓN GENERAL DE PUBLICACIONES
" LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DEL
PEDREGAL " - CONCEPTO , PROGRAMA Y PLANEACIÓN
ARQUITECTÓNICA -
TOMO XII
UNAM, 1979

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS. UNAM
" MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES FÍSICAS "

SARUKHAN KÉRMEZ, JOSE
" PENSAMIENTO, ESPACIO Y TIEMPO. CIUDAD UNIVERSTARIA "
MÉXICO, UNAM, 1994.

" INFORME DE ACTIVIDADES DEL ICML 1991-1995 "
PUBLICACIONES DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y
LIMNOLOGÍA.

" CATALOGO DE COSTOS DE EDIFICACION DE BIMSA "
PUBLICACION ACTUALIZADA HASTA EL MES DE ABRIL DE 1998

" CATALOGO NACIONAL DE COSTOS PRISMA "
PUBLICACION ACTUALIZADA HASTA EL MES DE ABRIL DE 1998

