



**U N A M**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

23/  
24

**MODULO DE EXTENSION  
UNIVERSITARIA, UNAM**

ENEP IZTACALA, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

---

T E S I S P R O F E S I O N A L  
H E C T O R P E R E Z V I L L A L O B O S

FALLA DE ORIGEN

OCTUBRE 1992

**MEU**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

## **I N D I C E**

<b>INTRODUCCION</b>	1
<b>ANTECEDENTES</b>	4
<b>ESCUELA NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL, PLANTEL IZTACALA</b>	14
GENERALIDADES	15
SERVICIOS DE APOYO	16
INSTALACIONES	25
VIAS DE ACCESO	26
LINEAS DE TRANSPORTE	27
<b>JUSTIFICACION DEL PROYECTO</b>	28
<b>PROGRAMA ARQUITECTONICO</b>	31
<b>CONCEPTO ARQUITECTONICO</b>	38
CONSIDERACIONES PRELIMINARES	39
CONCEPTO ARQUITECTONICO	39
<b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>	43
<b>CRITERIOS GENERALES</b>	49
CRITERIO ESTRUCTURAL	50
CRITERIO DE INSTALACIONES	52
CRITERIO DE ACABADOS	55
<b>PROPUESTA ARQUITECTONICA</b>	59
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	79

# INTRODUCCION

La Universidad es la institución por excelencia donde se adquiere y se transmite la cultura.

Dentro de todas sus modalidades, la Universidad tiene una finalidad propia que se divide en tres niveles:

1. Básica o Primaria: Es el "Ser". El lugar que la sociedad sostiene para la libre discusión del saber en proceso de formación para su conservación, fomento y difusión.
2. Secundaria: El que sea Interdisciplinaria.
3. Suprema: La reunión de las generaciones para unir dialécticamente la experiencia con la imaginación y visión nueva de la vida que aporta cada generación que se sucede, en cuanto que de la síntesis de la experiencia y de la imaginación surge el conocimiento y la esperanza de construir un mundo más humano.

Atendiendo a su finalidad, la Universidad Nacional Autónoma de México, procura ofrecer a sus alumnos una educación integral, que se refiere a ampliar e impulsar la cultura y la comprometida participación del educando en el desarrollo de la sociedad; lo cual se logra a partir de actividades complementarias a su formación curricular fortaleciendo así los apoyos académicos para que proporcionen una actitud orientada hacia el aprendizaje autodirigido en cuanto a su saber universal.

De esta manera, la UNAM, se esfuerza por dotar sus planteles de instalaciones modernas y eficientes que cumplan con el objetivo de impartir una educación \_ integral en la cual el alumno tiene posibilidades de complementar su formación académica con aspectos artísticos y culturales, todo ello en su propio centro de estudios.

Un ejemplo concreto de ello, es la propuesta de este MODULO DE EXTENSION UNIVERSITARIA, cuyo fin es coadyuvar en el adecuado desarrollo de los alumnos de la ENEP Iztacala y de la sociedad en general, y al mismo tiempo ser congruentes con la finalidad de la Universidad.

## **ANTECEDENTES**

Desde que fue creada la Universidad Nacional Autónoma de México, ha mantenido una incesante actividad que le ha permitido adecuar sus instalaciones al crecimiento de la sociedad estudiantil y al crecimiento del país.

Era el año de 1954 cuando fue puesta en uso la CIUDAD UNIVERSITARIA, cuyo propósito fundamental era dotar de instalaciones modernas y funcionales a las escuelas y facultades de la Universidad que llevaban a cabo sus funciones en edificios y construcciones inadecuados para atender con eficiencia los nuevos requerimientos de la educación superior.

Y así, la Universidad abandonó el centro de la Ciudad de México, donde había estado por siglos, para construir en el sur de la zona metropolitana, el centro de educación superior más grande e importante del país; una comunidad universitaria que recibía el campus más moderno de América Latina.

Antes de 1954, la educación superior se impartía en escuelas y facultades con una población total de 20,000 estudiantes.

La Ciudad Universitaria fue un proyecto muy ambicioso que podía dar cabida a una población de 30,000 estudiantes considerando un 50% de previsión de crecimiento, además de los recintos destinados a la docencia, la investigación y la administración.

Sin embargo, y apesar de que con la Ciudad Universitaria se incrementaron en un 300% la capacidad de sus instalaciones anteriores, bastó sólo una década

para que esta institución resintiera los primeros embates derivados del desmesurado crecimiento demográfico de nuestro país.

La demanda de los jóvenes por ingreso a nivel medio superior y superior era apremiante. El entonces rector de la máxima casa de estudios, el Dr. Nabor Carrillo y su sucesor, el Dr. Ignacio Chávez son quienes hacen frente al problema. La Preparatoria Nacional, única hasta entonces, se multiplica.

Se construyen nuevas instalaciones en distintos puntos de la ciudad, en lugares estratégicos tomando en cuenta las zonas más necesitadas y con mayor población estudiantil; esta acción representa el inicio de la descentralización de la Universidad, aunque por el momento, a nivel medio.

Las nuevas instalaciones del sistema de la Escuela Nacional Preparatoria, 9 en total, albergan en el año de 1964 a 25,640 alumnos, lo que representaba un incremento del 250% con respecto a la capacidad de las instalaciones anteriores a su construcción.

Paralelamente a estos acontecimientos, la población de la Ciudad Universitaria rebasaba ya los 30,000 estudiantes, cifra tope de diseño, lo que trajo consigo los evidentes problemas de espacio.

Se da el primer paso hacia su crecimiento: se construyen, entre otros, el edificio para la Escuela de Ciencias Políticas y Sociales; el edificio para el Instituto de Investigaciones Biomédicas; la ampliación de la Escuela de Arqui-

tectura; así como varias instalaciones administrativas con una superficie aproximada de 20,000 m<sup>2</sup>.

Sin embargo, y pese a este enorme esfuerzo por responder al problema de demanda de educación superior, en el período 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 a 60,000 estudiantes, cantidad muy por encima de la capacidad de sus instalaciones.

El entonces rector de la Universidad, Ing. Javier Barros Sierra, manda incrementar el campus original de la Ciudad Universitaria creando un tercer circuito vial y construyendo, entre otras instalaciones, nuevos recintos para la Facultad de Comercio, la Facultad de Veterinaria y Zootecnia, el Instituto de Biología y oficinas administrativas, aumentando la superficie construida en aproximadamente 45,000 m<sup>2</sup> más.

En los años de 1970 a 1972, la Universidad recibe nuevamente el fuerte impacto de la gran presión por el acceso a nivel medio superior, lo que obliga al rector, Dr. Pablo González Casanova a afrontar y resolver la situación.

Era apremiante dar cabida en un período relativamente corto a 75,000 estudiantes. La situación exigía inmediata solución.

Una alternativa fue la creación de la Unidad Académica de Bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades, una opción diferente al sistema de la Escue-

la Nacional Preparatoria. Con base en la estructura académica del nuevo sistema, se diseñaron cinco planteles para atender cada uno a 15,000 alumnos en 4 turnos. Con ello se daba el segundo paso importante en la descentralización de las instalaciones universitarias. Se llevaron a cabo cuidadosos estudios para determinar la ubicación de estas nuevas instalaciones en aquellas zonas en que la demanda de estudiantes de bachillerato era mayor.

De esta forma se ubicaron los planteles de Azcapotzalco, Vallejo y Naucalpan para cubrir la zona noroeste de la ciudad; Ejército de Oriente para la zona oriente; y la Unidad Sur, en los propios terrenos de Ciudad Universitaria.

Dadas las características propias de la estructura académica del C.C.H., fue factible el empleo de una misma unidad destinada al mismo tiempo a aula y laboratorio, con los cuales se conformaron los proyectos de conjunto. Esta solución permitió, por otro lado, hacer frente en un tiempo urgente con instalaciones adecuadas la apremiante demanda de educación media superior.

Paralelamente a este crecimiento, la Ciudad Universitaria ve ampliar sus instalaciones con la construcción de los edificios para la Facultad de Psicología, y las ampliaciones de la Escuela de Trabajo Social y de la Facultad de Veterinaria y Zootecnia.

Es en este período cuando se realizan los primeros estudios para la descentralización de la licenciatura y el incremento de las áreas destinadas a la investigación.

Para el año de 1973, la Universidad Nacional atiende en sus instalaciones de Ciudad Universitaria a 93,000 alumnos y en sus instalaciones a nivel medio superior a 105,000.

Al iniciarse la gestión del Dr. Guillermo Soberón en 1973, se da cuenta de que en el campus de Ciudad Universitaria se ha incrementado el área construida, erigiendo nuevas instalaciones, ampliando o adaptando los iniciales para dar soluciones parciales e inmediatas a las crecientes necesidades del sistema, acentuando con ello la centralización de los aspectos académicos y administrativos de la vida universitaria.

Esta centralización es ya inoperante principalmente en el aspecto docente, y las consecuencias se detectan fácilmente: cursos con fuertes aglomeraciones en las aulas, graves restricciones en el uso del espacio destinado para el desarrollo de labores de investigación, etc.

En el aspecto de servicio se presentan serios obstáculos en la vialidad interna, distancias considerables entre puntos del campus, deficiencias en los servicios y necesidades especiales de algunas dependencias.

El incremento de población en el nivel medio superior indicaba como cifra anual para el primer ingreso al nivel de licenciatura, la cantidad de 40,000 estudiantes, lo que hubiese originado para 1979 una población a nivel profesional de 175,000 alumnos que de ninguna manera habrían podido ser albergados en las instalaciones de Ciudad Universitaria.

Este panorama planteaba con toda claridad al problema físico de la Universidad además del lógico deterioro que implicaba en el aspecto académico. Como respuesta las autoridades Universitarias plantearon una solución a largo plazo y con carácter definitivo.

Este planteamiento se estableció en 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 cabo una descentralización de los servicios educativos a nivel superior en el área metropolitana implicaba:

- a) Aprovechar la oportunidad que ofrecía la creación de nuevas escuelas con el fin de incorporar innovaciones en las estructuras académicas y administrativas para propiciar la superación de los niveles académicos, y ofrecer la posibilidad de ampliar los aspectos profesionales, optimizando los recursos

físicos, humanos y financieros. De esta manera se podrían establecer nuevas salidas profesionales acordes a las necesidades del país.

- b) Ofrecer la diversidad de alternativas profesionales en distintos puntos de la urbe, integrando varios centros con orientación académica diferente pero complementaria entre sí.
- c) Localizar estos centros de acuerdo con la disponibilidad de terrenos adecuados que reúnan las condiciones necesarias de extensión, vialidad y servicios y en zonas donde exista una densa población de estudiantes y profesores de nivel profesional.
- d) Establecer proporciones adecuadas entre instalaciones, alumnos, personal docente y el área de nuevos terrenos con el fin de evitar los inconvenientes que presentan las grandes concentraciones.

Bajo estas premisas, la Universidad crea en 1973 el sistema de **Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales**, con una nueva estructura académica y administrativa.

Se realizan estudios minuciosos para determinar su ubicación con base en los aspectos señalados anteriormente. Y así, a partir de ese mismo año se inicia la construcción por etapas de cinco nuevos campus universitarios.

La zona noroeste del área metropolitana, la más importante en demanda, está

cubierta por la E.N.E.P. de Cuautitlán (primera en realizarse) con una población a saturación de 11,000 alumnos; la E.N.E.P. de Iztacala con una población de 19,000 alumnos; y la E.N.E.P. Acatlán con una población de 20,000 estudiantes; la zona oriente de la ciudad está cubierta por la E.N.F.P. Aragón con 14,000 alumnos, y la E.N.E.P. Zaragoza con una población a nivel tope de 18000 alumnos.

Como ya se ha mencionado, cada una de estas escuelas ofrece diversas alternativas profesionales. De esta manera Acatlán y Aragón cubren fundamentalmente el área de Humanidades e Ingeniería; Iztacala y Zaragoza el área de Ciencias de la Salud; y Cuautitlán las áreas Agrícola, Veterinaria y Química.

La estructura académica de este nuevo sistema educativo, que plantea no escuelas sino divisiones y departamentos por áreas de enseñanza, orilló a concebir una solución arquitectónica y urbanística a base de edificios repetitivos, destinados a aulas y laboratorios multidisciplinarios y edificios comunes a todos los departamentos integrantes del campus, como son las unidades académicas, el edificio administrativo y los edificios de servicios.

Este planteamiento propició además, que cada una de las E.N.E.P. pudiesen ser construidas en etapas en función de la demanda de primer ingreso anual previsto, pudiendo así programarse las inversiones a realizar.

De esta manera, con la creación de los cinco nuevos centros universitarios se atiende ya en 1980 a 80,000 alumnos que sumados a la población de Ciudad Uni -

versitaria, arroja la cifra de 175,000 alumnos de nivel profesional; número \_  
que hubiera sido materialmente imposible admitir en el campus de Ciudad Univer  
sitaria.

**ESCUELA NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL**

**UNIDAD IZTACALA**

## GENERALIDADES

La Escuela Nacional de Educación Profesional Iztacaia fue creada por decreto del H. Consejo Universitario en noviembre de 1974 encomendándosele el área biomédica; en la actualidad imparte las carreras de:

- Biología
- Medicina
- Odontología
- Optometría y
- Psicología

en el nivel licenciatura y Enfermería en el nivel técnico; la especialidad en Endoperiodontología; y las maestrías en Biología de la Reproducción, Neurociencias, Investigación en Servicios de la Salud, Farmacología Conductual, Modificación de Conducta y Metodología de la Teoría e Investigación Conductual; cuyos títulos con expedidos por la Universidad Nacional Autónoma de México.

En la E.N.E.P.I. los planes de estudio han evolucionado partiendo de los tradicionales hasta transformarse, con base en la experiencia y evaluación constante, en concepciones pedagógicas actualizadas, que ya han mostrado resulta

dos positivos en el aprovechamiento escolar.

La misión de este centro de estudios es formar egresados capaces de ayudar en la solución de los problemas que el país afronta, integrando equipos de trabajo con profesionales de diversas facultades.

Dicha conjugación de esfuerzos se orienta hacia el mejor aprovechamiento de las acciones profesionales, organizadas bajo el modelo de interdisciplinariedad, el cual permite un mayor conocimiento de la realidad con menor esfuerzo y mejores resultados en la comunidad en que se trabaje.

## S E R V I C I O S D E A P O Y O

Para lograr su misión, la E.N.E.P. Iztacala provee a sus estudiantes de valiosos servicios de apoyo, los cuales son:

### 1. Departamento de Pedagogía

Imparte enseñanza de las disciplinas pedagógicas, teóricas, metodológicas y técnicas; realiza investigaciones que contribuyen a mejorar las funciones educativas de la E.N.E.P.; coadyuva en la superación académica de los profesores y produce medios y equipos didácticos para la enseñanza profesional, de posgrado e investigación.

El Departamento de Pedagogía ofrece los siguientes servicios a estudiantes y profesores de esta escuela, a través de sus diferentes áreas:

- a) Formación docente: Realiza diferentes tipos de actividades para desarrollar una adecuada capacitación pedagógica del profesorado de la escuela. Las acciones más frecuentes son las asesorías, las observaciones de clase, la supervisión de los programas y el dictado de cursos, talleres y seminarios sobre problemas didácticos.
- b) Desarrollo curricular y evaluación curricular: Estas dos secciones realizan tareas de apoyo a los responsables académicos de las carreras, para mejorar la puesta en marcha de los planes de estudio. Asesora en el diseño de los sistemas de evaluación curricular y lleva a cabo investigaciones sobre diferentes aspectos relacionados con los currícula.
- c) Didáctica de los Medios de Enseñanza: Produce los materiales audiovisuales que utilizan los profesores. Ofrece asesoría para la selección, producción y uso de auxiliares audiovisuales. Colabora con otras áreas en la implantación de eventos académicos.
- d) Centro de Recursos para el Aprendizaje: El centro cuenta con una abundante cantidad de programas de televisión y diaporamas que los estudiantes, individualmente o en grupos, pueden solicitar y observar en las instalaciones construidas para tales efectos. El contenido de los programas corresponden a las diferentes asignaturas de los planes de estudio que se cursan en la

escuela.

## 2. Departamento de Idiomas

Algunas carreras exigen que el alumno demuestre su capacidad para la traducción de textos especializados, impresos en idiomas extranjeros.

Aún cuando los planes de estudio de enseñanza media y media superior (secundaria y preparatoria) comprenden el aprendizaje de otra lengua además del español, y por tanto se supone que el estudiante que ingresa a la Universidad ha llevado a cabo tales estudios, existe en la E.N.E.P. Iztacala un Departamento de Lenguas Extranjeras independiente de las coordinaciones de carrera, cuya función es impartir cursos especializados a los estudiantes que lo deseen para poder cumplir con el requisito exigido.

Se imparten los idiomas inglés y francés, y se aplican los exámenes de comprensión de lectura exigidos por los planes de estudio de cada Facultad.

Los cursos tienen doble objetivo: capacitar a los estudiantes para leer bibliografía especializada en inglés o francés y prepararlos para presentar los exámenes de idiomas que deben acreditar para complementar su licenciatura.

La inscripción y control de los cursos se realiza de manera independiente y personal a través de la Unidad de Administración Escolar.

Los grupos y horarios se colocan en lugares visibles en la Unidad de Administración Escolar, por lo general dentro de las tres semanas siguientes a las inscripciones regulares.

### 3. Departamento de Prensa y Difusión

El Departamento de Prensa y Difusión es responsable del manejo de la información interna acerca de eventos académicos, de investigación y recreación a través de sus diversas instancias.

De la misma manera sirve como vehículo para difundir noticias y notas informativas sobre actividades en la E.N.E.P. Iztacala en publicaciones de la propia Universidad, especialmente en Gaceta UNAM, así como en otros medios externos adecuados para tal fin.

El trabajo de ediciones se extiende también a la publicación de carteles promocionales de eventos universitarios organizados en la escuela.

Por otro lado, colabora con otras instancias de la misma escuela en la organización de eventos especiales y cursos extracurriculares.

### 4. Departamento de Actividades Artísticas y Culturales

El Departamento de Actividades Artísticas y Culturales organiza, coordina, pro

mueve y difunde espectáculos como conciertos, exposiciones, recitales y funciones de teatro y danza tanto a nivel profesional como estudiantil dando oportunidad de proyectarse a los grupos y/o artistas que se encuentran dentro de la comunidad universitaria; además de la programación de documentos y películas nacionales e internacionales.

Otra de sus responsabilidades es la de fomentar la actividad artística dentro de la escuela por medio de los grupos de danza regional, teatro, coro y estudiantina.

La inscripción a estas actividades se solicita en la Unidad de Extensión Universitaria.

##### 5. Departamento de Actividades Deportivas y Recreativas

Este departamento promueve el deporte, tanto dentro de la E.N.E.P.I. como a nivel representativo en eventos universitarios y nacionales.

Asimismo, apoya la realización de prácticas de campo en el caso de la carrera de Biología, y a la investigación científica en programas multidisciplinarios de estudio del ser humano en condiciones de esfuerzo máximo, con el fin de trasladar dichos hallazgos no sólo al ámbito deportivo, sino a la vida laboral y social en general.

Las actividades que ofrece son:

Deportes individuales: Pesas, atletismo, tenis de mesa, ajedrez y artes marciales.

Deportes de conjunto: Volleyball, basketball, football soccer y buceo.

Programas especiales: Campismo, programa para la salud o de acondicionamiento físico general; programa de acondicionamiento físico especializado; y "Pumitas", el cual va dirigido a niños de 6 a 14 años de edad.

El Departamento consta de cuatro áreas:

1. Promoción y Desarrollo Deportivo, encargada del desarrollo técnico de los deportistas, ya sea individualmente o en equipo, en tres niveles:

a) Equipos seleccionados o representativos de la escuela.

b) Actividades deportivas de interés para la escuela.

c) Programas de Extensión Universitaria para Pumitas y vecinos de la comunidad aledaña a la escuela.

2. Area de Apoyo Técnico Administrativo, encargada del trazado y acondicionamiento de los campos para las distintas actividades deportivas que se llevan a cabo en la escuela; así mismo, del control y préstamo del material deportivo.

3. Area de Medicina del Deporte, encargada de la atención específica para los deportistas de los equipos representativos o de alto rendimiento, tanto de la E.N.E.P. Iztacala como de Acatlán, C.C.H. Vallejo, Azcapotzalco, Naucalpan y Preparatoria No. 9.

4. Area de Promoción y Prácticas para la Salud, que en estrecho contacto con el área de Medicina del Deporte, establece programas para la promoción de la salud, a través de la orientación y asesoría para la práctica del deporte, dirigido a deportistas no calificados.

6. Coordinación de Servicios de Apoyo

Esta coordinación se encarga de facilitar el acceso a los beneficios y prestaciones que otorga la UNAM a los profesores, trabajadores y estudiantes, para lo cual desarrolla actividades básicamente en dos unidades aplicativas:

1. Consultorio Médico: Este servicio se creó con el propósito de integrar a las diferentes carreras un enfoque multidisciplinario, a la vez de otorgar un servicio médico a la comunidad que destaque la educación, prevención, cuidado y conservación de la salud.

2. Centro de Bienestar Social UNAM - ENEPI: Esta unidad aplicativa lleva a cabo las siguientes actividades:

a) Módulo de higiene y seguridad comunitaria, que imparte cursos de adies-

tramiento en primeros auxilios y de prevención de siniestros en la UNAM. También lleva a cabo el examen médico periódico a trabajadores y profesores y desarrolla campañas de orientación nutricional y saneamiento del medio.

- b) Módulo de proyección social a la comunidad, que establece en diversas colonias de la zona de influencia de la E.N.E.P.I., consultorios periféricos que alimenten a las clínicas de Iztacala.
- c) Módulo de recreación y convivencia, que sirve de enlace entre agencias oficiales descentralizadas, universitarias y particulares que ofrecen servicios a estudiantes, trabajadores y maestros con el fin de lograr el aprovechamiento óptimo de las prestaciones y promociones a las que tiene acceso el personal de la E.N.E.P.I.

## 7. Biblioteca

La Biblioteca ofrece los servicios de préstamos de libros en la sala de lectura, préstamo interbibliotecario, consulta bibliográfica, servicio de fotocopiado, establecimiento de canje, visitas guiadas, préstamo de microfichas y expedición de credenciales.

## 8. Servicio Médico

Su objetivo principal es propiciar que la comunidad universitaria sea promoto-

ra de su propia salud, por lo que lleva a cabo programas de medicina preventiva y desarrollo de labor educativa.

Su función es la prestación de servicios profesionales destinados a ofrecer \_ servicios de beneficio social a estudiantes, profesores y empleados integrantes de la E.N.E.P.I.

Las actividades de servicio a la comunidad que desarrolla son las siguientes:

- a) Proporcionar atención y orientación médica.
- b) Atender urgencias médicas.
- c) Practicar exámenes médicos a los alumnos de primer ingreso para el conocimiento de su estado de salud.
- d) Detectar y prevenir posibles enfermedades en la comunidad universitaria.
- e) Realizar exámenes como papanicolau, cultivos, tomas de biopsias, etc.
- f) Canalizar a instituciones especializadas a estudiantes, empleados y profesores en los casos que así lo ameriten, vigilando su evolución.
- g) Promover y efectuar campañas y programas de salud en la comunidad universitaria.

h) Impartir cursos de primeros auxilios a la comunidad universitaria.

### 9. Librería

La E.N.E.P. Iztacala cuenta con una sucursal de la librería universitaria que ofrece una variedad bibliográfica de las distintas carreras que en esta escuela se imparten, así como libros de cultura general.

## I N S T A L A C I O N E S

Respecto a sus instalaciones, la E.N.E.P.I. cuenta con cinco edificios que albergan 83 aulas para 30 alumnos; 20 aulas para 60 alumnos y una para 120 alumnos; existen además 6 edificios de laboratorios con un total de 74 salones de trabajo; una Unidad de Morfología y Función, que cuenta a su vez con áreas de museo, sala de seminarios, laboratorios de investigación y elaboración de material didáctico de las asignaturas del área biomédica.

Sumado a lo anterior, el plantel cuenta también con un jardín botánico e invernadero; un acuario; un vivario; un violetero general y un herbario; un edificio de documentación científica con servicio de biblioteca, hemeroteca, mapoteca, fotocopiado y otros; un edificio correspondiente a la Unidad de Investigación Interdisciplinaria en Ciencias de la Salud y la Educación (UIICSE), un edificio de oficinas académicas y administrativas; un edificio que aloja una sección de administración; una sección de administración escolar; un edificio de mantenimiento; un edificio de almacenes y bodega; un edificio con servi

cio de comedor y cafetería; tres quioscos para venta de alimentos y refrescos; campos deportivos, dos gimnasios y vestidores, áreas jardinadas y cuatro zonas de estacionamiento.

Tres clínicas universitarias de la salud integral que cuentan con salas de espera, áreas de trabajo social; consultorios para servicio médico, urgencias, comunicación humana, psicología, modificación de la conducta, salud mental y planificación familiar, además de cámaras de Gessell, área de medicina del deporte, quirófanos, área de recuperación, unidades de rayos X, área de educación especial y rehabilitación; aulas, áreas de salud pública y somatometría y laboratorios de análisis clínicos. Se cuenta además con 8 clínicas odontológicas con un promedio de 50 unidades dentales cada una; rayos X, laboratorio, aulas, etc., mismas que se encuentran ubicadas, una en el perímetro de la escuela y las otras siete en diversas zonas del norte del área metropolitana (Acatlán, Aragón, Almaráz, Cuauhtepic, Ecatepec y El Molinito).

#### V I A S D E A C C E S O

A la E.N.E.P. Iztacala se puede llegar por diferentes rutas:

- a) De Echeagaray, por la vía Gustavo Baz, tomando la avenida Presidente Juárez y la Unidad Habitacional los Reyes Iztacala.
- b) Por calzada Tlalnepantla Tenayuca, pasando el puente que cruza a la iz

quiera del patio de los ferrocarriles del centro de Tlalnepantla, por las calles de Sor Juana, Riva Palacio, Vallarta y la Unidad los Reyes Iztacala.

- c) Por la vía rápida Parque Vía, llegando a puente de Vigas y siguiendo por Presidente Juárez y la avenida industrial.
- d) Por el periférico hasta Viveros de la Loma, y siguiendo por Viveros de Asís, Gustavo Baz, Presidente Juárez y Avenida Industrial.
- e) Por 100 Metros siguiendo por Av. Montevideo y Av. Los Ejidos.

## L I N E A S D E T R A N S P O R T E

Las líneas de transporte que dan servicio a la zona son:

México Tlalnepantla y puntos intermedios; Circuito Hospitales; Autotransportes del Montecito y Anexas; México Azcapotzalco-Cuautitlán-Tepotztlán; Soc. Coop. 13 de junio México-Tultitlán y Anexas; Autobuses del Noroeste; Rápidos del Montecito; México-Tlalnepantla-Cuautitlán y Anexas; México-Tlalnepantla-Melchor Ocampo-Zumpango; México-Tlalnepantla-San Juan-Zumpango; Autobuses Basílica Tlalnepantla; Autobuses México-Coyotepec; México-Tlalnepantla-Cuautitlán-Teoloyucan-Zumpango. Tacuba-Iztacala Ruta 100; Metro Politécnico-Tlalnepantla. Sistema de Transporte Troncal. Metro Rosario-Tlalnepantla.

## **JUSTIFICACION DEL PROYECTO**

El crecimiento constante, y las características y exigencias propias de una casa de estudios de la magnitud e importancia de la Escuela Nacional de Educación Profesional de Iztacala, reflejan la necesidad urgente de complementar sus servicios de apoyo con un **MODULO DE EXTENSION UNIVERSITARIA**, por varias razones:

1. Actualmente, la E.N.E.P.I. cuenta con un Aula Magna destinada principalmente para llevar a cabo eventos especiales, que pueden ser: seminarios, conferencias, proyecciones, etc. Sin embargo, esta aula improvisada no reúne las condiciones óptimas necesarias para la realización de dichos eventos, toda vez que fue diseñada como aula y no como auditorio, lo que implica que no puede cumplir con las normas y especificaciones propias de un auditorio.
2. Para eventos de mayor magnitud, que deben albergar a una cantidad mayor de personas, se ha utilizado el gimnasio, dada su amplitud y su capacidad para dar cabida a un número considerable de asistentes. Sin embargo, esta solución no puede ser definitiva, puesto que las condiciones del gimnasio no son propias para el adecuado desarrollo de eventos culturales, sociales, artísticos, etc.
3. Para exposiciones se utiliza un área dentro de las instalaciones de la Biblioteca, a pesar de que dicho recinto no haya sido diseñado originalmente para esta clase de eventos, y una vez más, se recurre a la improvisación para responder a las necesidades de una universidad tan dinámica como lo es la E.N.E.P.I.

4. La escuela promueve y organiza grupos de danza regional, teatro, coro y estudiantina, conciente de la necesidad del desarrollo integral de los estudiantes. Sin embargo, esta clase de grupos no cuenta con espacios propios para llevar a cabo ensayos y actuaciones, en vista de lo cual se ven en la necesidad de ocupar salones y lugares que cubran sus necesidades a corto plazo.

Con base en estos planteamientos, el Departamento de Planeación de la E.N.E.P. Iztacala se ha visto en la necesidad de solicitar un lugar adecuado y expresamente diseñado para responder a las necesidades artísticas, culturales y sociales mediante la realización de diversos eventos que permitan el desarrollo cultural de la población universitaria y de los habitantes en general de la zona aledaña.

El **MODULO DE EXTENSION UNIVERSITARIA** es la respuesta definitiva a los problemas antes mencionados, dado que un edificio de usos múltiples (teatro, danza y cine) se diseña también para espacios destinados a exposiciones, conferencias, transparencias, diaporamas, proyecciones, iniciación artística como pintura, música, escultura, etc.

# PROGRAMA ARQUITECTONICO

1. TEATRO

	m2	MOBILIARIO
1.1 ANFITEATRO		
1.1.1 Sala de espectadores	1,300	1,000 butacas
1.1.2 Cabinas (4)	35	
a) Iluminación		Equipo de iluminación
b) Sonido		Equipo de sonido
c) Proyección		Equipo de proyección
d) Seguimiento		Equipo de seguimiento
1.1.3 Foro	150	
1.1.4 Foso	150	
1.1.5 Bodega de Foro	120	
1.1.6 Andén a cubierto o descubierto	25	
1.1.7 Sala para artistas	36	
1.1.8 Taller de escenografía y pintura	70	

OBSERVACIONES:

El teatro deberá tener las siguientes funciones:

- a) Teatro
- b) Sala de conciertos
- c) Cine
- d) Danza

La bocaescena deberá medir 12 m de ancho x 7.60 m de altura y 12 m de fondo.

El foro contará también con proscenio.

La bodega deberá estar al mismo nivel del foro.

La sala de espectadores deberá contar con salida de emergencia (consultar el reglamento).

#### 1.2 CAMERINOS INDIVIDUALES

1.2.1	Camerino indiv. hombres (2)	20	barra, silla guardarropa, W.C., lavabo, regadera
1.2.2	Camerino indiv. mujeres (2)	20	Idem
1.2.3	Sala de ensayos	100	
1.2.4	Bodega de sala de ensayos	10	

#### 1.3 CAMERINOS GENERALES

1.3.1	Camerino hombres	31	barra, 6 sillas, guardarropa
1.3.2	Camerino mujeres	31	Idem
1.3.3	Baños hombres	20	2 lavabos, 2 W.C.'s, 2 mingitorios, 4 regaderas
1.3.4	Baños mujeres	20	2 lavabos, 3 W.C.'s, 4 regaderas

#### 1.4 VESTIDORES PARA EMPLEADOS

1.4.1	Vestidores para empleadas	21	lockers y bancas
1.4.2	Vestidores para empleados	21	Idem
1.4.3	Baños mujeres	16	2 lavabos, 3 W.C.'s, 3 regaderas
1.4.4	Baños hombres	16	2 lavabos, 2 W.C.'s, 2 mingitorios, 3 regaderas

## 1.5 SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

1.5.1	Lavado y planchado	30	máquinas de lavado y planchado
1.5.2	Guardado de vestuario teatral	30	barra y closet
1.5.3	Guardado de utilería	30	barra, closet con entrepaños
1.5.4	Cuarto de máquinas	70	máquinas y equipo

## 2. FOYER

### 2.1 SALON DE ENTRADA

2.1.1	Foyer	400	
2.1.2	Area de exposiciones	200	a base de mamparas
2.1.3	Area de fumadores	50	bancas
2.1.4	Bodega sala de exposiciones	85	
2.1.5	Guarda exposiciones	11	estantería
2.1.6	Cuarto de limpieza	2	tarja
2.1.7	Oficina del Coordinador	36	escritorio, sillón giratorio, credenza, mesa lateral, librero y mesa de juntas con 8 sillas
2.1.8	Area secretaria del Coordinador	15	1 escritorio, 1 silla giratoria, 1 mesa lateral, 1 archivero y 2 sillas

## OBSERVACIONES

El área de exposición deberá estar sumada al área del foyer.

### 3. SERVICIOS AL PUBLICO

3.1	Taquilla	10	mostrador y 2 sillas
3.2	Cafetería	200	24 mesas, 96 sillas, 1 barra, _ área de preparación y guardado_ de alimentos
3.3	CONCESIONES		
3.3.1	Dulcería	20	estantería
3.3.2	Regalos	20	Idem
3.3.3	Discos	20	Idem
3.3.4	Librería	20	Idem
3.4	SANITARIOS		
3.4.1	Sanitarios hombres	35	7 lavabos, 5 W.C.'s, 3 mingito- rios
3.4.2	Sanitarios mujeres	35	7 lavabos, 7 W.C.'s

### OBSERVACIONES

El área de caretería deberá estar sumada al área del foyer.

### 4. EXTENSION ACADEMICA

#### 4.1 COORDINACION

4.1.1 Privado del Coordinador	30	escritorio, sillón giratorio, credenza, mesa lateral, librero archivero y 2 sillas
4.1.2 Area de recepción	28	1 sillón recepción para 3 personas, 1 mesa
4.1.3 Secretaria del Coordinador	10	1 escritorio, 1 silla giratoria 1 mesa lateral, 1 archivero y 2 sillas
4.1.4 Cubículo auxiliares (2)	18	1 escritorio, 1 silla giratoria 1 mesa lateral, 1 credenza, 2 sillas, 2 archiveros
4.1.5 Sala de maestros y juntas	30	mesa de juntas y 8 sillas
4.2 DOCENCIA		
4.2.1 Salón de usos múltiples	130	100 sillas eventuales, 1 escritorio, 4 sillas, 1 pizarrón, 1 pantalla
4.2.2 Aula de teatro	130	foro, 41 sillas, 1 escritorio y 1 pantalla
4.2.3 Aula de danza clásica	130	1 escritorio, 1 pantalla, barra
4.2.4 Aula de danza regional	130	1 escritorio, 1 pantalla
4.2.5 Aula de música (3)	40c/u	1 escritorio, 30 sillas y 30 atriles en c/u
4.2.6 Aula de pintura y desnudo	130	templete, 30 bancos, 30 bastido

			res, bodega
4.2.7	Aula de escultura y grabado	130	templete, 20 bancos, 20 mesas, bodega
4.2.8	Biblioteca y fonoteca	130	1 escritorio, 1 silla, 1 archivero, 2 ficheros, libreros, mesas, sillas, cabinas de audio
4.3	SERVICIOS		
4.3.1	Sanitarios hombres	30	3 lavabos, 4 W.C.'s, 4 mingitorios
4.3.2	Sanitarios mujeres	20	3 lavabos, 4 W.C.'s
4.3.3	Cuarto de aseo	2	tarja

S U M A D E A R E A S 4,729

VESTIBULO Y CIRCULACIONES (25%) 1,182

T O T A L 5,911 m2

## CONCEPTO ARQUITECTONICO

## CONSIDERACIONES PRELIMINARES

El concepto arquitectónico se desarrolló a partir de un estudio de los edificios ya existentes en la Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Unidad Iztacala, y de los Módulos de Extensión Universitaria ya existentes en otras Unidades pertenecientes a la misma Universidad Nacional Autónoma de México.

De los edificios y unidades antes mencionados se estudiaron todos los factores posibles para poder desarrollar el concepto arquitectónico del nuevo edificio a proyectarse. Se analizó ubicación, distribución, accesos, alturas, formas, orientaciones y todo aquello que se consideró necesario y útil para dicho proyecto.

Tomando en consideración todo lo anterior, y haciendo un estudio de edificios análogos construidos en diferentes partes del mundo y en diferentes épocas, se llegó a un concepto arquitectónico definido.

## CONCEPTO ARQUITECTONICO

La generalidad de los edificios estudiados son rectangulares. Manejan los grandes volúmenes y la orientación no parece ser tan importante, ya que estos edificios se ubican en diferentes direcciones. Buscando romper con las fachadas planas rectangulares y retomando el manejo de volúmenes, se emplean los mismos pero en diferentes dimensiones para crear en los costados un escalonamiento

que da la idea de movimiento. Aún más, para liberar al edificio de los ángulos rectos, rígidos y definidos, se crean volúmenes circulares pesados para dar esa sensación de movimiento y continuidad. Los volúmenes más importantes de la edificación misma son circulares. Existen otros vanos circulares, en costado y techumbre, que ayudan a reforzar esta idea.

En el acceso principal también se logra acabar con esta idea de líneas continuas y monótonas con el gran vano central cubierto con cristal color humo. Este elemento, junto con los dos grandes volúmenes antes mencionados, crea un juego de sombras que demuestran el aspecto orgánico que se pretende crear para romper la continuidad aburrida de los edificios existentes. El acceso retoma la idea de loa ya creados, pero se le quita esa rigidez con las jardineras que nos ayudan a percibir esa sensación de movimiento y fluidez que nos espera al llegar al edificio proyectado.

Por si fuera poco, los espacios verdes en el entorno son rectangulares y circulares. Se emplean ambos para evitar un cambio brusco de formas. Se crea algo nuevo con la intención de no estar totalmente divorciado de lo ya existente. Se cuidó el remate visual del acceso principal. Se edifica una fuente, también circular, para no limitarlo sino para darle fluidez y continuar con la idea de movimiento.

Las cinco fachadas cuentan con elementos (formas, vanos, remetimientos, columnas, etc.) que nos permiten generar sombras y aspectos visuales que nos contagian y nos hacen sentir el movimiento generado.

La orientación es totalmente distinta a la de los edificios existentes en la E.N.E.P. Iztacala. Esto es primordialmente por cinco razones:

1. Para dar al edificio la orientación más conveniente. Se cuidó que el sol no molestara en acceso principal, vano en Extensión Académica y en los otros vanos grandes que iluminan el foyer del Módulo.
2. Por orientar el edificio hacia los ya existentes. De esta manera, se le da más importancia al Módulo de Extensión Universitaria.
3. Por la percepción visual provocada al llegar al edificio por el acceso más importante de toda la unidad. La sensación se crea al visualizar el edificio por sus dos fachadas más importantes. Estas dan una sensación de grandeza que se impone al espectador y a la vez lo invita a penetrar en él.
4. Para no seguir el desorden en que se encuentran los edificios existentes. Algunos reciben de lleno los rayos solares (por su forma rectangular), y otros los reciben sólo por algunos minutos durante el día.
5. Para dar una buena impresión visual a las personas que llegan por el cruce de cuatro avenidas importantes de la localidad. El efecto visual es mayor con la orientación dada al edificio ya que se contemplan varios elementos formales y estéticos del mismo.

El concepto del edificio no se aisló de lo ya existente en la E.N.E.P. Iztaca-

la, por el contrario, se buscó armonizar no sólo con los edificios sino crear\_ el entorno necesario (accesos y jardinería) para tal objeto. Se propone, a la vez, algo nuevo y distinto para darle la importancia que merece este Módulo de Extensión Universitaria.

# MEMORIA DESCRIPTIVA

Dada la importancia del MODULO DE EXTENSION UNIVERSITARIA, se creó el acceso central más importante de todos los ya existentes en la E.N.E.P.I. Este acceso tiene como remate visual una fuente. Al llegar a la misma se puede apreciar en toda su magnitud el Módulo de Extensión Universitaria. En el vestíbulo de acceso cubierto se encuentran la taquilla y el guardarropa. Al entrar se observa que el foyer está a desnivel en la parte central, y no tiene mobiliario alguno para así permitir el libre tránsito a las diferentes zonas del Módulo. Este foyer es circular y distribuye a las diferentes áreas del Módulo: administración, cafetería, exhibiciones, extensión académica, concesiones, sanitarios y a la sala de espectadores

El foyer está iluminado artificialmente. La luz artificial se consigue con lámparas fluorescentes. La natural se da por los costados y por la techumbre. La iluminación del lado izquierdo se logra a través de grandes ventanales rectangulares con elementos verticales que no permiten la entrada de los rayos solares. La del lado derecho se da a través de un ventanal que sigue la disposición circular del foyer. Finalmente, la iluminación por techumbre se da a través de un hueco cubierto con acrílico color humo sostenido por una estructura tridimensional. Este hueco también es circular.

La cafetería se ubica del lado izquierdo del foyer. En ella hay servicio continuo para los estudiantes, la extensión Académica, los espectadores del teatro y los trabajadores del mismo. Cuenta con mesas y servicio de barra. Frente a la cafetería se encuentran dos concesiones: la tienda de regalos y la de libros. Junto a éstas se ubican los sanitarios para hombres. Los sanita -

rios para mujeres están frente al área de exposiciones. Esta ubicación de los sanitarios se debe a la intención de buscar un lugar discreto y accesible a la vez.

Al lado derecho del foyer se ubica el área de exhibiciones, las cuales se realizan a base de mamparas. En esta área se mostrarán trabajos externos e internos. Los alumnos de la misma escuela de iniciación artística podrán exponer sus trabajos de manera continua. Esta área de exposiciones cuenta con una bodega y una zona de guardado para las obras a exponer o expuestas. Junto a esta zona se encuentra el área para fumadores, la cual está separada del foyer y se encuentra enmarcada con jardineras. Frente a la zona de exposiciones, se ubican las otras concesiones restantes: la dulcería y la tienda de discos. La dulcería se proyectó en esta zona para evitar aglomeraciones en la cafetería y para obligar a las personas a pasar por el área de exposiciones. Es bien sabido que pocas personas asisten a exposiciones pictóricas o escultóricas; por lo tanto, al obligarlos a pasar se podrían quedar a apreciar las muestras de las mismas.

Frente al foyer hay un vestíbulo de acceso a la sala de espectadores. Este vestíbulo es más pequeño que el foyer, pero tiene la misma forma. Dicho vestíbulo cuenta con bancas de concreto que siguen la misma disposición circular del mismo. Los respaldos de las bancas son los costados de las jardineras que delimitan este vestíbulo de acceso a los costados.

El acceso a la sala de espectadores es amplia. Antes de entrar a la sala de

espectadores se encuentran las puertas de las bodegas de la misma sala. Estas bodegas se ubicaron en esta zona para aprovechar el espacio residual por la elevación de las butacas de la sala y por la isóptica misma. El acceso a la sala es por el centro de la misma. De este punto la gente se distribuye a los diferentes puntos de la sala. La disposición del teatro es circular y permite apreciar adecuadamente cualquier espectáculo que se presente, desde cualquier butaca. El teatro tiene salidas de emergencia al lado derecho e izquierdo. Ambas salidas cumplen con lo estipulado en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

El foyer cuenta con un elemento escultórico que a la vez sirve de acceso a los diferentes niveles de Extensión Académica. Este elemento está construido con materiales de primera calidad ya que participa activamente y tiene gran importancia en el foyer. Todas las personas que llegan al foyer pueden apreciarlo. Al subir por esta escalera de caracol podemos llegar a los tres niveles que comprenden la Extensión Académica. En el primer nivel encontramos el salón de usos múltiples. Tiene capacidad para 100 personas, y puede ser utilizado por todas las personas que lo soliciten (alumnos de la E.N.E.P., alumnos de la Extensión Académica o empleados del mismo Módulo).

De lado derecho se localiza la administración de Extensión Académica. En este lugar se realizarán todos los asuntos relacionados con su función. De lado izquierdo se ubica el aula de teatro. Aquí se efectuarán las clases y ensayos de los alumnos.

Subiendo por las escaleras nos encontramos con el aula de danza clásica en el segundo nivel. Esta aula cuenta con vestidores, barras y espejos para poder llevar a cabo dichas clases. A la derecha de esta aula se ubica el aula de danza regional, la cual cuenta con closet donde se podrá guardar el vestuario y los elementos necesarios para la ejecución de sus bailes. No hay vestidores en esta aula ya que los alumnos de danza regional usualmente se ponen el vestuario sobre su propia ropa. De lado izquierdo se pueden apreciar los distintos salones de música. Se proyectaron 2 salones de diferente capacidad para poder impartir clases de diferentes instrumentos musicales.

En el tercer piso se localizan la biblioteca y fonoteca, el aula de escultura y grabado y el aula de pintura y desnudo. La biblioteca y fonoteca se ubica frente a las escaleras. Este lugar da servicio a quien lo requiera, pero especialmente a los alumnos de la propia Extensión Académica. Cuenta con libreros, mesas de consulta, cabinas de audio, bodega de libros y un módulo de control y acceso. De lado derecho se encuentra el aula de pintura. Cuenta con una plataforma circular al centro para ubicar el objeto a pintar. La disposición de los caballetes es circular para que todos puedan tener perfecta visión del objeto en cuestión. De lado izquierdo se localiza el aula de escultura y grabado. Cuenta con mesas de trabajo para dos personas cada una.

En todos los niveles de Extensión Académica cuentan con sanitarios y con cuarto de aseo para facilitar el mismo. La iluminación del elemento central de los tres niveles está dada por un cristal de color humo que va desde la parte alta del vestíbulo principal hasta la techumbre del tercer nivel.

Otro acceso importante es el de servicio. Este acceso es para empleados y artistas del teatro. Se encuentra en una de las calles laterales y cuenta con un área de maniobras y con una rampa de servicio a cuarto de máquinas. Al entrar al edificio se encuentra un vestíbulo que distribuye a las personas al sótano, cabinas, sala de artistas, bodega, sala de espectadores, foro y taller de escenografía y pintura. Para llegar a las cabinas se proyectaron escaleras que llevan a distintas cabinas y a paso de gatos en la parte alta. Las mismas escaleras conducen al sótano donde se ubican la sala de ensayos, los camerinos individuales y generales, los vestidores de empleados, foso, guardado de utilería, guardado de vestuario teatral, cuarto de máquinas y bodega.

El cuarto de máquinas cuenta con dos accesos: uno exterior y otro interior. El exterior tiene una rampa que permite el acceso de unidades móviles para dar servicio a este cuarto de máquinas. El interior es para los empleados que darán mantenimiento a este. El edificio está rodeado de grandes áreas verdes exceptuando aquellas por donde se tiene acceso directo al edificio.

## **CRITERIOS GENERALES**

## CRITERIO ESTRUCTURAL

Para tener una buena cimentación se optó por utilizar zapatas corridas de concreto armado con contratrabe para soportar el muro de concreto armado y los muros hechos con panel W.

Se utilizarán también zapatas aisladas y dados de cimentación para recibir las columnas metálicas de acero. La resistencia del terreno en esta zona de lomerío nos permite la utilización de zapatas, sin necesidad de utilizar pilotes u otros elementos que soporten el edificio. Se utilizarán traveses de liga para unir los elementos de cimentación aislados que así lo requieran. Esto se hace con el fin de rigidizar la estructura y evitar momentos. El piso de la planta baja se resolverá con un firme de concreto armado de 10 cms. de espesor con una resistencia de  $F' C = 250 \text{ kg/cm}$ .

Para los entrepisos se determinó la utilización de Losacero ya que este sistema constructivo es muy práctico y no utiliza la cimbra tradicional de madera. Esto significa un ahorro en gastos y tiempo de construcción. Este sistema utiliza láminas prefabricadas Romsa que hacen las veces de cimbra. Al colar, estas láminas quedan ahogadas y, dado que las mismas láminas son resistentes, la capa de compresión se reduce y la utilización de concreto es menor. El concreto a utilizar con la lámina Romsa estará armado con malla electrosoldada por temperatura. Se utilizará lámina Romsa calibre 20, sección 3 por ser la más adecuada para las necesidades de este proyecto. Estas láminas estarán soportadas por otras estructuras metálicas, las cuales a su vez estarán apoyadas y

soldadas en las columnas de acero, las cuales estarán forradas con panel W para ocultar el acero.

En las techumbres se utilizará el mismo sistema ya que la utilización de lámina nos permite hacer cortes para provocar vanos. En la techumbre del foyer se hará un vano circular. Este estará cubierto con acrílico o lámina de policarbonato color humo, el cual estará sostenido por una estructura tridimensional Adrian's la cual, a su vez, estará sostenida por vigas y trabes metálicas de acero Joist. Al sistema Losacero en las techumbres se le darán los acabados necesarios para impermeabilizar.

Se utilizará el concreto armado y el panel W para la edificación de los muros. Las mismas características del proyecto propiciaron la necesidad de los mismos por la altura y para evitar posibles flambeos. Para darle mayor resistencia se utiliza malla electrosoldada 6x6x6x6. Los muros de carga utilizados son de concreto armado, pero hay algunos que son de panel W aplanados. Estos muros son aquellos que nos ayudarán a dar forma pero que de ninguna manera son muros de carga.

Los muros que dan la forma circular a la sala de espectadores y al teatro mismo (foro), también serán de concreto armado con malla electrosoldada doble de 6x6x6x6. En estos muros de concreto se apoyarán las trabes metálicas de acero que sustentan las vigas Joist que a su vez soportan la techumbre de Losacero. En general, la utilización de los elementos metálicos verticales y horizontales permitirán la construcción pronta del edificio, ya que los elementos sus -

tentantes más importantes son prefabricados.

## C R I T E R I O D E I N S T A L A C I O N E S

### a) INSTALACION HIDRAULICA

Esta instalación está constituida por una acometida general de la calle hacia la cisterna general ubicada a un costado del edificio. Esta cisterna está calculada de acuerdo a las normas técnicas y de seguridad, previendo una capacidad adicional para el sistema contra incendio. Se determinó edificar una sola cisterna para abastecimiento y contra incendio para poder circular el agua y evitar el estancamiento y descomposición. De esta cisterna, el agua pasará al tanque elevado que se ubicará en la parte más alta del último volumen del edificio. De este tanque elevado se alimentará por gravedad y con la presión necesaria a diferentes salidas ubicadas en los diferentes puntos del edificio. El tendido interior de la tubería estará formado de cobre tipo M de temple rígido, tanto en agua fría como caliente, en los diámetros normales especificados de acuerdo a cálculo.

El abastecimiento de agua caliente se concentrará en el área de camerinos y vestidores para empleados. Este abastecimiento se dará con calentadores de gran capacidad, alimentados con gas L.P. La cisterna a nivel de piso y el tanque elevado contarán con dos bombas; una eléctrica y otra de combustión interna. Esto con el fin de tener el abastecimiento asegurado. En la cisterna

a nivel de piso habrá dos bombas adicionales, una eléctrica y otra de combustión interna, para asegurar el suministro de agua en caso de incendio. Las succiones de estas bombas serán independientes. Se instalará una red hidráulica para mangueras con toma siamesa de 64 mm. de diámetro con válvulas de no retorno. Se instalará una toma en cada fachada. En cada piso habrá gabinetes con salidas contra incendio.

#### b) INSTALACION SANITARIA

El tendido interno de la instalación sanitaria estará hecha primordialmente de P.V.C. con el diámetro nominal expresado según cálculo. En exteriores la instalación o tendido se hará con albañal de concreto, también con los diámetros expresados por cálculo. Los registros se harán con tabique; las aristas serán boleadas y en el fondo para formar el canal que conducirá las aguas negras, se empleará medio tubo de albañal con tapa. Se utilizará doble tapa en aquellos registros que se localicen en el interior del edificio.

Las líneas de desahogo de esta instalación sanitaria se conectan directamente a la red municipal de drenaje.

El agua de lluvia será aprovechada al ser captada en techumbres. Esta lluvia será llevada a los jardines circundantes a través de tubería y redes que alimentan a los mismos. Esta agua será aprovechada para riego.

#### c) INSTALACION DE GAS

Esta instalación será ubicada siguiendo los ordenamientos de las normas de seguridad. Se cuidará de que el tanque estacionario se ubique en un lugar suficientemente ventilado. La tubería de suministro y distribución se mantendrá perfectamente visible y pintada de color amarillo. Esto permitirá su mantenimiento y revisión continua.

#### d) INSTALACION ELECTRICA

La acometida llegará por el subsuelo directamente al cuarto de máquinas, donde se ubicarán el centro de carga general, los tableros y los medidores y la subestación eléctrica. Esta última es necesaria debido a la demanda establecida en los circuitos, producto de las luminarias y contactos necesarios.

En el cuarto de máquinas también se ubicará una planta generadora de electricidad para casos de emergencia. De este lugar se distribuirá la misma a los diferentes centros de carga ubicados en las diferentes zonas del Módulo.

Especial atención requiere la iluminación en el foro y la sala de espectadores. La iluminación del foro es la más importante de todo el Módulo. Se pensó en un diseño arquitectónico adecuado para poder proveer de iluminación suficiente y variada para los diferentes espectáculos que ahí se han de presentar. Esta iluminación estará complementada por las luces de seguimiento desde las cabinas.

La iluminación de la sala de espectadores es más sencilla ya que sólo requiere

iluminación suficiente para la entrada y salida de los mismos en escalones y techumbre.

#### e) INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO

El equipo de aire acondicionado a instalarse sólo se utilizará cuando las condiciones ambientales así lo exijan. Se instalará una red de acondicionamiento ambiental a base de paquetes individuales con el fin de evitar grandes recorridos en la conducción, pero sobre todo para evitar una descompostura generalizada. La instalación de paquetes individuales y su mantenimiento son más baratos que los de los grandes paquetes de aire acondicionado.

### C R I T E R I O D E A C A B A D O S

#### PISOS

1. Relleno de tepetate apisonado.
2. Firme de concreto pobre de 2.5 cm. de espesor sobre relleno de tierra compactada.
3. Firme de concreto pobre de 5 cm. de espesor reforzado con malla electrosoldada 6x6x10x10.
4. Fino de cemento con acabado escobillado.
5. Mármol blanco del país 40x40 cm.
6. Mármol negro del país.

7. Parquet de encino.
8. Loceta de barro Santa Julia de 30x30 cm., alta resistencia, acabado vidriado color arena acentado con mortero cemento arena 1:5.
9. Rampas de escaleras de concreto armado.
10. Escalones con pedacería de tabique.

#### MUROS

1. Muro de concreto armado con malla electrosoldada 6x6x6x6 de 15 cm. de espesor.
2. Muro de panel W.
3. Aplanado rústico de 2 cm. a plomo y regla con mortero cemento arena 1:4.
4. Fibra de asbesto con pistola pintada de negro con anilina.
5. Lambrín de madera de 2"x3/4.
6. Aplanado de cemento fino.
7. Pintura vinílica.
8. Barniz transparente.
9. Muro divisorio de tablaroca Firecode sobre canales de amarre y poste Ypsa con alma de colchoneta de fibra de vidrio.
10. Muro de tabique rojo recocido de 14x21x28 acentado con mortero cemento arena 1:4.
11. Azulejo 10x10 acentado con pegazulejo Crest junteado con cemento blanco.

#### TECHOS Y ENTREPISOS

1. Tirol planchado.
2. Falso plafón de tablarroca Fibro-acustic suspendido con bastidor a la estructura.
3. Estructura metálica de acero Joist 150 DLH 8.
4. Estructura metálica de acero Joist 70 DLH 13.
5. Viga de acero Joist 28 H 8.
6. Losacero Romsa calibre 20 sección 3.
7. Capa de compresión de 6 cm. armada con malla electrosoldada.
8. Fino de cemento con acabado escobillado.
9. Mármol blanco del país 40x40 cm.
10. Azulejo 9 cuadros antiderrapante.
11. Parquet de pino.
12. Barníz transparente.

#### AZOTEA

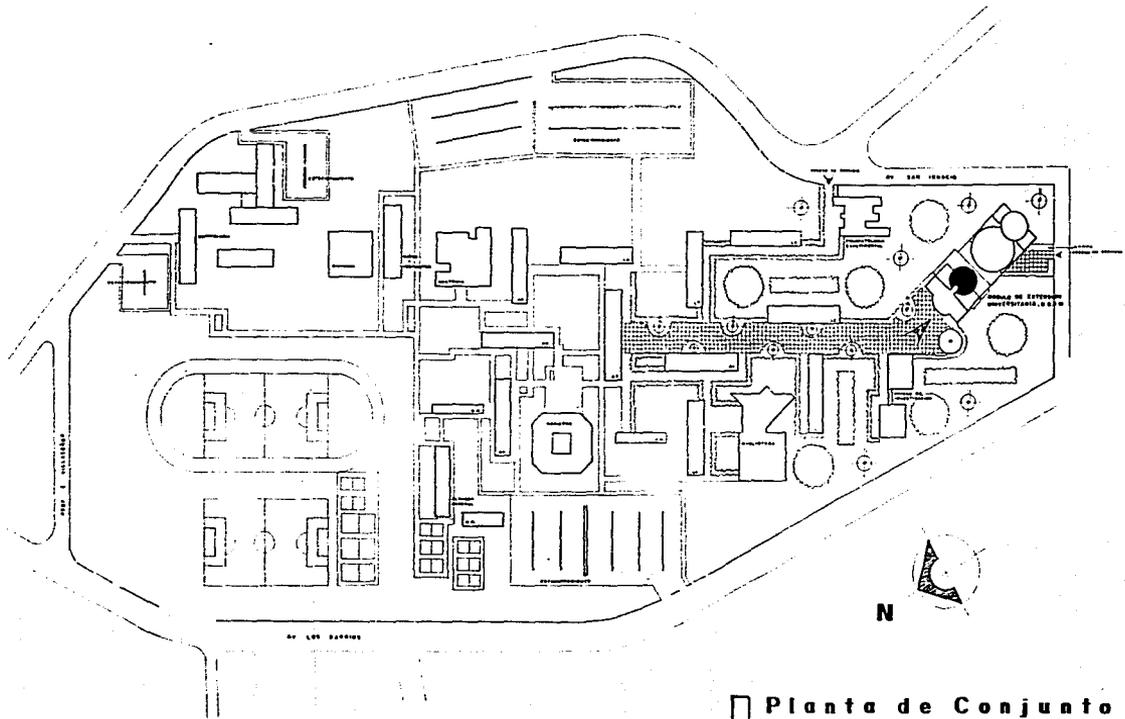
1. Estructura metálica de acero Joist 150 DLH 8.
2. Estructura metálica de acero Joist 79 DLH 13.
3. Viga de acero Joist 28 H 8.
4. Losacero Romsa calibre 20 sección 3.
5. Estructura tridimensional Adrian's.
6. Cubierta de acrílico o lámina de policarbonato transparente color humo.
7. Relleno de tezontle ripio para dar la pendiente necesaria para el desalojo de las aguas pluviales.
8. Entortado (enladrillado y lechareado).

9. Acabado fino de cemento escobillado.

10. Filtro asfáltico y enchapopotado.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## PROPUESTA ARQUITECTONICA



**Planta de Conjunto**  
 E.C. 1:1000

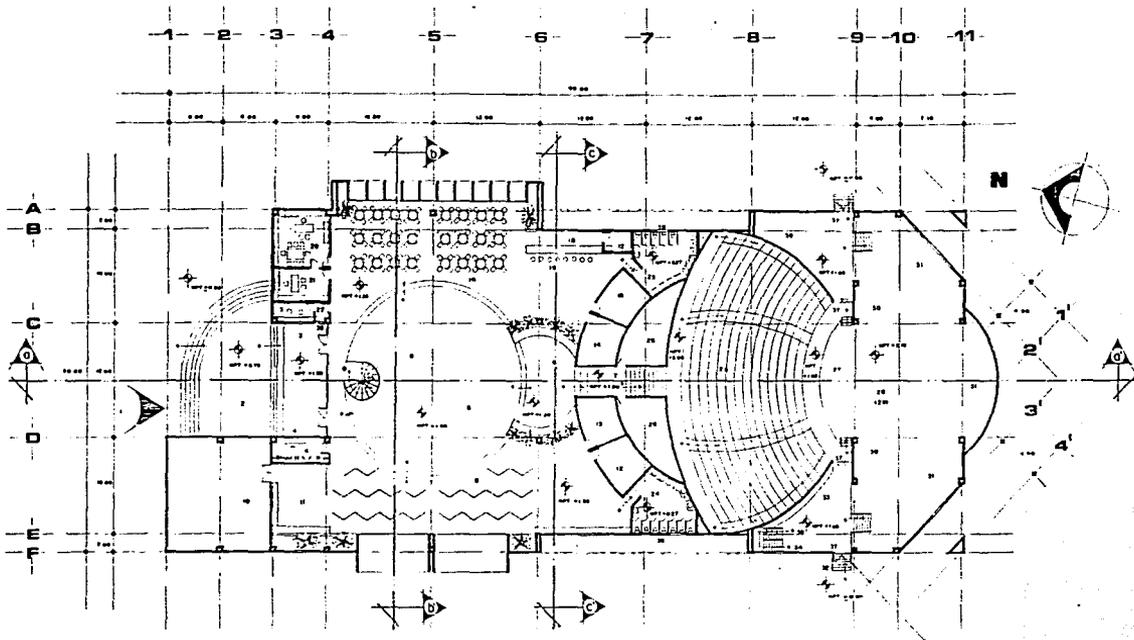


**MODULO DE EXTENSION UNIVERSITARIA, U. N. A. M.**  
 E.N.E.P. Iztacala, U.N.A.M. Tlalnepantla, Estado de México

PROFESIONAL  
 H E C T O R P E R E Z

FACULTAD DE ARQUITECTURA, C. U. N. A. M.  
 V I L L A L O B O S





- |                                    |                       |                                  |                                |
|------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 1 Acceso a estacion                | 10 Baños de señores   | 19 Corredor en galeria           | 28 Baños de lujo               |
| 2 Teatrito de estacion             | 11 Maras de señores   | 20 Semicorredor escalonado       | 29 Baños de lujo               |
| 3 Pasarela                         | 12 Comedor (señores)  | 21 Comedor de salon              | 30 Pasadizo de acceso y acceso |
| 4 Baños de señores                 | 13 Comedor (señoras)  | 22 W.C. señores                  | 31 Sala de señores             |
| 5 F. C. + S.                       | 14 Comedor (señoras)  | 23 W.C. señoras                  | 32 Pasadizo de acceso y acceso |
| 6 Baños de señores + S. de señores | 15 Comedor (señoras)  | 24 Sala de señores (Frag. 10/11) | 33 Baños de señores            |
| 7 Baños de señores de señores      | 16 Comedor de señoras | 25 Sala de señores de señores    | 34 Sala de señores y señoras   |
| 8 Baños de señores de señoras      | 17 Comedor de señoras | 26 Sala de señores de señoras    | 35 Sala de señores y señoras   |
| 9 Baños de señores de señoras      | 18 Comedor de señoras | 27 Sala de señores de señoras    | 36 Baños de señores            |

**Planta Baja**  
 esc 1/150

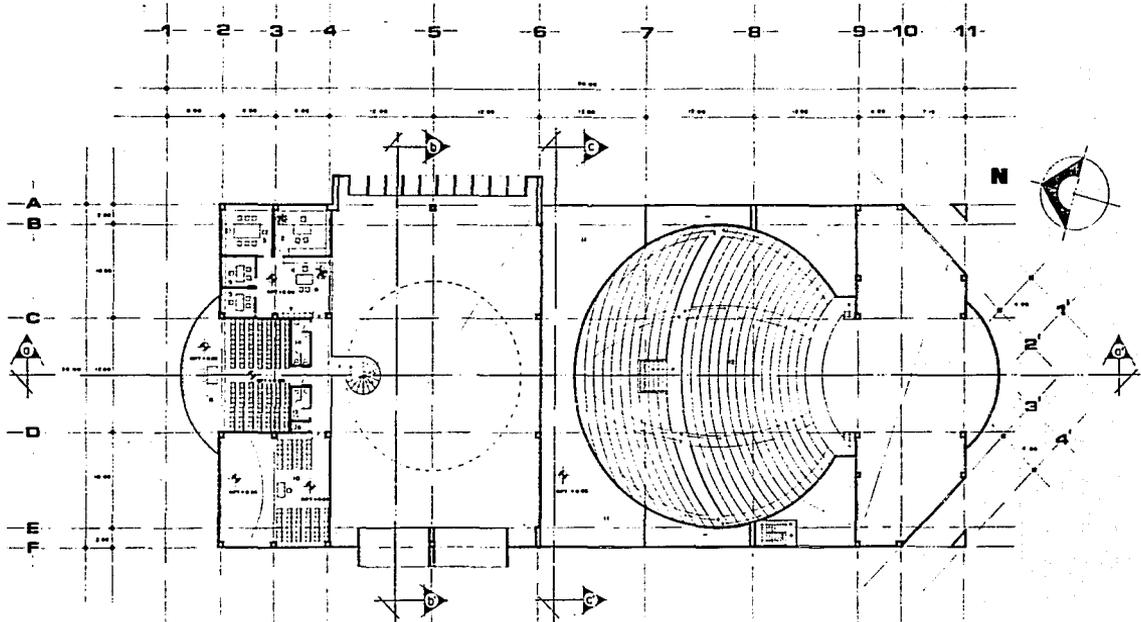


**MODULO DE EXTENSION UNIVERSITARIA, U. N. A. M.**  
**E.N.E.P. Iztacala, U.N.A.M.**  
 Tlalneantla, Estado de México



TESIS PROFESIONAL  
**HECTOR PEREZ**

FACULTAD DE ARQUITECTURA, U. N. A. M.  
**VILLALOBOS**



- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1 Acceso a estacionamientos                         | 8 Sala de usos múltiples           |
| 2 Oficina de coordinación de actividades académicas | 9 Sala de aula                     |
| 3 Sala de maestros y de punto                       | 10 Aula de teatro                  |
| 4 Sala de actividades administrativas               | 11 Corredor                        |
| 5 Laboratorio de cómputo de estudiantes             | 12 Sala de actividades recreativas |
| 6 Laboratorio de computación                        | 13 Sanitarios masculinos           |
| 7 Sala de punto de venta                            | 14 Sanitarios femeninos            |

**Planta Primer Piso**  
 Escala 1:150

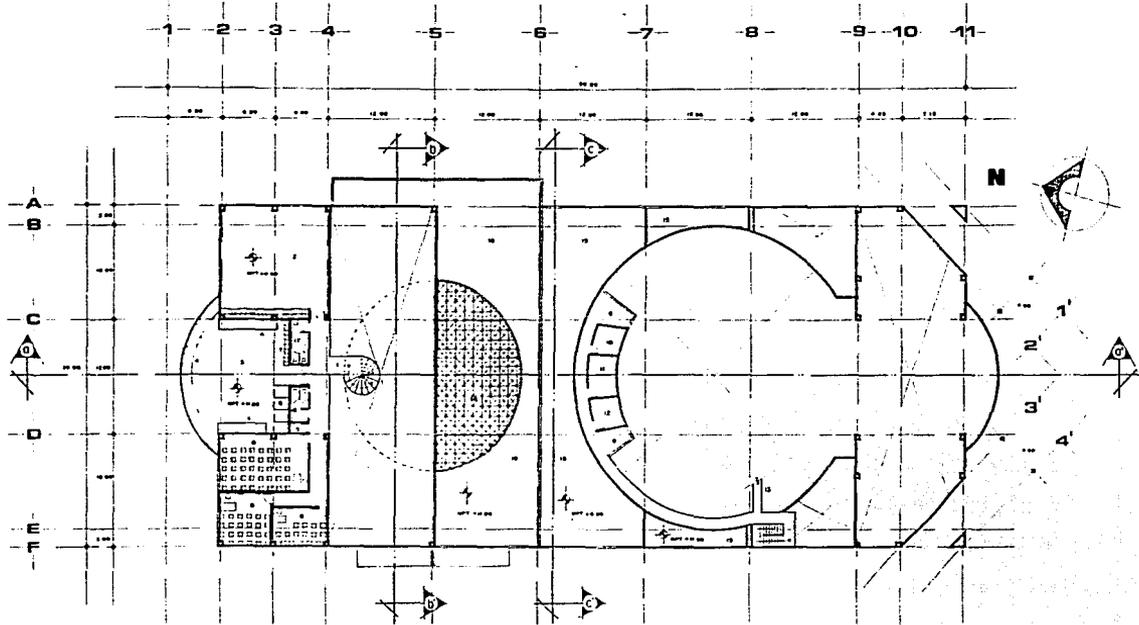


**MODULO DE EXTENSION UNIVERSITARIA, U. N. A. M.**  
 E.N.E.P. Iztacala, U.N.A.M.  
 Tlalnepantla, Estado de México

TERCERA PROFESIONAL  
 H E C T O R P E R E Z

FACULTAD DE ARQUITECTURA, C. U. N. A. M.  
 V I L L A L O B O S





- |                        |                             |                       |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 1. Acceso a nivel      | 9. Cables de refrigeración  | 17. Sustrato acústico |
| 2. Sala de usos varios | 10. Cables de iluminación   |                       |
| 3. Sala de usos varios | 11. Cables de protección    |                       |
| 4. Baños               | 12. Cables de sonido        |                       |
| 5. Cuartos de baño     | 13. Acceso a sala de juntas |                       |
| 6. Sala de juntas      | 14. Ventilación mecánica    |                       |
| 7. Casilleros          | 15. Ascensor                |                       |
| 8. Sala de juntas      | 16. Sustrato de pared       |                       |

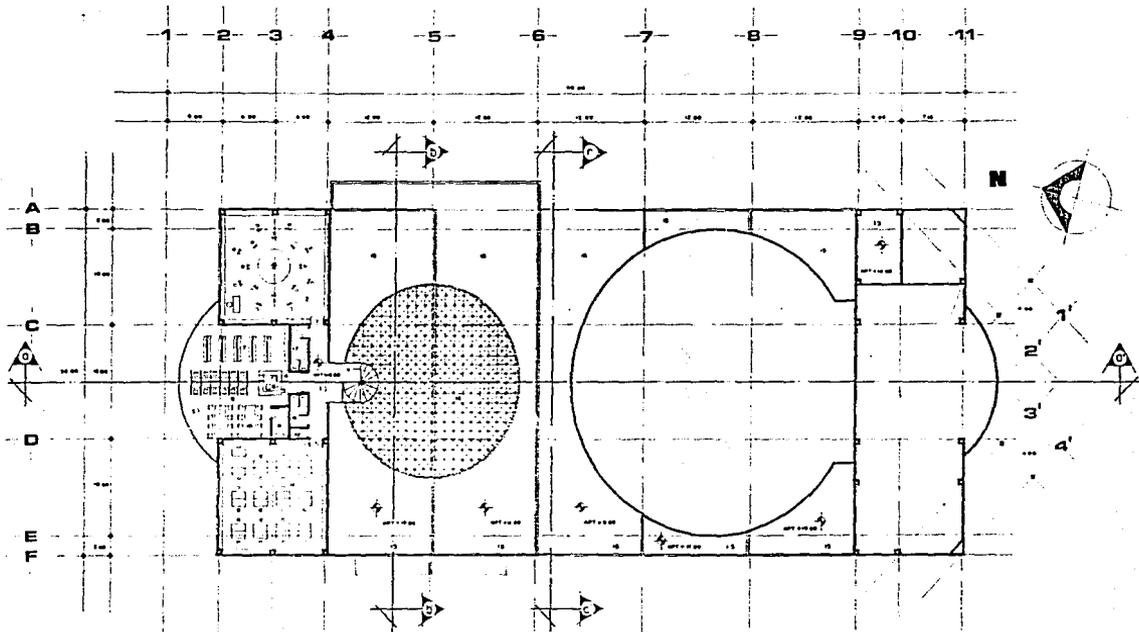
**Planta Segundo Piso**  
 E.S.C. 1:150



**MODULO DE EXTENSION UNIVERSITARIA, U. N. A. M.**  
 E.N.E.P. Iztacala, U.N.A.M. Tlalnepantla, Estado de México

YBIBS PROFESIONAL HECTOR PEREZ FACULTAD DE ARQUITECTURA, C.U., U. N. A. M. VILLALOBOS





- |                                  |                                 |                 |
|----------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| 1 Ascensor a sótano              | 8 Computar para audio y video   | 17 Semicorredor |
| 2 Sala de espera y recepción     | 9 Sala de archivo y biblioteca  |                 |
| 3 Biblioteca y biblioteca        | 10 Sala de archivo y biblioteca |                 |
| 4 Sala de actividades culturales | 11 Sala de archivo y biblioteca |                 |
| 5 Sala de actividades culturales | 12 Sala de archivo y biblioteca |                 |
| 6 Sala de actividades culturales | 13 Sala de archivo y biblioteca |                 |
| 7 Sala de actividades culturales | 14 Sala de archivo y biblioteca |                 |

**Planta Tercer Piso**  
 a s.c. 1:150

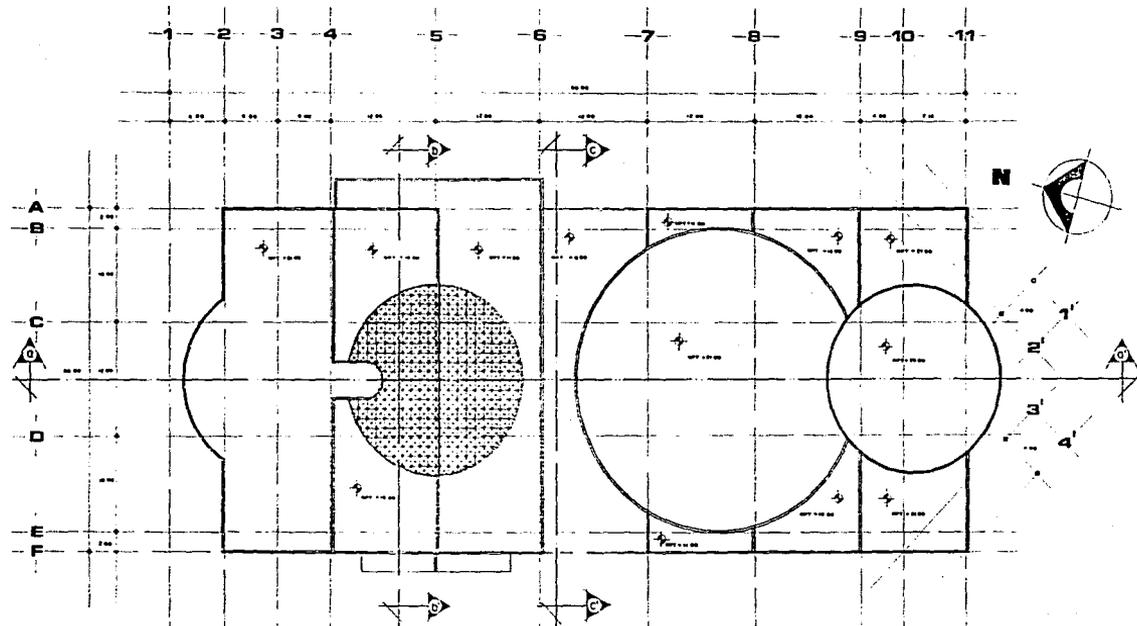


**MODULO DE EXTENSION UNIVERSITARIA, U. N. A. M.**  
 E.N.E.P. Iztacala, U.N.A.M.  
 Tlalneantla, Estado de México



TESIS PROFESIONAL  
 HECTOR PEREZ

FACULTAD DE ARQUITECTURA, C.U.U. N. A. M.  
 VILLALOBOS



**Planta de Azoteas**  
 1:50

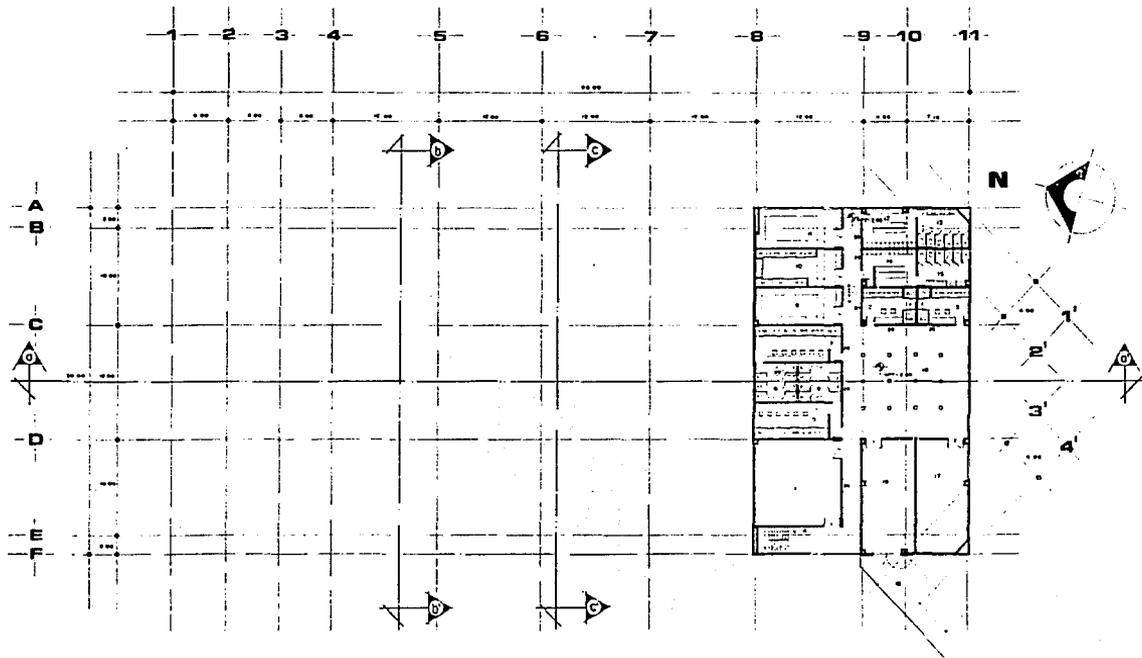


**MODULO DE EXTENSION UNIVERSITARIA, U. N. A. M.**  
 E.N.E.P. Iztacala, U. N. A. M. Tlalnepantla, Estado de México



TESIS PROFESIONAL  
 H E C T O R P E R E Z

FACULTAD DE ARQUITECTURA, C. U., U. N. A. M.  
 V I L L A L O B O S



- 1 Sala de espera
- 2 Corredor central lateral (2)
- 3 Corredor central superior (2)
- 4 Sala de venta de entradas y salida de aeropista
- 5 Corredor general lateral
- 6 Baños hombres
- 7 Corredor general superior
- 8 Baños mujeres
- 9 Baño de señoras
- 10 Escalera de emergencia lateral

- 11 Locales y procesos de tratamiento térmico
- 12 Vestibulo de acceso
- 13 Baños visitantes
- 14 Vestibulo de acceso
- 15 Sala de espera
- 16 P. O. P.
- 17 Pasadizo de sala de espera y salida
- 18 Pasadizo de acceso al servicio y salida de emergencia
- 19 Cuarto de archivos
- 20 Vestibulo unico

**Planta de Sótano**  
 esc. 1/150

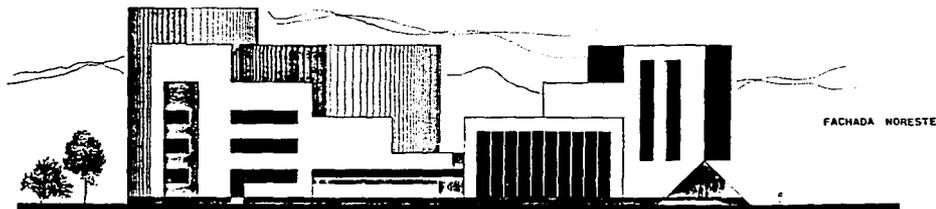


**MODULO DE EXTENSION UNIVERSITARIA, U. N. A. M.**  
 E.N.E.P. Iztacala, U.N.A.M. Tlalneantla, Estado de México

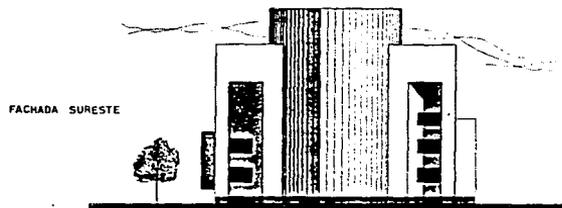
TESIS PROFESIONAL  
 H E C T O R P E R E Z

FACULTAD DE ARQUITECTURA, C. U. U. N. A. M.  
 V I L L A L O B O S

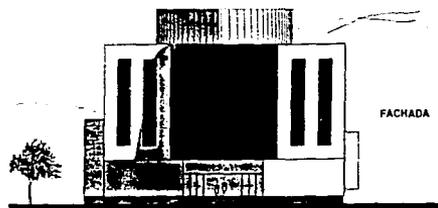




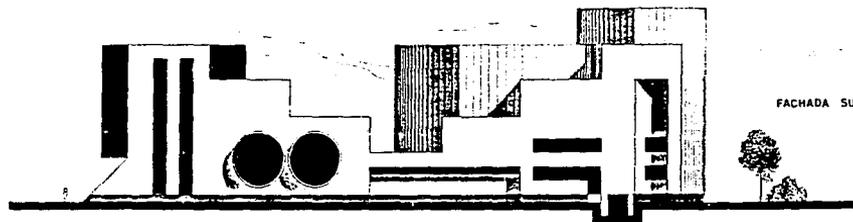
FACHADA NORESTE



FACHADA SURESTE



FACHADA NOROESTE



FACHADA SUROESTE

Fachadas  
 a c 1:200

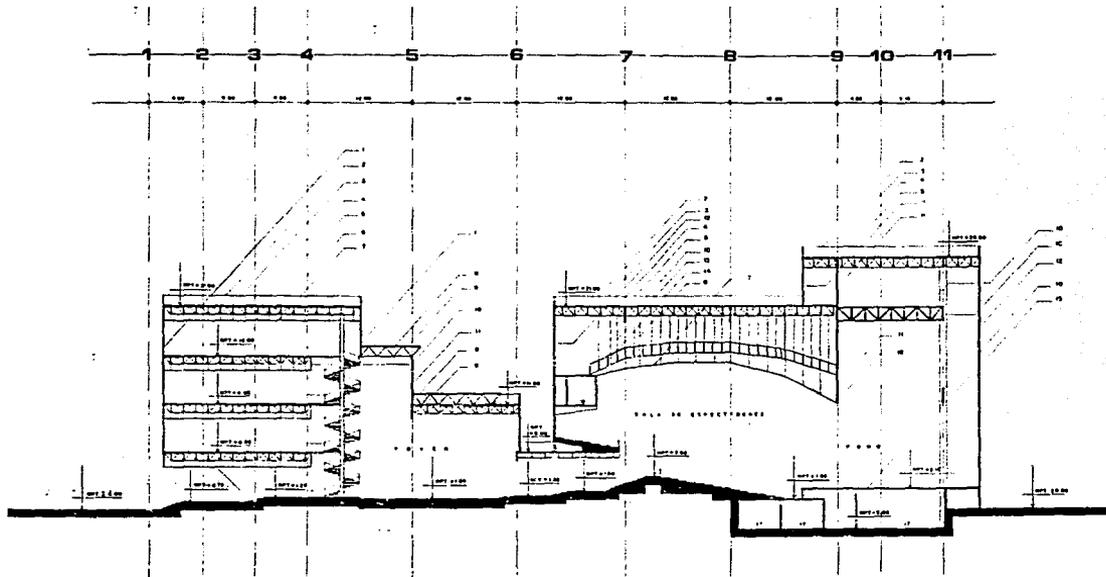


**MODULO DE EXTENSION UNIVERSITARIA, U. N. A. M.**  
 E.N.E.P. Iztacala, U.N.A.M. Tlalnepantla, Estado de México

TESIS PROFESIONAL  
 H E C T O R P E R E Z

FACULTAD DE ARQUITECTURA, C.U., U. N. A. M.  
 V I L L A L O B O S





- 1 Columna 6 m
- 2 Pared de concreto
- 3 Laminado de acero
- 4 Viga de acero tipo IPE
- 5 Estructura metálica de acero tipo TUBO
- 6 Suelo de acero
- 7 Pared
- 8 Columna de acero tipo IPE
- 9 Estructura metálica Transversal de acero

- 10 Estructura metálica de acero tipo BOCAL
- 11 Pared de concreto
- 12 Viga de concreto armado con acero tipo 40S
- 13 Soporte de piso de graso
- 14 Piso de graso
- 15 Faja de acero tipo IPE
- 16 Columna de concreto
- 17 Suelo

**Corte a-a'**  
 E.S.C. 1:150



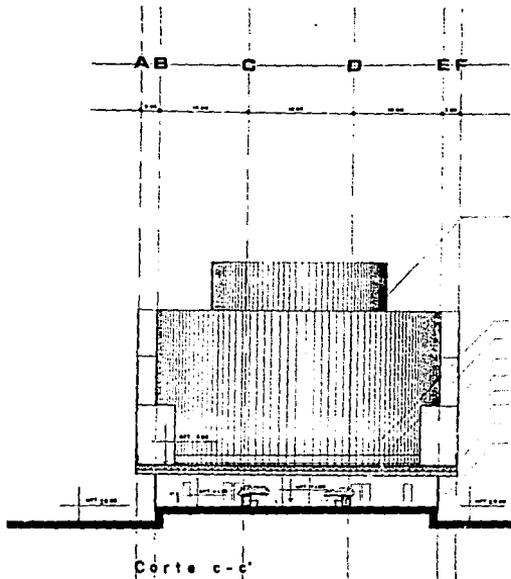
**MODULO DE EXTENSION UNIVERSITARIA, U. N. A. M.**  
**E.N.E.P. Iztacala, U.N.A.M.**

**Tlalnepantla, Estado de México**

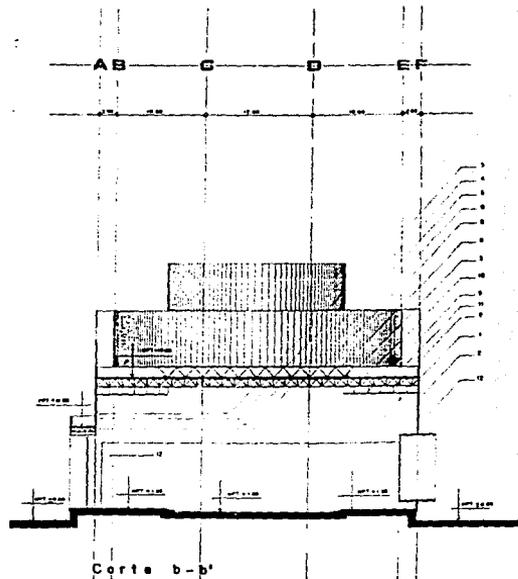
LEGIS PROFESIONAL  
**HECTOR PEREZ**

FACULTAD DE ARQUITECTURA, C.U., U. N. A. M.  
**VILLALOBOS**





Corte c-c'



Corte b-b'

- |   |  |
|---|--|
| 1. Piso de concreto                               | 7. Ventanas con                                |
| 2. Muro de concreto armado con malla electra 6663 | 8. Cierres de acrílico sobre techo             |
| 3. Luminaria Fluores                              | 9. Esqueleto metálico industrializado Aluminio |
| 4. Tapa de vidrio doble 25mm                      | 10. Esqueleto metálico de acero grado 30424    |
| 5. Suelo de cerámica                              | 11. Pisos                                      |
| 6. Paredes  | 12. Cielos rasos sobre de Bata                 |

**Cortes b-b' y c-c'**  
 a s c 1:150

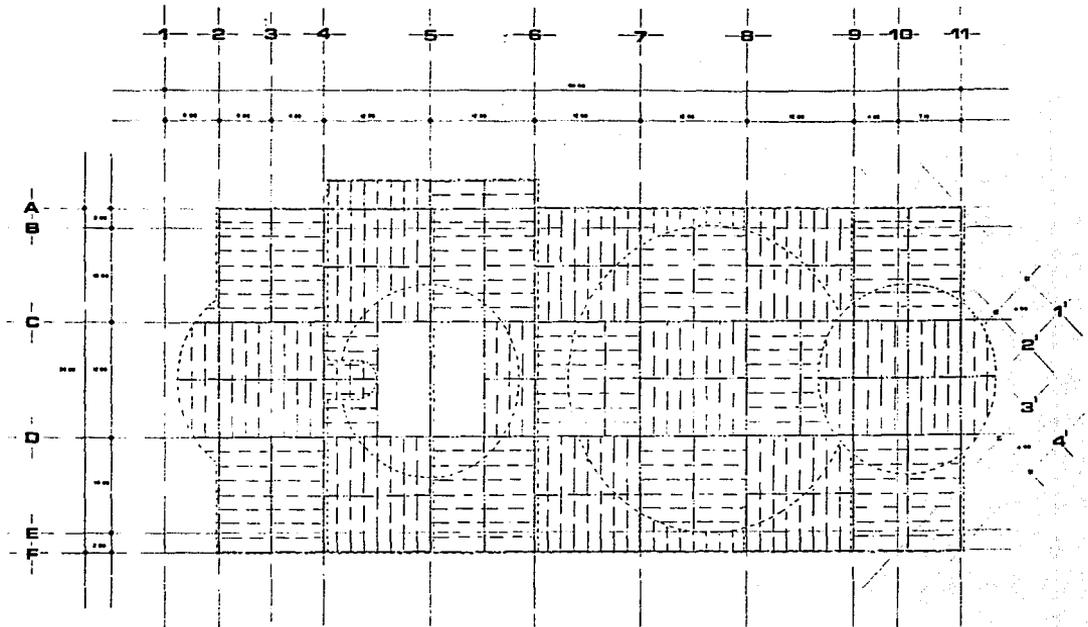


**MODULO DE EXTENSION UNIVERSITARIA, U. N. A. M.**  
**E.N.E.P. Iztacala, U.N.A.M.**

TESIS PROFESIONAL  
**HECTOR PEREZ**

FACULTAD DE ARQUITECTURA, C. U. N. A. M.  
**VILLALOBOS**





simbología

- Perfil de aluminio
- Perfil acero June 200
- Estructura metálica de acero June 200
- Estructura metálica de acero June 200/24

Estructuras Metálicas  
en Techumbres

• E.C. 1/100

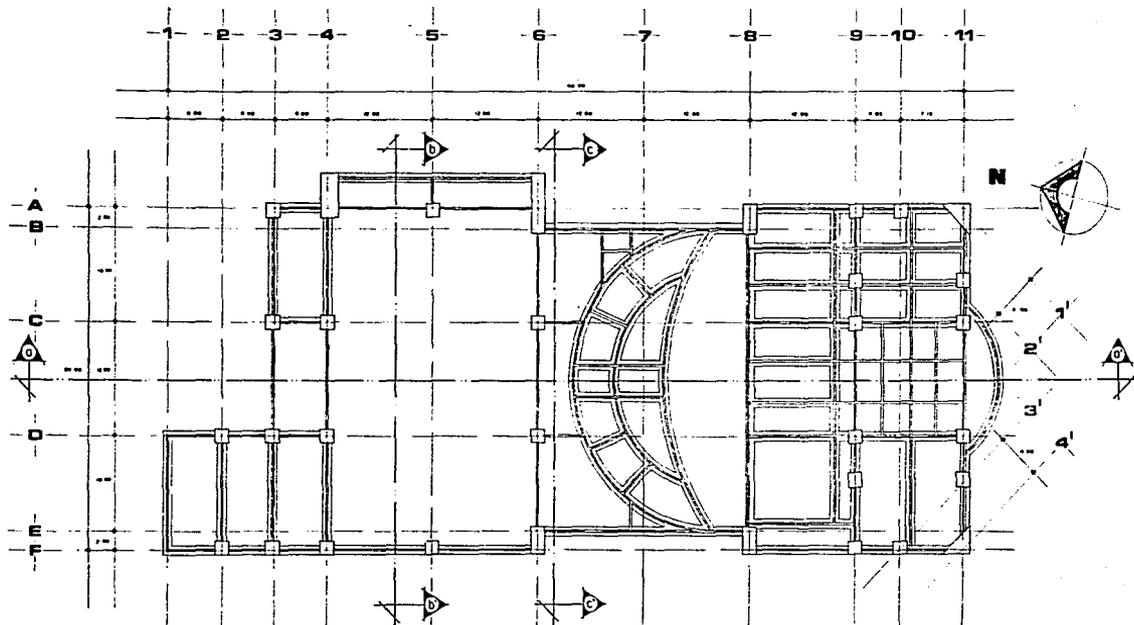


**MODULO DE EXTENSION UNIVERSITARIA, U. N. A. M.**  
**E.N.E.P. Iztacala, U.N.A.M.** **Tlalnepantla, Estado de México**

TESIS PROFESIONAL  
**HECTOR PEREZ**

FACULTAD DE ARQUITECTURA, C.U.U.N.A.M.  
**VILLALOBOS**





**simbología**

	Contorno de piso de concreto armado.
	Zapata corrida en concreto armado.
	Base de cimentación en concreto armado.

**Planta de Cimentación**  
 E.C. 1/150



**MODULO DE EXTENSION UNIVERSITARIA, U. N. A. M.**  
 E.N.E.P. Iztacala, U.N.A.M.

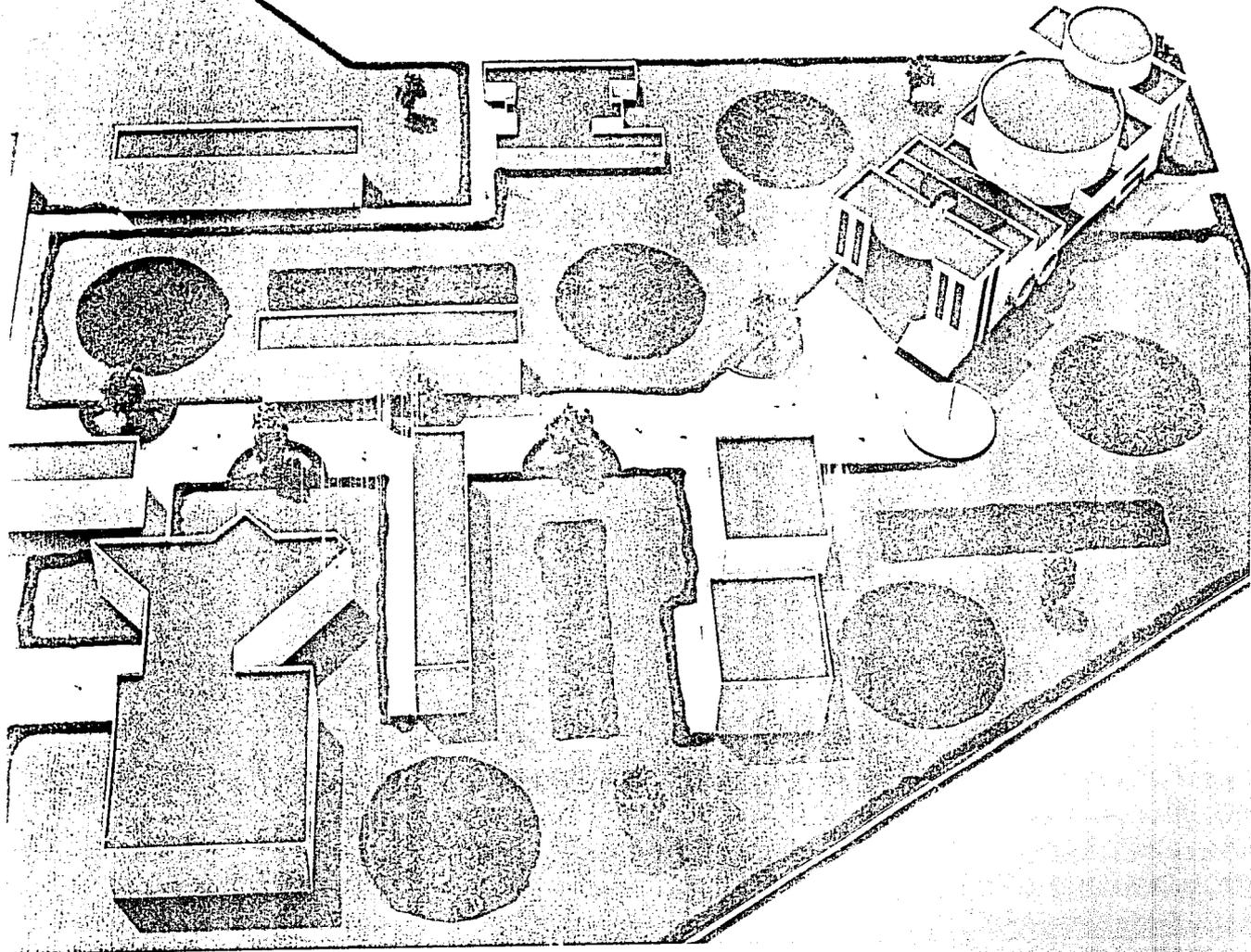
Tlalnepantla, Estado de México

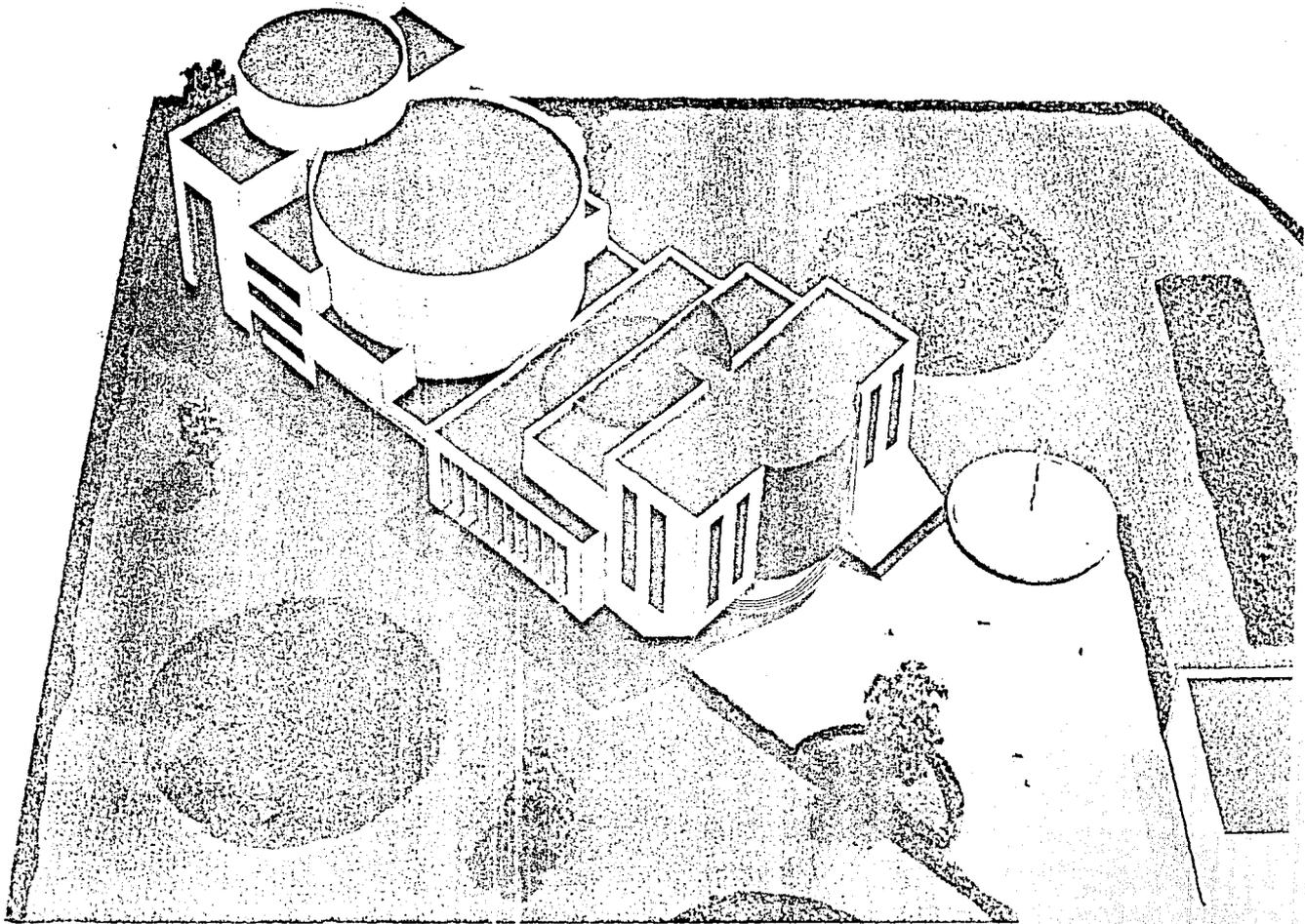
TECNOLOGO PROFESIONAL  
**HECTOR PEREZ**

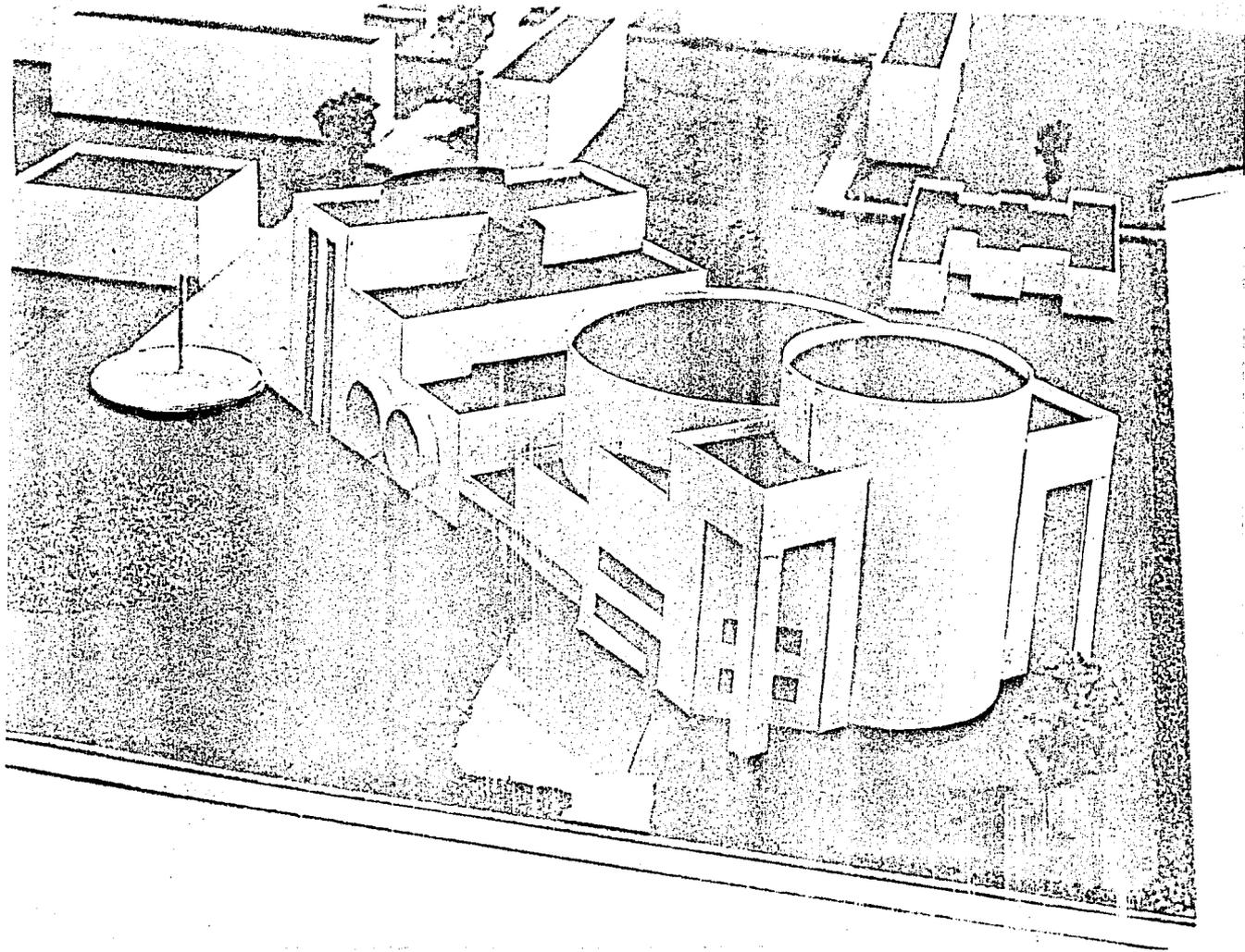
FACULTAD DE ARQUITECTURA, C. U., U. N. A. M.  
**VILLALOBOS**

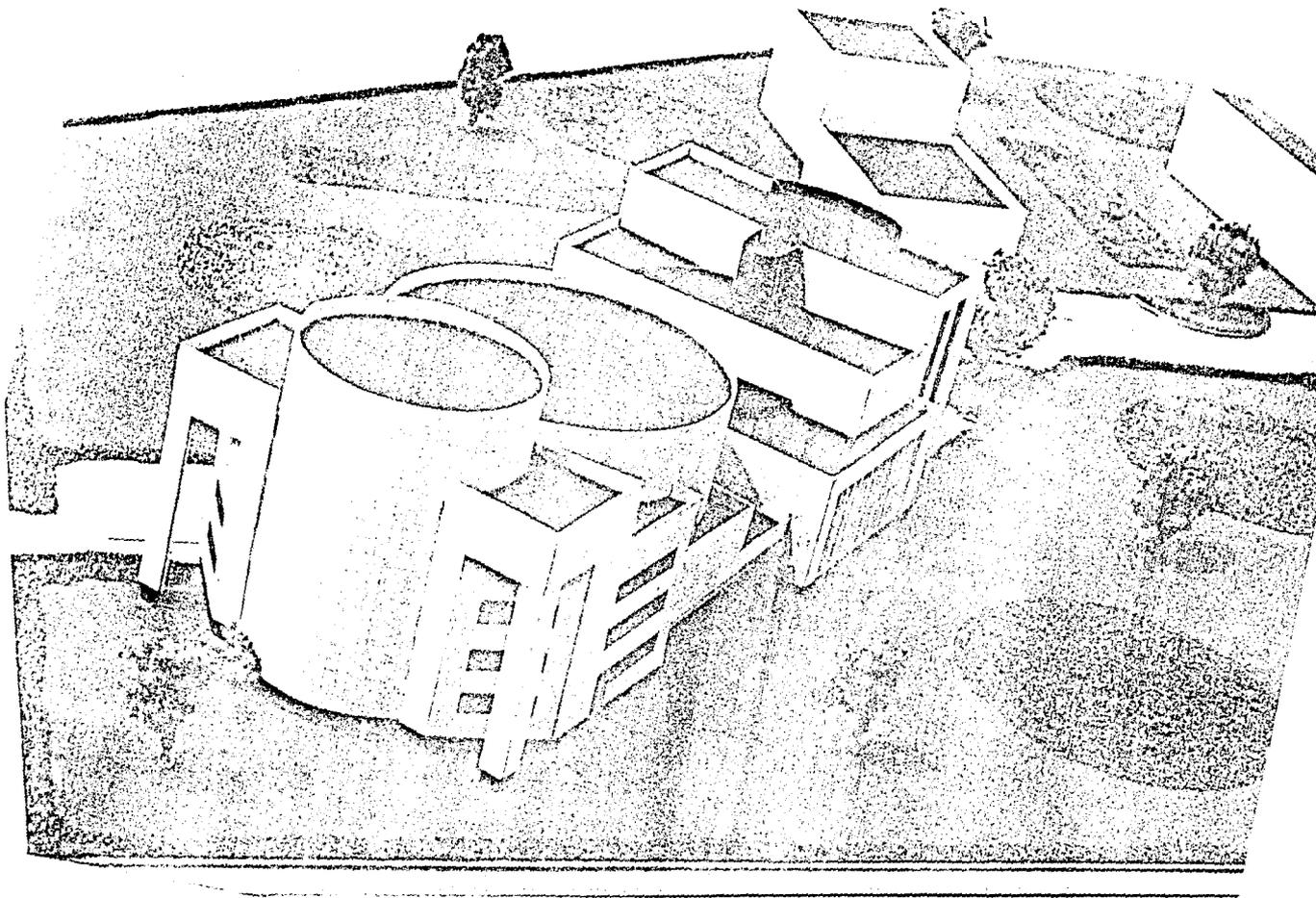


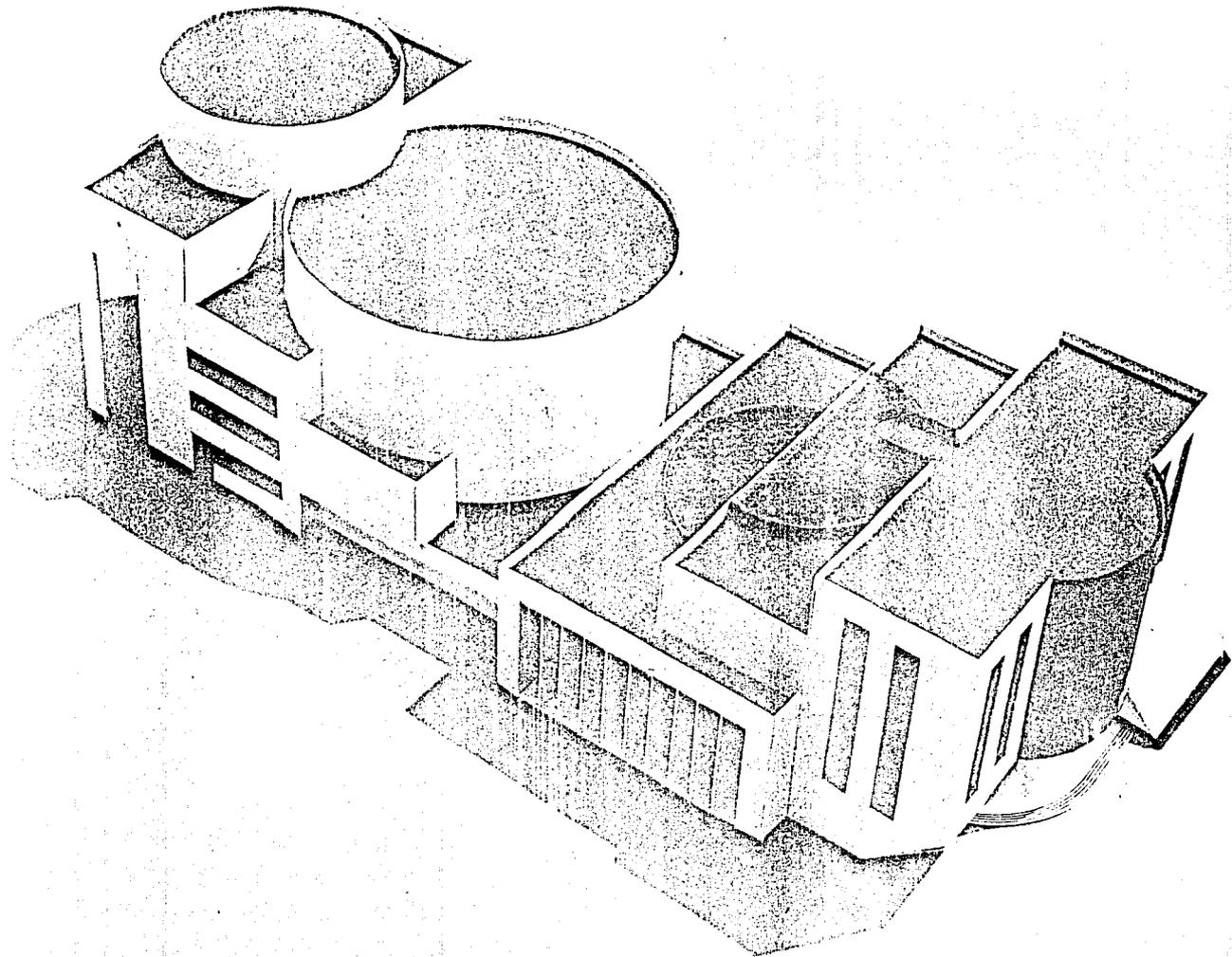


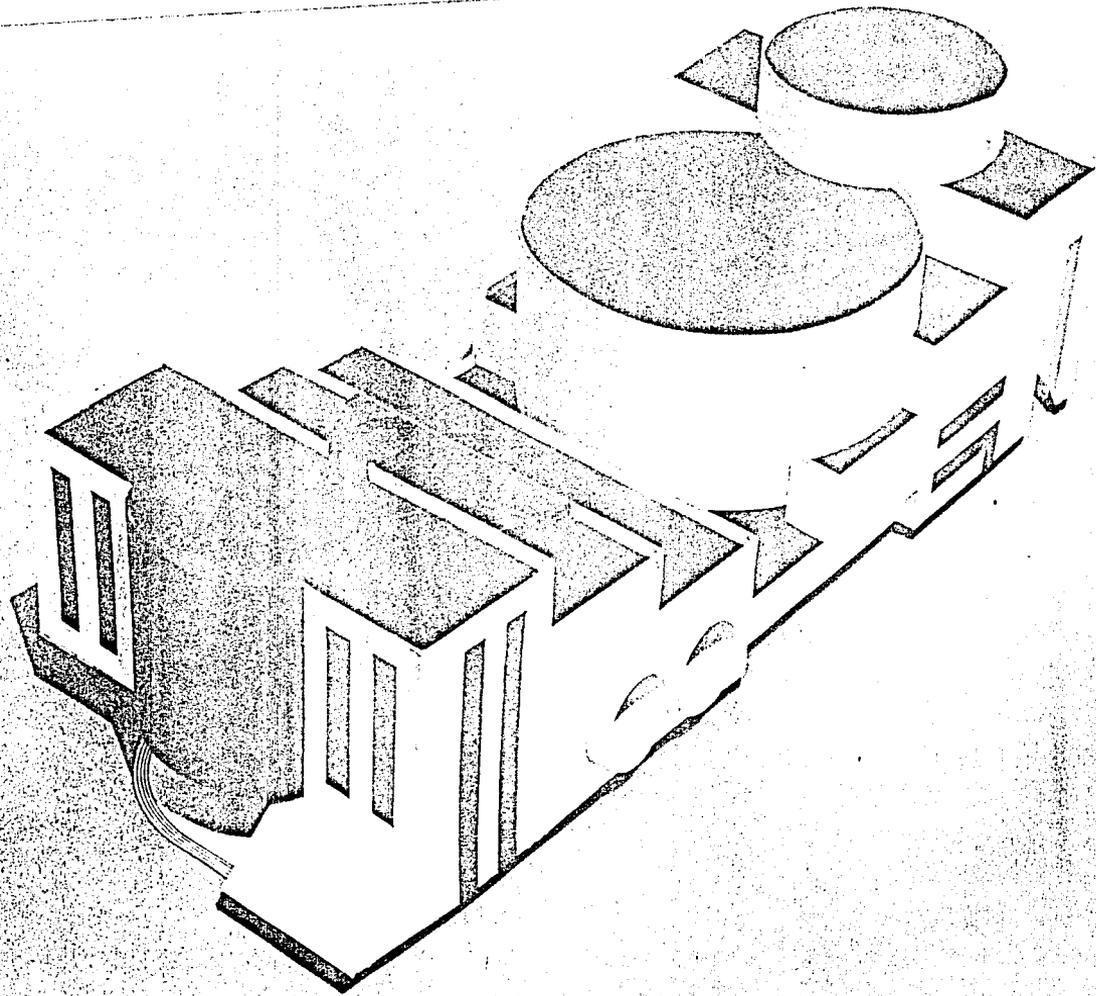












## BIBLIOGRAFIA

BARBARA, Fernando

Materiales y Procedimientos de Construcción.

México, D.F., Edit. Herrero, 1986

BECERRIL, Diego

Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias

México D.F., Edit. I.P.N., 1988

BECERRIL, Diego

Instalaciones Eléctricas Prácticas

México, D.F., Edit. I.P.N., 1989

FOSTER, Michael

The Principles of Architecture

Hong kong, Leefung Asco Printers Limited, 1989

GAY, FAWCETT, MAGUINNES y STEIN

Instalaciones en los Edificios

Barcelona, España, Edit. Gustavo Gili, 1982

KASPE, Vladimir

Arquitectura como un Iodo

México, D.F., Edit. Diana, 1986

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES FISICAS, E.N.E.P. ACATLAN  
México, D.F., Edit. Dirección General de Publicaciones, U.N.A.M., 1984

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES FISICAS, E.N.E.P. ARAGON  
México, D.F., Edit. Dirección General de Publicaciones, U.N.A.M., 1984

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES FISICAS, E.N.E.P. IZTACALA  
México, D.F., Edit. Dirección General de Publicaciones, U.N.A.M., 1984

NEUFERT, Ernst  
Arte de Proyectar en Arquitectura  
México, D.F., Edit. Gustavo Gili, 1982

NOELLE. Louise  
Agustín Hernández, Arquitectura y Pensamiento  
México, D.F., Edit. Dirección General de Publicaciones, U.N.A.M., 1988

NOELLE, Louise  
Ricardo Legorreta, Tradición y Modernidad  
México, D.F., Edit. Dirección General de Publicaciones, U.N.A.M., 1989

PEREZ, Vicente  
El Concreto Armado en las Estructuras  
México, D.F., Edit. Trillas, 1988

PIZZI, Emilio

Mario Botta, Obras y Proyectos

Barcelona, España, Edit. Gustavo Gili, 1991

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

México, D.F., Diario Oficial de la Federación, 3 de julio de 1987

WHITE, Edward

Manual de Conceptos de Formas Arquitectónicas

México, D.F., Edit. Trillas, 1984

YARWOOD, Doreen

The Architecture of Europe

London, Great Britain, Spring Books, 1987