

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA



TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA
ARTURO HAM MARTINI

CON EL TEMA
**FACULTAD DE MÚSICA DE LA UNAM
EN CIUDAD UNIVERSITARIA**

JURADO
ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
ARQ. MANUEL CHIN AUYON

México D.F. 2006



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Esta tesis va dedicada a mis padres.
Mamá, papá, gracias por la vida, los consejos y el apoyo
que siempre me han otorgado incondicionalmente.

A Ana Laura. Te amo.

A Edna y Roberto.

A Karina y Jesús.

A Juan Pablo.

A mi familia y amigos.

A mi Universidad.
A todos mis profesores.

“La arquitectura es una música congelada.”

Arthur Schopenhauer

“La música es el arte más directo, entra por el oído y va al corazón.”

Magdalena Martínez

“Sin música la vida sería un error.”

Friedrich Nietzsche

“La música es el verdadero lenguaje universal.”

Karl Maria Von Weber

FACULTAD DE MÚSICA DE LA UNAM EN CIUDAD UNIVERSITARIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	15
Prólogo.	17
Introducción.	17
 2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	 19
Historia de las instituciones de educación musical en México.	
Análisis de Ejemplos Análogos.	
Conservatorio Nacional de Música	21
Escuela Superior de Música	25
Escuela Nacional de Música	29
 3. FUNDAMENTACIÓN Y PROPUESTA	 33
 4. PROGRAMA GENÉRICO	 37
Educación y escuela.	39
Función y objetivos de la Facultad de Música de la UNAM	39
 5. PROGRAMA GENERAL	 41
Ubicación.	43
Delegación Coyoacán.	43
Ciudad universitaria.	45
Centro Cultural Universitario.	46
Análisis físico del terreno.	49

6. PROGRAMA PARTICULAR	53
¿Por qué en C.U.?, ¿ por qué no antes?	55
Destino.	56
Aspecto Económico.	57
 7. FACTORES INFLUYENTES PARA EL DISEÑO ARQUITECTONICO	 59
Factores influyentes.	61
Normas y reglamentos	67
 8. FACULTAD DE MÚSICA DE LA UNAM	 71
Programa de necesidades	73
Análisis de áreas	76
PROYECTO ARQUITECTÓNICO	80
Concepto	80
Requerimiento	80
Proyecto - Terreno	80
Diagrama de funcionamiento	81
Composición y Esquema general	83
Memoria descriptiva del proyecto arquitectónico	87
Planos arquitectónicos	90
Memoria descriptiva estructural	91
Planos estructurales	92
Memoria descriptiva de instalaciones	93
Planos de instalaciones	100
Relacion de planos	101
 9. COSTOS	 103
 10. CONCLUSIÓN	 107
 11. BIBLIOGRAFÍA	 111

1. INTRODUCCIÓN

La música como arte, su importancia e influencia para el ser humano y la importancia de su educación.

PRÓLOGO

La manera más fácil para explicar la importancia personal que tiene este proyecto, sea aclarando lo que la música significa para mí.

La música es una extensión y un complemento de mis sensaciones. Lo alegre lo hace más alegre, lo tenso lo hace más tenso. Lo triste lo hace más triste, y sin embargo, lo hace más fácil de vivir. La música es un amplificador de mis sentimientos.

Además, también es un ecualizador y optimizador de mis acciones; cuando pienso lo hago mejor con música, cuando diseño lo hago mejor con música. Mi vida se encuentra, de alguna u otra manera, rodeada de música, y ésto hace que la pueda vivir mejor.

INTRODUCCIÓN

El arte es una necesidad vital de los pueblos. Es una forma de expresión universal, con una trascendencia que supera incluso las fronteras del tiempo, siendo su principal objetivo expresar vivencias, ideas y estados de ánimo del ser humano.

La música es probablemente uno de los artes más primitivos, una de las maneras más antiguas de expresarse, transmitir sentimientos y afectar la percepción. Es el lenguaje perfecto para poder expresar lo que la palabra hablada no ha podido transmitir totalmente.

No tendría sentido tratar de averiguar como o donde surgió la música. El ser humano hace música para expresarse como camina para transportarse, como habla para expresarse, como lleva a cabo para realizarse. La música es un acto natural del hombre, que como todo lo realizado por éste ha sufrido de una evolución a través de la historia.

La música es vida, porque eso es lo que provoca en el ser humano, alegría, tristeza, placer, dolor, pasividad, ira. Además es un arte en exceso dinámico y paradójico, puede ser lo “ideal” o lo “incorrecto”; lo “más bello del mundo” o lo “más horrible del planeta”, y esto se refleja en su propia naturaleza, ya que la música es el arte mas abstracto e inmaterial, pero, al mismo tiempo logra producir una impresión más directa, altera lo fisiológico por medio de la percepción de los sentidos, e increíblemente uno sigue sintiendo “eso” mucho después de haber concluido la obra musical, es decir que la música tiene una increíble facilidad de persistir en la memoria.

Durante la historia han existido diversos testimonios sobre la experiencia musical de varias culturas, pero fue en la antigua Grecia donde por primera vez la música se eleva al nivel de arte-ciencia y su enseñanza ocupa un lugar destacado en la sociedad. Poco a poco se fue depurando su enseñanza y su conocimiento, se desarrolló increíblemente durante el renacimiento

y alcanzó un gran esplendor en el s. XIX, acabando en el s. XX inmersa en un papel fundamental, sociológica e incluso comercialmente hablando. Es por esto que la música es digna de contemplarse como un factor indispensable en la formación del ser humano, capaz de integrar y estimular todos los aspectos de su personalidad. Y es aquí donde la educación musical, desde niveles básicos hasta una licenciatura digna y seria, toma un papel muy importante en la evolución de los futuros músicos, ayudándolos a desarrollarse, y tratando de impulsarlos e integrarlos a la sociedad.

Actualmente, es una forma esencial de comunicación, ya que a pesar de que ésta pertenece a un entorno histórico y geográfico, la música rompe con barreras culturales, de razas, de lenguaje y con fronteras políticas y del tiempo.

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Historia de las instituciones de educación musical en México

Análisis de ejemplos análogos

HISTORIA EN MÉXICO

La educación musical en México en instituciones, escuelas y conservatorios, tiene un arraigo de poco más de un siglo, cuando nace la primera institución de enseñanza musical en el País, siendo ésta el Conservatorio Nacional de Música, ocupando un edificio en el centro histórico.

Actualmente, en lo que se refiere a las escuelas de música a nivel Licenciatura, en el D.F. y sus alrededores, que es una zona urbana con más de 20, 000, 000 de habitantes, existen tres instituciones de importancia reconocida:

- Conservatorio Nacional de Música (I.N.B.A.)
- Escuela Superior de Música (I.N.B.A.)
- Escuela Nacional de Música (U.N.A.M.)

Conservatorio Nacional de música (INBA)

El Conservatorio Nacional de Música ofrece carreras para la formación de instrumentistas, compositores, maestros de enseñanza musical básica y maestros de enseñanza musical profesional. Estas tienen un promedio de 8 años de duración, siendo la carrera mas larga la de concertista, en sus diferentes especialidades. Cuenta con una Orquesta Sinfónica que beca a sus miembros y un Coro. Sus actividades de difusión se realizan principalmente en los auditorios del plantel.

El primer edificio que ocupó el conservatorio data de 1886 y estaba ubicado en la calle de Moneda en el centro histórico. Después de 71 años, en 1957 se trasladó al edificio diseñado especialmente para el CNM por el arquitecto Mario Pani, ubicado en la calle de Presidente Mazaryk 582, Colonia Polanco.

En la primera mitad de la década de los noventas, encontramos que el Conservatorio se encontraba descuidado y no era ya capaz de satisfacer por completo sus necesidades y demandas de cupo. Además, la colonia Polanco se convirtió en una zona de intenso conflicto vial y comercial, creando como consecuencia tránsito, contaminación y un sin número de ruidos alrededor del plantel. Todo esto ha hecho que sea muy difícil el funcionamiento adecuado de la escuela.



CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA EN POLANCO

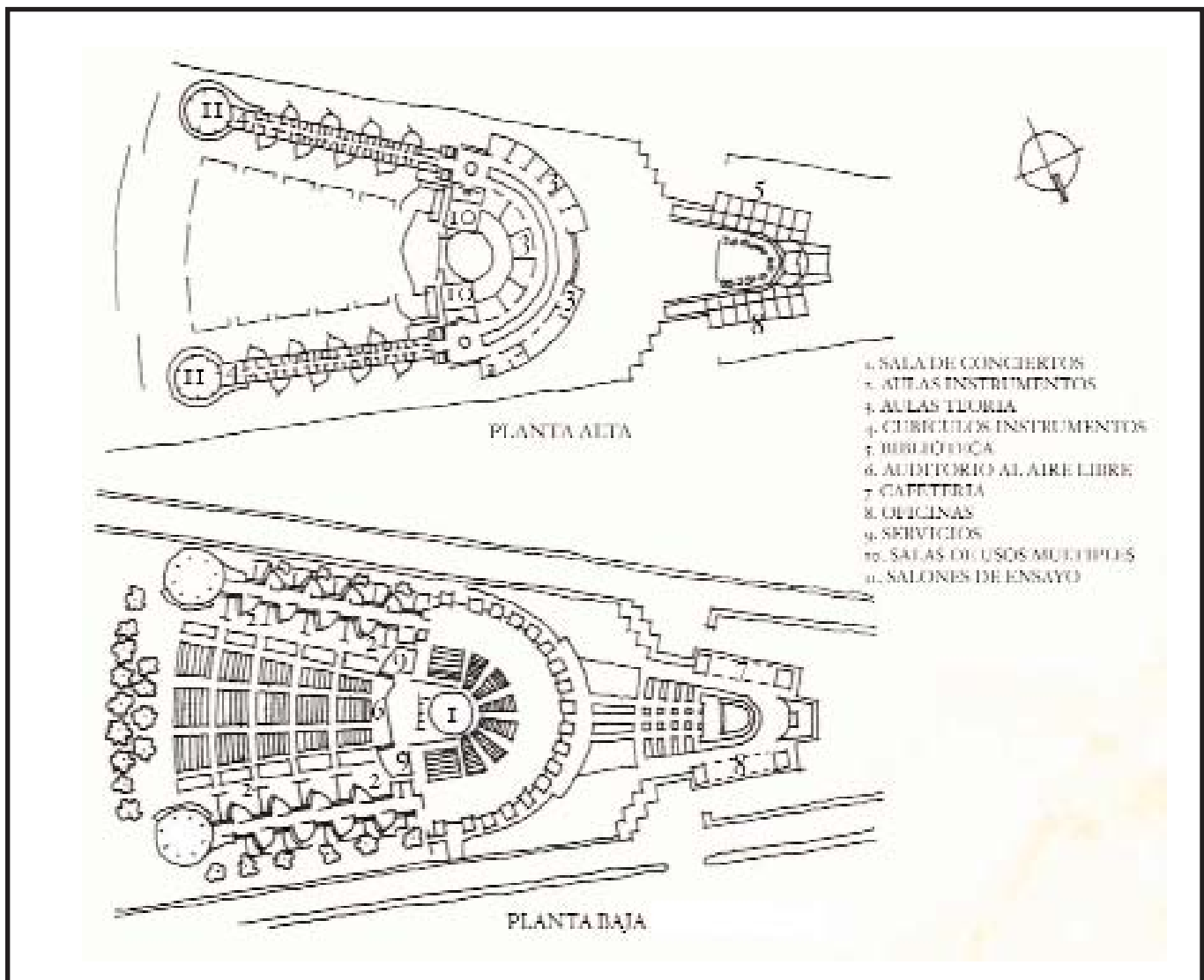
Análisis del CNM

El CNM se encuentra en Polanco, ubicado entre las calles de Presidente Mazarik, Bulevar Adolfo López Mateos (Periférico) y la calle de Palmas. Desde su inauguración han pasado 49 años.

El conservatorio se divide en grupos de elementos definidos:

- Salas especiales: Auditorio y Salas de ensayo.
- Aulas para estudio de instrumentos y teoría.
- Cubículos de estudio instrumental.
- Biblioteca con fonoteca
- Área administrativa.
- Servicios

Además, los espacios abiertos con los que cuenta son muy agradables y en su mayoría son áreas verdes arboladas.



CROQUIS DE LAS PLANTAS ARQUITECTONICAS DEL CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA

Salas especiales.

Son una sala de conciertos para 900 personas, 2 salas de usos múltiples con capacidad para 200 personas cada una, de las cuales una está acondicionada para proyecciones, 2 salas de ensayo y un auditorio al aire libre.

Las salas de ensayo podrán utilizarse tanto para orquesta, coros y percusiones. El gran volumen de aire que presentan éstas salas permite tener condiciones semejantes a las del auditorio.

El auditorio al aire libre va a ser el elemento de unión entre las partes académicas del conjunto. Presenta una concha de reflexión acústica de forma cilíndrica en su escenario.

Aulas de estudio instrumental.

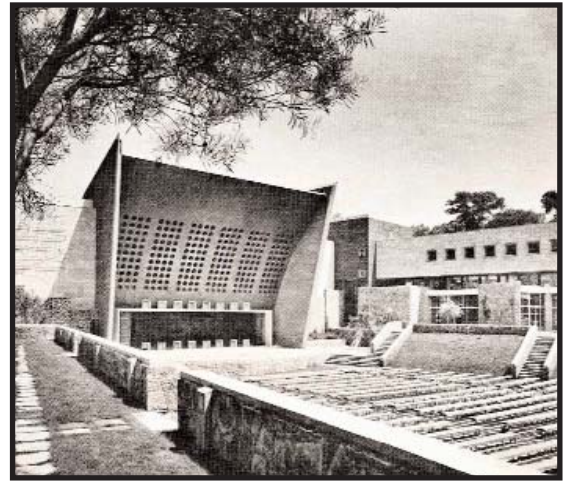
Son 16 aulas separadas en dos secciones que definen el espacio del auditorio al aire libre. En cada aula pueden colocarse dos pianos de un cuarto de cola y cada una tiene capacidad para 20 alumnos.

Aulas de estudio teórico.

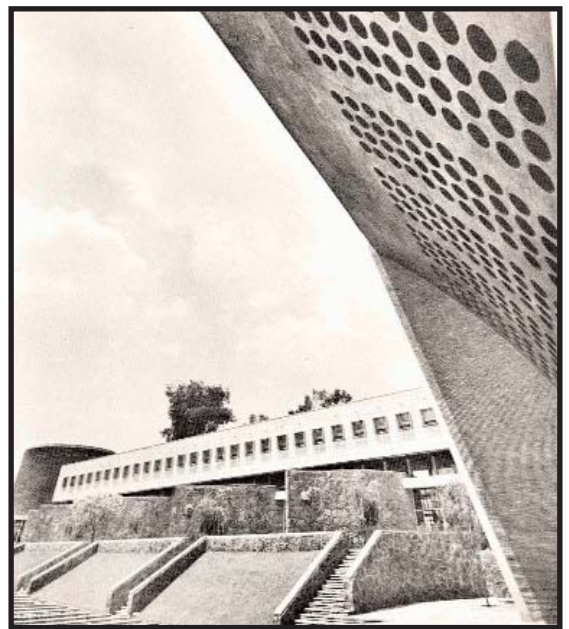
Son 16 aulas ubicadas en la planta alta, sobre el vestíbulo de la sala de conciertos. Cada una tiene capacidad para 20 alumnos.

Cubículos de estudio instrumental.

En la planta alta sobre las aulas de estudio instrumental hay alrededor de 80 cubículos, la mayoría individuales y algunos dobles.



AUDITORIO AL AIRE LIBRE.
IMAGEN DE LA CONCHA ACUSTICA



AULAS Y CUBÍCULOS DE ESTUDIO INSTRUMENTAL,
DESDE EL ESCENARIO DEL AUDITORIO AL AIRE LIBRE



AULAS Y CUBÍCULOS DE ESTUDIO INSTRUMENTAL,
FACHADA

Descripción estructural.

El **Auditorio** cerrado es de planta circular. Estructuralmente se compone de dos elementos, una gran losa de concreto de 12 m. de diámetro sobre 4 columnas y un anfiteatro apoyado en estructuras de concreto equilibradas por contrapesos bajo el piso, con claros de mas de 14 m.

Las Aulas de Instrumentos se componen de muros de concreto armado. Uno de los muros se dispone paralelamente al pasillo interior, mientras que los otros abren hacia los jardines con una curvatura. Se componen de esta manera para evitar largos tiempos de reverberación en el interior de las aulas.

Los Cubículos de ensayo individual se encuentran aislados física y estructuralmente de las aulas de instrumentos, para mejorar el aislamiento sonoro. Su estructura se compone de columnas de concreto que libran un claro aproximado de 7m. con entre ejes de 3.5 m. A su vez estos cubículos se encuentran aislados entre si por muros dobles de celotex rellenos de aserrín y del resto de las aulas de planta baja por un espacio abierto por donde circula el aire.

Los Salones de Ensayo Orquestal se encuentran al final de los edificios de aulas, formados por dos formas cilíndricas. Presentan una estructura radial con columnas de concreto de sección circular. Sus muros interiores se encuentran recubiertos por materiales acústicos que absorben el sonido y aíslan de interferencias del exterior.

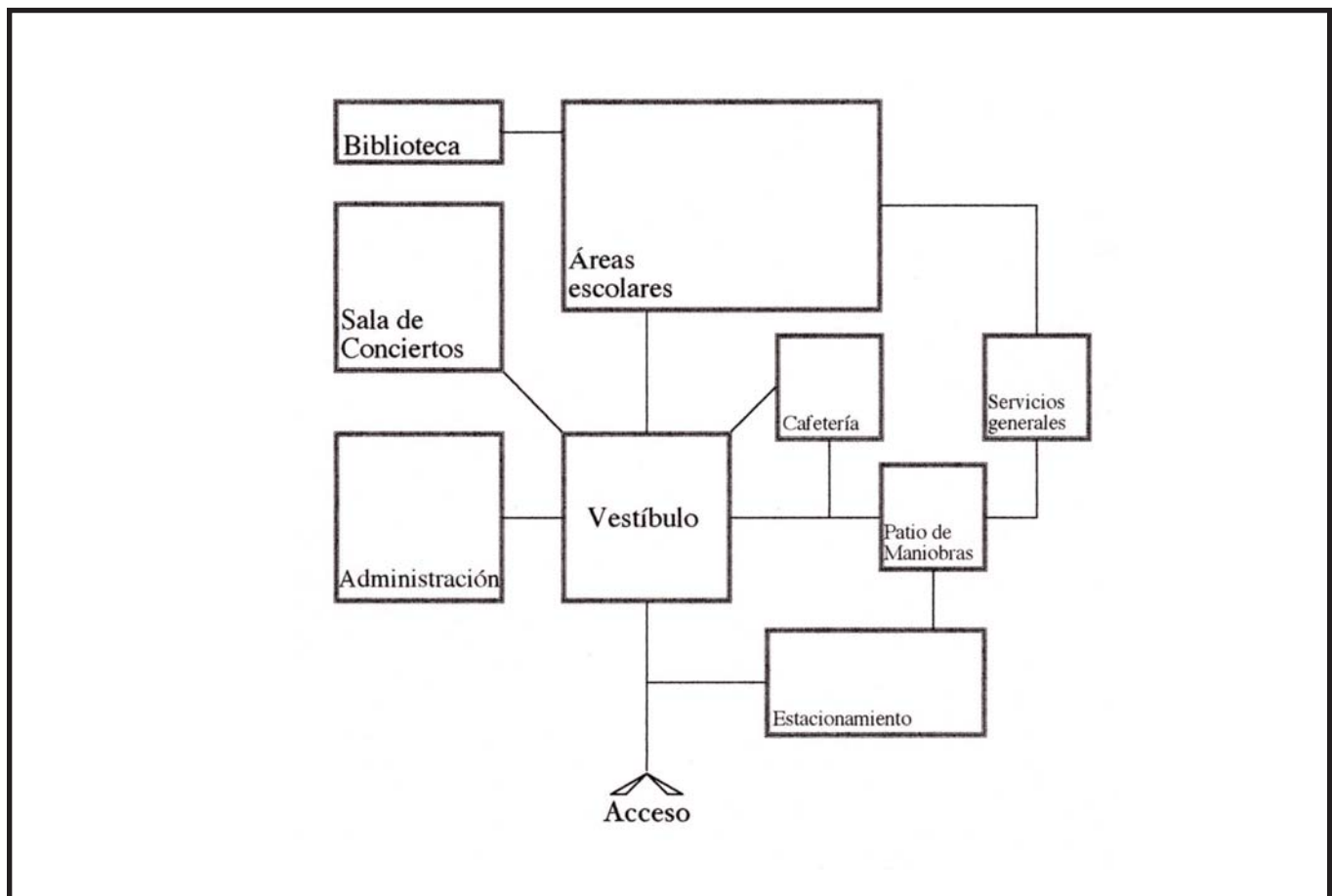


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA

Escuela Superior de Música (INBA)

Se fundó en 1922, bajo la dirección de Julian Carrillo. Conocida entonces como Escuela Popular Nocturna de Música, y a partir de 1936 como Escuela Nocturna de Música, porque sus horarios otorgaban facilidades para dar educación musical a personas ocupadas en otros trabajos durante el día. Es en 1969, al incorporarse el nivel infantil en el turno vespertino y darse mucho más impulso a la difusión y extensión artísticas, que cambia su nombre a el de Escuela Superior de Música.

Ha estado en varias sedes. En Moneda 16, siendo un anexo al Conservatorio Nacional de Música. En la calle de Cuba 92 (1955). Actualmente y desde 1977 la escuela se encuentra en la calle de Fernández Leal 31, en Coyoacán, donde podemos encontrar un estupendo contexto para la realización de arte. Sin embargo, los problemas que presenta ésta escuela son sobrecupo, su tamaño y el mal funcionamiento de sus espacios ya que es una casona adaptada, construida en 1901. Como consecuencia, y para tratar de resolver estos problemas, el I.N.B.A. construyó un nuevo plantel dentro del Centro Nacional de las Artes, diseñado por el arquitecto Teodoro González de León. El plantel en Fernández Leal 31 sigue en funcionamiento.

La ESM ofrece actualmente la posibilidad de realizar estudios musicales a nivel profesional, además de contar con cursos de sensibilización e iniciación. Los niveles de iniciación son de duración variable según las aptitudes del estudiante, el nivel medio superior (ciclo profesional) tiene una duración de 8 años, al término de los cuales se obtendrá la licenciatura. Las carreras impartidas son Composición, Dirección coral y orquestal, Enseñanza musical escolar y 19 instrumentos.



ESM PLANTEL CENTRO NACIONAL DE LAS ARTES

Análisis (plantel CNA)

La ESM forma parte del Centro Nacional e las Artes, ubicado en Río Churubusco y Calzada de Tlalpan. Ocupa la porción de terreno mas alejada de Tlalpan, en el extremo oriente, orientado al sur hacia las vistas de un viejo campo de golf muy arbolado y al oriente hacia una gran área verde del CNA. Todo esto con la idea de crear un recinto de silencio.

La escuela se divide en cuatro volúmenes definidos:

- Una bóveda (acceso)
- Un cuerpo curvo (aulas y oficinas)
- Un cubo (auditorio)
- Un cilindro (sala de ensayo para orquesta)

Acceso.

El acceso a la escuela, desde todo el resto del conjunto, se define por una bóveda que cruza el patio escolar, y que en su parte alta alberga la biblioteca y la mediateca de la escuela. Esta bóveda se intercesora con el cuerpo curvo. donde se ubican aulas y oficinas.

Aulas de estudio instrumental.

Se encuentran ubicadas en la planta e acceso y primer nivel del cuerpo curvo. Por su diseño y disposición, desde el patio se puede apreciar un complejo juego de planos e inclinaciones.

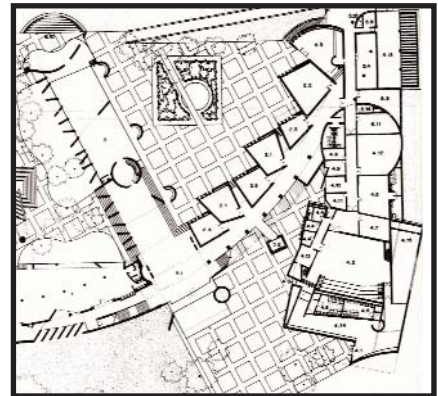
Cubículos de estudio.

Ubicados en la planta alta del cuerpo curvo. Son alrededor de 40 cbtículos individuales y algunas salas grupales en el mismo piso.

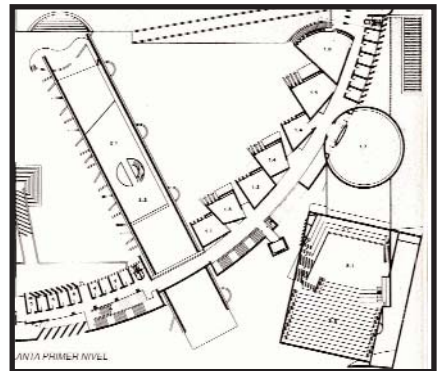
Salas especiales.

El auditorio esta ubicado (o mas bien es) el cubo. Esta diseñado para 700 personas. En el interior, la disposición de los asientos crea ligeras asimetrías; en la parte baja los asientos son movibles, para permitir distintas disposiciones de orquesta y de publico.

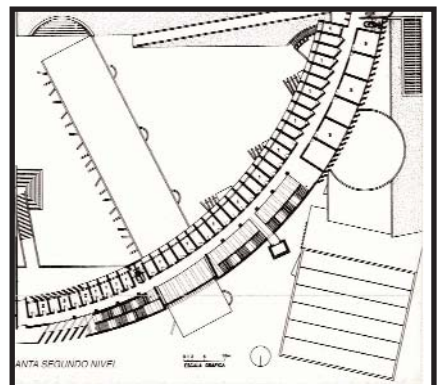
La sala de ensayo de orquesta es el cilindro, ubicado entre el auditorio y las áreas escolares.



PLANTA DE ACCESO



PLANTA 1er NIVEL



PLANTA 2do NIVEL

Análisis estructural.

Todo el conjunto es de concreto armado, losas, muros y trabes. El acabado exterior es el mismo, concreto blanco con agregado de mármol expuesto a mano con cincel. Este tipo de acabado, aunque caro, tiene la ventaja de tener un bajísimo costo de mantenimiento a través de los años.

El Auditorio o Sala de conciertos es un cubo. Se compone estructuralmente de elementos de acero escalonados que cubren los claros, cubiertos por lamina con una capa de compresión de concreto. Los muros que soportan esta estructura son de concreto.

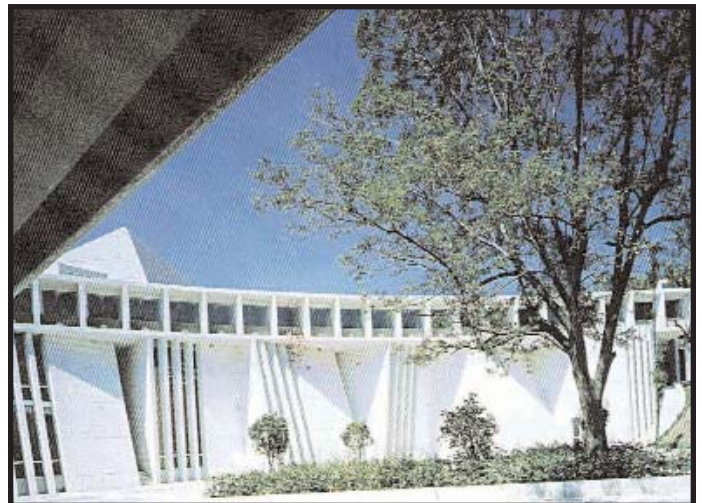
Las Aulas de Instrumentos y los Cubículos de ensayo individual se componen de muros y elementos de concreto armado que sostienen losas del mismo material.

Materiales y acabados.

En el interior de las aulas, los pisos son de madera, los recubrimientos acústicos en muros están realizados básicamente con lambrines de madera y tela. El techo cuenta con plafones de yeso y las ventanas de las aulas son de doble cristal con un espacio intermedio entre estos. La sala de conciertos tiene lambrines de madera en muros y alfombra en los pisos, con plafones acústicos diseñados de tablaroca y yeso. Todas sus butacas están forradas en tela, lo cual es muy absorbente en lo que se refiere al sonido y acústica.



SALA DE CONCIERTOS ESM



FACHADA DE LAS AULAS DESDE PATIO DE ACCESO



PATIO DE ACCESO

Escuela Nacional de Música (UNAM)

La Escuela Nacional de Música de la Universidad Nacional Autónoma de México tiene como finalidad el impartir educación musical a nivel licenciatura en diversas áreas, además de impulsar la investigación musical en diversos campos.

Las licenciaturas impartidas son Composición, Dirección coral, Instrumentista, Musicología, Etnomusicología, Música escolar, Dirección de orquesta, Técnicos e Investigadores a distintos niveles y Solfeo.

La Escuela Nacional de Música se fundó a raíz del movimiento universitario de 1929, siendo aprobada por unanimidad en el H. Congreso Universitario, siendo entonces el Rector el Licenciado García Téllez, logrando dar a los estudios musicales una categoría y seriedad que cualquier otra licenciatura de la U.N.A.M.

A partir de entonces se destinan inmuebles para la escuela, generalmente casas habitación adaptadas del centro de la ciudad, pero nunca uno que cumpliera con las instalaciones y características apropiadas para dicho fin. El actual edificio donde se encuentra la Escuela Nacional de Música se construyó exprofeso para su función. Se ubica en la calle de Xicotencatl #126 en Coyoacán, a unos pasos de avenida División del Norte. El proyecto arquitectónico fue realizado por el arquitecto Orso Nuñez R. y Arcadio Artiz y fue planteado originalmente para dar clases a alumnos del nivel Licenciatura. Fue inaugurado por el entonces rector de la U.N.A.M., el Dr. Guillermo Soberón, en octubre de 1979.

Hoy en día la escuela nacional de música se encarga de captar alumnado de diversas edades como respuesta a la gran demanda existente. Hay desde cinco años en iniciación musical hasta jóvenes de 22 años en el nivel de Licenciatura. Esto ha provocado un sobrecupo y que las instalaciones escolares no puedan satisfacer las necesidades de la institución.

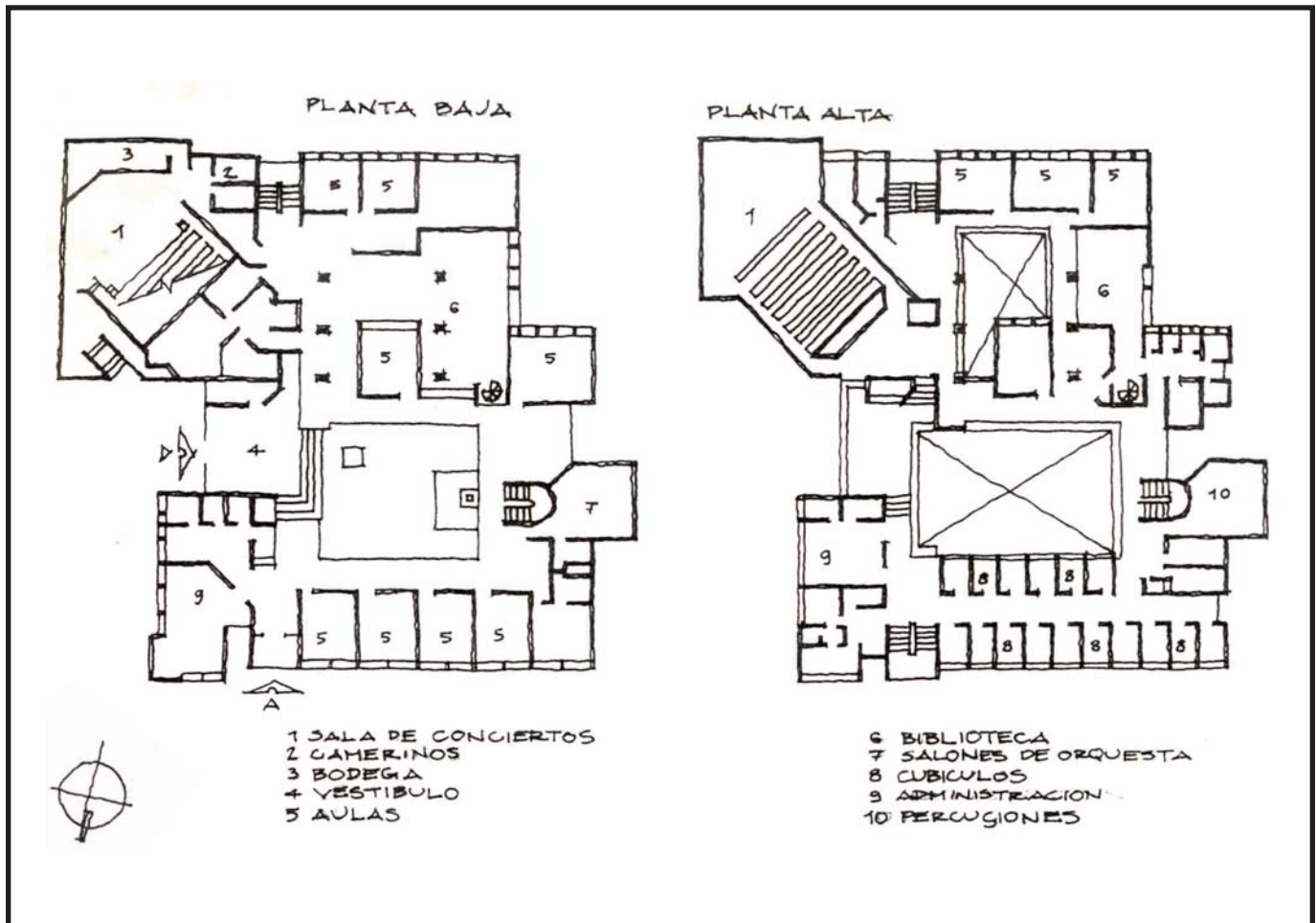
Análisis

Se ubica en la calle de Xicotencatl No. 126, Col. Del Carmen, Coyoacán. Han pasado 27 años desde su inauguración. La Escuela Nacional de Música tiene como elemento de unión un patio central, que es el corazón del conjunto, en torno al cual se distribuyen salones y cutículas de ensayo, así como el auditorio y oficinas administrativas.

Se compone de varias zonas con características bien definidas:

- Sala de Conciertos.
- Aulas teóricas.
- Salas de ensayo.
- Cubículos de ensayo.
- Biblioteca.
- Oficinas y administración.
- Servicios.
- Cubículos de ensayo.

Además, la Escuela Nacional de Música cuenta con una serie de bodegas y talleres que se localizan en el sótano. por otra parte, los espacios abiertos que existen en la escuela son pequeños y sin jardines, a excepción de una gran área verde en la parte posterior, donde se encuentra la zona de percusiones, y que prácticamente está escondida.



CROQUIS PLANTA ALTA Y PLANTA BAJA DE LA ESCUELA NACIONAL DE MUSICA

Sala de Conciertos.

Se ubica en la parte sur del conjunto. Su planta es de forma rectangular con capacidad para 300 espectadores. La sala funciona para conciertos de todo tipo de música.

Aulas teóricas.

9 aulas ubicadas en la planta baja, y 3 en planta alta localizadas alrededor de los patios. Dan servicio a la mayoría del alumnado.

Salas de ensayo.

Son dos salas que se utilizan para clases y ensayo de música de cámara, orquesta y percusiones. También se imparten ahí las clases de coro. Al no ser su forma la adecuada (por pequeñas y de forma caprichosa al estar junto a una escalera con forma semicircular) resultan inconvenientes para una enseñanza musical apropiada.



PATIO CENTRAL



FACHADA PONIENTE



FACHADA NORTE

Cubículos de ensayo.

Son 54 cubículos, en su mayoría individuales, repartidos en el primer y segundo piso, en su mayoría para ensayo individual.

Análisis estructural.

La Escuela Nacional de Música se compone estructuralmente de trabes y columnas de concreto en la mayor parte del conjunto, mientras que en zonas como el auditorio encontraremos muros de concreto armado como respuesta a ciertos aspectos acústicos. Estos muros, por su forma, espesor y características del material con que fueron construidos resultan ideales para evitar que los sonidos exteriores se escuchen en dicha sala.

La cubierta de **la Sala de Conciertos** se compone de armaduras metálicas salvando claros de 20 m. aproximadamente, las cuales descansan sobre los muros de concreto que delimitan todo el volumen de la sala.

Los muros que componen a todas **las aulas de estudio**, además de las salas de ensayo, se encuentran dispuestos de forma paralela. Es decir, forman ángulos de 90° entre ellos, provocando la presencia de ecos estacionarios y tiempos de reverberación prolongados que dificultan la audición musical.

Materiales y acabados.

Todos los muros de las aulas son de block vidriado contando además en su interior con materiales acústicos para aislar cada aula. En los muros se han colocado paneles de tablaroca. En los plafones se ha colocado material absorbente (plafones de yeso) mientras que en los pisos no existe ningún aislamiento especial, solo loseta vinílica. Las ventanas que se instalaron en las aulas son de cancelería de aluminio con un solo vidrio de 6mm de espesor, insuficiente para satisfacer las demandas acústicas para este tipo de salones.

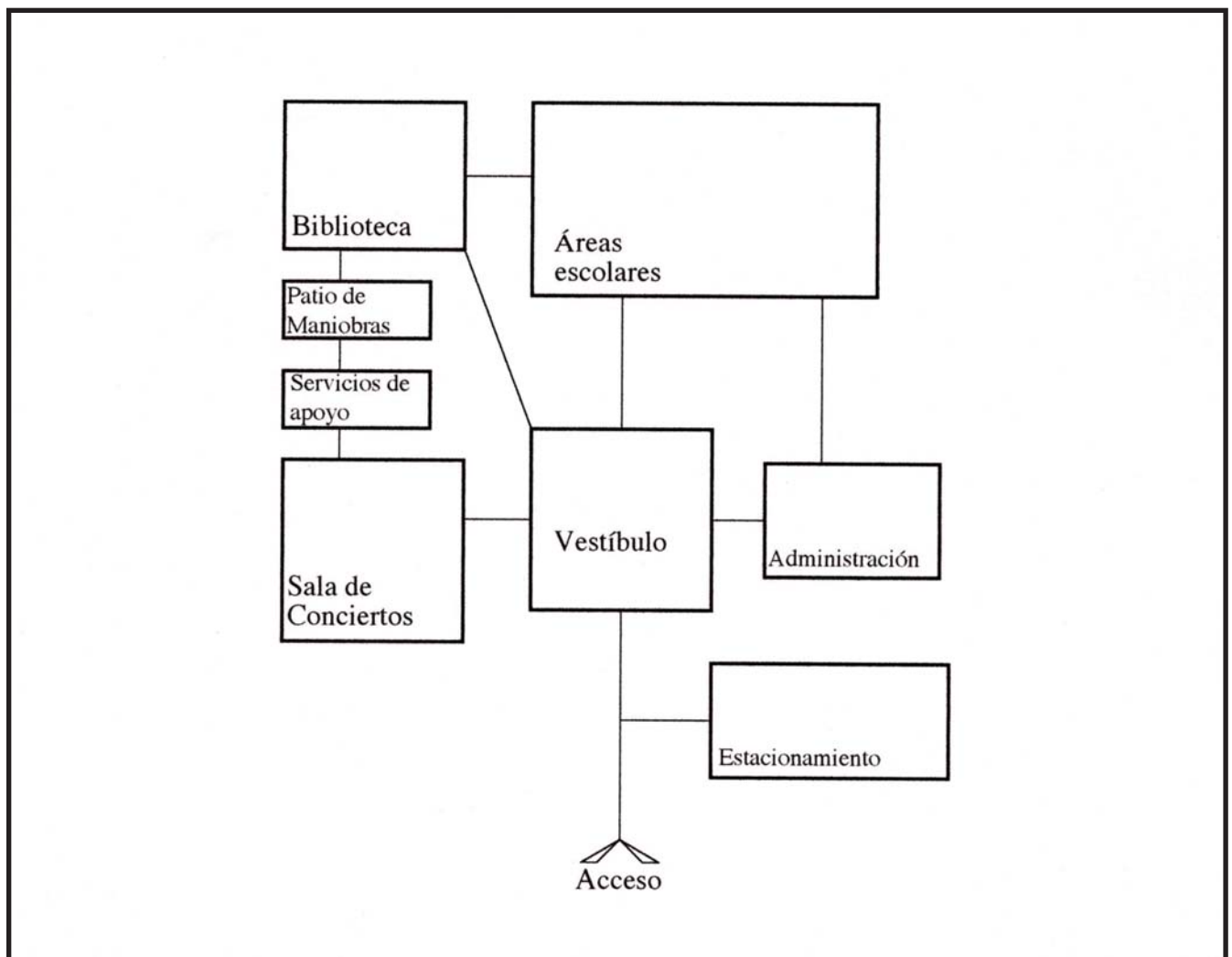


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ESCUELA NACIONAL DE MÚSICA

3. FUNDAMENTACIÓN Y PROPUESTA

FUNDAMENTACIÓN

La naturaleza ha dotado al hombre con la capacidad de poder gustar de la música. Corresponde a éste lograr que nazca el interés por esta disciplina, así como alimentarla y desarrollarla con su educación.

Existe en México una carencia en el sistema educativo musical. Son pocas las escuelas e instituciones encargadas de impartir la enseñanza musical y desarrollar éste arte a nivel de profesión. Es por eso que debemos estar atentos a sus nuevas necesidades y deficiencias, con el objetivo de poderlas superar cuando estas se presenten.

Las escuelas profesionales de música bajan sus niveles académicos y se ocupan de subsanar deficiencias en la preparación de los estudiantes, retardando con ello la educación profesional de calidad. Sobrecupo, instalaciones insuficientes y espacios inadecuados, son algunos de los problemas mas graves de las escuelas de música en México. En la actualidad, los 3 centros de estudios musicales mas importantes del país están saturados de alumnos. Este sobrecupo no solo afecta la funcionalidad y comodidad de las instituciones, sino que además impide el ingreso de más alumnos, generando inmovilidad y anacronismo.

Por otra parte, hoy en día en estas instituciones se imparten tres niveles de enseñanza: iniciación (de cinco años en adelante), propedéutico (alumnos de 15 a 19 años aprox.) y nivel Licenciatura (19 en adelante). Con esta circunstancia dictada por la necesidad, es difícil adaptar los espacios y horarios para todos los niveles, además de una convivencia adecuada entre los alumnos.

Y si a todo esto le sumamos otras condiciones impropias de las escuelas existentes como su ubicación dentro de zonas contaminadas y conflictivas, la limitada extensión de sus terrenos, y la falta de calidad en los espacios de los distintos elementos de estas escuelas, tendremos ante nosotros una serie de problemas que necesitan de una pronta solución.

En esta tesis se pretenderá sembrar el interés por la música y su educación, así como plantear, en un proyecto, soluciones arquitectónicas apropiadas para instituciones musicales, resolviendo problemas y carencias de éstas, y que en consecuencia se pueda fortalecer el desarrollo de la enseñanza musical en nuestro país.

PROPUESTA

Con la realización de esta tesis, **“FACULTAD DE MUSICA DE LA UNAM EN CIUDAD UNIVERSITARIA”**, se plantea una nueva opción que ayude a resolver en parte la problemática de la enseñanza musical en México.

Esta nueva escuela (como su nombre lo indica) será y dependerá de la UNAM.

Las instalaciones actuales de la Escuela Nacional de Música, al haber sido diseñadas únicamente para licenciatura, no pueden cumplir satisfactoriamente con las demandas de todos sus alumnos. No tiene la capacidad para dar cabida a tanta gente y esto complica la enseñanza escolar, los horarios y la convivencia de los estudiantes. Además de crearse un conflicto vial a ciertas horas por su cercanía con la avenida División del Norte.

Se propone llevar a cabo la realización de una nueva escuela de música únicamente para alumnos de nivel Licenciatura, ya que la escuela de Coyoacán seguiría como escuela de iniciación musical y cursos propedéuticos, logrando así separar a los niños y adolescentes de los universitarios, creando un ambiente más apropiado entre los estudiantes. Además, la intención de localizar la nueva escuela en CU, es la de integrar a los estudiantes con el resto de la comunidad e instalaciones universitarias.

Este proyecto también pretende corregir los errores técnicos de las escuelas e instalaciones ya existentes, haciendo un estudio del espacio, técnico y acústico de las partes del proyecto, ya que cada espacio tiene personalidad y funcionamiento, y esto nos llevará a un mejor resultado arquitectónico.

En conclusión, con el diseño y propuesta de una nueva Escuela Nacional de Música se busca acabar con muchos de los problemas de la actual escuela, ofrecer al estudiante de licenciatura un espacio arquitectónico digno, lleno de tranquilidad y armonía con el contexto que logre motivar la inspiración y ser parte del proceso creativo del artista. Esta tesis pretende ser una solución alternativa para la Escuela Nacional de Música como institución y a los problemas de la educación musical en México.

La necesidad de extender con la mayor amplitud posible los beneficios del arte y la cultura, tanto a nivel profesional, universitario y propedéutico, es causa determinante para que la UNAM emprenda esta empresa.

4. PROGRAMA GENÉRICO

Educación y escuela

Función y Objetivos de la Facultad de Música de la UNAM

EDUCACIÓN Y ESCUELA

La palabra **enseñar** se utiliza como sinónimo de instruir, de educar; el resultado de la enseñanza es la instrucción, que es el cúmulo de conocimientos que constituyen la **cultura**.

Educar es desarrollar las facultades del individuo. **La educación** es el medio por el cual una persona desarrolla y modifica sus capacidades, aptitudes y conducta general, y consiste en una serie de experiencias por las que pasa esta persona. Se dice que si la persona consigue cambiar sus capacidades y aptitudes, ha pasado por un proceso de **aprendizaje**.

A través de la historia, la educación ha sido el medio por el que los pueblos se han valido para alcanzar la clase de vida que consideran óptima. Ahora bien, el lugar **donde se aprende** por excelencia es la **escuela**. El ultimo paso en el desarrollo humano es la educación, y para que esta se de se requiere de un proceso de enseñanza-aprendizaje y este proceso se da en la escuela, dando como resultado una educación.

Es entonces que la escuela se convierte así en un instrumento trascendental mediante el cual el ser humano pretende convertir sus ideales de vida en realidades.

FACULTAD DE MÚSICA DE LA UNAM

FUNCIÓN Y OBJETIVOS.

El propósito más importante de una Escuela de Música es el de educar y estimular a los estudiantes en su formación académica musical. Es así como uno de los objetivos primordiales de esta escuela será impartir y fomentar la educación musical, a un nivel profesional, e impulsar el desarrollo de la música como arte con el objetivo de crear una conciencia y una cultura musical en la gente.

Entre otras funciones, una Escuela de Música se encargará de realizar los planes y programas de estudio, además de la actualización de éstos. Realizará los programas de formación y de ayuda a profesores e investigadores de música. Buscará dentro de sus posibilidades proponer un sistema de becas para proporcionar a los alumnos egresados y a los profesores la posibilidad de estudiar en instituciones nacionales y extranjeras.

Además organizará eventos y festivales con el propósito de impulsar a la música como un arte con gran importancia social.

5. PROGRAMA GENERAL

Ubicación

Delegación Coyoacán

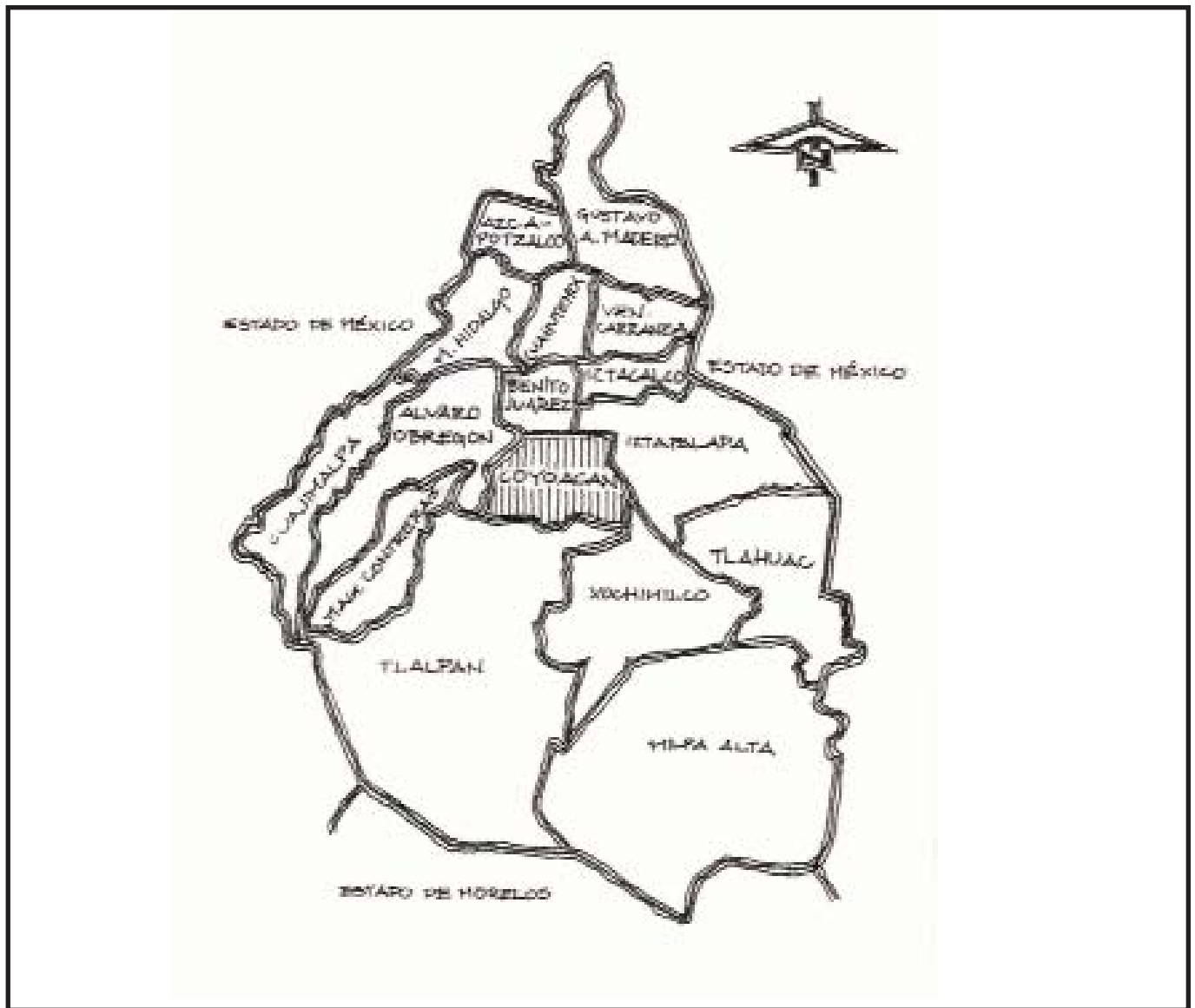
Ciudad universitaria

Centro Cultural Universitario

Análisis físico del terreno

UBICACIÓN.

El terreno escogido se localiza en CU, dentro de los límites del Centro Cultural Universitario, en la delegación Coyoacán al sur de la Ciudad de México. La Dirección General de Obras y Proyectos de la U.N.A.M., a través de su plano regulador, contempla esta zona como viable para la construcción del proyecto.

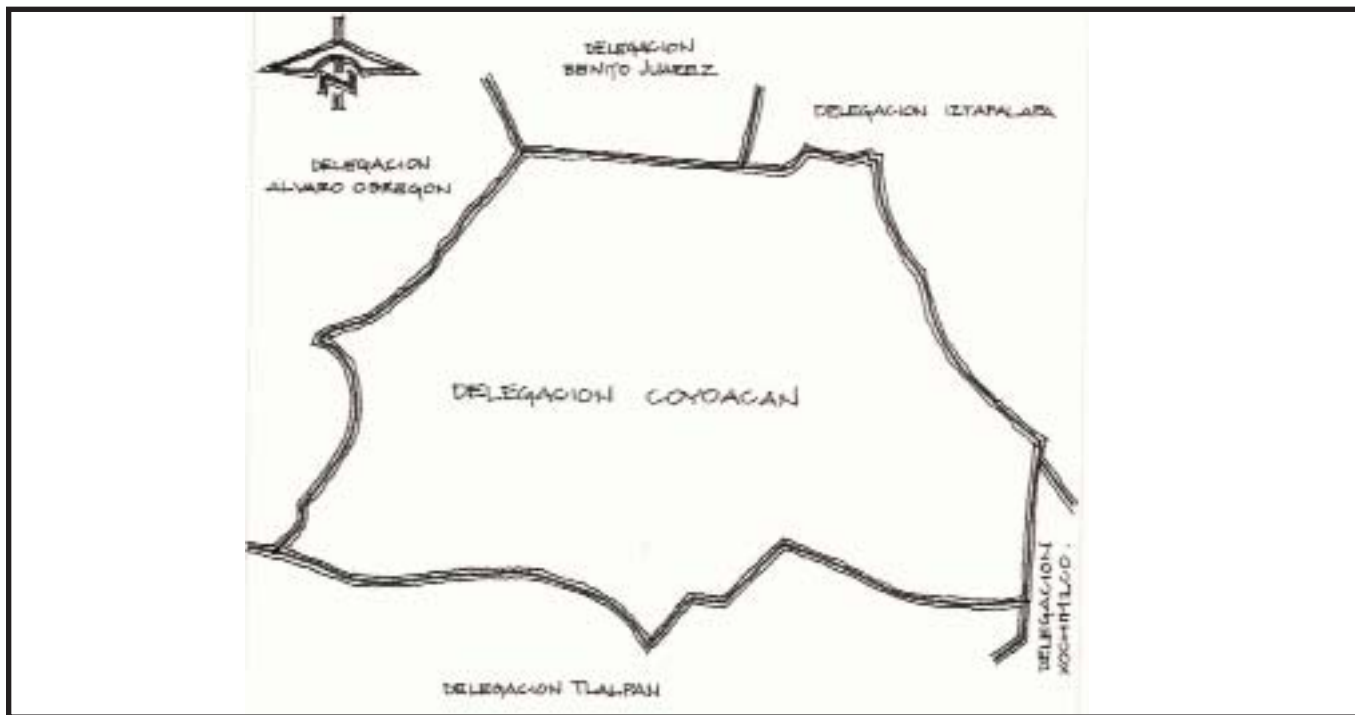


CROQUIS DEL DISTRITO FEDERAL Y SUS DELEGACIONES

DELEGACIÓN COYOACÁN.

La delegación Coyoacán se encuentra al sur de la ciudad y es una de las 16 delegaciones políticas en las que está dividido el D.F. Tiene una superficie de 54.4 km² y esto representa el 3.56% del área total del Distrito Federal.

Sus coordenadas extremas son 19° 21' 30" al Norte, 19°17'40" al Sur , 99° 05'56" al Este y 99°12'20" al Oeste. Colinda al Norte con las delegaciones Benito Juárez e Iztapalapa; al Este con las delegaciones Iztapalapa y Xochimilco; al Sur con la delegación de Tlalpan y al Oeste con la delegación Alvaro Obregón. Se ubica a 2, 240 m. sobre el nivel del mar.



DELEGACION COYOACAN Y SUS COLINDANCIAS

Su **clima** predominante es templado subhúmedo con lluvias en verano, y tiene una temperatura media anual de 16°C.

Los **suelos** de la delegación Coyoacán son de tipo lacustre, con excepción del SO, donde el suelo es rocoso de tipo volcánico.

Su **topografía** es plana con pendientes no mayores del 5%, siendo el cerro del Zacatepetl el punto mas elevado a 2, 428 m. sobre el nivel del mar.

Su **cobertura vegetal** es de 254 ha. que comprenden sus parques y jardines, el cerro del Zacatepetl y principalmente la zona de Ciudad Universitaria.

Sus **principales corrientes hidrográficas** son el río Chiquito (parcialmente entubado), el río Churubusco (entubado) y el Canal Nacional.

Los **vientos dominantes** soplan de norte a sur durante todo el año. La temporada donde se presentan con más frecuencia e intensidad es de Enero a Marzo.

Sus **localidades principales** son los Pedregales, Copilco, Coyoacán, Churubusco, los Culhuacanes, además de la Ciudad Universitaria.

En cuanto a **infraestructura**, la delegación de Coyoacán cuenta con todos los servicios como agua, drenaje, alumbrado público, etc.

CIUDAD UNIVERSITARIA

A lo largo de su historia, la Universidad Nacional Autónoma de México ha mantenido una actividad incesante que le ha permitido adecuar sus instalaciones al crecimiento que ha tenido que enfrentar.

En las décadas de los 20 y 30's, la U.N.A.M. se encontraba dispersa en diferentes edificios que no eran los apropiados para la educación y la investigación universitaria. En 1943, siendo el rector Rodolfo Brito Foucher, se llevaron a cabo los trámites para adquirir los terrenos del Pedregal de San Angel y durante el rectorado del Lic. Luis Garrido se llevaron a cabo los trabajos de construcción. Finalmente en noviembre de 1952, se inauguraron las instalaciones de Ciudad Universitaria.

Los directores del proyecto de conjunto fueron los arquitectos Enrique Del Moral y Mario Pani, quienes con el arquitecto Carlos Lazo, gerente de obras de la U.N.A.M., coordinaron a un equipo de arquitectos e ingenieros que trabajaron en la construcción del complejo universitario. También colaboraron en el proyecto importantes artistas plásticos como Diego Rivera y David Alfaro Siqueiros, por mencionar a algunos.

Con la reubicación se proponía crear un centro donde las actividades de la Universidad pudieran desarrollarse dentro de un contexto de interacción multidisciplinaria. Asimismo se pretendía liberar a los planteles universitarios de los problemas de la ciudad, al ubicarla en el extremo sur de esta, aunque en la actualidad la ciudad ha crecido tanto que la ha rodeado por completo. Aun así, CU sigue conservando una vida interna independiente, debido a sus grandes extensiones, así como a su planteamiento arquitectónico.

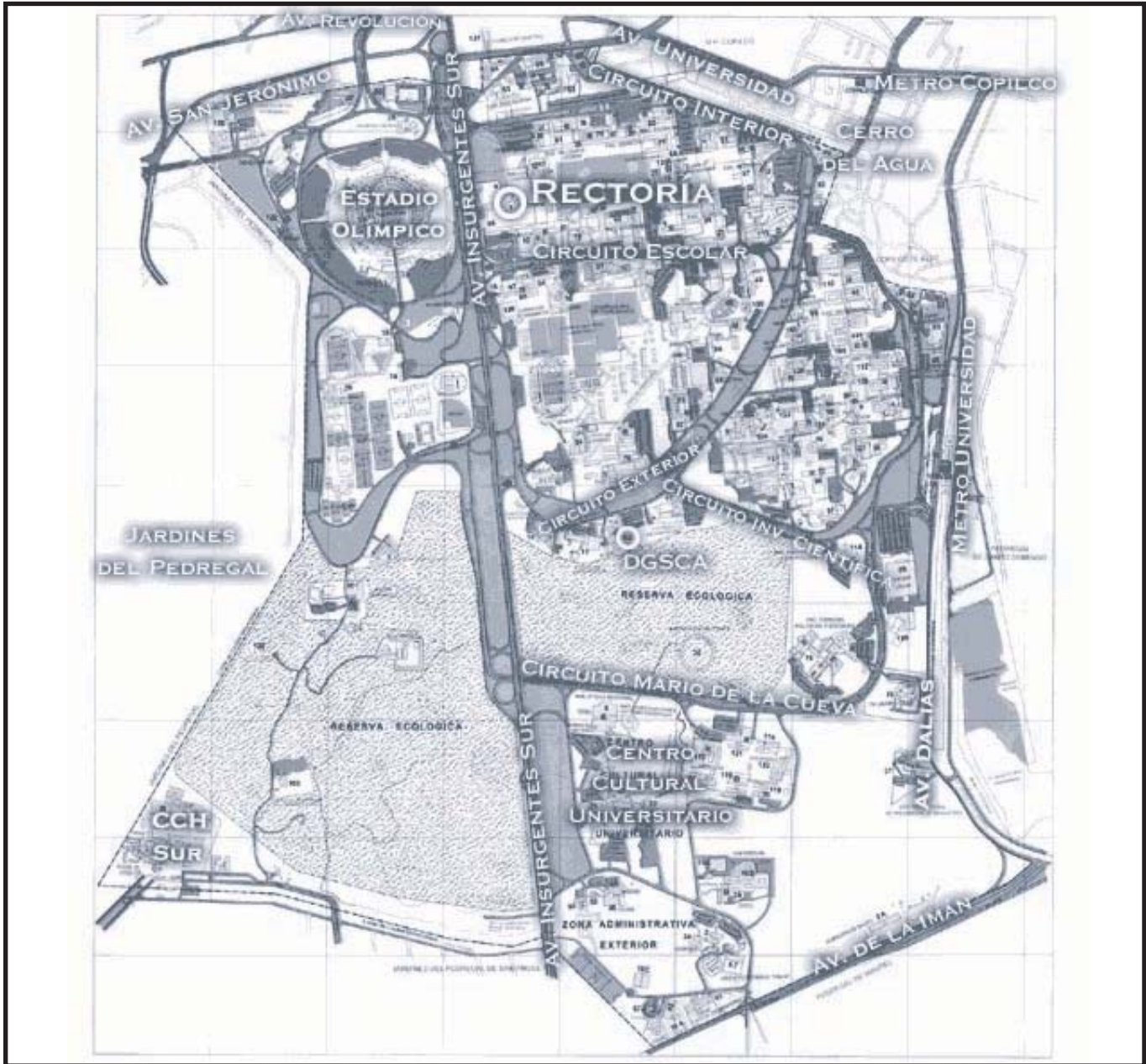


RECTORIA DE LA UNAM



BIBLIOTECA CENTRAL CU

C.U. se localiza al sur de la Ciudad de México, en la delegación Coyoacán, sobre la roca que expulsara el Xitle hace más de 6,000 años, en el Pedregal de San Angel . Actualmente, se pueden localizar zonas bien definidas dentro de C.U., delimitadas básicamente por las circulaciones del complejo vial universitario. Una de éstas zonas donde se ubica el Centro Cultural Universitario.



MAPA DE CU

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

La UNAM es el centro educativo y de difusión cultural mas grande del país. Tiene una trascendencia que rebasa sus mismas fronteras y tiene un impacto notablemente significativo en la cultura nacional.

El Centro Cultural Universitario presenta a la cultura como máximo instrumento para liberar, enriquecer y dignificar la existencia del hombre. Simplemente es un núcleo de exposición cultural donde se puede experimentar la música, la danza, el cine, el teatro, la escultura y la lectura.

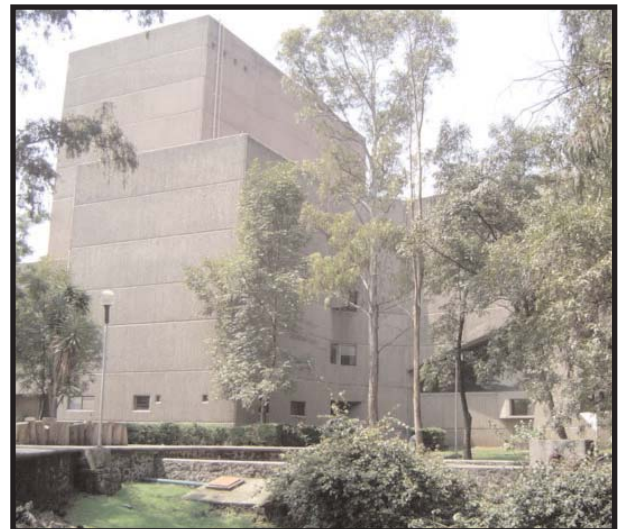
Se construyó en los años de 1976 a 1980 y los arquitectos encargados, con Orso Nuñez y Arcadio Artis a la cabeza del proyecto, concibieron una obra de carácter monumental y por su destino, de gran trascendencia cultural.

El CCU es un concepto que armoniza el entorno con los volúmenes, los espacios y el diseño arquitectónico de sus edificios. En el se puede apreciar una marcada preocupación por seguir un diseño arquitectónico que de carácter a el conjunto, en este sentido se intenta dar una misma base arquitectónica a los edificios que lo componen. Esto se aprecia en el manejo de una misma volumetría, los mismos materiales y el mismo propósito de diseño, y lo mejor es que al lograr esto, no se pierde el carácter individual de cada edificio. Edificios que en su interior funcionan excelentemente y que en lo externo armonizan con su medio para lograr una integración a lo que los rodea.

El C.C.U. se encuentra en una zona de lava volcánica petrificada y la sencillez de la vegetación cultural. La dureza de la roca volcánica se manifiesta a través de la fuerza de los edificios, grandes volúmenes de concreto estriado, aluminio y vidrio en tonos naturales, logrando un contraste-mimetismo, que al observarlo a distancia parece emerger del lugar, del sitio mismo. Es una zona donde convivir es muy reconfortante, relajante y agradable.



SALA NEZAHUALCOYOTL, FACHADA DE ACCESO



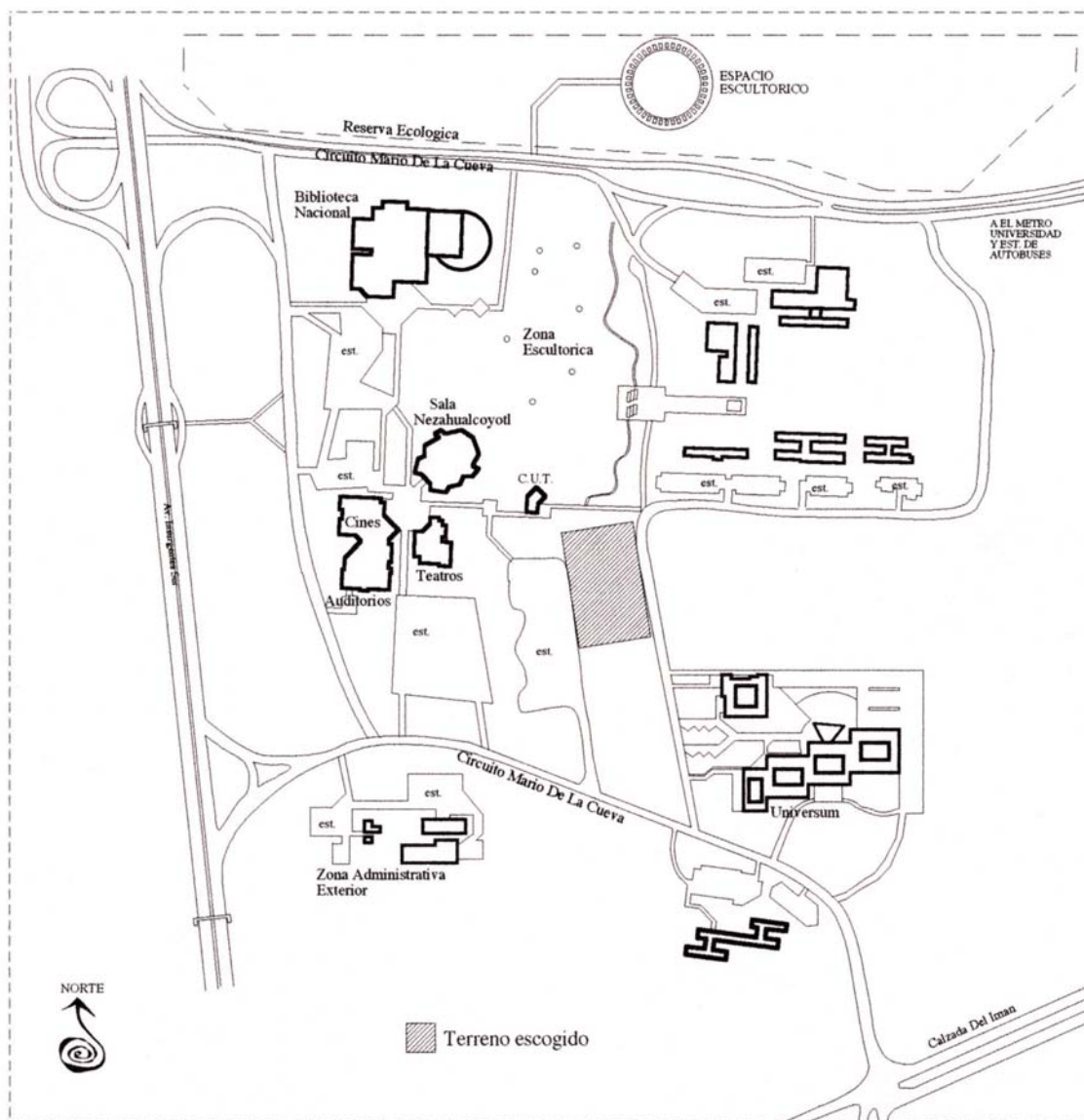
SALA MIGUEL COVARRUBIAS, PARTE POSTERIOR



LIBRERÍA Y CAFETERÍA

Los edificios y zonas mas importantes dentro del Centro Cultural Universitario son:

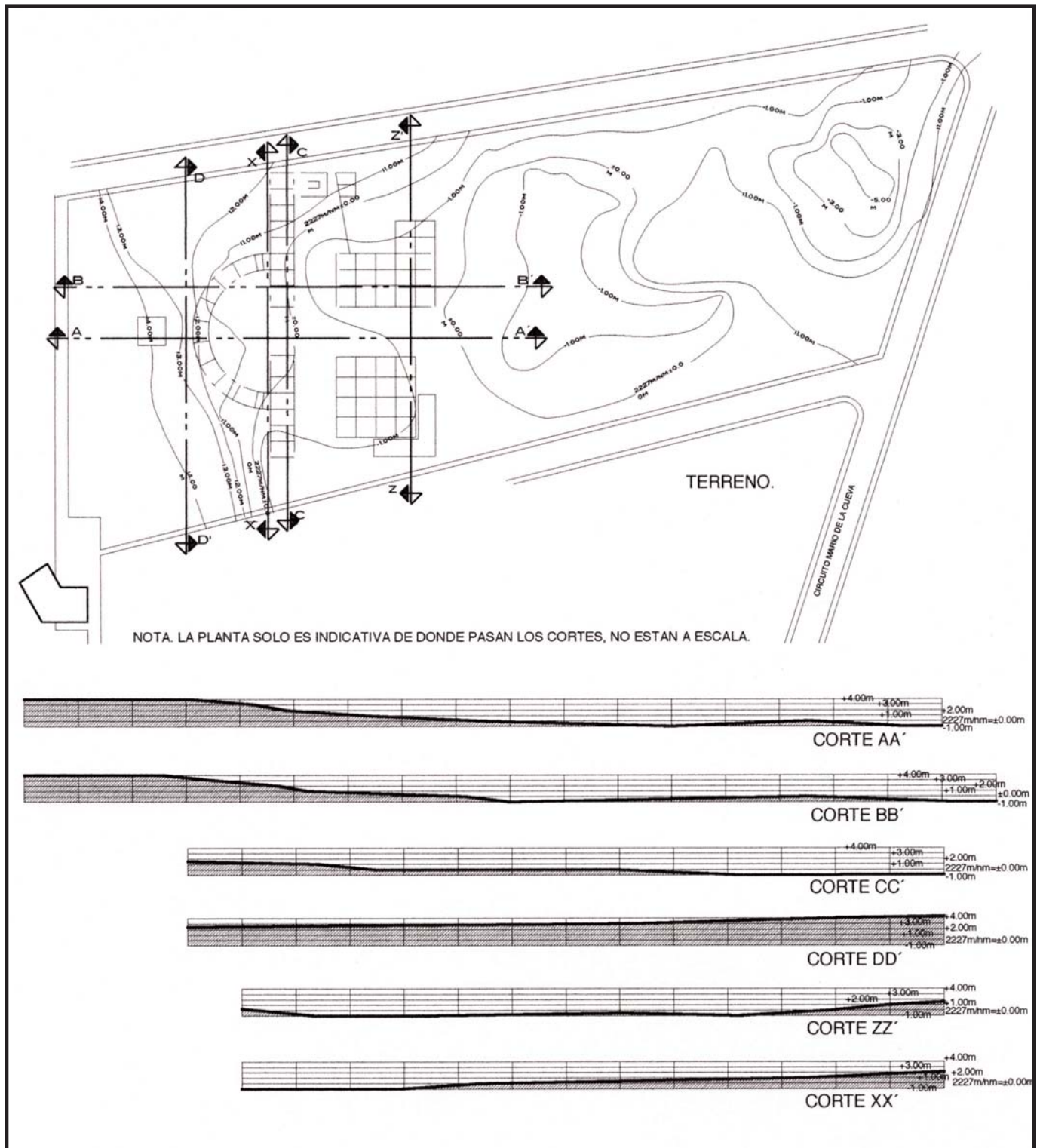
- La Biblioteca Nacional
- La Sala Nezahualcoyotl
- Las salas de conciertos Miguel Covarrubias y Carlos Chavez
- Las salas de cine Jose Revueltas y Julio Bracho
- Los teatros
- El Centro Universitario de Teatro
- El Espacio Escultorico



PLANTA DE CONJUNTO CCU

ANÁLISIS FÍSICO DEL TERRENO

Se localiza al sureste de la sala Nezahualcoyotl y al noreste del Museo de las Ciencias. Su **topografía** es accidentada, ya que esta zona esta conformada por piedra volcánica, y sus desniveles son considerables. Está ubicado en la zona de lomeríos, donde el reglamento de construcciones del D.F. establece una resistencia del terreno de 10 tons. por m². No existen mantos freáticos.





CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO, FOTO AEREA

En lo que respecta a la **flora y fauna**, a pesar de que C.U. está dentro de la ciudad más grande del mundo, la cual tiene uno de los mayores índices de contaminación del globo terráqueo, puede decirse que sus condiciones son más afortunadas que las de las zonas que la rodean. CU cuenta con una reserva ecológica de aproximadamente 146 hectareas. Existen en ella más de 300 especies de plantas, más de siete especies de mamíferos y de reptiles, 50 especies de mariposas, más otras especies de anfibios más de 18 familias de aves.



TERRENO, FOTO AEREA



FOTO AEREA PERSPECTIVADA, CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO, TERRENO ESCOGIDO Y UNIVERSUM

El terreno está cubierto por matorrales, pastos y árboles que no presentan mucha altura. Es posible encontrar diversas especies de árboles y arbustos.

Los vientos dominantes de la región, al igual que en el resto de la ciudad, van de norte a sur durante todo el año. Con una mayor intensidad de Enero a Marzo.

En lo que respecta a el asoleamiento en la ciudad de México, el sol sale por el Este desplazandose por el lado Sur, para ocultarse por el Oeste. La inclinación del sol durante el verano es de hasta 40° lo que significa varias horas de sol en la fachada sur, mientras que en el invierno las fachadas norte reciben algunas horas de sol, lo que ayuda a disminuir un poco el frío en estas fachadas.

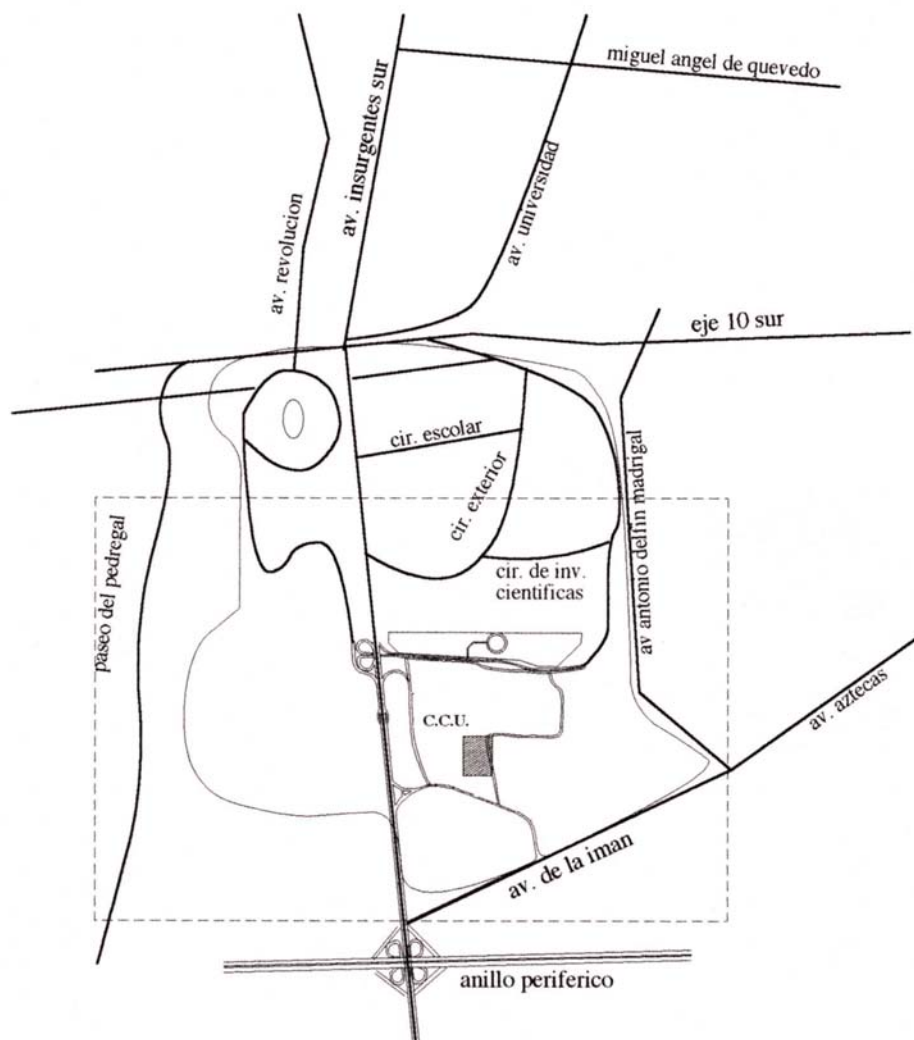
INFRAESTRUCTURA.

C.U. se abastece de agua potable mediante una red general de distribución, que surte a través de entregas mediante tomas. Por carecer de servicio de drenaje sanitario municipal, C.U. capta sus aguas negras por medio de fosas sépticas para después enviarlas al terreno por medio de alguna grieta natural.

Para suministro de energía eléctrica, C.U. tiene cuatro subestaciones que abastecen de energía a todas las instituciones existentes dentro de esta. El servicio es de baja tensión, y llega a sus destinos mediante redes y acometidas subterráneas.

En cuanto a comunicaciones, C.U. dispone de servicio de teléfono, telégrafo, ruta colectiva y servicio de transporte gratuito que cubre 5 zonas, incluyendo la zona cultural.

Las principales vías de acceso a C. U. son cuatro: Av. de los Insurgentes, Av. de la Imán, Eje 10 Sur o Av. de las Torres y el Anillo Periférico, además de tener dentro de sus instalaciones la estación del Metro Universidad, que forma parte de la Línea 3 del metro. Tanto en esta terminal como en las del Metro Copilco y Miguel Ángel de Quevedo existen servicio de transporte colectivo al interior de C.U. Su sistema de vías, circuitos y calles une a toda C.U. y está diseñado para evitar los cruces y así eliminar —supuestamente— topes y semáforos.



PRINCIPALES AVENIDAS DE ACCESO

6. PROGRAMA PARTICULAR

¿Por qué en CU.?, ¿por qué no antes?

Destino

Aspecto Económico

¿POR QUÉ EN CU.?, ¿POR QUÉ NO ANTES?

¿Por qué no existe actualmente una Escuela Nacional o una facultad de Música en CU.?, ¿por qué elegir actualmente a CU. como sede para este proyecto?

Desde su origen, la Ciudad Universitaria había contemplado solo escuelas que impartieran carreras a nivel licenciatura relacionadas directamente con tecnología, ciencia y humanidades. Las dos escuelas de arte existentes en el D.F. —Música y Artes Plásticas— se consideraban escuelas técnicas de arte, ya que no contemplaban el nivel licenciatura dentro de sus planes de estudios. En consecuencia no era posible pensar en la integración de estas escuelas dentro de un contexto académicamente distinto.

Por otro lado, en la Escuela Nacional de Música no fue sino hasta el año de 1968 que surgieron las primeras licenciaturas, ante lo cual la institución vio incrementado sus niveles de enseñanza a tres y por consiguiente el número de alumnos, lo que provocó una demanda natural de mas espacios e instalaciones.

Es en 1970 cuando surgió la iniciativa por parte de la misma U.N.A.M. para construir una nueva escuela de música y satisfacer las necesidades de ese entonces. Las autoridades correspondientes y el director del plantel llevaron a cabo un estudio de las características requeridas y los posibles lugares donde se podía construir el nuevo plantel.

El nuevo edificio tendría que dar cabida a niños y adolescentes de los niveles ya existentes, además de los alumnos de las nuevas licenciaturas. ¿Por qué no se separó desde entonces el nivel licenciatura de los otros?, pues es que se pensó que sería mejor tener juntos a los niveles de enseñanza con el objeto de que los dos primeros fomentaran y fortalecieran al naciente nivel superior. Por otra parte, el entonces director de la escuela argumentaba que se debía ubicar el nuevo edificio en una zona céntrica de la ciudad para un rápido y fácil acceso para todos. Pero probablemente también influyo mucho en este planteamiento los todavía recientes sucesos del '68, que tanta tensión provocaron en CU.

Estas premisas dieron lugar a que se descartara la idea de que la nueva Escuela Nacional de Música se edificara dentro de CU. —a pesar de que se ofreció un terreno dentro de ésta— y se decidiera hacerlo en uno de los terrenos con los que disponía la U.N.A.M., cerca del centro de Coyoacán.

Actualmente, el panorama es distinto. Los niveles de iniciación y propedéutico han tenido muy buena respuesta y se ha incrementado su número de alumnos; el nivel licenciatura se ha desarrollado y ha madurado durante 27 años, llegando al punto de poder ser auto suficiente. Eso, aunado a que la proposición de hace 25 años no tomó en cuenta muchas de las exigencias que a mediano y largo plazo surgirían, ha dado lugar a muchos de los problemas de la E.N.M. en la actualidad.

Al intentar replantear la situación actual de los estudiantes de licenciatura y tratar de integrarlos a un contexto más adecuado, más digno, llegamos a la conclusión de que si es viable y lógico —además de necesario— la realización de una nueva Facultad de Música dentro de CU., y así otorgar al estudiante de licenciatura un ambiente académico correcto, además de satisfacer muchas de las otras demandas que exigen técnica, funcional y arquitectónicamente un proyecto de este tipo.

Algunas de las ventajas que CU. y el Centro Cultural Universitario pueden ofrecer al proyecto son las siguientes:

—La zona de Ciudad Universitaria no presenta problemas de futuras afectaciones urbanas de ningún tipo.

—El sitio escogido no está afectado por la contaminación del ruido urbano ni por problemas viales, sin que esto implique un difícil acceso al lugar ya que la zona se comunica fácilmente con la Av. de los Insurgentes y con el Anillo Periférico.

—El terreno se localiza en medio de un núcleo de cultura; la escuela se vería rodeada por el Centro Cultural Universitario, el Museo de las Ciencias, y por la zona escultórica. Esto, aunado al contacto directo con la naturaleza y con los espacios abiertos, será un incentivo para la creación y sensibilidad artística.

—Se facilitará el contacto de los estudiantes de la E.N.M. con otros jóvenes universitarios, de su misma condición intelectual y física, lo que contribuirá a un mejor desarrollo de los individuos.

—Con la cercanía de la Sala Miguel Covarrubias, la Sala Carlos Chávez y la Sala Nezahualcóyotl, además de la Coordinación de Difusión Cultural (C.D.C.), que es el organismo encargado de extender los beneficios de la cultura a la comunidad universitaria y a la sociedad en general, ubicadas dentro del C.C.U., se logrará un enorme beneficio, por la facilidad que habrá de interrelación entre estas y la nueva Escuela de Música.

—Recientemente empezó la ENM con sus programas de postgrados, esto evidentemente aumenta a futuro la matrícula de la escuela profesional, además que acredita así el nombre de Facultad.

DESTINO

Usuarios —Actualmente, según datos de la población escolar del semestre 00-2 de la ENM, el plantel cuenta con un total de 576 alumnos en el CIM, 541 en el nivel Propedéutico y 389 en la Licenciatura, un total de 1506. Básicamente el actual plantel, con los 1017 alumnos de niveles inferiores al profesional, queda saturado para dar una educación de calidad.

La nueva Facultad de Música de la UNAM tendrá la capacidad para recibir a 500 alumnos. Con la colaboración de la Maestra Thusnedla Nieto y el Maestro Fernando Lozano, y con base en un estudio realizado a partir de las necesidades actuales y de las que en un futuro se pudieran presentar, se llegó a la conclusión de que este número de alumnos como capacidad máxima resulta muy conveniente para lograr un buen funcionamiento de la escuela. El crecimiento del nivel de licenciatura actual es aproximadamente del 1.5% anual. Esto haría que la facultad funcionara a un nivel ideal aun después de 20 años de construida. Probablemente este proceso se aceleraría un pequeño porcentaje por la implementación de los postgrados de Maestro en Música y el de Doctor en Música. El terreno y el proyecto dan las posibilidades para futuras ampliaciones y nuevas construcciones para anexarse al plantel.

La Facultad de Música de la UNAM impartirá 6 licenciaturas, Canto, Composición, Educación musical, Etnomusicología, Piano e Instrumentista en 21 especialidades: Acordeón, Arpa, Clarinete, Clavecín, Contrabajo, Corno Francés, Corno inglés, Fagot, Flauta dulce, Flauta transversa, Guitarra, Oboe, Órgano, Percusiones, Saxofón, Trombón, Trompeta, Tuba, Viola, Violín y Violonchelo. Se han contemplado 60 asignaturas dentro del plan de estudios. También se impartirán los dos postgrados existentes y tendrá la capacidad de abrir nuevos postgrados. La facultad contará con 90 maestros aproximadamente (fuente: Dirección escolar de la ENM)

ASPECTO ECONÓMICO

Realización y sustento

El proyecto podrá ser financiado por la U.N.A.M., que además del porcentaje del presupuesto destinado a las obras universitarias, cuenta con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (B.I.D.) para la realización de nuevos proyectos.

Mecanismos de recuperación.

Realmente no se podría decir que este tipo de inversiones son recuperables a corto paso, económicamente hablando, sin embargo es conveniente promover mecanismos necesarios que generen fuentes de ingreso para el mantenimiento y operación de la Escuela Nacional de Música.

Aquí se proponen algunos de estos mecanismos:

- Cuotas escolares.
- Organización de presentaciones, conciertos y festivales.
- Venta de publicaciones y grabaciones.
- Promoción de espectáculos, dentro y fuera del local
- Donaciones particulares, de Bellas Artes, de la Secretaría de Educación Pública, fundaciones que apoyen los proyectos musicales, organizaciones no gubernamentales (ONG), además del presupuesto que entrega la U.N.A.M.

7.FACTORES INFLUYENTES PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Factores influyentes
Normas y reglamentos

A continuación se definen y analizan factores de importancia que influirán en el diseño de la Facultad de Música de la UNAM.

El **aislamiento sonoro** y la **acústica** serán muy importantes en el desarrollo arquitectónico de este edificio, por lo cual se requerirá un estudio profundo sobre éstas, además de entender algunos conceptos básicos sobre el estudio de la acústica en recintos musicales, para así obtener buenos resultados. A continuación se presentarán algunos de estos conceptos:

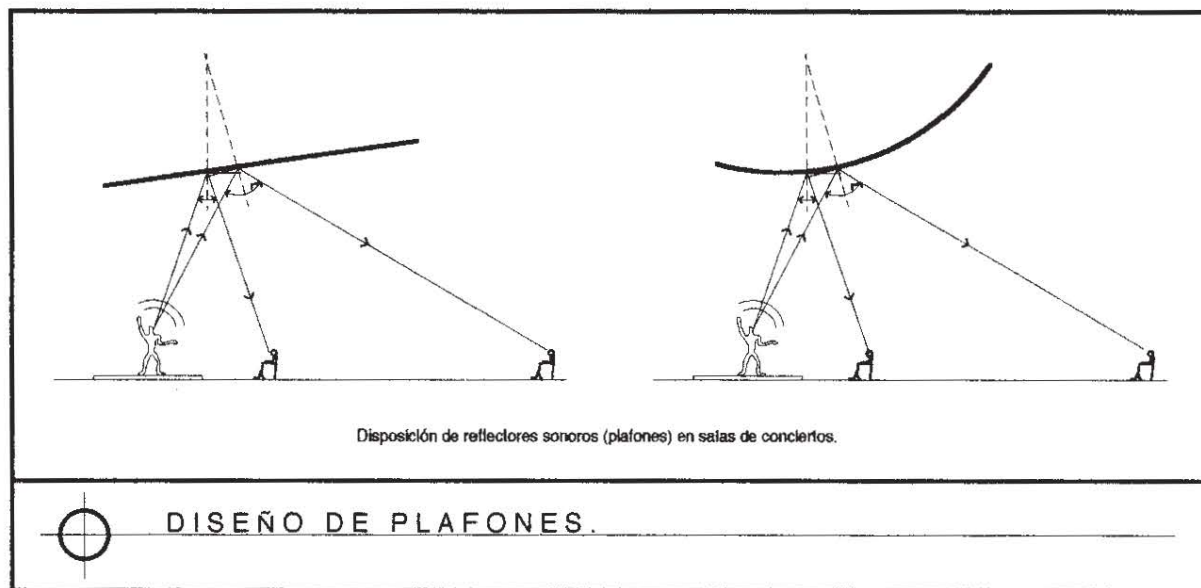
La **acústica** es la ciencia que estudia la producción, transmisión y recepción de los sonidos. En arquitectura nos ayudará a estudiar y aplicar las técnicas mas indicadas para facilitar la propagación de los sonidos sin ecos ni dispersiones o, por el contrario, para evitar la transmisión del ruido y de los sonidos no deseados.

El **eco** es la repetición de los sonidos cuando las ondas sonoras son reflejadas por un obstáculo.

La **reverberación** es la persistencia de los sonidos en un local después de que han dejado de ser transmitidos. Resulta de numerosos ecos producidos al ser reflejadas las ondas sonoras varias veces por superficies poco absorbentes.

La **acústica de un cuarto** es el campo de sonido producido por una multitud de reflexiones y su comportamiento. A partir de una fuente de sonido las ondas se propagarán hasta encontrar algún muro, donde parte de la energía sonora será reflejada, parte se absorberá y parte será transmitida a través de los muros.

Las ondas sonoras se reflejan en los muros en conformidad con las leyes de reflexión. El ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión; así como los rayos incidentes en una superficie curva son enfocados o dispersos en función de si la superficie es cóncava o convexa.



DISEÑO DE RECINTOS MUSICALES

El principal factor para el diseño acústico es el tiempo de reverberación. Sin embargo, la calidad acústica no solo depende de esto, sino además de la forma y tamaño del recinto, así como también de la disposición del material absorbente en el.

SALAS DE CONCIERTOS.

Las salas de este tipo demandan un gran número de factores acústicos para un buen funcionamiento.

En lo que respecta a **sonoridad**, la música en un local debe tener el suficiente volumen de aire para una óptima capacidad sonora. El volumen de aire requerido por una sala de conciertos deberá ser aproximadamente de 6, 000 m³ como mínimo; por su parte, una sala de ensayo deberá contar con un volumen de aire de aproximadamente 1, 200 m³.

En cuanto a la **reverberación**, con el fin de crear matices más agradables en función de la naturaleza de la música, una sala de conciertos necesita tiempos de reverberación prolongados; en cambio, la música de cámara necesita tiempos de reverberación mas cortos.

La **plenitud de tono** es el efecto de mezcla que la reverberación tiene sobre las notas y acordes sucesivos al escucharse en una sala de conciertos. La plenitud depende de la reverberación: con tiempos de reverberación más largos es más probable una plenitud de tono adecuada.

La **definición acústica** es la claridad de sonidos para el escucha. Se contrapone a los tiempos largos de reverberación. Así es que si los tiempos de reverberación son lo suficientemente largos como para alcanzar la plenitud de tono máxima, lo más seguro es que la definición acústica sufra efectos. La solución es tratar de alcanzar un punto medio.

La **presencia acústica** es la sensación de estar dentro de un espacio determinado, al tiempo que se encuentre envuelto por un campo sonoro. Para tal efecto, el sonido deberá ser reflejado al receptor de muchas superficies del recinto.

Criterio de los músicos. Para los músicos las salas deben de contar con dos características. El local debe responder a sus instrumentos, o sea que algo del sonido debe ser reflejado hacia ellos desde donde están los escuchas, y también los músicos deben tener la capacidad de escucharse unos a otros. En estos requerimientos, las superficies reflectoras ayudarán a que esto pueda ser posible.

Materiales.

Para mejorar las condiciones acústicas de la sala de conciertos deberán instalarse reflectores y absorbentes sonoros en los acabados finales.

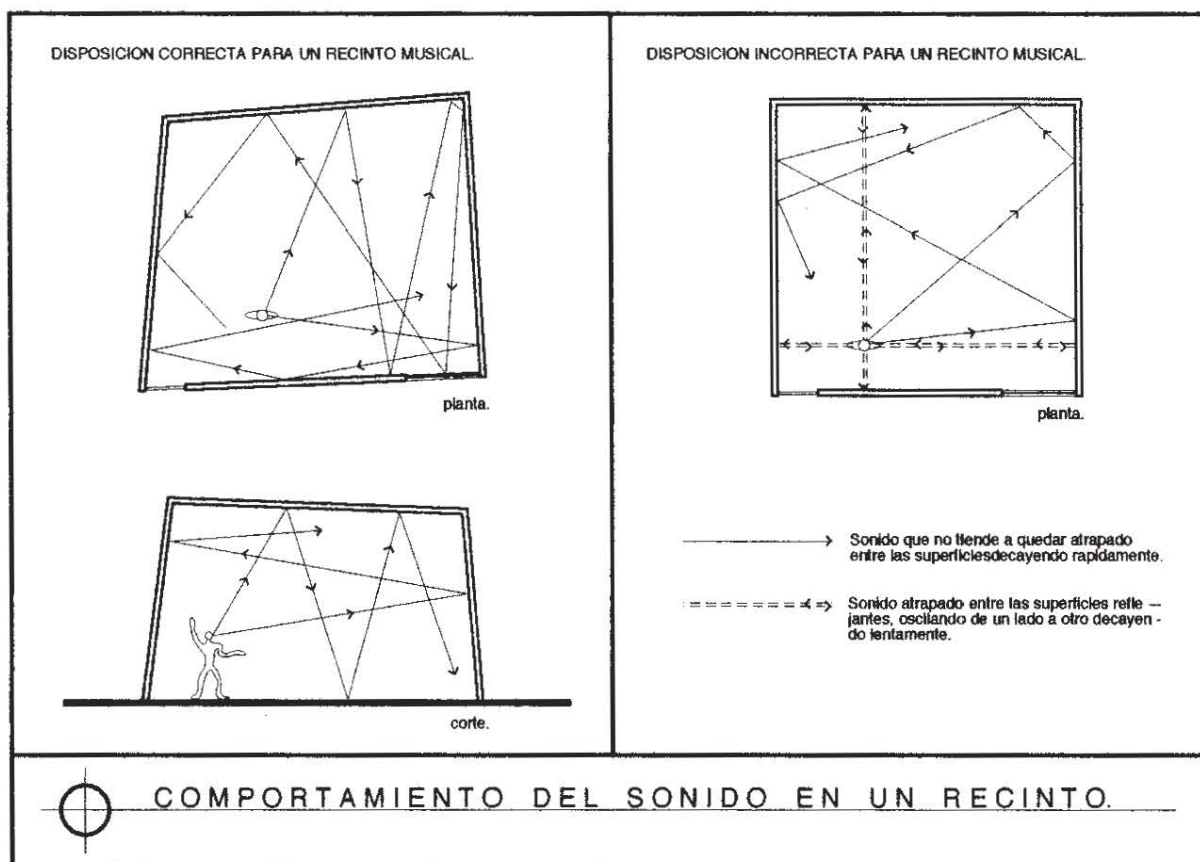
Los pisos de toda la sala estarán alfombrados para evitar ruido al contacto, además de que será un buen material absorbente.

En los **muros** se deberán instalar paredes y lambrines de madera en posición no paralela.

Los **plafones** se emplearán como reflectores sonoros. Deberán de ser a base de tablaroca o acrílico. Con ellos podremos:

- Intentar cambiar un volúmen suficientemente grande para obtener tiempos de reverberación adecuados para la música.
- Obtener reflexiones de poco retraso para producir una buena definición acústica.

En zonas específicas se colocarán paneles absorbentes para disminuir los tiempos de reverberación y en otras se colocarán resonadores acústicos para el efecto contrario.



SALONES PARA ENSAYO INSTRUMENTAL.

Los salones de ensayo también deberán cumplir con algunas características para su buen funcionamiento como las que a continuación se mencionan

La **sonoridad** es muy importante en estos salones por lo que debe ser muy clara. El volúmen de aire requerido en estos salones, según sus características, debe ser aproximadamente de 135 m³.

La **reverberación** debe ser de tiempos cortos para un óptimo sonido musical.

La **definición** o claridad deberá existir, ya que es un factor básico para una buena apreciación musical. No deberán existir defectos como ecos y ondas estacionarias.

Recomendaciones formales.

Para eliminar ecos se evitarán las dimensiones del local que no respondan a la longitud de onda de los instrumentos musicales que ahí se utilicen y también las superficies demasiadoreflejantes

Para evitar las ondas estacionarias, los muros no deberán colocarse de manera paralela al igual que el plafón con respecto al piso.

Materiales.

Se deberá contar con absorbentes sonoros para producir condiciones mas apropiadas de acústica en el lugar. Este tipo de elementos serán de materiales porosos como tablaroca, alfombra, fibra de vidrio, lana mineral, corcho y madera.

AISLAMIENTO SONORO EN ESCUELAS DE MÚSICA.

Para un buen funcionamiento de un local musical es preciso que el ruido se mantenga tan bajo como sea posible. Para lograr esto, será necesario conocer los sistemas de aislamiento sonoro, sus características y aplicaciones para así llegar a un buen proyecto arquitectónico.

Para entender un poco más de aislamiento sonoro, se analizarán los mecanismos de concepción del sonido, que se dividen básicamente en 2 grupos:

— **Aislamiento sonoro aéreo** es el que se emplea cuando vamos a aislar sonidos cuyas fuentes los generan directamente hacia el aire, como bocinas, maquinas, la voz, etc

— **Aislamiento sonoro de impactos** es el que utilizamos cuando queremos aislar sonidos cuyas fuentes actúan directamente sobre la estructura, como pasos, portazos, ruidos de instalaciones, etc.

¿COMO MEJORAR EL AISLAMIENTO SONORO?

Amortiguamiento. Un elemento con suficiente masa puede ser un buen aislante, pero su potencial total no se libera ya que mucha rigidez limita la gama de frecuencia entre la resonancia y la coincidencia. Los efectos de la rigidez se podrán reducir por el incremento de amortiguamiento en el elemento. El método más común para aumentar el amortiguamiento es aplicar una densa capa de material plástico a un lado del elemento, como estructuras multiplicadas o estructuras sandwich.

Los **elementos de doble hoja** -como su nombre lo indica- es poner dos veces un mismo elemento: un doble muro, una doble puerta, etc., para que con el incremento de la masa se mejore el aislamiento.

Todos los muros, puertas y ventanas que sean parte de las aulas de enseñanza y prácticas, de los cubículos de práctica y de la sala de conciertos deberán cumplir con el aislamiento sonoro adecuado para evitar filtraciones de sonidos ajenos a cada local.

En las **puertas**, se sellarán los cantos con juntas especiales de vinilos, felpas, etc. Con una doble puerta se obtendrán mejores resultados. En éstas, las puertas deberán estar separadas por un pequeño espacio de aire y colocar material absorbente en el perímetro de este espacio de aire. Para mejores resultados se taparán orificios de las cerraduras.

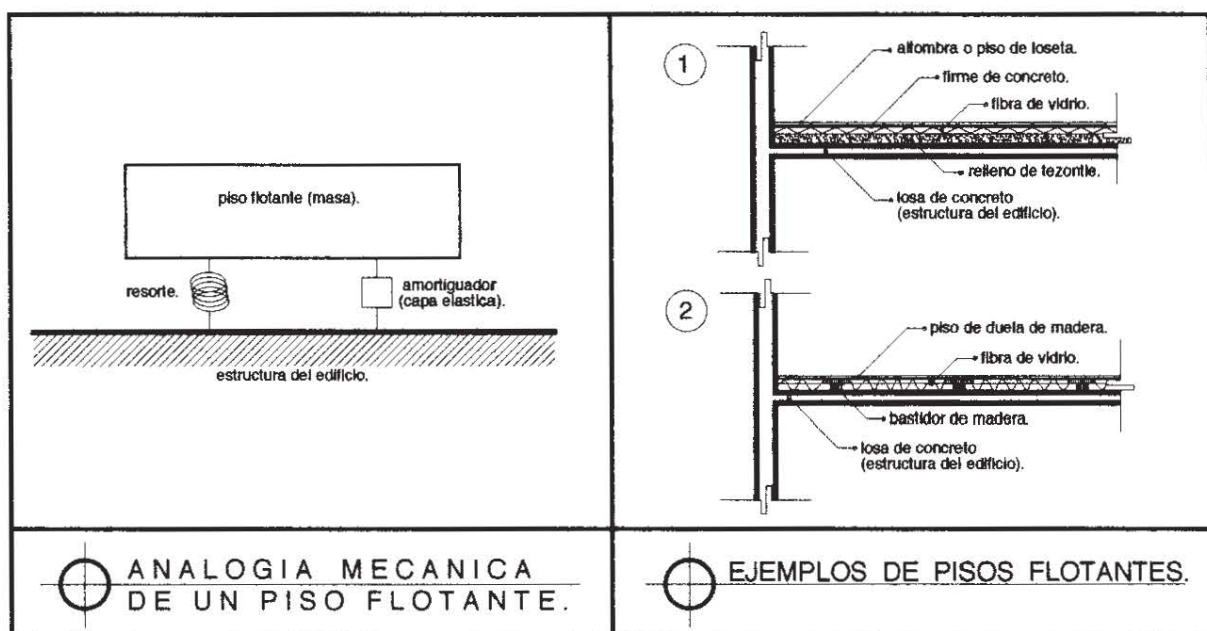
El aislamiento en **muros** dependerá de la frecuencia del sonido, del peso del muro y sobre todo de sus materiales.

En las **ventanas** es conveniente sellar su perímetro para evitar que el sonido se filtre. Además, una alternativa es la de colocar un doble cristal separado por un espacio de aire no menor de 75 mm. (sistema masa—resorte—masa).

MEJORAMIENTO DE AISLAMIENTO SONORO DE IMPACTOS.

Los **entrepisos** deberán de ser tratados especialmente para controlar el ruido de los impactos. La solución obvia es reducir el efecto del impacto sobre la estructura principal, cubriendo el piso con una capa de material flexible como alfombras, madera y losetas de hule.

Los **pisos flotantes** son uno de los mejores medios para el aislamiento sonoro de impactos. Un piso flotante descansa sobre el piso estructural pero es separado de éste por un soporte flexible, como una colchoneta de lana mineral o fibra de vidrio. Otra alternativa es colocar un entarimado de madera separado del piso estructural por medio de un bastidor, en donde el aire tendrá la función de elemento flexible.



En todas las aulas teóricas, de ensayo y en los cubículos individuales se deberá colocar sistema de pisos flotantes, para que no se transmitan ruidos de un recinto a otro por medio de la estructura del edificio.

AISLAMIENTO DE SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO.

Por su naturaleza, la sala de conciertos deberá contar con sistema de aire acondicionado, el cual es generador de una gran cantidad de ruidos. Los ventiladores, motores y compresores del sistema provocan transmisiones sonoras por medio de la estructura, además del ruido producido por el movimiento de aire dentro de los ductos y a travez de las rejillas y difusores , pudiendo de esta manera ser transmitidos a la sala.

Para solucionar estos problemas, la maquinaria deberá colocarse tan lejos de las áreas sensibles al ruido como sea posible. Además, para reducir los ruidos transmitidos a travez de los ductos se pueden incluir en el sistema cámaras plenas desviando los ductos con cambios de dirección muy suaves, además de cubrir el interior de los ductos con material absorbente que deberá tener alto coeficiente de absorción sonora, una suave superficie con baja fricción al paso del aire, y una adecuada resistencia a la desintegración, que sean a prueba de insectos , olores y fuego.

CONTROL DE VIBRACIÓN EN LA CASA DE MÁQUINAS.

La casa de máquinas de una institución de éste tipo contará con una serie de aparatos que vibran y transmitirán ruidos a travez de la estructura si están fijados rígidamente a esta. Este problema se resuelve por medio de aisladores de vibración. Esto es insertar un elemento elástico entre la máquina y la estructura para que solo un poco de energía se transmita. El tipo de aislador dependerá del tipo de la estructura y del ambiente que lo rodea. Algunos ejemplos de estos aislantes son resortes de acero en conjunto con amortiguadores, hule dentado con una zapata metálica apoyada a su vez en corcho, colchoneta de felpa, hule espuma, lana mineral o fibra de vidrio.

NORMAS Y REGLAMENTOS.

Toda solución arquitectónica esta regida y comprometida directamente con el seguimiento de las normas del Reglamento de Construcción y el Programa de Desarrollo Urbano.

En este capítulo se citarán algunos de los artículos del Reglamento de construcción del D.F. y las normas arquitectónicas a las que esta sometido cualquier proyecto arquitectónico localizado dentro del D.F. y CU.

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS DE LA UNAM

Racionalidad del Programa U.N.A.M.—B.I.D.

Gran parte de los proyectos asignados al programa U.N.A.M.—B.I.D. corresponden a un plan de aplicación o adecuación de las instalaciones educativas existentes, para reforzar el nivel de capacitación de los estudiantes, de tal manera que puede afirmarse que existen determinadas condiciones particulares en el concepto de los edificios que limitan la libertad creadora del arquitecto, las cuales deberán ser tomadas en cuenta con el mismo valor que las características del medio físico: la orientación, el clima y la topografía; además de la herencia formal del entorno.

Del Conjunto

Los edificios que se pretenden ampliar o modificar, existen de modo que el diseño a desarrollar está condicionado a su concepto de volúmen, proporción y uso de materiales, de tal manera que las ampliaciones o nuevos edificios que se construyan deberán armonizar con el contexto de Ciudad Universitaria.

El terreno de Ciudad Universitaria es de lo mas engañoso; parece ser relativamente plano y sumamente resistente, mas no es así. El basalto que cubre la superficie es de lo mas irregular en su calidad. Es necesario conocer la calidad del terreno y validar o modificar el concepto, a fin de poder aprovechar de una manera económica las características particulares del medio. Se zonificará el conjunto de edificios que componen a la escuela o instituto, de tal manera que no haya interferencias entre funciones (olores y ruidos).

Los conjuntos de edificios deberán contemplar lugares que brinden la facilidad de reunir en ellos a los estudiantes para fomentar la camaradería. Estos espacios podrán ser pequeñas plazas o pórticos.

El Concepto

Deberán existir pórticos en donde puedan estar los alumnos protegidos del sol o lluvia entre clases. Deberán contemplarse también lugares que brinden la facilidad de reunión, como pequeñas plazas.

Deberá pensarse en áreas ajardinadas para refrescar el interior de las aulas, esto implica que las áreas verdes deberán contar con árboles capaces de filtrar aire.

De las Dimensiones

Se diseñará cada uno de los espacios que configuran la escuela o instituto, considerando los requerimientos de cada local como su profundidad y anchura, la altura y ventanas según establece el reglamento de construcciones del D.F. Las ventanas deberán producir una ventilación confortable y los cambios de aire requeridos.

De la Orientación de los Edificios.

Deberá buscarse siempre la mejor orientación para los edificios escolares ya que cada escuela cuenta con una gran superficie de terreno, de tal manera que hay una absoluta libertad de escoger la orientación adecuada. Deberán buscarse los vientos dominantes, de manera que la ventilación cruzada permita que durante el verano sea agradable la temperatura interior.

Algunas normas para preservar la calidad del medio:

Deberán buscarse mecanismos que proporcionen el ahorro del agua potable. Deberá usarse el agua de lluvia para regar eficientemente los jardines exteriores. Será conveniente que el agua de azoteas no sea simplemente captada y conducida al drenaje.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL D.F.

A continuación se mencionaran algunos de los requisitos o normas que establece el reglamento de construcciones del D.F. para el buen funcionamiento de los edificios escolares. Se destacaran los siguientes:

Artículo 77— Para lograr la recarga de los mantos acuíferos, se deberá permitir la filtración de agua de lluvia al subsuelo, por lo que las futuras construcciones deberán proporcionar un porcentaje de superficie del predio, preferentemente como área verde.

Superficie Predio	Área libre%
De mas de 500 hasta 2000 m2	22%
De mas de 2000 hasta 3500 m2	25%
Mas de 5500	30%

Artículo 97— Las edificaciones para educación deberán contar con áreas de dispersión y espera dentro de los predios, donde desemboquen las salidas de alumnos antes de conducir a la vía pública con dimensiones mínimas de 0.10 m² por alumno.

Artículo 102— No se requerirán escaleras de emergencia en las edificaciones de hasta 25 m de altura, cuyas escaleras de uso normal estén ubicadas en locales de planta baja abierta al exterior.

Artículo 103— Para edificaciones como teatros, auditorios y salas de conciertos se deberán instalar butacas de acuerdo a las siguientes disposiciones:

- 1.— Tendrán una anchura mínima de 50 cm.
- 2.— Las filas podrán tener un máximo de 24 butacas cuando desemboquen a dos pasillos laterales, y doce cuando desemboquen a un solo pasillo.

Artículo 106— Los locales destinados para salas de conciertos y aulas escolares deberán garantizar la visibilidad para todos los espectadores como son:

- I.— La isóptica deberá colocarse con una constante de 12 cm., medida equivalente a la diferencia de niveles entre el ojo de una persona y la parte superior de la cabeza del espectador ubicado en la fila inmediatamente inferior.
- II.— En aulas, la distancia entre la ultima fila de bancas o mesas y el pizarrón no deberá ser mayor de 12 m.

Artículo 116— Las edificaciones deberán contar con instalaciones y los equipos necesarios para prevenir los incendios. Los equipos y sistemas deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento.

La tipología de una escuela establecida en este artículo es la siguiente:

- A) De riesgo mayor son aquellas edificaciones de mas de 25 m. de altura o mas de 250 ocupantes o mas de 3, 000 m².

Artículo 122— Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer con extintores en cada piso, redes de hidrantes y gabinetes en cada piso con una separación no mayor de 60 m.

REQUISITOS MÍNIMOS PARA:

Ventilación: Los locales de aulas en edificaciones para educación elemental, media y superior tendrán ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, áreas descubiertas o patios. El área de abertura no será inferior al 5% del área del local.

Iluminación: Los locales de aulas en edificaciones para educación superior, tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, áreas descubiertas interiores o patios. El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes, correspondientes a la superficie del local para cada una de las orientaciones:

Norte 15%

Sur 20%

Este y Oeste: 17.5%

Habitabilidad y funcionamiento:

Educación 0.9 m²/alumno

Altura mínima 2.70 m.

Dimensiones mínimas en puertas:

Acceso principal en aulas

Ancho mínimo 0.90—1.20 m.

Acceso salas de conciertos

Ancho mínimo 1.20 m.

Dimensiones mínimas en circulaciones horizontales:

Corredores comunes a dos aulas o mas

Ancho 1.20 m.

Altura 2.30 m.

Entretenimiento: pasillo lateral entre butacas

Ancho 0.90m.

Altura 3.00 m.

Dimensiones mínimas en circulaciones verticales:

Escaleras: En zonas de aulas, la escalera será de 1.20 m. como mínimo

Estacionamiento:

Educación superior

1 cajón por cada 25. 00 m². construidos

Auditorio

1 cajón por cada 7. 50 m². construidos

La medida de los cajones para coches serán de 5. 00 x 2. 40 m.

8. FACULTAD DE MÚSICA DE LA UNAM

Programa de necesidades

Análisis de áreas

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Concepto

Proyecto - Terreno

Diagrama de funcionamiento

Composición y Esquema general

Memoria descriptiva del proyecto arquitectónico

Planos arquitectónicos

Memoria descriptiva estructural

Planos estructurales

Memoria descriptiva de instalaciones

Planos de instalaciones

Relación de planos

PROGRAMA DE NECESIDADES

La nueva Facultad de Música de la UNAM se compone de 5 zonas de actividades, que nos van a determinar el proyecto y a definir a la escuela como tal. A continuación se numerarán estas zonas y se realizara un análisis de los espacios que los conforman:

ADMINISTRACIÓN Y GOBIERNO

Su actividad principal es administrar el plantel. Elabora los planes de estudio así como la dirección del personal docente y del alumnado. Además, a travez de sus distintos departamentos organiza y difunde eventos culturales, que enriquecen la vida escolar. Su frecuencia de uso será de 8:00—19:00 hrs, que es la de la jornada de trabajo en oficina..

Dirección. Espacio privado de alta jerarquía. Requerirá de un privado con sala de estar, medio baño, área secretarial y sala de espera. Para agilizar la organización con los diferentes departamentos habrá una sala de juntas que funcionará como espacio de transición entre ellos y la dirección.

Subdirección. Espacio privado con área sacretarial. Estará vinculada lo más directamente posible a la dirección y a los cubículos de los departamentos. administrativos y académicos.

Deptos. administrativos y académicos. Espacios semi-públicos vinculados entre sí por un área secretarial; la comunicación con la dirección debe ser indirecta a travez de circulaciones dinámicas y espacios confortables.

Servicios Escolares. Espacio semi-público que requerirá de un área para 2 empleados en escritorio y 4 en ventanilla, además de un área de archivos. Comunicación directa con el gobierno e indirecta con el exterior.

Coordinaciones de las licenciaturas. Espacio semi-público que requerirá de un área para 6 cubiculos cada uno con su archivero y zona de atención. Comunicación directa a los departamentos administrativos y académicos, ademas del área secretarial.

Vestíbulo. Zona que administra el flujo de el Área de Administración, Servicios escolares y baños. Relacionada directamente con estas tres.

Servicios. Baños para el área. Cuenta con los muebles requeridos. Comunicación directa con toda el área de Administración y gobierno.

ÁREAS ESCOLARES

En estas se impartirán las clases de acuerdo al plan de estudios. Su diseño funcional y formal se verá íntimamente influenciado por las cualidades acústicas a cumplir. Su frecuencia de uso será la de la jornada escolar, de 8:00 a 21:00 hrs.

Aulas teóricas. Para clases de historia, idiomas, pedagógicas y seminarios.

Aulas teórico-prácticas. Para clases de adiestramiento, formas y estructuras musicales, canto, armonías, etc.

Aulas prácticas. Para clases de instrumentos y ensayo colectivo.

Cubículos individuales. Salones de ensayo instrumental para una o dos personas máximo.

Salón de Percusiones. Para clases y práctica de instrumentos de percusión. Área separada del resto por la naturaleza de los sonidos de los instrumentos. De una a 20 personas.

Biblioteca. Espacio de carácter público bien iluminado y de fácil acceso. Su acervo tendrá capacidad para libros, grabaciones, videos y partituras. Tendrá área de fotocopias, revistas y un control de acceso. Estará relacionada indirectamente con la cafetería, por cercanía y por compartir servicios.

ÁREAS ESPECIALES.

Estos elementos van a apoyar a las necesidades y actividades de la escuela en si. Sin ellos no se podría desarrollar adecuadamente la educación musical. Su frecuencia de uso será variable según las actividades.

Sala de conciertos. Espacio cerrado de carácter público con capacidad para un gran número de personas, con ventilación e iluminación artificial. Es el espacio más importante de la escuela. Su diseño será severamente influenciado por los desarrollos de isóptica y sobre todo de acústica. Su frecuencia de uso será variable y dependerá de los eventos que sean viables para realizar dentro de la sala, como conciertos de cámara, música sinfónica, conciertos masivos de otros tipos de música, ensayo de orquesta, etc. Su horario podrá salirse de el del horario escolar por algún evento nocturno.

Servicios de la sala de conciertos. Acceso controlado. Baños, camerinos y áreas de ensayo y descanso para los músicos. Contara con una bodega para instrumentos.

Laudería. Acceso controlado. Para reparación y mantenimiento de los instrumentos musicales. Íntimamente relacionado con el auditorio, por estar ubicado en su parte posterior, e indirectamente con las áreas escolares, ya que los alumnos serán los principales usuarios del servicio. Centro del horario escolar.

Aula Magna o de Coro. Para eventos y actividades especiales; exámenes profesionales, conferencias, ensambles, etc. Requerirá de cabina de audio y proyección, además de un vestíbulo. Su frecuencia de uso será variable según las actividades, siempre dentro del horario escolar.

SERVICIOS GENERALES Y DE APOYO

Esta área complementa y supervisa el óptimo funcionamiento del plantel.

Cafetería. Espacio de carácter público y social, bien iluminado y confortable. Su frecuencia de uso será la misma de la jornada de clases, de 8:00—21:00 hrs.

Cocina. Espacio de acceso controlado. Para preparar los alimentos de la cafetería. Contacto directo con área de comensales y con el patio de servicio escolar.

Intendencia. Espacio de acceso controlado. Su función principal es la de administrar al personal de intendencia. Su frecuencia de uso será de 7:00—19:00 hrs.

Patio de maniobras. Espacio de acceso controlado. Su frecuencia de uso será de 7:00—19:00 hrs. Relacionado directamente con la casa de máquinas e indirectamente con la cocina y el área administrativa.

Casa de máquinas. Espacio privado, de acceso controlado, con buena ventilación natural. Su situación en el conjunto estará íntimamente ligada al patio de maniobras.

Estacionamiento. Espacio público al aire libre, con iluminación natural y artificial, diseñado en base a circulaciones funcionales y dinámicas.

PLAZAS Y JARDINES.

Patios escolares. Espacios abiertos que conectan los edificios y diseñados para una estancia mas agradable dentro de los recintos de la facultad.

Jardines y áreas verdes. Por la naturaleza del terreno, la escuela estará rodeada de áreas verdes. Dentro de las plazas estarán diseñados jardines y jardineras para hacer mas agradable el recorrido y estancia en los patios. Alrededor de la escuela habrá vegetación natural de la zona, con diseño agradable y de bajo mantenimiento. Muy parecido a las áreas verdes del CCU.

ANÁLISIS DE ÁREAS

Local

Área m2

1.— Recepción.

Vestíbulo General	190	m2
Información	7	m2
Control	7	m2
Sala de maestros	25	m2
Área total	229	m2

2.— Área Administrativa.

2.1 — Dirección.

Privado del Director c/ toilet	25	m2
Área secretarial	6	m2
Sala de espera 6 personas	8	m2
Sala de juntas	21	m2

2.2 — Subdirector.

Privado	16	m2
Secretaria	6	m2

2.3 — Coordinación administrativa

Privado del administrador	12	m2
Privado de contabilidad	12	m2
Privado de recursos Humanos	12	m2
Mantenimiento	8	m2

2.4 — Secretaría Académica.

Privado	12	m2
Secretaria	8	m2

2.5 — Coordinaciones de licenciaturas 6 cubiculos.

2.6 — Servicios Escolares	28	m2
---------------------------	----	----

2.7 — Zona Secretarial.

4 secretarias	20	m2
Sala de espera con información	10	m2

2.8 — Archivo

2 archivos de 10 m2 c/ uno	12	m2
Fotocopias	5	m2

2.9 — Sanitarios

Sanitarios hombres	11	m2
Sanitarios mujeres	11	m2

Área neta	273	m2
Circulaciones 15 %	41	m2
Total	314	m2

3.— Áreas Escolares.

3.1 — Aulas teóricas para 20 personas.

10 salones de 35 m2 c/u	350	m2
-------------------------	-----	----

3.2 — Salones de ensayo instrumental individual.

40 salones de 10 m2 c/u	400	m2
-------------------------	-----	----

3.3 — Salones de instrumento y ensayo colectivo.

6 salones con 1 piano de cola (35 m2 c/u.)	210	m2
--	-----	----

Salón con órgano	70	m2
------------------	----	----

Salón con clavecín	35	m2
--------------------	----	----

Salón de percusiones	110	m2
----------------------	-----	----

Salón de coro / Aula Magna (con isóptica)	170	m2
---	-----	----

3.4 — Composición.

6 unidades (35 m2 c/u.)	210	m2
-------------------------	-----	----

Aula de computo	35	m2
-----------------	----	----

3.5 — Sanitarios

Sanitarios hombres (3 unidades de 23 m2 c/u.)	69	m2
---	----	----

Sanitarios mujeres (3 unidades de 23 m2 c/u.)	69	m2
---	----	----

Área neta	1,728	m2
-----------	-------	----

Circulaciones 30 %	518	m2
--------------------	-----	----

Área total	2,246	m2
-------------------	--------------	-----------

4.— Biblioteca .Forma parte de las Áreas Escolares.

Sala de lectura	125	m2
-----------------	-----	----

Acervo (libros, discos, videos y partituras.)	100	m2
---	-----	----

Control y ficheros	30	m2
--------------------	----	----

Fotocopias	10	m2
------------	----	----

Salas de audio. 5 de 1.6 m2	8	m2
-----------------------------	---	----

Departamento de cómputo y grafía	40	m2
----------------------------------	----	----

Sanitarios	22	m2
------------	----	----

Área neta	335	m2
-----------	-----	----

Circulaciones 15 %	50	m2
--------------------	----	----

Área total	385	m2
-------------------	------------	-----------

5.— Áreas Especiales.

5.1 — Sala de Conciertos.

Foyer	200	m2
Sala para 400 espectadores	450	m2
Foro	125	m2
Cabina de luz y sonido	15	m2
Sanitarios hombres y mujeres	50	m2
Área de descanso para entrar al foro	50	m2

5.2 — Camerinos

2 camerinos individuales c/ toilet	25	m2
1 camerino colectivo de hombres.	20	m2
1 camerino colectivo de mujeres	20	m2
Sanitarios de hombres y mujeres	30	m2
Bodega de instrumentos	50	m2
Sala de ensayo	85	m2
Taquilla	4	m2

Área neta	1,124	m2
Circulaciones 15 %	169	m2
Área total	1293	m2

6.— Servicios de Apoyo.

6.1— Laundería y taller de instrumentos	110	m2
---	-----	----

6.2 — Cafetería para 60 personas.

Área de comensales	120	m2
Sanitarios	25	m2

Cocina	80	m2
--------	----	----

Cocina caliente.

Cocina fría.

Almacén.

Lavado de losa.

preparación.

Frigorífico.

Basura.

Área neta	335	m2
Circulaciones 15 %	50	m2
Área total	385	m2

7.— Servicios Generales.

7.1 — Bodega general y mantenimiento	95	m2
7.2 — Casa de máquinas	65	m2
7.3 — Intendencia	34	m2
7.4 — Vigilancia	6	m2
7.5 — Patio de maniobras y anden	200	m2
Área neta	400	m2
Circulaciones 15 %	60	m2
Área total	460	m2

8.— Estacionamiento.

Área total (200 cajones ya existentes)	6000 m2
---	----------------

9.— Áreas Verdes.

Área total (30 % de la superficie del terreno)	6300 m2
---	----------------

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CONCEPTO

Esta escuela de música es una síntesis de la música y la arquitectura como artes. La música es el arte más abstracto, regida solo por el ritmo, los tiempos, los tonos y la dinámica. Por otro lado, la arquitectura es el arte más concreto, tan palpable y transitable como vivible. Los edificios tendrán la rigidez, lo concreto de la arquitectura, pero ésta escuela no será un conjunto rígido. Será un conjunto con movimiento, con cierta dinámica, con cierto grado de abstracción. Elementos concretos que componen espacios intangibles y estos a su vez se fusionan con la funcionabilidad de los edificios.

REQUERIMIENTO

En la arquitectura, la luz ordena y da lógica a los espacios. El sonido es la luz de la música. Por otra parte, el sonido (conseguir un buen sonido) le va a exigir una cierta acústica al espacio, circunstancia que originará una forma y ordenará la composición. Es decir, la forma del edificio, dictada por la acústica, será originada según la función del edificio, y éste espacio, siendo el lugar habitable donde se originarán los diferentes sonidos, hará que la función se transforme en arte: en música y arquitectura.

Platicando con músicos y estudiantes de música y además conociendo el efecto que produce la música en mí (que soy el diseñador), se ha llegado a la conclusión de que este edificio busca tener una vida exterior, y no interior, como la actual Escuela Nacional de Música. Los espacios exteriores son parte integral del diseño, por que no se trata de que sean meros espacios de tránsito. Los patios, las plazas, las escaleras, los jardines serán lugares de estar, de practicar, de crear.

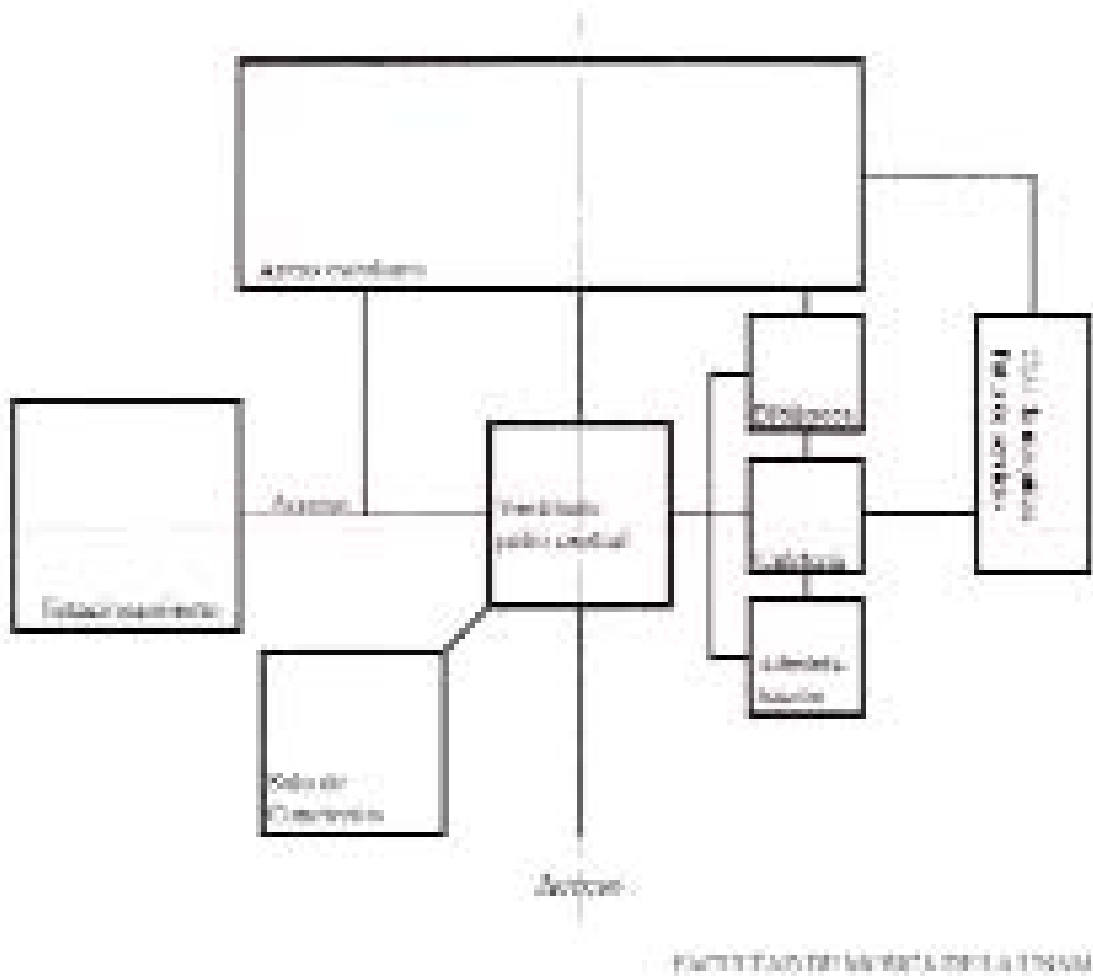
PROYECTO – TERRENO.

La arquitectura debe integrarse a su contexto y estar en armonía con la naturaleza, debe respetarla y usarla como elemento de diseño. Este concepto es de las primeras ideas que uno aprende en la escuela y hay que respetar este concepto para conseguir un buen proyecto. Toda construcción genera una transformación. Los arquitectos y diseñadores tenemos la obligación de hacer que este cambio sea digno. Que valga la pena.

Este proyecto intenta estar en continuidad con las formas de la naturaleza, y armonizar los exteriores con los interiores, el terreno natural con la construcción, pero sin dejar esta de manifestar sus límites espaciales. El resultado de estos límites espaciales, la correlación entre el terreno y el proyecto, son los que nos dirán si valió la pena la destrucción inicial a la que fue sometido el entorno.

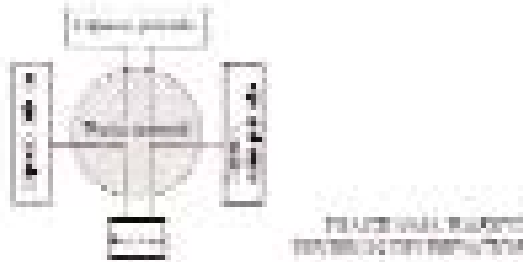
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

Un vestíbulo central al que llegan los accesos nos repartirá a todas las zonas del conjunto, las áreas escolares, la sala de conciertos y los servicios, ya sean estos administrativos o para el funcionamiento adecuado de la escuela. El patio de servicio estará en contacto directo con las áreas que lo necesiten.





COMPOSICION Y ESQUEMA GENERAL.



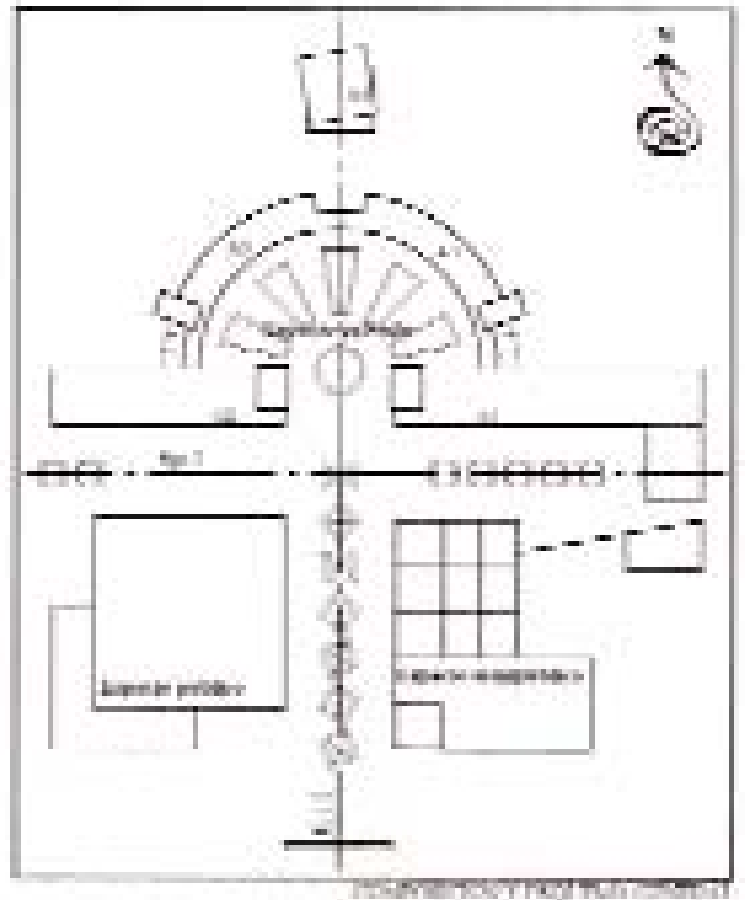
El proyecto cuenta con dos ejes ortogonales de composición (1 y 2), que en el proyecto están representados por medio de jardines y plazas que articulan, unifican y dividen al proyecto en tres zonas bien definidas:

El espacio privado, o zona escolar, conformada por un conjunto de edificios destinados al aprendizaje. En estos se encontrarán las aulas, salones y cubículos donde se llevarán acabo las clases y prácticas. Este espacio será únicamente para uso de alumnos, maestros y trabajadores de la escuela.

Está conformado por 4 edificios; 2 cuerpos rectangulares A1 y A2, unidos por un cuerpo semicircular A3. El espacio formado entre estos cuerpos dará lugar a un patio unificador, el Corazón de esta zona, y que además sirve de nexo con el resto de la Escuela Nacional de Música.

Al fondo de la zona escolar, y separado de los otros cuerpos, por la función en el realizada (es el aula de percusiones) encontraremos un prisma cuadrado, el cuerpo A4 que servirá de remate posterior y final de la zona escolar.

Los cuerpos A1 y A2, donde se encuentran las aulas teóricas y teórico-prácticas, serán dos prismas rectangulares de tres niveles de altura, paralelos al eje de composición 1 y que servirán como un limite físico entre la zona escolar y el resto de la escuela. En el extremo Este del edificio A1 encontramos una escalera que sirve de remate al patio de acceso que viene del estacionamiento.



Estos dos edificios se encuentran unificados por el cuerpo A3. En este cuerpo de forma semicircular se encuentran los cubículos de ensayo individuales y tiene dos niveles de altura. Este edificio es muy importante porque es el que, además sirve de espacio unificador, da forma al patio del pentagrama, que es el Corazón de la zona escolar.

El cuerpo A4 se encontrará en la parte posterior del cuerpo A3. Es un prisma rectangular parado, con una envolvente en forma de “ce” o de grapa, que está ligeramente desfasada con la intención de darle movimiento además de presencia al edificio. Esta presencia y personalidad individual es importante porque además de ser el remate final del eje de composición 2, es el cuerpo que se encuentra en la parte mas alta del terreno.

El espacio semipúblico, que reúne varios locales en un solo edificio, y son básicamente para uso de alumnos, maestros y trabajadores de la escuela, pero que cualquier persona ajena a esta podrá hacer consulta o uso de ellos.

El edificio, que tendrá unificados varios locales, como son áreas administrativas, biblioteca y cafetería, se puede dividir en 2 partes, una horizontal que consta de dos niveles, donde se encontrará la cafetería y un área para exposiciones y eventos, y una vertical, donde se encontrará la biblioteca, con una doble altura, y en planta alta el área administrativa, haciéndolo un espacio de tres niveles.

En la parte posterior de esta zona y desligado estructuralmente de cualquier otro edificio, se encuentra la casa de máquinas, un pequeño prisma rectangular irregular, semi enterrado y dividido de la zona escolar por un muro divisorio que delimita el patio posterior de la cafetería.

El espacio público, que será la Sala de Conciertos y sus servicios. Este espacio es público, porque a pesar de ser destinado básicamente para conciertos y eventos escolares, su función es la de difundir el arte hacia toda la comunidad universitaria y el público en general, los receptores del arte creado aprendido y desarrollado en esta escuela. Tendrá una íntima relación con otras instituciones universitarias como el CCU, otras escuelas nacionales de artes, la sala Nezahualcóyotl, etc.

Esta zona está integrada por dos cuerpos que están unidos entre si. Uno es un prisma con forma cuadrada, de triple altura donde se encuentra la sala de conciertos, con los servicios para el público en general y un cuerpo en forma de “ele”, que lo abraza y que consta de dos niveles, donde se localizarán los servicios para los músicos, así como bodegas y talleres de reparación de instrumentos.

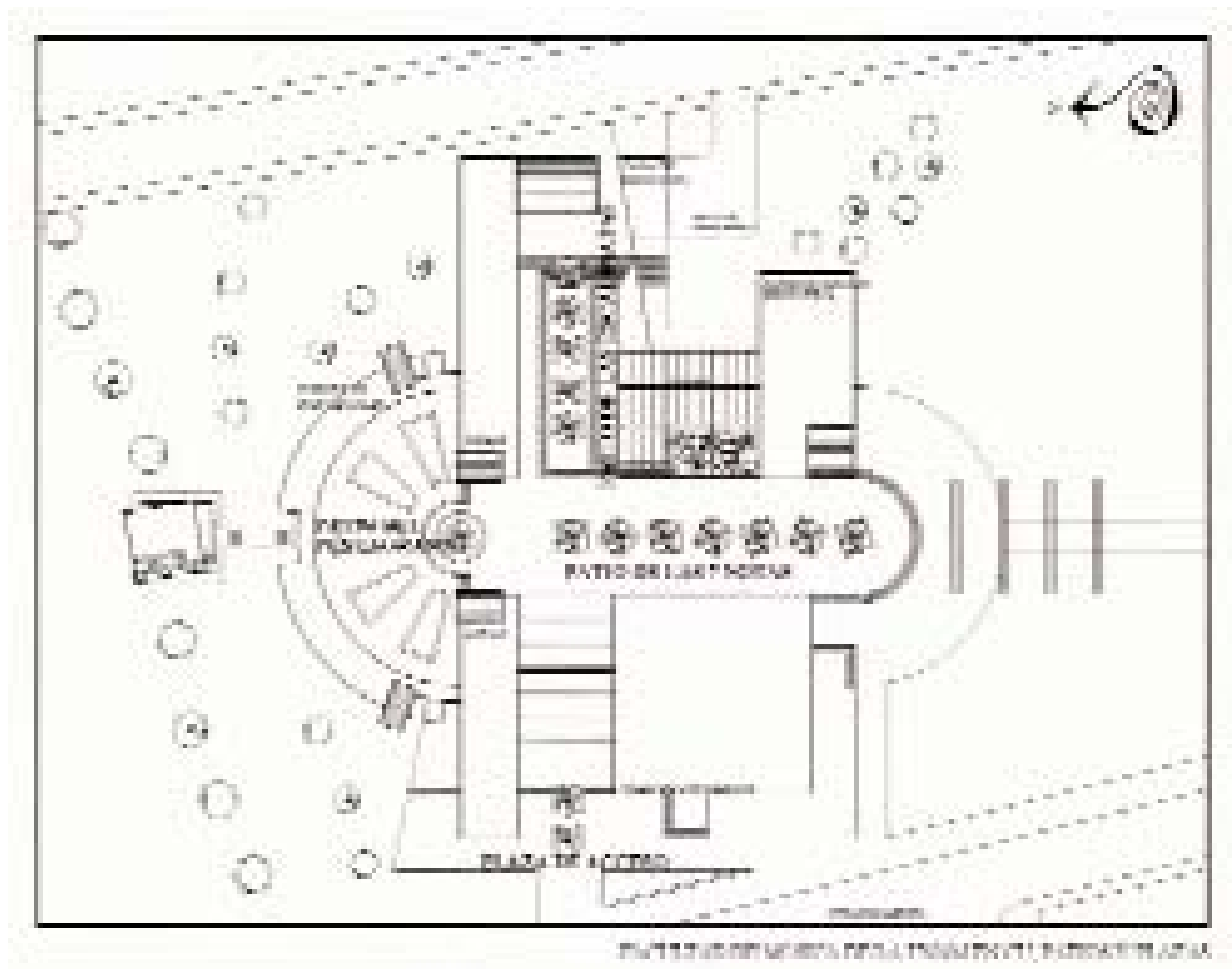
En el conjunto hay 4 patios de importancia.

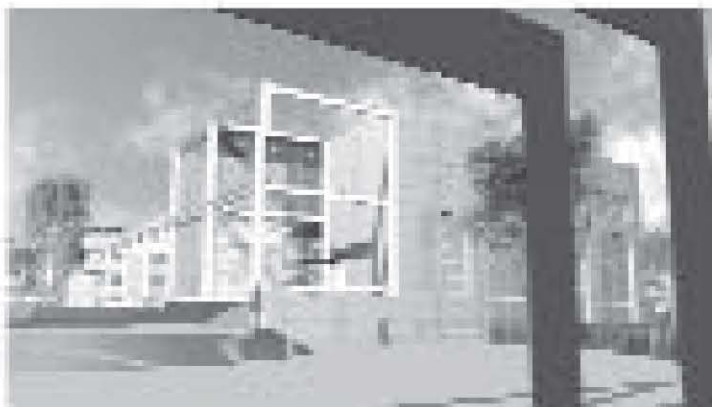
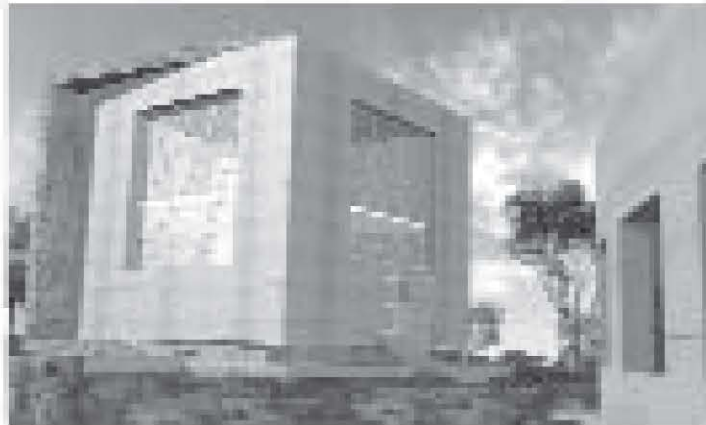
La plaza de acceso, que viene del estacionamiento, y el patio de las escalinatas, los cuales son paralelos a los edificios A1 y A2 de la zona escolar. Estos dos patios son divididos por

El patio central o patio de las siete notas, el cual además de dividir a los otros dos patios, vestibula y articula al conjunto y sus partes, y desemboca en

El patio del pentagrama, punto central de la zona escolar, delimitado claramente por los edificios de aulas y cubículos.

El patio de las escalinatas es un espacio de transición entre la zona escolar (privado) y la cafetería (semi publico).





MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

En C.U., en una zona cultural y de investigación, encontramos la nueva Escuela Nacional Superior de Música. Es un lugar de fácil acceso, por su cercanía con la Av. de los Insurgentes, y sin embargo es un lugar alejado de los problemas urbanos, como el ruido y el tránsito. Es un lugar que inspira tranquilidad y donde nos es fácil crear un recinto de sonido, dentro de una zona de silencio. El terreno se encuentra en la parte posterior del C.C.U. Es de piedra volcánica y de trazado irregular. El terreno colinda al norte con la zona escultórica del C.C.U., al sur con el circuito Mario de la Cueva. Al este, se encuentran el Universum y los institutos de investigación, y al oeste se encuentra el estacionamiento #4 del C.C.U., el cual se convertirá en el estacionamiento del proyecto, ya que por su escaso uso podríamos decir que es un estacionamiento muerto.

Plaza de acceso y patio de las escalinatas.— Del estacionamiento podemos llegar directamente a la plaza de acceso, un espacio de reunión que sirve como lazo de unión entre la zona escolar y la Sala de conciertos, y que nos lleva hacia el patio-vestíbulo central o patio de las siete notas, y que se continúa con el patio de las escalinatas, un espacio pensado para servir no solo de tránsito y unión entre la zona escolar y el edificio que alberga la cafetería, la biblioteca y el área administrativa, sino que está pensada como un área de estar, de convivencia para los alumnos. Estos dos patios que recorren paralelos a los edificios A1 y A2 de la zona escolar serán remarcados por una línea de jardineras con árboles marcando su continuidad y que rematarán en la escalera anexa al edificio A1.

Patio central o patio de las siete notas.— Con los dos patios anteriores, esta plaza divide el proyecto en las tres zonas ya antes mencionadas.

Está dividido por una línea de jardineras que tendrán árboles, que, además de una cortina verde, nos marcarán una circulación que nos distribuye hacia el acceso a la Sala de conciertos, hacia el edificio de administración y cafetería, y en su parte final remata con el área escolar.

Zona escolar.— formada por cuatro edificios donde se ubicarán aulas, salones y cubículos escolares. Acceso a alumnos, maestros, investigadores y trabajadores de la escuela, de 8:00 a.m. a 8:00 p.m.

En los edificios A1 y A2 se ubicarán las aulas teóricas y prácticas. Tendrán tres niveles y la principal diferencia entre estos dos será que el edificio A2 dará lugar a el salón de coro, que también será el aula magna, en su planta baja. Los muros de las aulas de estos dos edificios no formarán ángulos de 90° grados entre si, para evitar las reverberaciones del sonido. Ambos edificios tendrán un módulo de servicios con baños y bodega en sus tres niveles, y un eje libre de aulas que servirá de lazo de comunicación con el edificio A3.

En el edificio A3 se ubican los cubículos de ensayo individual, aulas para uso de una a tres personas. Tiene dos niveles y una azotea transitable como terraza, que unirá el tercer nivel de los edificios A1 y A2. Tiene también dos módulos de escaleras en sus extremos. En su parte media tiene solo un puente que une al edificio y que nos permite cierta transparencia hacia el aula de percusiones, remate final de todo el conjunto. Por la naturaleza de su forma semicircular y la disposición de este con los demás edificios de la zona escolar, tendremos como resultado el patio central de la zona escolar o patio del pentagrama, que además de ser el patio privado de los alumnos y articular toda la zona escolar, servirá de nexo entre las aulas y las demás partes del proyecto.

El edificio A4, ubicado en la parte posterior de la zona escolar, se encuentra el aula de percusiones, separado de los demás por los sonidos que en el se desarrollarán. Tendrá un solo nivel (si no se toma en cuenta el pequeño tapanco), pero una triple altura, para conseguir el volumen de aire necesario. Además, como en el resto de las aulas, no habrá ángulos de 90° entre los muros, y de sus fachadas interiores, dos tendrán superficies absorbentes, y las otras dos superficies reflejantes. Todo esto para crear el equilibrio necesario para la acústica de las percusiones.

Sala de Conciertos.— Se encuentra muy cerca del estacionamiento. Su taquilla y acceso están ubicadas hacia el patio central. De este bajamos hacia un vestíbulo exterior, del cual pasamos hacia el vestíbulo interior de la sala, que nos distribuye hacia los baños, 2 bodegas, las áreas de estar y el acceso a la Sala de Conciertos. Al entrar a esta estaremos a la mitad de la zona de butacas, dividida en dos, la parte inferior y superior, y estas a su vez divididas en tres: izquierda, derecha y central. No hay balcón.

La sala tendrá cuatro salidas de emergencia. Dos a la mitad de la sala, ubicadas en los extremos, y otras dos, en la parte inferior, justo antes del escenario, localizadas también en los extremos. Todas estas desembocan a espacios amplios y abiertos.

En la parte inferior se ubica el escenario, que tendrá acceso a la parte posterior del auditorio, un edificio anexo donde se localizan los servicios de la sala, con dos niveles, donde se ubicarán la bodega de la sala, el taller de laudería de la escuela, los camerinos (tanto individuales como grupales), y el salón de descanso y ensayo de los músicos. Toda esta zona tendrá su propio acceso en la parte posterior, muy cerca del estacionamiento, para conveniencia de los músicos y de los trabajadores. En la azotea de este edificio encontraremos una pequeña sala de máquinas, para el equipo de aire lavado que se usará en la sala de conciertos.

Sala de maestros.— Del patio de las siete notas, subiendo las escalinatas del edificio administrativo, llegaremos a un piso vestíbulo, en el segundo nivel de este edificio, donde se localiza esta sala de estar y descanso para maestros.

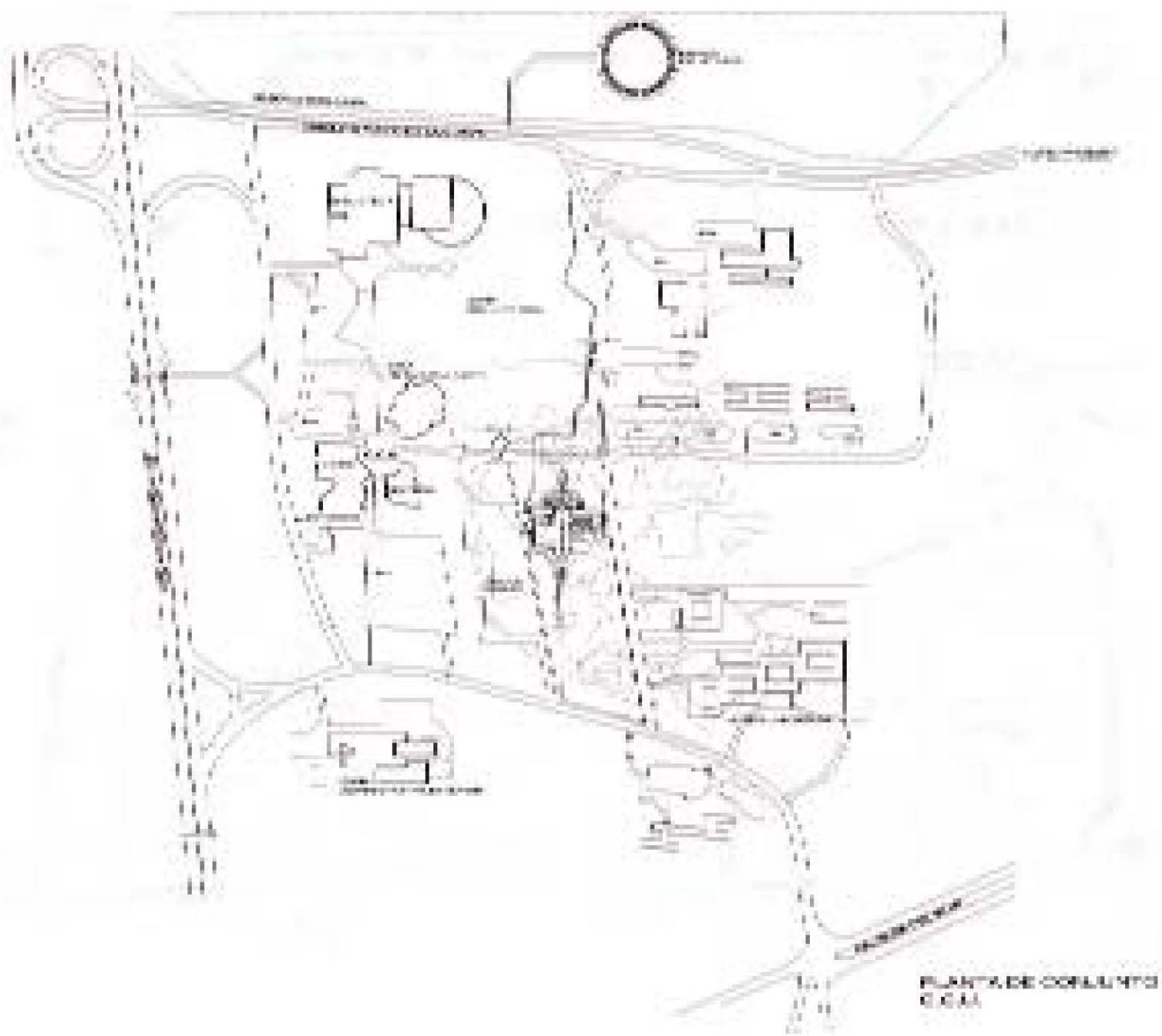
Gobierno y administración.— Desde este vestíbulo podemos subir las escaleras para llegar al 3er nivel, donde un espacio vestibular nos articula con los servicios escolares, un módulo de baños, y la zona de oficinas administrativas. Al fondo de esta zona encontraremos las oficinas de gobierno escolar para el director y el subdirector, además de una sala de juntas.

Biblioteca.— Ubicada en el sótano de este edificio, bajamos las escaleras desde el vestíbulo para acceder a ella. Llegaremos a un espacio que nos articula a la cafetería, a un módulo de baños y a la biblioteca. Se accede por un control y en primera instancia tendremos unos ficheros, la zona de fotocopadoras, además de la sala de consulta de las revistas. Después nos encontramos con la sala de lectura y el acervo, y una escalera que nos lleva a un tapanco donde encontraremos la fonoteca, un pequeño estudio para grabar y cubículos para escuchar el material. Exceptuando este tapanco, que nos ocupará un entre eje del edificio, el resto de la biblioteca tendrá doble altura.

Cafetería.— Ubicada en la planta baja del edificio de administración y servicios complementarios. Se puede acceder a ella de dos maneras. Si se viene de la zona escolar, cruzando el patio de las escalinatas, hay un acceso directo, o si se viene desde el aula de maestros, tendrá otro acceso bajando las escaleras, en el vestíbulo de la biblioteca.

Casa de máquinas y patio de maniobras.— Es un cuerpo independiente, semi enterrado, que se localiza en la parte posterior del edificio de gobierno, al lado de la escalera anexa al edificio A1 de la zona escolar, y está separado del conjunto por un muro que sale desde el edificio de gobierno y que recorre el patio de las escalinatas. Está dividido en dos, la parte hidráulica y la parte eléctrica. Tendrá además un espacio para la recolección de basura que se acumule en la escuela. Todo esto tendrá contacto directo con el patio de maniobras.

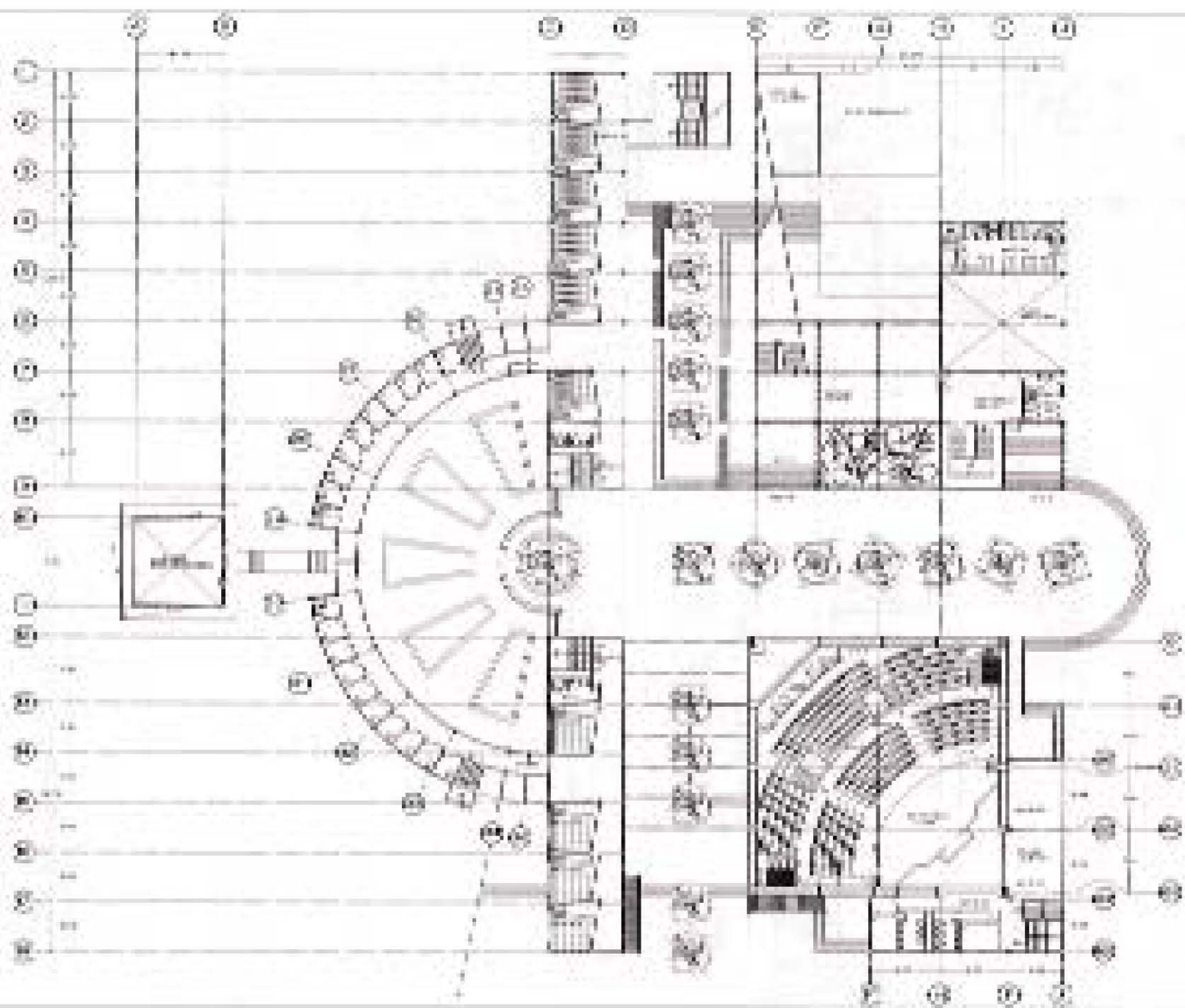
PLANOS ARQUITECTÓNICOS



FACULTY OF MEDICINE

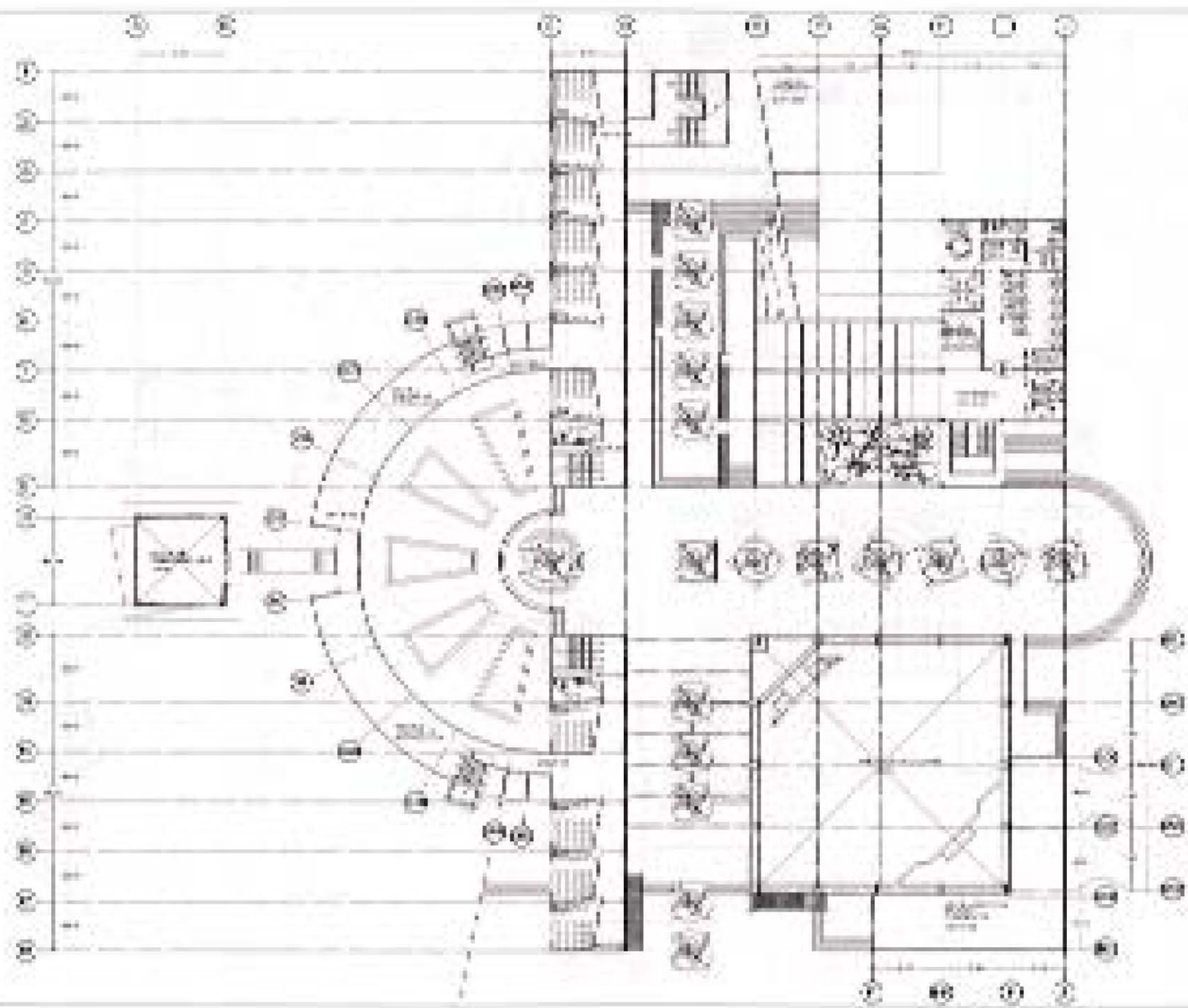


Name: _____
 Address: _____
 City: _____
 State: _____
 Zip: _____
 Phone: _____
 E-mail: _____
 T-22



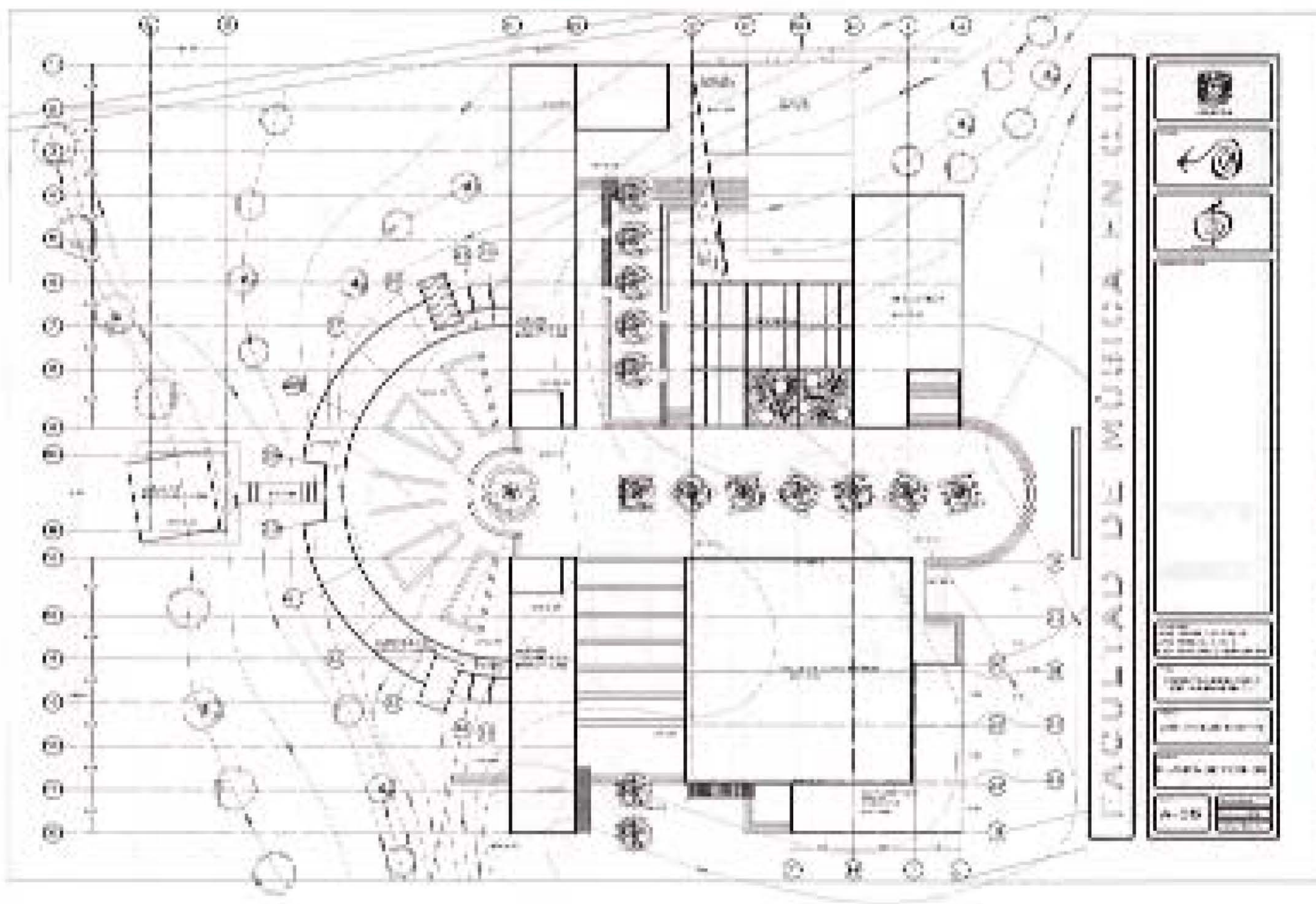
MICROGRAPHY

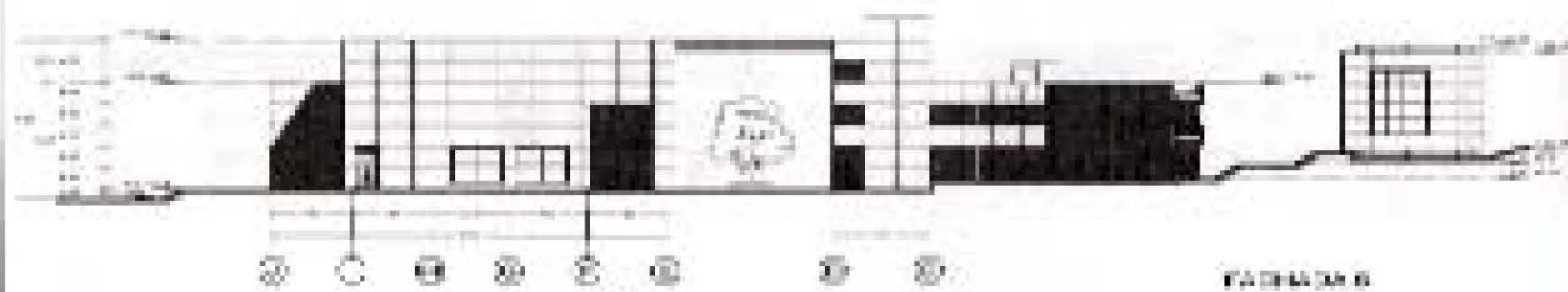
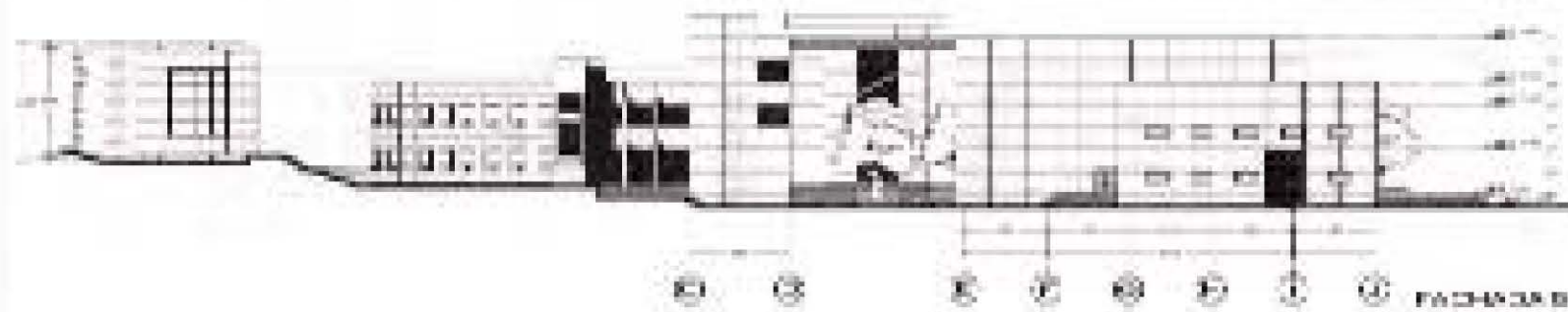
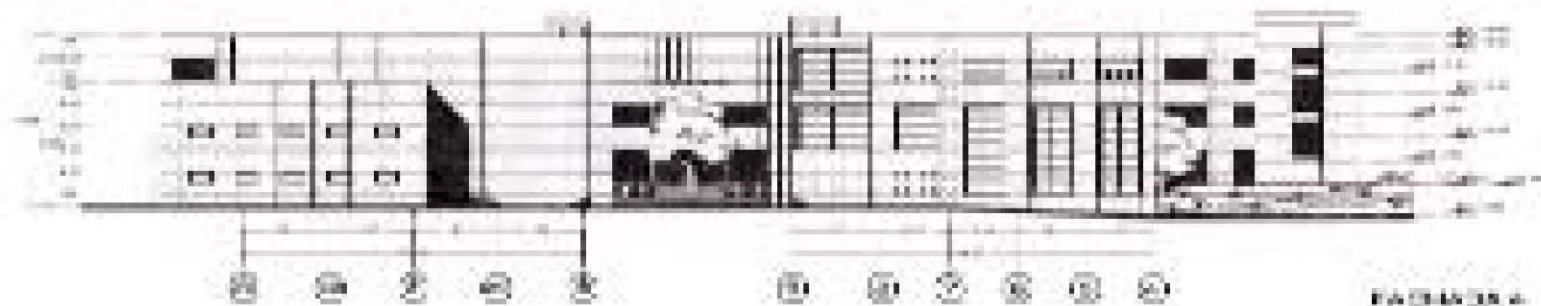




FACULTAD DE MÚSICA EN C.U.

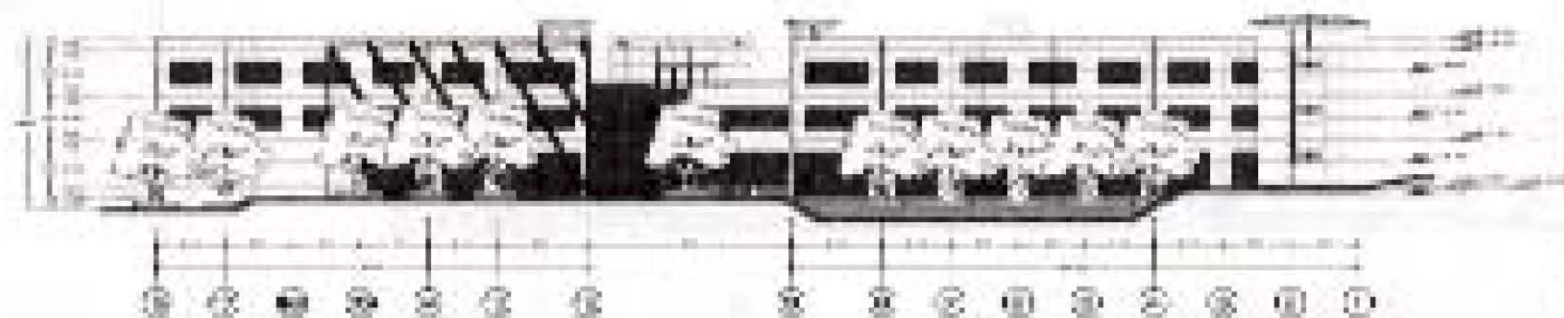
[illegible]



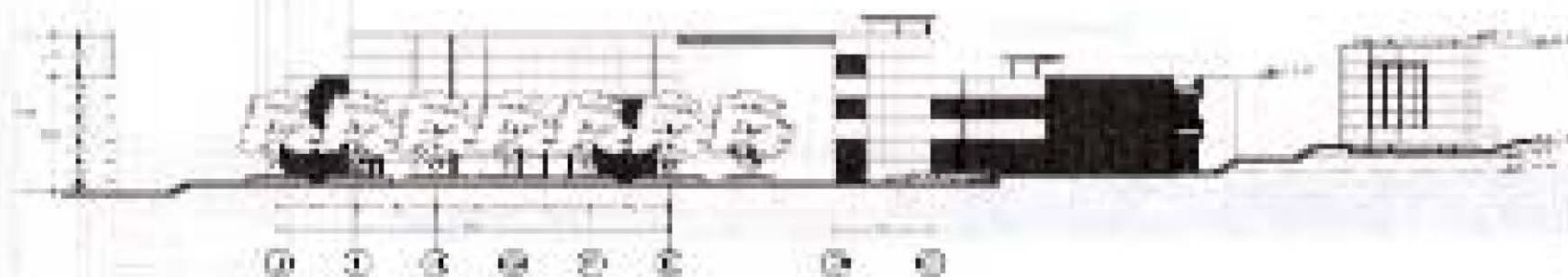


FACULTAD DE MÚSICA EN C.U.





FACHADA 3



FACHADA 4

FACULTAD DE MÚSICA UN C.U.



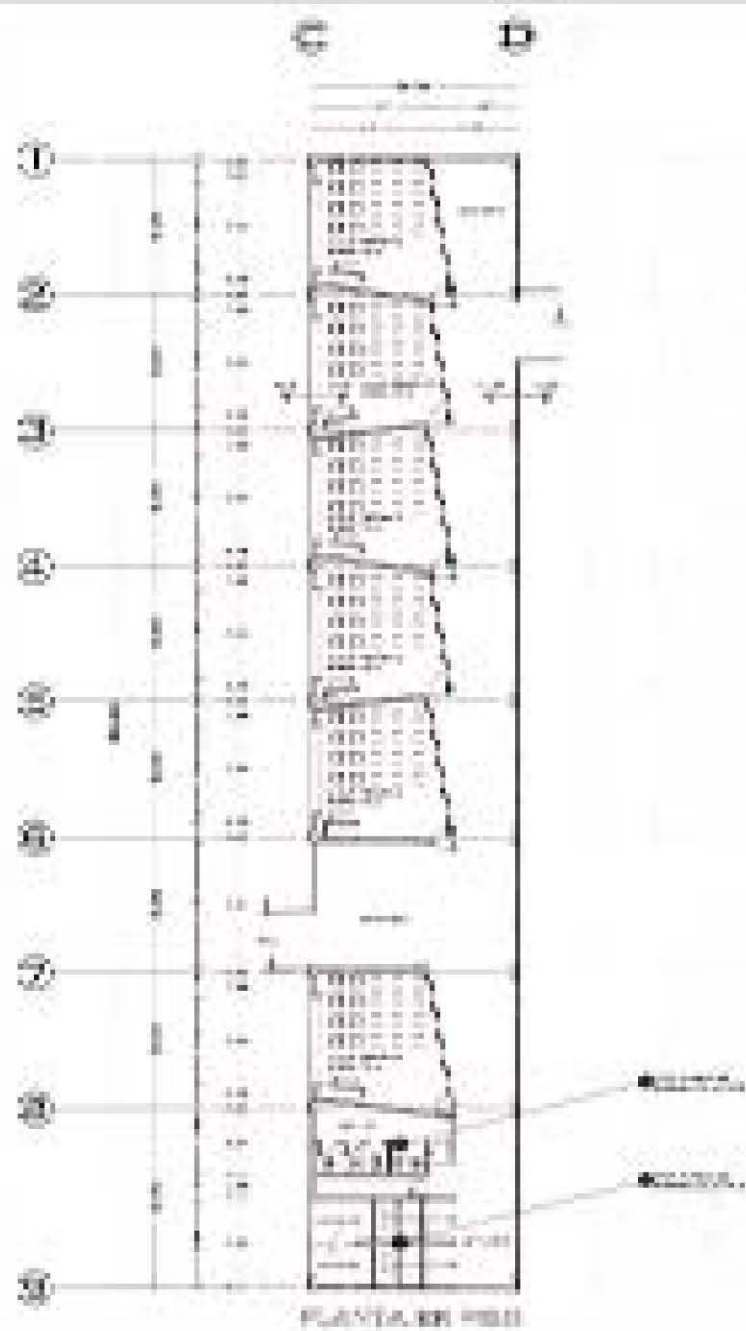
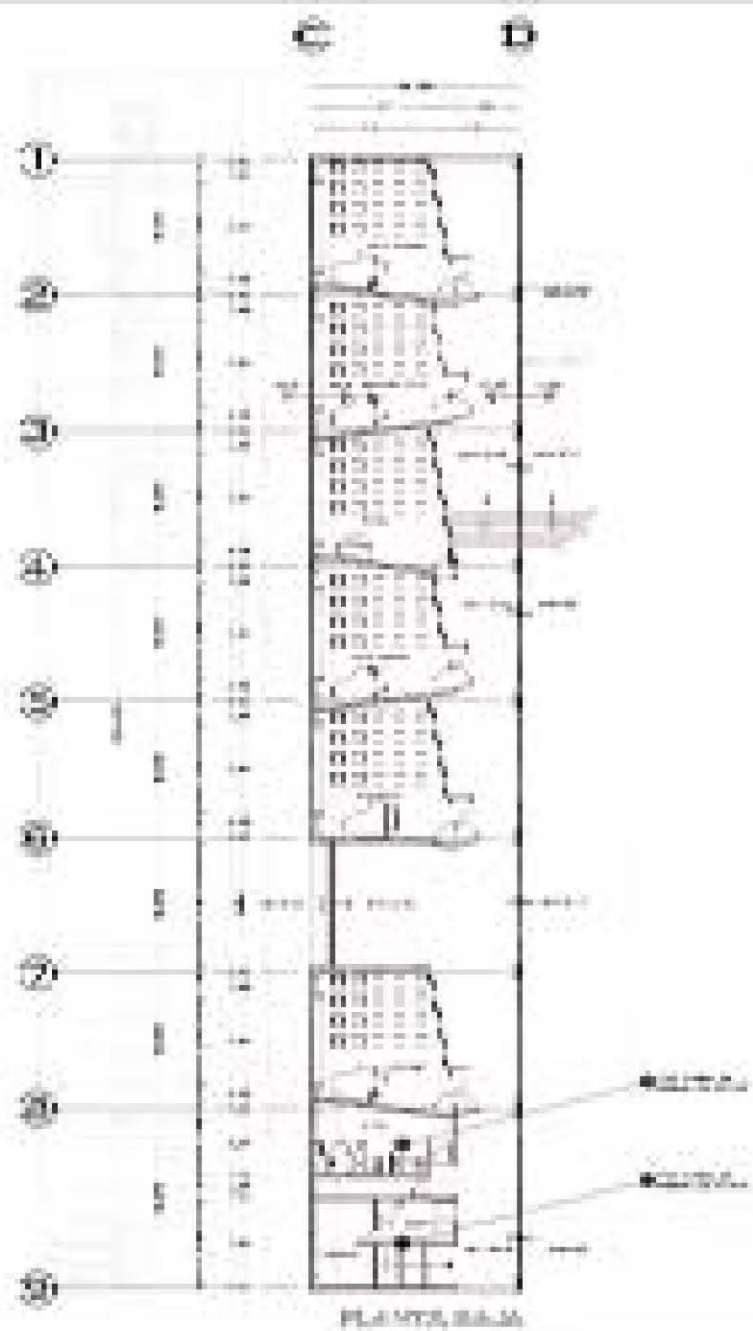
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PLATA

INSTITUTO DE MÚSICA

DEPARTAMENTO DE MÚSICA

PROYECTO 1

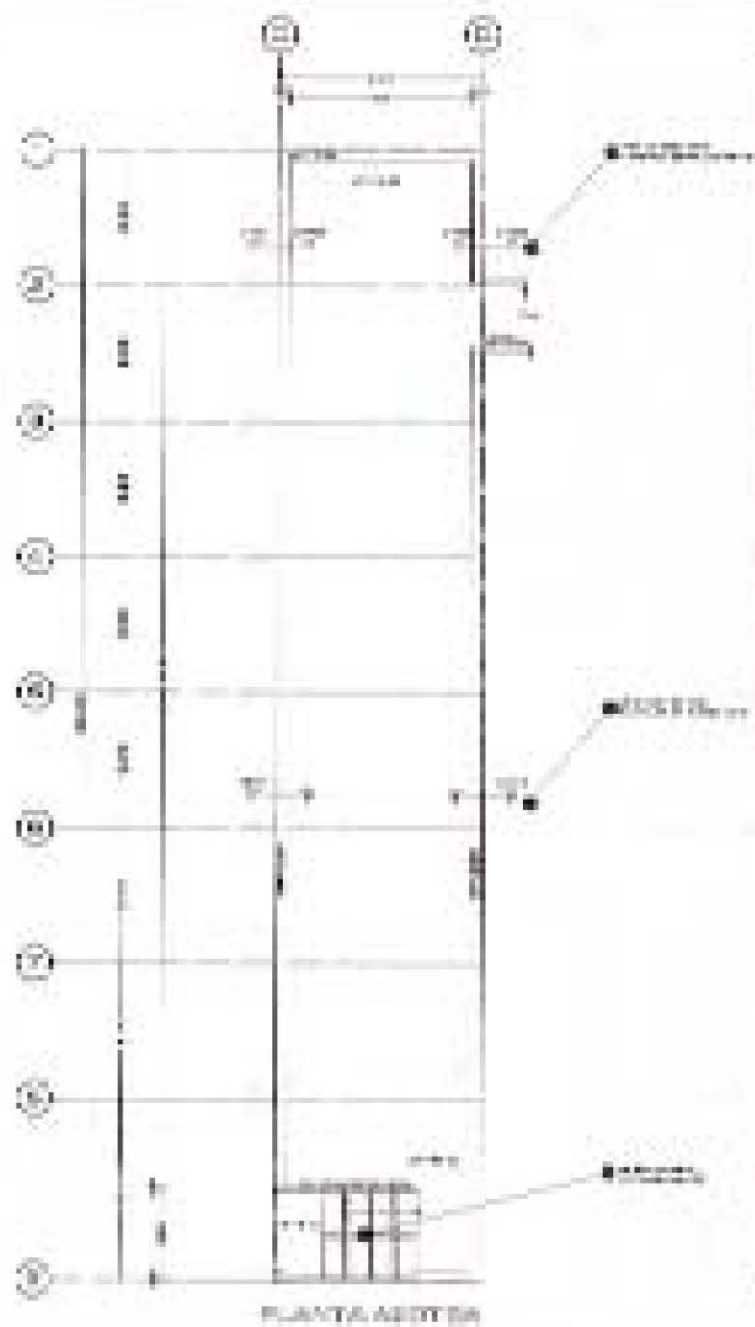
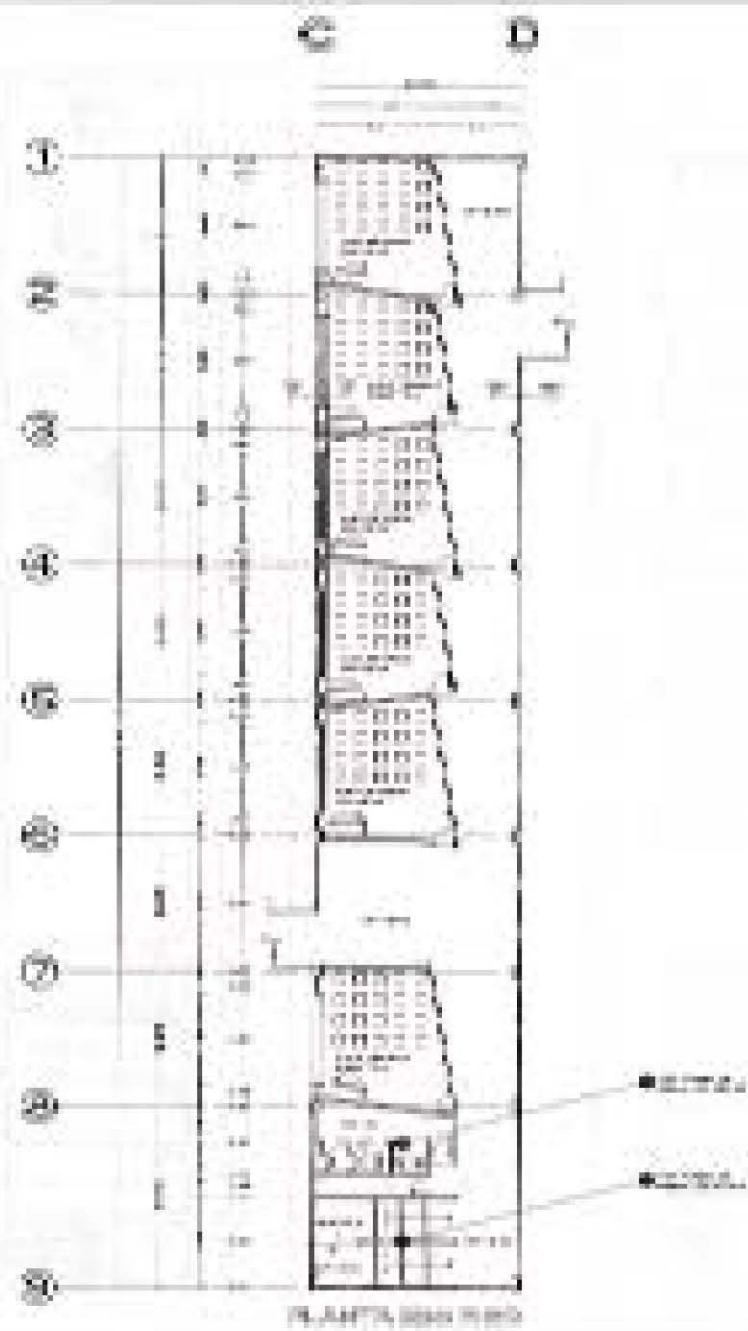
A-001



FACULTAD DE MÚSICA EN CUI

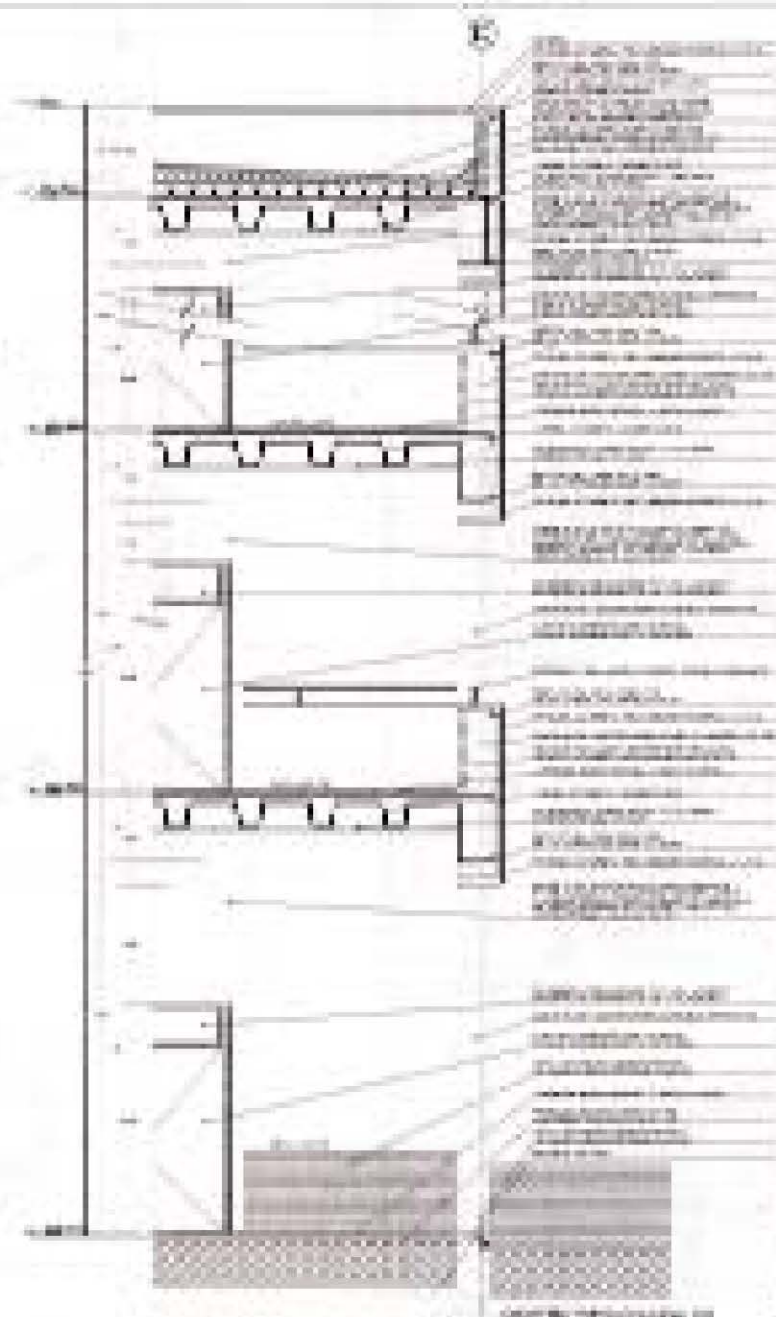
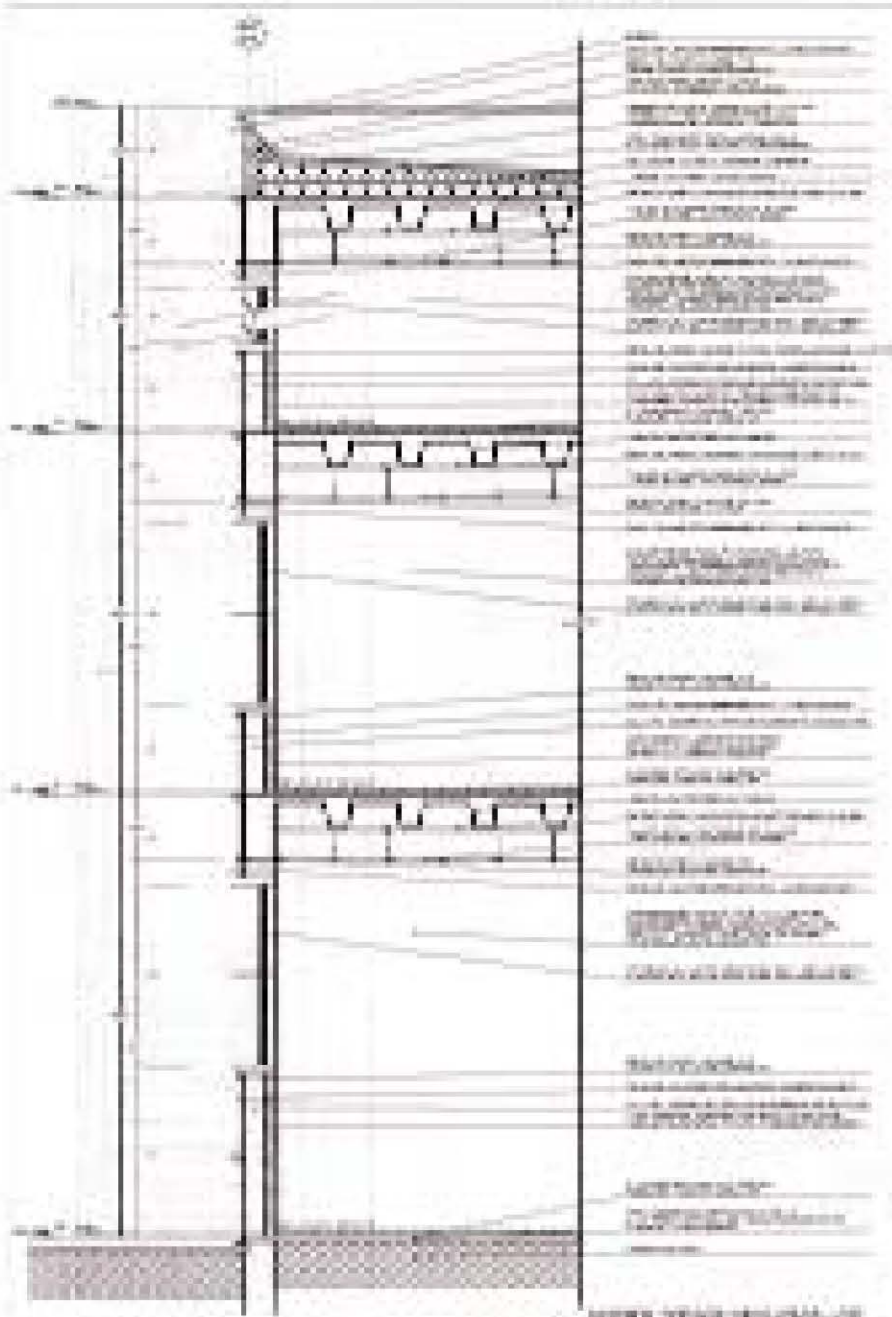


姓名: _____ 性别: _____ 年龄: _____
 单位: _____ 职务: _____
 联系电话: _____ 电子邮箱: _____
 联系地址: _____
 邮编: _____
 身份证号: _____
 银行卡号: _____
 开户行: _____
 开户人: _____
 开户日期: _____
 开户地点: _____
 开户币种: _____
 开户金额: _____
 开户用途: _____
 开户备注: _____
 开户人签名: _____
 开户人盖章: _____
 开户日期: _____
 开户地点: _____
 开户币种: _____
 开户金额: _____
 开户用途: _____
 开户备注: _____



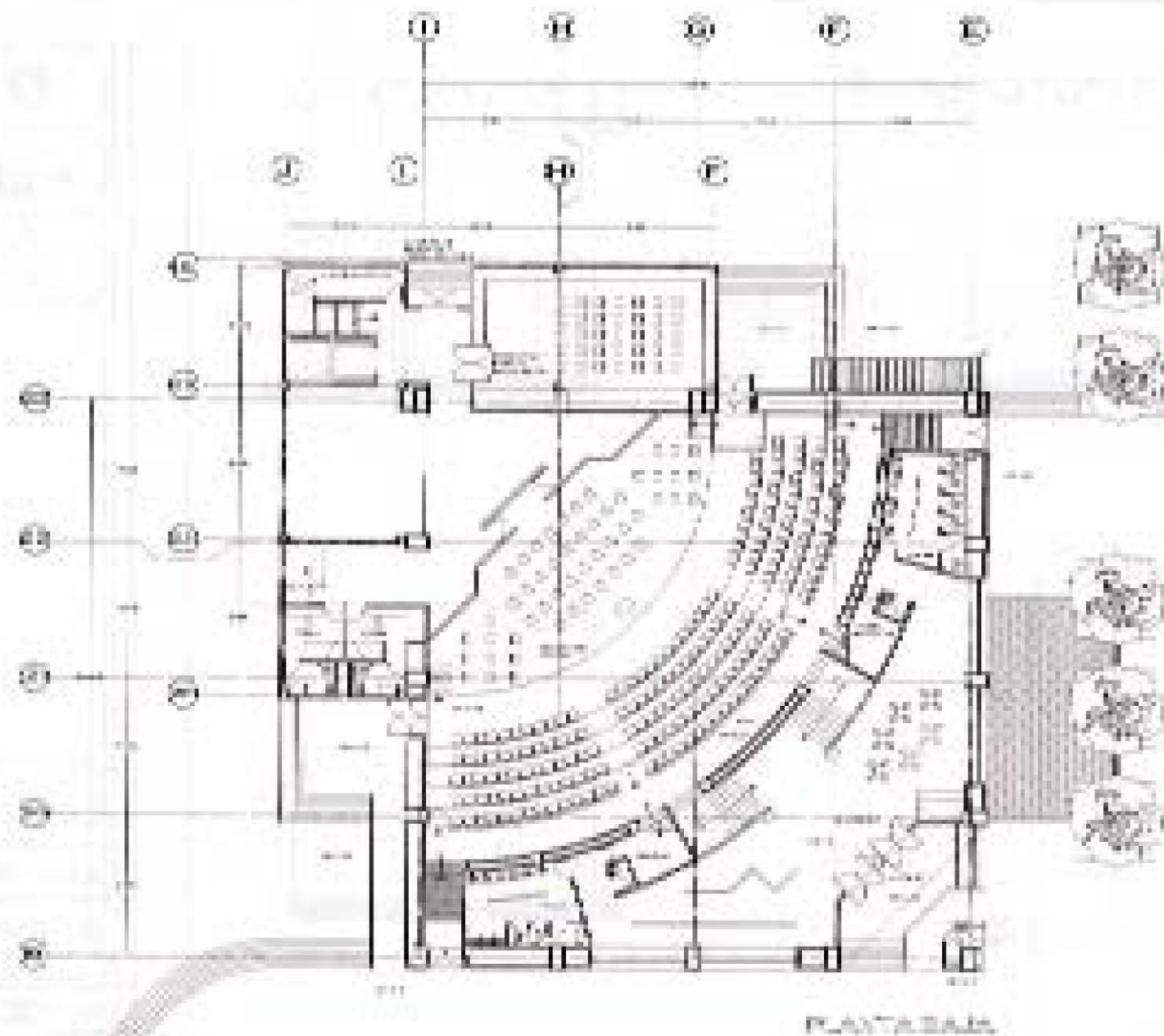
REGULATORY





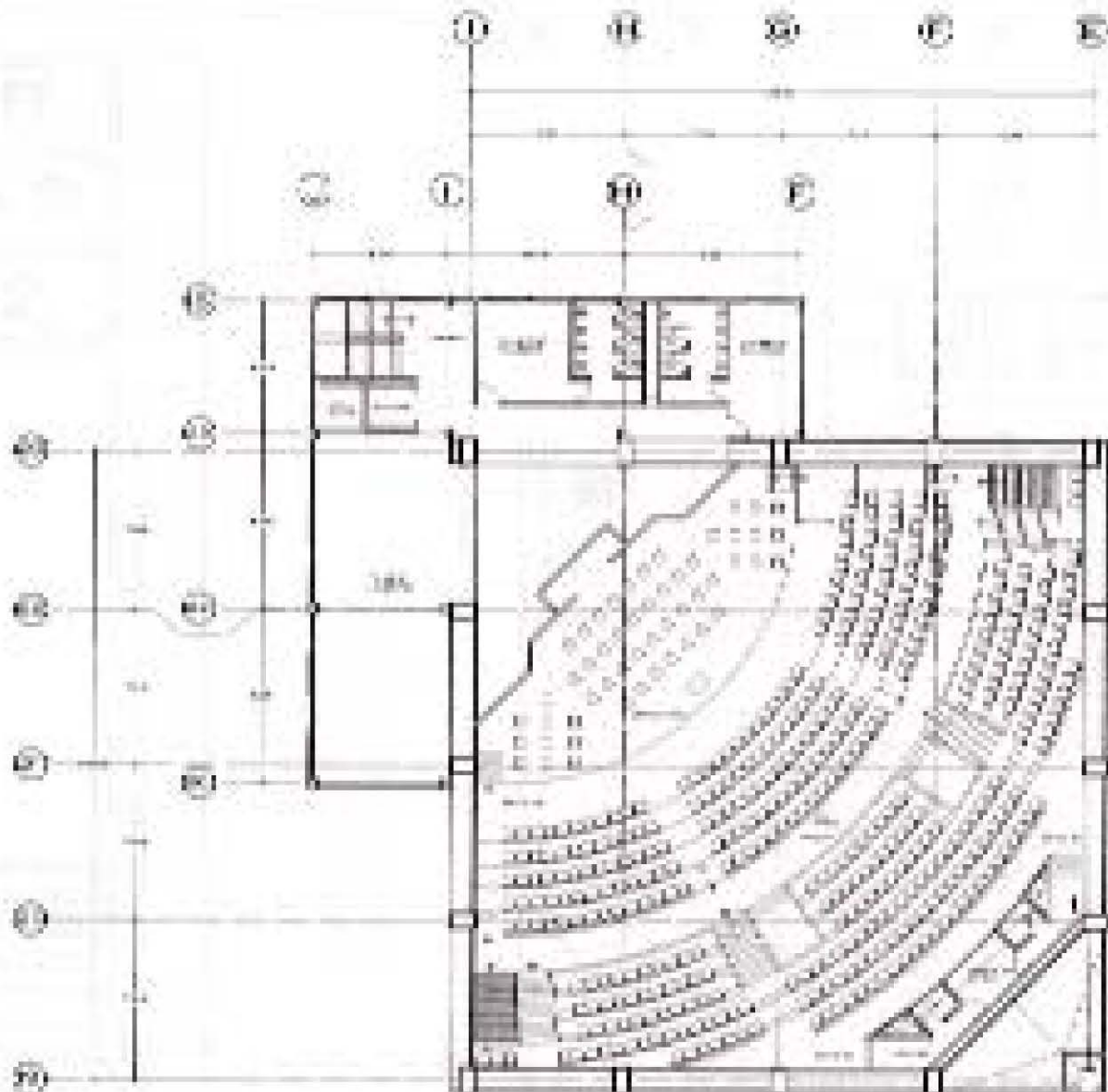
FACULTAD DE INGENIERIA EN C.I.





FACULTAD DE MÚSICA EN C.U.

CALLE DE LA MÚSICA EN C.U.	
"MÚSICA"	
MÚSICA EN C.U.	
MÚSICA EN C.U.	
MÚSICA EN C.U.	
MÚSICA EN C.U.	

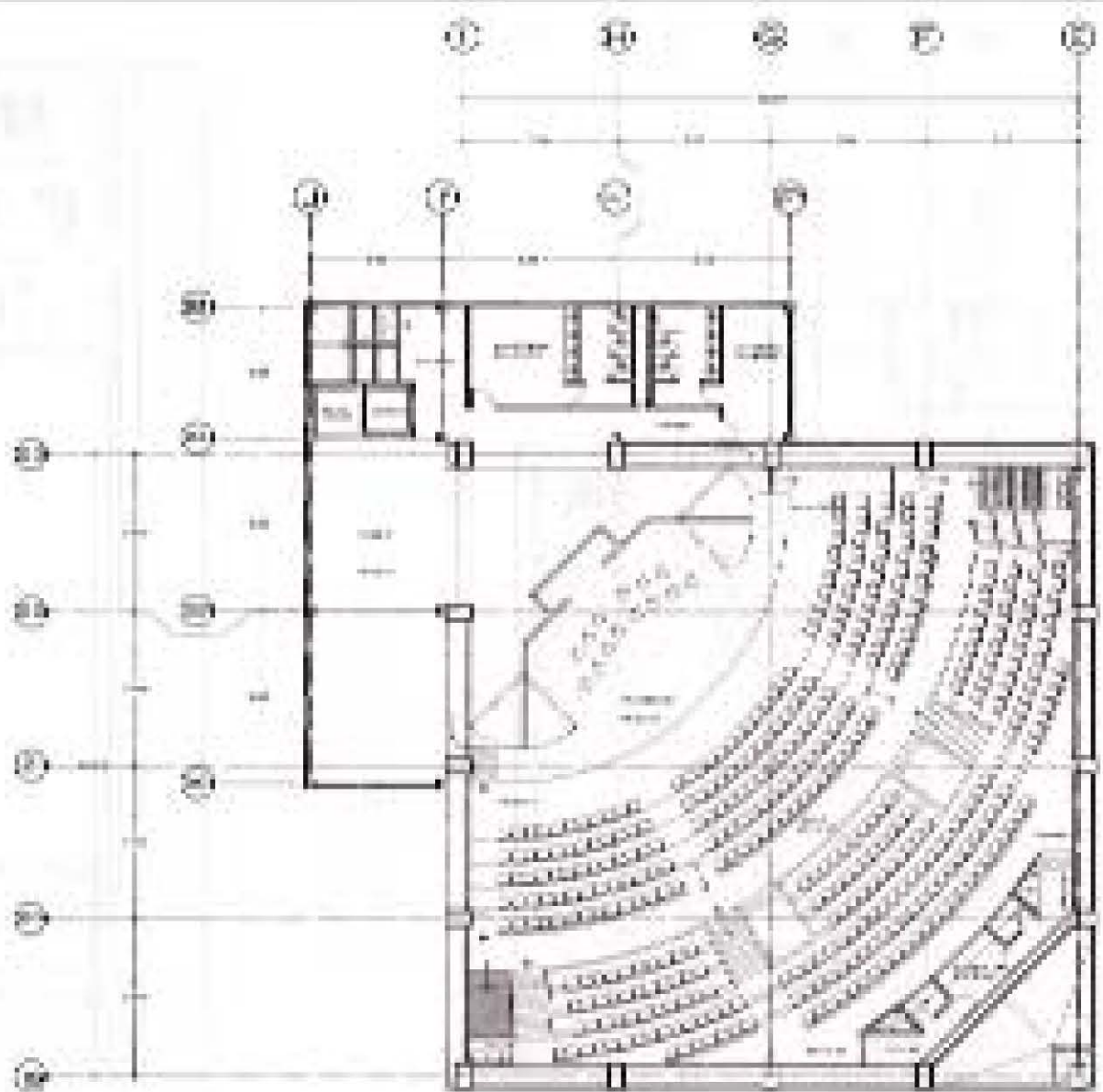


PLANTA ALTA



FACULTAD DE MEDICINA EN C.U.

DE LA UNAM FACULTAD DE MEDICINA DEPARTAMENTO DE ANATOMIA LABORATORIO DE ANATOMIA		
A/1		



PLANTA ALTA



FACULTAD DE MÚSICA EN C.U.

				PROFESOR: _____	PROFESOR: _____	PROFESOR: _____	PROFESOR: _____	PROFESOR: _____
--	--	--	--	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ESTRUCTURAL

CIMENTACIÓN

La nueva Facultad de Música en CU, se localiza dentro de la zona I que establece el reglamento de construcciones del D.F. De acuerdo a este, la resistencia de nuestro terreno rebasa las 10 tons. por m².

La cimentación se presenta a base de zapatas aisladas de concreto armado de $f'c=250$ kg/cm², que reparten la carga uniforme al desplante del terreno. Se usarán trabes de liga para unir las zapatas solo en la periferia de los edificios. No será necesario unir las zapatas interiormente gracias a la gran rigidez que presenta el terreno, lo cual, en nuestro terreno de roca volcánica, es una ventaja porque permite que no se tenga que excavar tanto.

ESTRUCTURA

Partiendo de la idea de tener un sistema constructivo homogéneo, se propone en prácticamente todo el conjunto una estructura de concreto armado con base en columnas y trabes, sosteniendo losas reticulares.

De igual manera, todos los edificios del conjunto contarán con un mismo tratamiento en su fachada, a base de un prefabricado de concreto, montado a la superestructura por medio de una estructura metálica de PTR de 4X4".

Zona escolar

Todos los edificios de la zona escolar contarán con una estructura de concreto armado a base de columnas, trabes y losas reticulares. Los edificios A1 y A2, que albergan las aulas teóricas y prácticas, tendrán entre ejes de 6.00 m. en el sentido largo de los cuerpos, y de 9.00 m. en el sentido corto de estos. El edificio A3, donde se encuentran los cubículos de ensayo individual tendrá entre ejes no mayores de 8.70 m. en el sentido largo, y de 5.70 m. en el sentido corto del edificio. El edificio A4, el aula de percusiones, será de estructura cuadrada, con distancia entre ejes de 10.50 m.

Gobierno, biblioteca, cafetería.

Este edificio, como la mayoría del conjunto, está compuesto de una estructura de concreto armado a base de columnas y trabes, y losas reticulares. Estos marcos estructurales están encargados de librar claros de 6.00 y 7.40 m. En la planta baja del edificio, en la parte correspondiente a la biblioteca, habrá un espacio que cuenta con doble altura, para mejorar las condiciones de la sala de lectura.

Sala de Conciertos

Una sala de conciertos necesitará de ciertas características específicas para su correcto funcionamiento, tales como grandes claros, altura del local, volúmen de aire por persona, etc. Por estas características, se decidió, en la medida de lo posible, aislar la sala de los demás edificios.

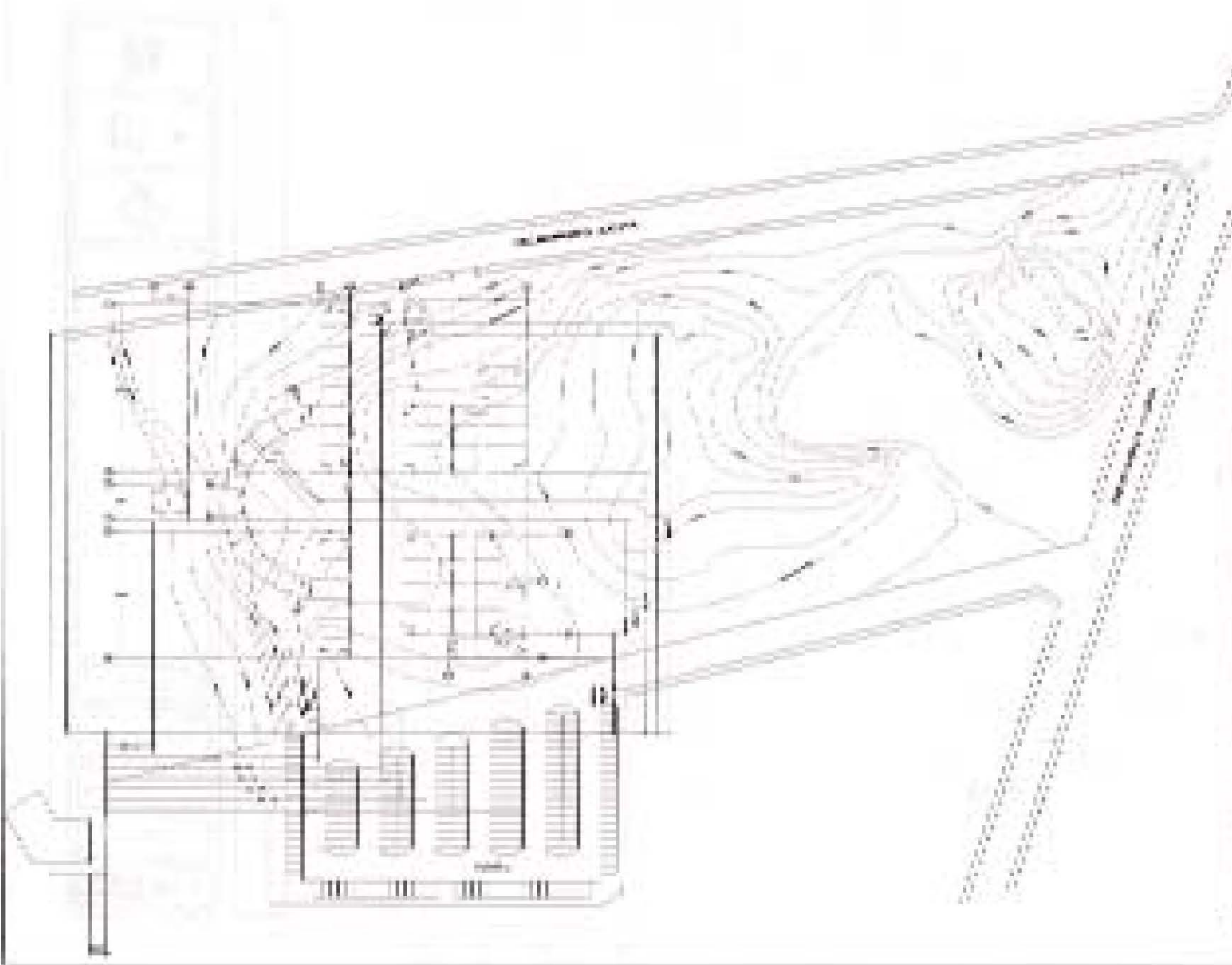
La **superestructura** será a base de columnas de concreto armado. Estas estarán unidas con trabes de concreto armado perimetrales, con la función de obtener rigidez, y una estructura metálica de PTR de 4" donde apoyar y anclar el sistema de prefabricados de la fachada.

Cubierta— La cubierta principal de la sala se apoyará sobre armaduras metálicas realizadas con ángulos de acero, que a su vez se apoyarán sobre las columnas de concreto de la superestructura. Sobre las armaduras metálicas irán colocados perfiles de acero “monten”, que además de soportar la cubierta, funcionarán como elementos de contraventeo y rigidez de la estructura. La cubierta es de lamina troquelada “Romsa”, montada sobre los perfiles “monten”, y encima de esta habrá una capa de compresión de aproximadamente 5 cm. de espesor, con su armado correspondiente, además de su capa de impermeabilizante. Esta capa de compresión servirá también como aislante acústico para la lamina.

Área de butacas— Las butacas inferiores estarán sobre una estructura de acero y madera, que ira apoyada sobre el firme de concreto. Las butacas superiores irán sobre una estructura de acero y madera, apoyada sobre una losa reticular encasetonada, sostenida por columnas y trabes de concreto armado.

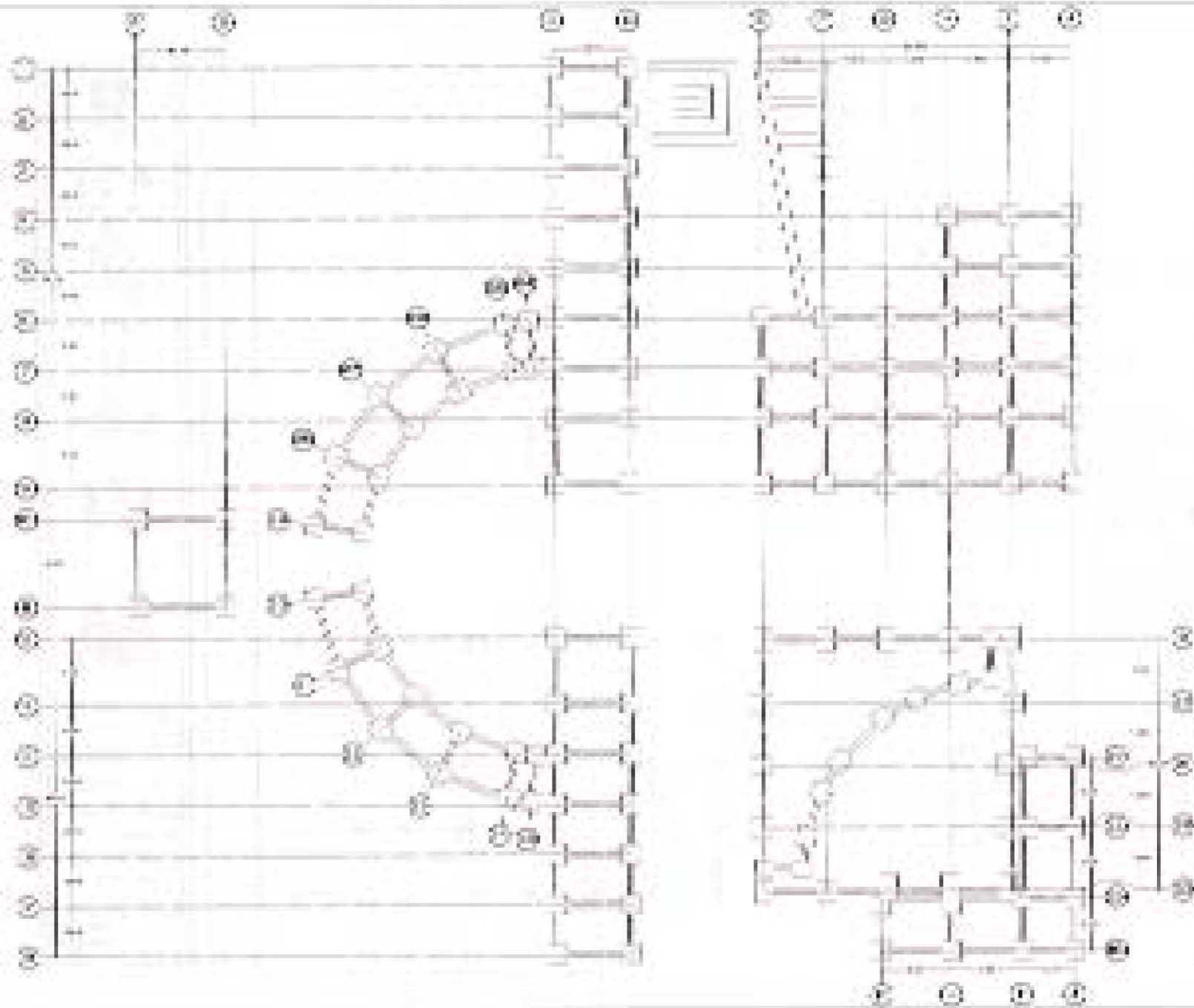
Servicios de la Sala de Conciertos— Se ubican en un edificio separado al resto de la sala por medio de una junta constructiva y que, como el resto del conjunto, está compuesto de una estructura de concreto armado a base de columnas y trabes, y losas reticulares.

PLANOS ESTRUCTURALE



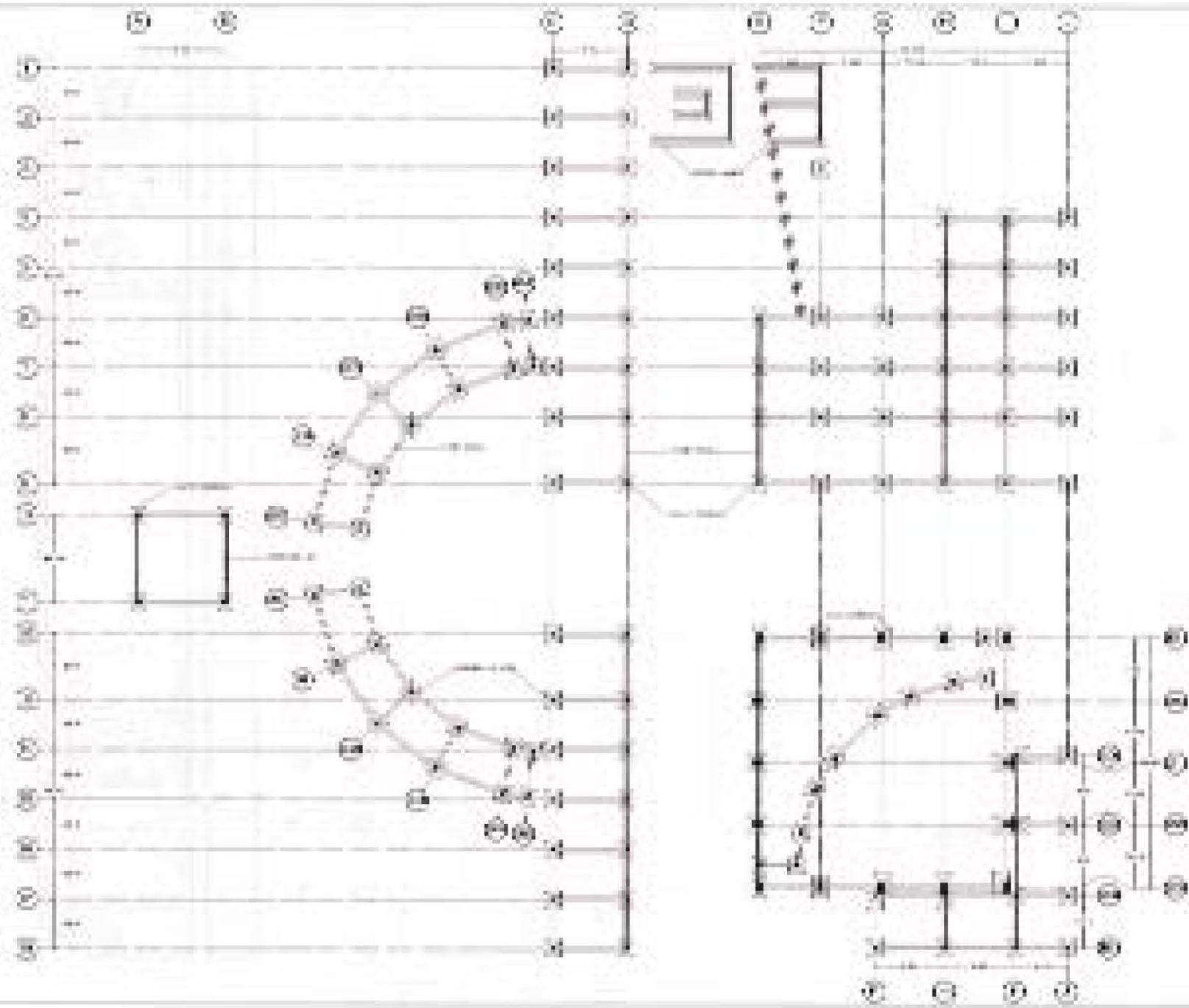
FACILITADO DE MÚSICA UN C.U.

NOMBRE DEL ALUMNO: _____ NOMBRE DEL PROFESOR: _____ NOMBRE DEL INSTRUMENTO: _____ NOMBRE DEL CURSO: _____ NOMBRE DEL AULA: _____	
E-421	



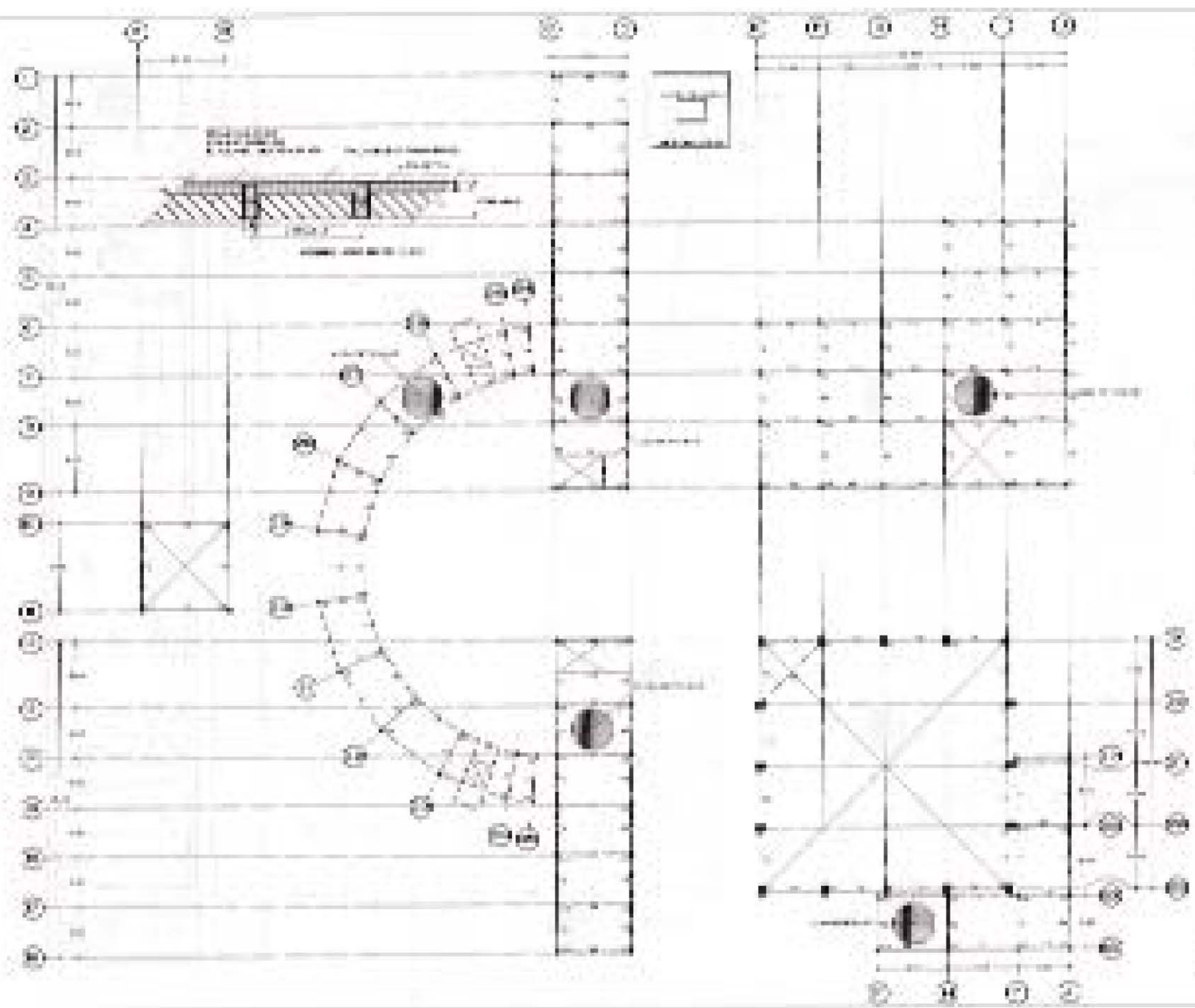
FACULTAD DE MÚSICA EN C.I.

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS IIVIC INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS		
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS IIVIC INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS		
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS IIVIC INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS		
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS IIVIC INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS		



EAGLE-TAC-DE-ZUG-GEH





ACQUITARE THE MÚJICA EN FIL

[illegible]

1. **CONCEPÇÕES**

2. **CONCEPÇÕES**

3. **CONCEPÇÕES**

4. **CONCEPÇÕES**

FACULTAD DE MÚSICA EN C.U.

5. **CONCEPÇÕES**

6. **CONCEPÇÕES**

7. **CONCEPÇÕES**

8. **CONCEPÇÕES**

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS INSTALACIONES

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

El proyecto hidráulico ha sido proyectado conforme a lo referido en los artículos 82 y 83 del reglamento de construcciones, y en lo estipulado por las normas técnicas complementarias, en los incisos C y D.

Las características demandantes del proyecto como un conjunto de grandes dimensiones determinarán que el tipo de abastecimiento sea a base de un sistema por presión para distribución interna de agua potable. Para este sistema de distribución de agua se ha decidido usar un sistema hidroneumático, que será capaz, por la presión que genera, de hacer que el agua recorra largas distancias a través de las tuberías sin la pérdida significativa de presión, y pueda así alimentar hasta el último mueble de la red.

A través de la toma de agua correspondiente para este predio, se almacenará en una cisterna con capacidad de 90, 000lts, donde será puesta en movimiento a través de una bomba de energía eléctrica de 1 hp. hacia el equipo hidroneumático (ubicado en la casa de máquinas), que con la presión adecuada, distribuirá a todos los muebles del conjunto.

La instalación será de tubería de cobre rígido tipo “M”, marca Nacobre, IUSA o similar. Todas las conexiones serán de cobre para soldar. Se utilizará soldadura convencional 95:5 y 50:50 marca Zeta o Steam Line. Se utilizarán válvulas de compuerta y de retención marca “Urrea” o similar. El diámetro de dicha tubería será proporcional al numero de muebles que alimenta y a las distancias recorridas.

RECOMENDACIONES GENERALES

Todas las tuberías deberán instalarse paralelas, sin cambios de dirección, formando ángulos rectos o de 45 grados conforme al proyecto de instalaciones.

Los soportes de las tuberías se sujetarán a las losas, columnas, o trabes con abrazaderas prefabricadas, de solera y ancladas por medio de taquetes expansores.

Se instalarán mangueras flexibles entre las juntas constructivas de los diferentes edificios, así como en los equipos de bombeo que generen vibraciones.

Todas las tuberías se pintarán con anticorrosiva con acabado brillante, señalizando la tubería a cada 2 metros.

INSTALACIÓN SANITARIA

Se utilizará una red sanitaria integrada por una serie de bajadas y ramales, además de un conjunto de fosas sépticas. Estas son necesarias ya que en CU no existe una red de alcantarillado.

Para que una fosa séptica funcione de manera correcta, deberá estar libre de líquidos que contengan sustancias químicas como detergentes, grasas, etc. Bajo este principio será necesario usar ramales independientes para cada tipo de agua residual, es decir, un ramal para aguas negras (que pase por una fosa séptica) y otro para aguas jabonosas (que no pase por fosa séptica). Estas dos líneas correrán paralelamente hasta un campo de oxidación, en este caso una grieta.

La red de aguas residuales contará con las siguientes características:

El desagüe de los muebles sanitarios será con tubería y conexiones de PVC colocándose con una pendiente no menor al 2%.

Dentro de los edificios, toda la instalación sanitaria será aparente gracias a la presencia de ductos por donde correrán las líneas. Estos ductos están ubicados a un costado de cada núcleo de baños con el objeto de facilitar su mantenimiento.

Las descargas de los núcleos de baños serán guiadas a unas bajadas ubicadas en los ductos de instalaciones de dichos servicios. Por medio de estas llegarán a una red a base de tubo de albañal de 100 hasta 150 mm de diámetro, para a su vez ser conectadas a la red local.

Las tuberías de aguas residuales que van hacia el pozo de absorción serán de 15cm. de diámetro en el caso de aguas negras y de 10 cm. en el caso de aguas jabonosas, contando con una pendiente no menor al 2%.

Los albañales, tanto de aguas negras como de aguas jabonosas contarán con registros colocados a no mas de 10m entre cada uno y en cada cambio de dirección. Los registros deberán ser de 60 x 40 cm.

Se instalarán trampas hidráulicas (obturadores) en los desagües de todos los muebles sanitarios y coladeras para evitar que los gases salgan al exterior. Además, toda la red de aguas residuales presentará doble ventilación.

Las dos fosas sépticas se han dispuesto al sur del terreno y alejadas de los edificios del conjunto, con el objeto de evitar que los vientos dominantes desplacen los malos olores hacia las áreas escolares.

Aguas Negras

Las tuberías para el desagüe de aguas negras provenientes de los W.C. tendrán 100mm de diámetro, mientras que las de los mingitorios serán de 50mm

Aguas Jabonosas

Todas las descargas de los lavabos serán a base de tubería de PVC, y variarán su diámetro de 38mm a 32 mm. Las tuberías para aguas jabonosas contarán con tubos de PVC de 50mm de diámetro. Serán las provenientes de lavabos, coladeras y fregaderos.

BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES

Deberá buscarse la manera de aprovechar el agua pluvial recolectada en las azoteas del conjunto, para usarse en el riego de áreas verdes.

El agua de lluvia será captada de las azoteas por medio de tubería de PVC de 100 mm. de diámetro (una por cada 100 m² de superficie) que convergen en planta baja en una red del mismo material y diámetro para luego ser guiadas por medio de una instalación horizontal del mismo material hacia varias cisternas de riego distribuidas en el conjunto. La red de aguas pluviales deberá contar con una serie de filtros o trampas de arena, colocados después de cada bajada de agua pluvial y antes de entrar a la cisterna, para que el agua llegue lo mas limpia posible a esta.

Las aguas serán captadas en 2 cisternas de 5 m³ de capacidad, que tendrán la función, por medio de bombas, de conducir el agua hacia los aspersores y tomas de riego para las áreas verdes del conjunto.

INSTALACIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIO

La instalación de protección contra incendio de la zona cultural se ajustará a lo indicado por el reglamento en vigor del Departamento del Distrito Federal en los Artículos 117, 121, 122, 124, y 142. Por ser esta zona catalogada en el reglamento como “de riesgo mayor”, la Escuela Nacional de Música dispondrá de las siguientes instalaciones y equipos contra incendios:

La protección primaria se realizará a través de dos dispositivos de extinción, utilizando en un inicio los extintores, que serán de polvo químico seco tipo ABC, CO₂ o similar.

El segundo nivel de protección será a través de los gabinetes con manguera, que podrán ser utilizados por cualquier trabajador o civil.

Redes de hidrantes:

a) Una parte de la cisterna ha sido calculada a razón de 5 lts. por m² únicamente para combatir los incendios.

b) En el cuarto de máquinas se contará con 2 bombas automáticas autocebantes, una eléctrica y la otra con motor de combustión interna para alimentar la red en caso de siniestro.

c) En cada piso o nivel y ubicadas lo mas cerca posible al cubo de escaleras, se contará con gabinetes que contarán con salidas para incendio, dotadas de conexiones para mangueras. Las mangueras serán de 38 mm. de diámetro de un material sintético y conectadas permanentemente y deberán cubrir un radio no menor a 30 mts, y no tener una separación mayor de 50 m. entre ellas.

Se contará con una red hidráulica para alimentar directamente las mangueras ubicadas en los gabinetes, con una tubería de acero soldable cédula 40 de 64 mm de diámetro.

El recorrido horizontal de la red hidráulica deberá ser siempre por plafón a través de las circulaciones, para después subir verticalmente hacia cada gabinete ubicado en los distintos niveles de los edificios, logrando así que la instalación sea lo mas registrable posible.

d) Se dispondrá de una red externa que contará con 4 tomas siamesas de 64mm. de diámetro, con válvulas de no retorno en ambas entradas, así como cople movable y tapón macho, instaladas a un metro de altura respecto al nivel del piso, en lugares de fácil accesibilidad. Se equiparán con válvulas de no retorno, de manera que el agua que se inyecte no penetre a la cisterna.

e) Se contará a su vez con extintores de 10 lts. ubicados en los diferentes gabinetes contra incendio a una distancia no mayor de 30 mts., con la debida señalización de su ubicación.

La red de abastecimiento será terminada en pintura de esmalte color rojo, y será señalizada. Al igual que la red de agua potable, esta disminuirá su diámetro conforme su recorrido sea cada vez mas largo. El diámetro disminuirá con el fin de mantener una presión adecuada.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El suministro de energía que existe en CU se presenta en alta tensión, por lo que será necesario transformar dicha energía a baja tensión para su correcto suministro. Por tal motivo se instalará una subestación eléctrica (transformador) capaz de convertir la energía de alta en baja. Después, esta será conducida a los medidores, pasando posteriormente al tablero general de cargas del proyecto. De este tablero general, la energía será distribuida por medio de una instalación con tubería conduit pared gruesa galvanizada 38 mm. de diámetro a los diferentes tableros de distribución de alumbrado NQOD-24 Square D, que serán ubicados en los diferentes cuerpos y áreas que conforman al conjunto.

Los tableros de distribución de alumbrado tendrán la capacidad de controlar la energía eléctrica de zonas determinadas. Los tableros se han colocado en cada piso de los edificios del conjunto en lugares de fácil acceso (cerca de los baños o las escaleras), con el fin de poder controlar fácilmente la energía en caso de incendio, temblor o corto circuito.

Ubicación de los tableros de distribución.

Se instalará un tablero por cada nivel de los edificios de las aulas teórico-prácticas, al igual que en el edificio de cubículos de ensayo.

En el edificio administrativo se ubicará un tablero de distribución en planta alta, para control de las oficinas y otro en sótano, para control de la cafetería y la biblioteca.

En la Sala de Conciertos, la iluminación será controlada por un tablero ubicado en la parte posterior del escenario, que controlará la zona de escenario, butacas y la cabina de control; otro tablero ubicado en el vestíbulo, dentro de una de las bodegas de intendencia. Este tablero controlará baños, vestíbulo, zona de acceso y taquilla; y un último tablero ubicado en el vestíbulo del edificio de servicios, y que dará control a toda esa sección.

El aula de percusiones tendrá su propio tablero.

A partir de estos tableros de distribución, la red de distribución se desplazará hacia los distintos espacios y locales a través de tuberías conduit pared gruesa galvanizada de diferentes diámetros. Cuando las líneas de alimentación se desplazan verticalmente, lo harán por muros y ductos, cuando tengan que hacerlo verticalmente lo harán por plafón.

En todo el edificio de la Sala de Conciertos, la instalación podrá ser fácilmente registrable, ya que en servicios podrá ir aparente y la sala de conciertos contará con paso de gatos entre la estructura y el plafón.

ILUMINACIÓN

Para efectos de iluminación del proyecto, se utilizarán distintos tipos de lamparas, de acuerdo con las necesidades funcionales, prácticas y estéticas de cada local. Las luminarias a utilizarse son las siguientes:

- Lámpara incandescente de 300 watts para interiores.
- Lámpara incandescente de 300 watts para exteriores.
- Lámpara fluorescente de bajo consumo GE mini spiral 26 de 26 watts
- Lámpara fluorescente slim-line de 75 watts
- Lámpara de vapor de mercurio de 250 watts, con y sin reflector.

Todos los locales contarán según sea la función y sus necesidades de los distintos tipos de luminarias, además de contactos y apagadores, para control de la iluminación. Así también se instalarán dimmers para lámparas fluorescentes e incandescentes en la Sala de conciertos y el Salón de usos múltiples/aula de coro con el fin de regular la intensidad luminosa según el evento que se realice.

INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

Por su naturaleza y características acústicas, que obligan a que este tipo de recintos se encuentren totalmente herméticos, es imposible una ventilación cruzada natural en la Sala de Conciertos.

Es necesario disponer de un sistema de aire acondicionado capaz de proveer un clima agradable en el recinto durante una presentación. Se realizara por medio de un sistema conocido como aire lavado, el cual ha sido diseñado para instalarse en lugares donde la condicionante es disminuir la temperatura solo unos grados.

El sistema de aire contará con los siguientes equipos:

Una máquina condensadora de aire que contendrá una unidad lavadora marca Flakt, ventilador, gabinete metálico, tanque de agua con bomba y accesorios necesarios. Esta unidad se colocará en la azotea de la Sala de Conciertos.

La distribución del aire se hará mediante ductos rectangulares que conducirán el aire hacia los distintos puntos de la sala, desplazandose por entre las armaduras y el falso plafón existente.

Para evitar que el ruido producido por el movimiento a través de ductos y el generado por motores se transmita al interior de la sala, se tomarán las siguientes disposiciones:

Los ductos, tanto de inyección como de retorno, serán de lámina galvanizada de cal. 24, marca Zintro, Galvac o similar, aislada exteriormente y ducto flexible para realizar la conexión a los difusores que se instalarán en el falso plafón.

Se instalarán cámaras plenas y/o ductos flexibles en la unión de máquinas y ductería. Por ejemplo, la unión entre los ductos y los equipos de aire se hará a base de lona ahulada #10 cosida y sellada.

En todos los ductos de aire acondicionado se colocará sobre la superficie una capa de aislamiento térmico, consistente en fibra de vidrio de 1" y 0.75 lb/ft³ de densidad. El aislamiento llevará una cubierta de papel kraft y aluminio sellándose en las juntas longitudinales. La tubería de alimentación para los equipos deberán instalarse paralelas, y formando ángulos rectos o de 45 grados.

Se usarán montajes a base de rodajas de hule para el equipo en el edificio y bases lastradas para el equipo en la sala de conciertos, evitando así la transmisión de vibraciones a través de la estructura.

CRITERIO DE ACABADOS

Los materiales utilizados en la nueva Escuela Nacional de Música responden fundamentalmente a dos tipos de exigencias: las acústicas y las de durabilidad, resistencia y mantenimiento.

Acabados en exteriores

En las fachadas del conjunto en general se utilizó un prefabricado de concreto aparente. El concreto tendrá un agregado de grano y arena de mármol blanco y un acabado ligeramente rayado. Los muros exteriores de las aulas a los pasillos serán de block hueco vidriado, de colores azul y blanco.

Los pisos de jardines y plazas serán básicamente de firmes de concreto lavado con agregados de granzón negro, con algunos detalles en terrazo negro, muy parecidos a los del Centro Cultural Universitario.

TRATAMIENTO ACÚSTICO PARA SALONES, AULAS Y CUBÍCULOS

Acabados en interiores

Muros y plafones

Para reducir los tiempos de reverberación, las aulas y cubículos de ensayo contarán con un sistema de muros muertos. Los muros en los interiores de las aulas y cubículos serán de block hueco, instalando a su vez paneles de tablaroca en cada muro. Entre el muro de block y los paneles de tablaroca se colocará una capa de fibra de vidrio como absorbente sonoro.

Ninguno de los muros formará ángulos de 90 grados con los demás. Esto es con la finalidad de evitar ondas estacionarias y ecos.

Los muros del aula de percusiones se dispondrán de la misma manera, y estarán acabados en superficies planas forradas de tela y de lambrines de madera. Esta aula cuenta con grandes ventanales en dos de sus fachadas. El vidrio es un material muy reflejante, pero se utilizarán cortinas, además de que ninguno de los ventanales estará enfrente del otro, evitando de esta manera que el sonido rebote en exceso.

Los plafones de las aulas, salones y cubículos serán a base de tablas de tablaroca sostenidas por tirantes de alambre galvanizado. Además, se utilizará pintura vinílica de color blanco para cubrir todos los muros y plafones realizados en tablaroca.

Pisos.

Se instalarán pisos flotantes con el fin de evitar que los sonidos se transmitan de un local a otro. Sobre el piso estructural se colocará un soporte flexible, en este caso una colchoneta de fibra de vidrio, que también tendrá la función de absorbente sonoro. Y a su vez, sobre esta, se colocará una alfombra modular para tráfico pesado en módulos de 60x60.

En los pasillos de circulación se colocará una loseta de barro vidriada color azul, del mismo tipo de la utilizada en el CCU, para lograr una unidad.

Puertas.

Se instalarán puertas herméticas, para evitar que los sonidos exteriores o interiores se filtren hacia el otro lado. Se realizarán de lámina de acero calibre 16, con lana mineral de 140 kg/m³ y triplay de 3mm de espesor en su interior. Además se les instalará empaques de hule en los cuatro lados de su perímetro para crear un sellado perfecto con el marco.

El perímetro del marco de la puerta será sellado con respecto al muro de concreto con una pasta de silicon (acrilastic). Se utilizará pintura de esmalte para todas las puertas de este tipo.

Ventanas.

Las ventanas están echas a base de cancelería de aluminio color negro con doble cristal de 6mm. y selladas en su perímetro con silicón (acrilastic). Todas las ventanas podrán abrir para poder ventilar los locales, pero una vez cerradas obtendrán nuevamente su sello hermético.

TRATAMIENTO ACÚSTICO PARA LA SALA DE CONCIERTOS

La sala de conciertos tendrá un tratamiento acústico para dotarla de las condiciones acústicas mas óptimas para música sinfónica orquestal, música de cámara, voz viva y conferencias.

En el escenario todos los materiales serán reflejantes a base de materiales duros como la madera gruesa (de 19 mm de espesor)

Los dos muros laterales al escenario irán abriendo, lo que sirve para impulsar el sonido de este hacia la audiencia. El acabado de estos muros será de superficies planas como lambrines de madera gruesa.

Los dos muros que cierran, además de los muros del fondo de la sala, tendrán que estar hechos de un sistema absorbente, para evitar la formación de ecos en el área frontal de la sala de conciertos. Se fijará un bastidor de madera al muro con un espacio de aire de 4 cm. donde se instalará fibra de vidrio. El bastidor se cubrirá con una tela transparente al sonido y finalmente, esta se protegerá con tiras verticales de madera.

Los plafones en el área de la Sala de Conciertos serán de panel de tablaroca reflejante, terminado con pintura vinílica de color blanco. La colocación del plafón deberá tener una inclinación adecuada para reflejar el sonido hacia la audiencia, no hacia el escenario.

El piso del escenario será una tarima de duela de pino de 19 mm., soportada por una estructura metálica de PTR de 2" y madera lo suficientemente resistente para resistir grandes concentraciones de carga.

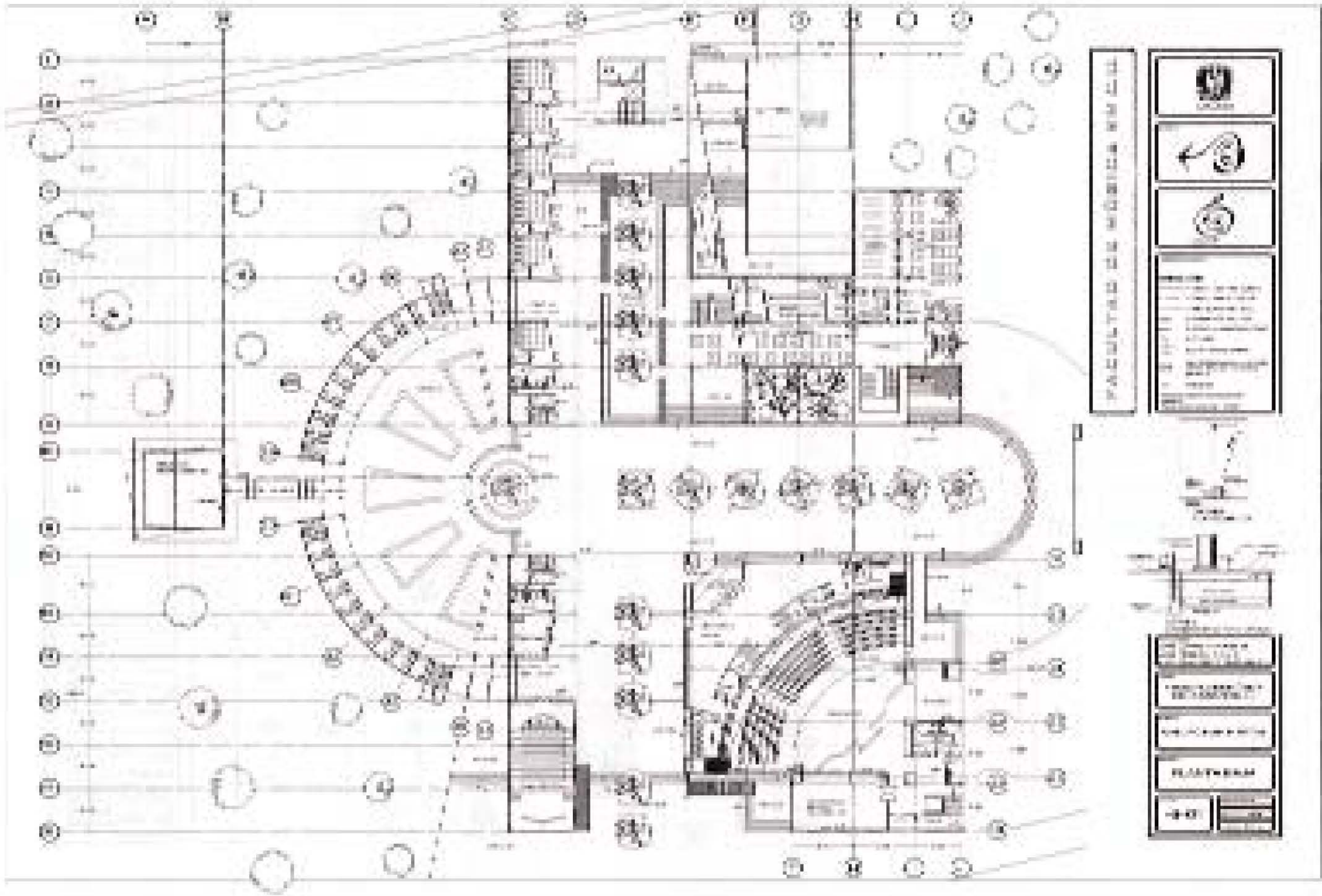
En el piso de la zona destinada para las butacas y sus circulaciones se usará alfombra para tráfico pesado con su respectivo bajoalfombra.

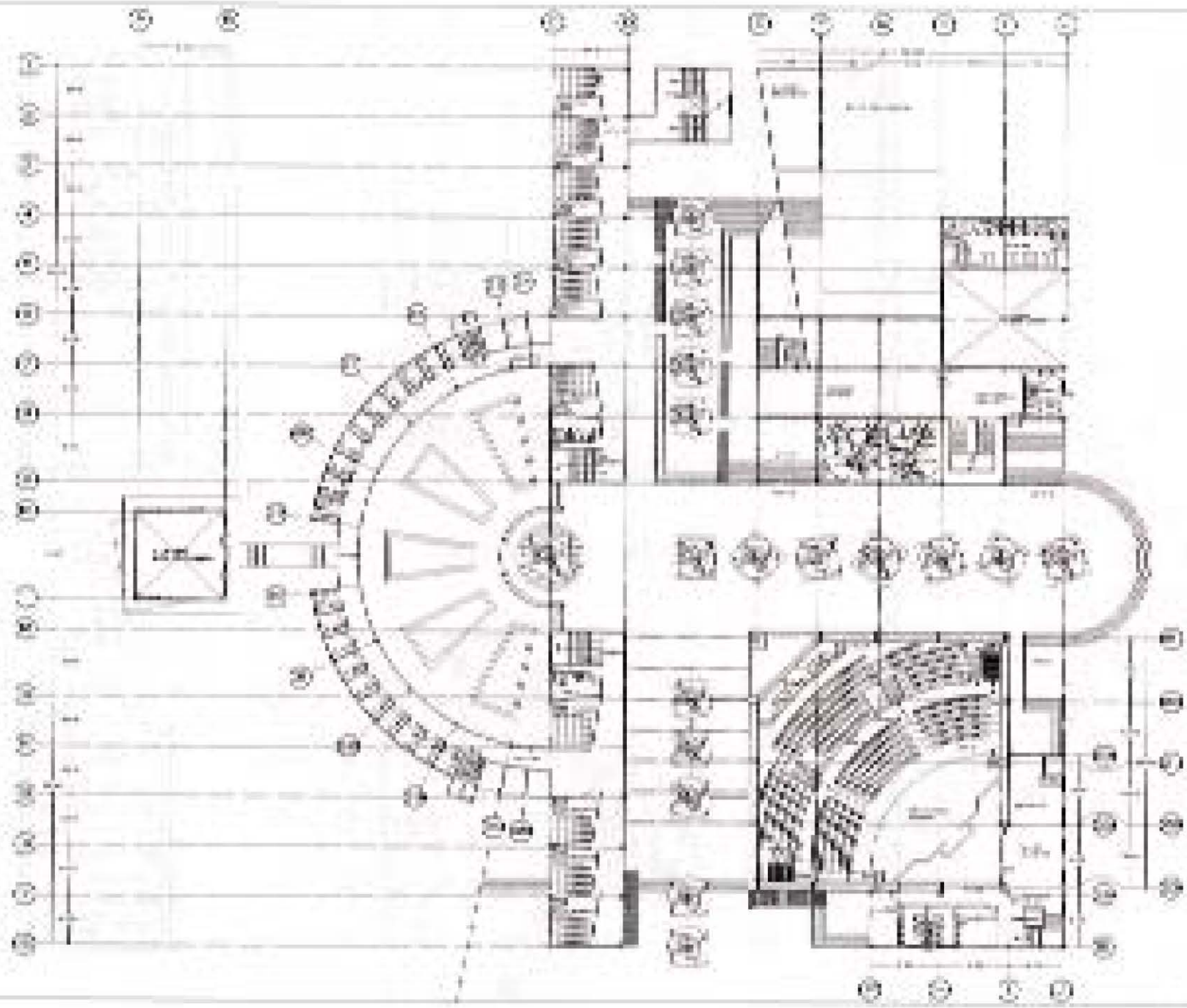
El factor que constituye la mayor cantidad de absorción de sonido son las personas asistentes al concierto, por lo tanto, las condiciones acústicas de la sala pueden variar dependiendo del número de espectadores. Tomando en cuenta esta variante, será necesario que los asientos tengan un cojín con espesor de 25 cm. de hule espuma y de poro abierto (tanto en el respaldo como en el asiento) para que cuando el número de asistentes sea reducido, los asientos vacíos representen una absorción sonora equivalente, conservando, por medio de las butacas, un buen balance acústico.

Para el buen funcionamiento de la sala, el nivel de ruido de fondo se tendrá que mantener tan bajo como se pueda, en un nivel PCN 30. Así entonces, la sala tendrá que ser lo mas hermética posible.

Por eso serán indispensables puertas pesadas y herméticas en accesos y conexiones, de lámina de acero cal. 16 y en su interior lámina mineral y triplay de madera, selladas además con respecto al marco, y para complementar cortinas con materiales pesados y de alta absorción sonora, como fibra de vidrio o lana mineral.

PLANOS DE INSTALACIONES

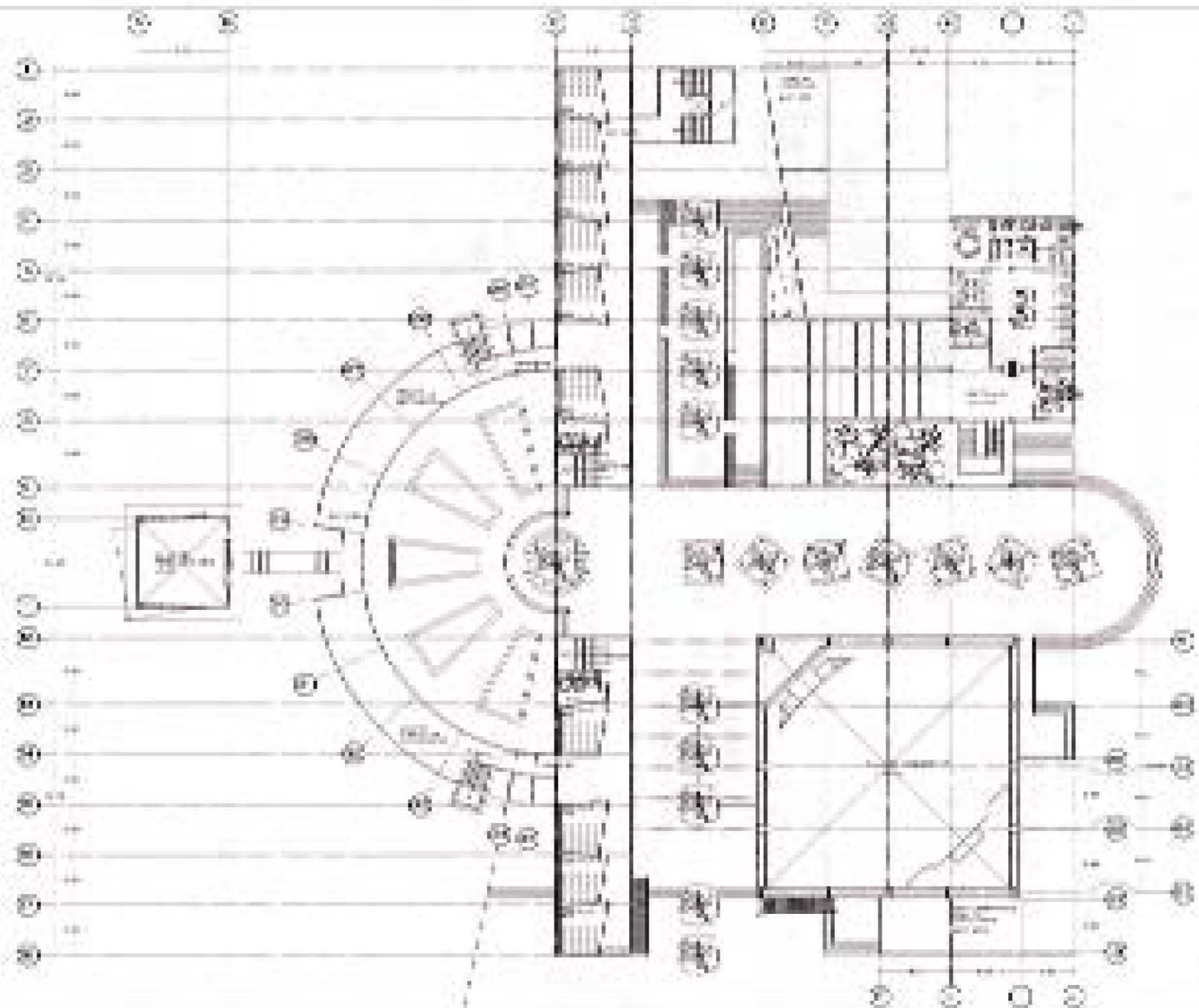




FACULTAD DE MÚSICA EN C.U.

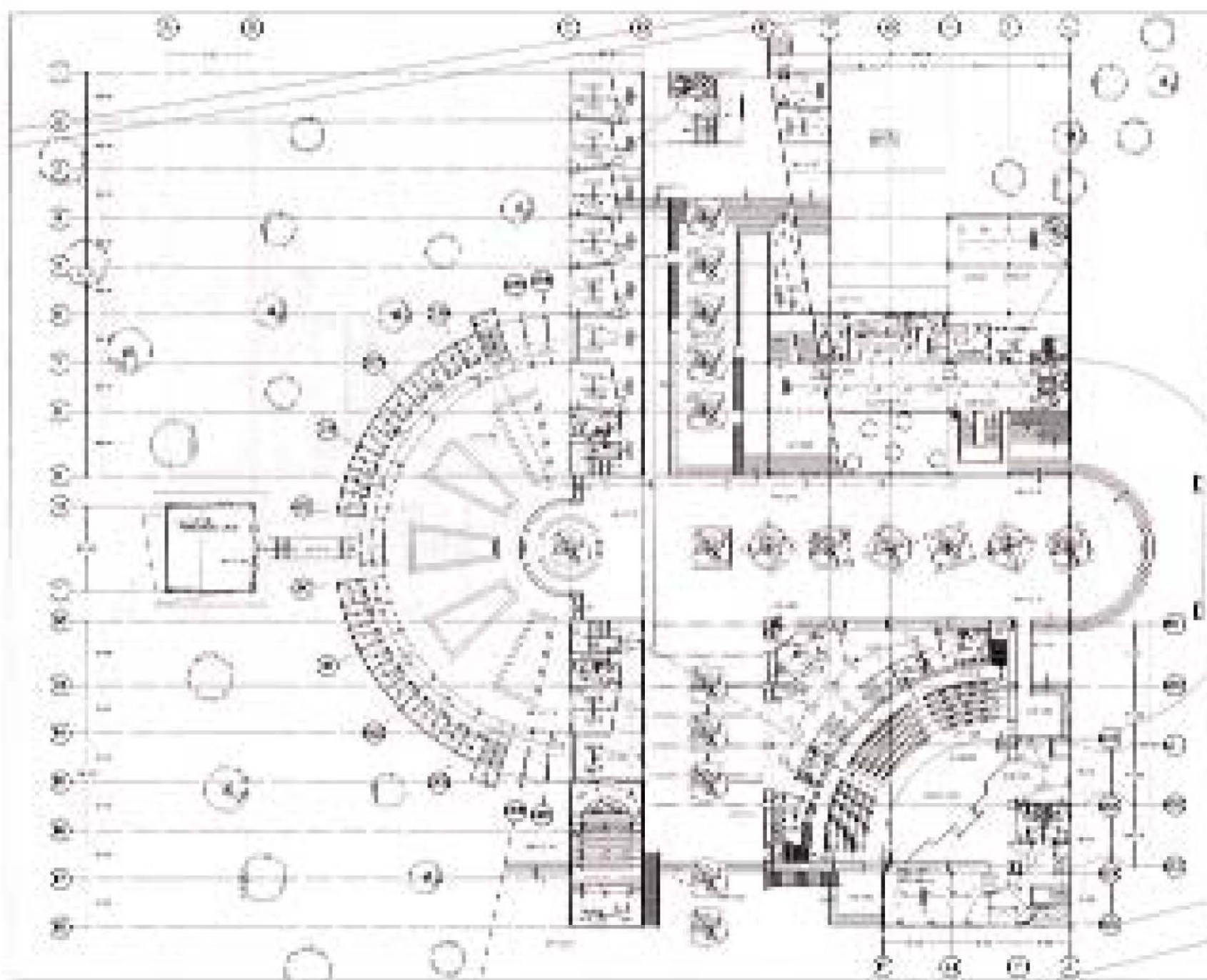
Nombre: _____ Matrícula: _____ Fecha: _____	
Asignatura: _____ Profesor: _____	
Calificación: _____	





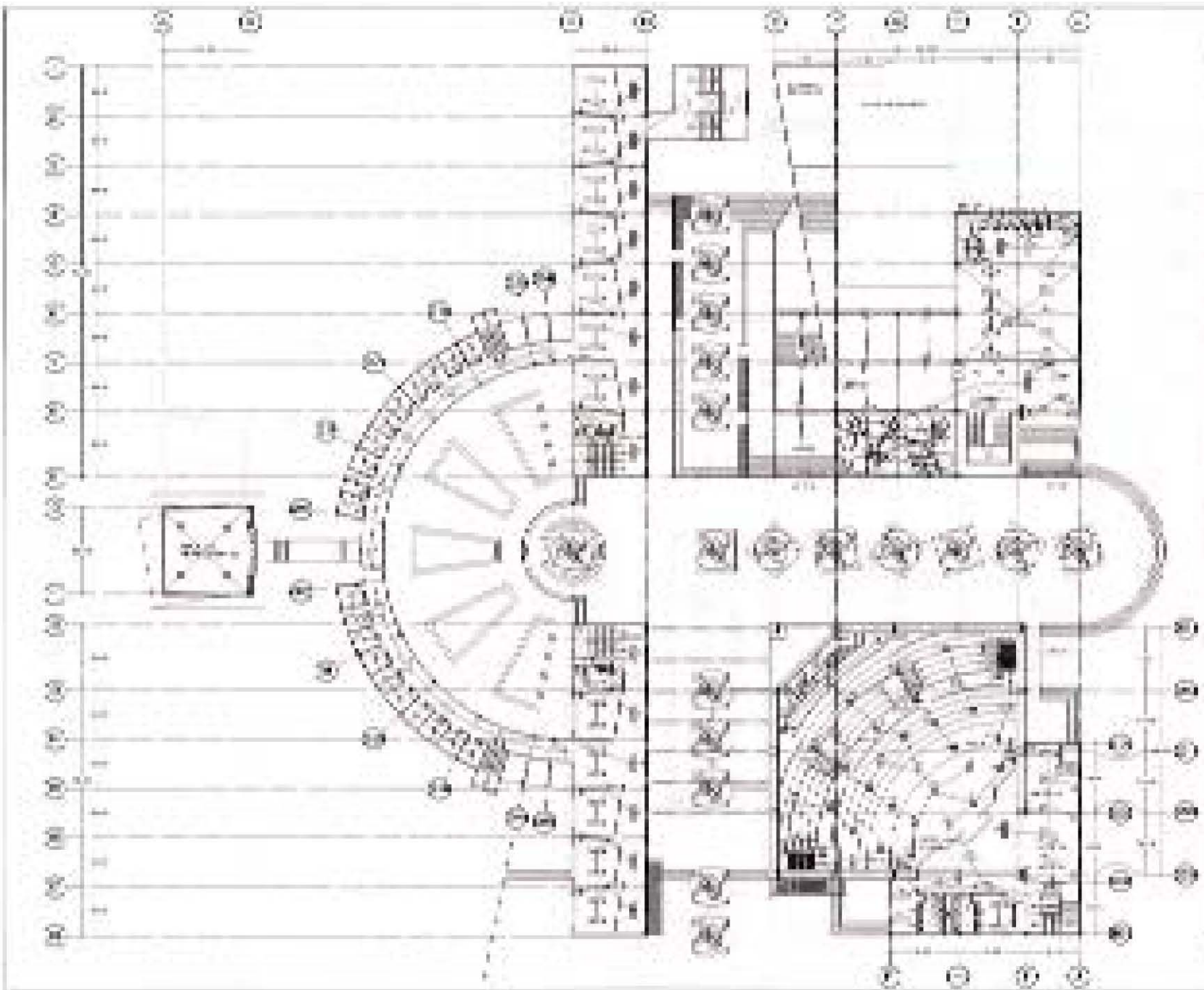
FACULTAD DE MÚSICA L.N.C.U.

FECHA: _____ PROFESOR: _____ ALUMNO: _____ GRUPO: _____ TEMA: _____		
FECHA DE ENTREGA: _____ FECHA DE CALIFICACIÓN: _____ FECHA DE CALIFICACIÓN: _____ FECHA DE CALIFICACIÓN: _____		



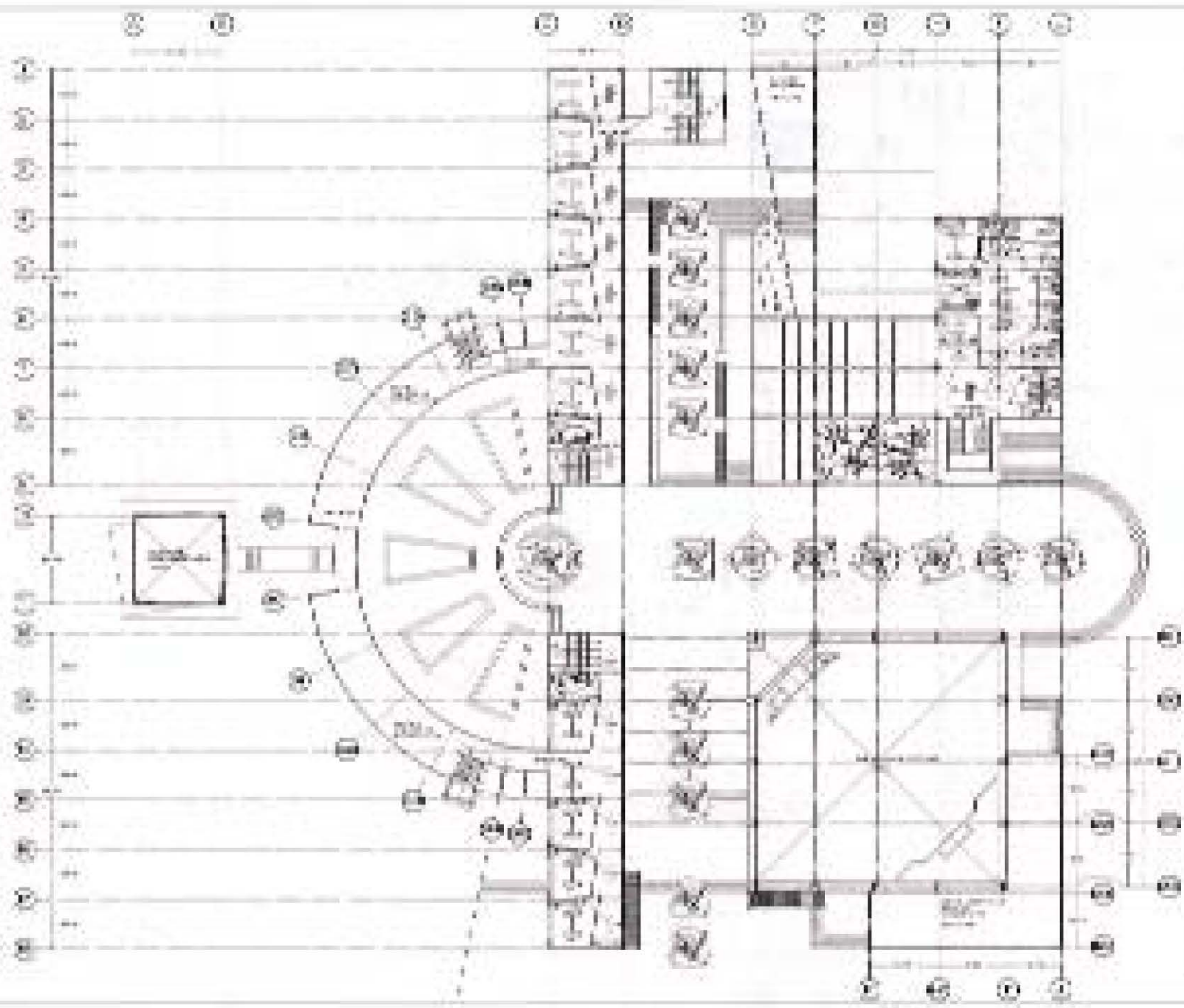
FACULTY OF MEDICINE FNU

	
	
	
Legend 1. Main Entrance 2. Reception 3. Waiting Area 4. Examination Room 5. Laboratory 6. Library 7. Office 8. Storage 9. Restroom 10. Elevator 11. Staircase 12. Corridor 13. Room 14. Hallway 15. Entrance 16. Exit 17. Window 18. Door 19. Wall 20. Ceiling 21. Floor 22. Furniture 23. Equipment 24. Signage 25. Other	
Scale: 1:100	
Project: Faculty of Medicine, FNU	
Author: [Name]	
Reviewer: [Name]	
Date: [Date]	



FACULTAD DE MÚSICA EN C.U.

Nombre:	
Apellido:	
Curso:	
Sección:	
Fecha:	
Profesor:	
Alumno:	
Matrícula:	
Nota:	
Observaciones:	
Calificación:	
Fecha de entrega:	
Firma del profesor:	
Firma del alumno:	



FACULTAD DE MUSICA EN CUI

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9. COSTOS

COSTOS

Uno de los aspectos mas importantes a considerar dentro de la concepción y desarrollo de un proyecto es el factor financiero, aspecto que se toma en cuenta desde el principio y que intervendrá determinadamente en el proceso del diseño.

En las condiciones actuales del país y con la inestabilidad de las economías del mundo, el costo de un proyecto de este tipo debe recaer en un prorratio en el que la UNAM, el gobierno y la sociedad participen proporcionalmente. Además de los fondos destinados por la DGO de la UNAM para obras, se intentará conseguir donaciones de instituciones públicas y privadas.

Por otra parte, la comunidad actual de la Escuela Nacional de Música podría participar en proyectos escolares cuyo enfoque este orientado a la recolección de fondos, como conciertos, conferencias, cursos, etc. El siguiente análisis tiene como objetivo mostrar un acercamiento de lo que sería el costo del proyecto. Los parámetros de costos pueden variar dependiendo de las condiciones de trabajo, contratistas, infraestructura y soporte técnico.

Áreas a cubierto	m2		Costo m2	Costo total
Recepción	250 m2	x	\$ 5, 500.00	\$ 1,375,000.00
Área administrativa	373 m2	x	\$ 5, 500.00	\$ 2,051,500.00
Áreas escolares	2,168m2	x	\$ 5, 800.00	\$ 12,574,400.00
Biblioteca	385 m2	x	\$ 5, 500.00	\$ 2,117,500.00
Áreas especiales	1272 m2	x	\$ 7, 500.00	\$ 9,540,000.00
Servicios de apoyo	436 m2	x	\$ 5, 000.00	\$ 2,180,000.00
Servicios generales	805 m2	x	\$ 4, 500.00	\$ 3,622,500.00

Áreas a descubierto	m2		Costo m2	Costo total
Estacionamiento	3,600m2	x	Ya existente	\$ 0.00
Plazas	4,700m2	x	\$ 800.00	\$3,760,000.00
Jardines / Á. verdes	7,500m2	x	\$ 200.00	\$ 1,500,000.00

Costo directo	\$ 38, 720, 900. 00
Costo indirecto 30%	\$ 11, 616, 270. 00

Costo total	\$ 50, 337, 170. 00
Honorarios del arquitecto 5%	\$ 2, 516, 858. 50

Incluye proyecto y supervisión de proyecto arquitectónico

10. CONCLUSIÓN

La educación es la mejor inversión pública que un gobierno puede realizar. Reditúa a la sociedad de forma directa, al preparar a sus miembros, y en forma indirecta, desarrollando toda su cultura y vida social. Si bien es cierto que esto es a largo plazo, no hay duda del bienestar que esta transformación provoca en la ciencia, arte, tecnología e investigación. En otras palabras, en el desarrollo del país.

Esta tesis reúne la información necesaria, además del proyecto arquitectónico, que responden a las necesidades ya citadas, haciendo aportaciones que ayudarán a mejorar la calidad en la enseñanza de la educación musical en la ciudad de México, una metrópolis de 20 millones de habitantes.

El proyecto cumple con lo que se intento desde su concepción, Además de satisfacer la demanda de un plantel para la Facultad de Música de la UNAM, el proyecto logra integrarse y adaptarse, tanto a un espacio arquitectónico y cultural ya existente, con sus volúmenes y acabados, como a un terreno caprichoso, con los desplantes de los edificios y sus plazas en distintos niveles, y aun así sentirse como un conjunto integro.

La forma en que se dieron los cambios en el siglo pasado solo nos pueden indicar lo fuerte que serán los de este nuevo milenio. El diseño arquitectónico de la Facultad de Música de la UNAM tiene un diseño sobrio de su arquitectura y volúmenes, creando así una presencia que hará que mantenga su validez a través de su larga vida.

Al realizar el presente trabajo a lo largo de mucho tiempo y aplicar lo aprendido, me di cuenta que siempre hay algo nuevo y que esta profesión que escogí esta en constante cambio y requiere de una formación constante. Mas que pretender llegar a un nivel de calidad, se trata de mejorarlo constantemente y replantear lo aprendido para no caer en vicios y prejuicios.

Para mi es un orgullo el haber desarrollado el proyecto para una escuela profesional de la UNAM, no solo por lo que la universidad ha sido desde sus inicios, sino además por los adelantos, desarrollo y transformación que en los últimos años la han convertido en una de las mejores universidades del mundo.

11. BIBLIOGRAFÍA

Reglamento de construcciones para el D.F.,

Ed. Trillas, 2da edición, México, 1994

Racionalidad del programa UNAM—BID,

Dirección General de Obras de la UNAM (DGO UNAM 1994)

Plan Delegacional de Desarrollo (Delegación Coyoacán),

DDF, México, 1997

Palissa Jaime, **Espíritu y cuerpo de la música,**

Colección Numen, Ed Hachette, Buenos Aires, 1950

Pahlen Kurt, **¿Que es la música?,**

Colección Esquemas, Buenos Aires, 1940

Saad Eljuere Eduardo, **Acústica Arquitectónica,**

División de estudios de postgrado, UNAM, 1988

Centro Cultural Universitario,

Dirección General de Publicaciones, Ed. UNAM, 1980

Memoria Descriptiva de las Instalaciones de la UNAM,

Dirección General de Publicaciones, Ed. UNAM, 1975

Criterios Básicos para el Diseño de edificios de enseñanza superior,

P+P, Ed. GG, Barcelona, 1985

Manuel Larrosa, **Mario Pani Arquitecto de su Época,**

Dirección General de Publicaciones, Ed. UNAM, 1985

Teoría de la Arquitectura,

Jose Villagrán García

F. Ching, **Arquitectura: Forma, Espacio y Orden**
Ed. GG, Barcelona, 1987

Neufert Ernest, **Arte de Proyectar en Arquitectura**,
Ed. GG, Barcelona, España, 1973

Zepeda, **Manual de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, sanitarias, aire, gas y vapor**,
Ed. Limusa, México, 1996

Revista Enlace, **Arquitectura de Teatros**,
CAM—SAM, Julio 1993

Revista Enlace, **Educación y Cultura**,
CAM—SAM, Marzo 1997

Revista Enlace, **Arquitectura en la educación**,
CAM—SAM, Noviembre 1994

www.enmusica.unam.mx

www.escuelasuperiordemusica.com.mx

www.conservatorianos.com.mx

www.gmartell.edu.mx

earth.google.com

earth.google.es