

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**TALLER**

**JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU**



**PROYECTO: ESCUELA NACIONAL DE MÚSICA DE LA U.N.A.M.  
CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA  
MÉXICO, D.F.**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO**

**PRESENTA**

**DAVID ANTONIO SÁNCHEZ**

**JUNIO 2011**

**SINODALES:**

**ARQ. EMMA GARCÍA PICAZO**

**ARQ. MANUEL CHIN AUYÓN**

**ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.



la arquitectura es una música de piedras y la música, una arquitectura de sonidos.

**Ludwig Van Beethoven**

La música es arquitectura congelada.

**Arnold Shönberg**

**Este trabajo lo dedico a mi familia que tanto apoyo me brindó  
En especial a mi mamá, a Martha y Joanna, a mis profesores,  
Así como a mis amigos Víctor, Adela y Silvia.  
Gracias.**



## ÍNDICE

	PAG.
INTRODUCCIÓN.....	6
<b>ANTECEDENTES</b>	
DEFINICIÓN GENÉRICA.....	8
FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	9
EL TEMA.....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
<b>REQUISITOS URBANO-AMBIENTALES</b>	
LOCALIZACIÓN.....	13
LIMITES DE CIUDAD UNIVERSITARIA.....	15
USO DEL SUELO.....	16
ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.....	17
<b>MEDIO FÍSICO</b>	
HIDROGRAFÍA.....	18
OROGRAFÍA.....	19
CLIMA.....	19
VEGETACIÓN.....	20
VIALIDAD Y TRASPORTE.....	21
<b>ZONA DE ESTUDIO</b>	
UBICACIÓN DEL PREDIO.....	22
EL PREDIO.....	23



<b>ANÁLISIS DE EDIFICIOS ANÁLOGOS</b>	
EDIFICIOS ANÁLOGOS.....	26
COMPARATIVO DE ANÁLOGOS.....	31
CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS.....	32
<b>PROYECTO</b>	
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	35
JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.....	46
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	47
EL CONCEPTO.....	49
MEMORIA DESCRIPTIVA DE INGENIERÍAS.....	50
MEMORIAS DE CÁLCULO.....	52
MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTÓNICA.....	68
<b>PRESUPUESTO.....</b>	<b>72</b>
<b>PLANOS.....</b>	<b>S/P</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>73</b>





## INTRODUCCIÓN



### INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional Autónoma de México es una de las universidades más importantes de habla hispana y la más vasta de América Latina. Es una institución que posee un pasado ilustre, un presente vigoroso y un futuro promisorio, La UNAM es una institución educativa singular, no sólo por la forma en que ha cumplido con las funciones que se derivan de sus fundamentos jurídicos -docencia, investigación y difusión de la cultura-, sino también por la magnitud y la calidad de su personal, por la vitalidad de sus alumnos y por la influencia de sus acciones y servicios.

La UNAM ofrece una educación de calidad a miles de alumnos, la mayor parte de ellos proveniente de familias de escasos recursos; forma profesionales con una buena preparación académica así como con un amplio sentido de responsabilidad y compromiso social; crea y difunde conocimientos que nos permiten entender mejor la naturaleza y al hombre, aprovechar de manera óptima nuestros recursos, valorar nuestra historia y cultura, y comprender los complejos problemas económicos, políticos y sociales que enfrenta el País. En fin, contribuye a solucionar problemas nacionales, a partir de su comprensión objetiva y crítica, así como mediante diversas formas de vinculación con la sociedad.

Dentro de este ámbito La Escuela Nacional de Música tiene como propósitos fundamentales formar músicos profesionales, con un conocimiento universal y un espíritu de apertura a todos los géneros musicales y artísticos; desarrollar investigación que contribuya al enriquecimiento docente, de la creación y desarrollo del arte musical e impulsar la difusión de la cultura en una vinculación real con la sociedad. La Escuela Nacional de Música es la depositaria de uno de los más importantes acervos musicales de Latinoamérica. En 2001 experimentó un notorio crecimiento que ha contribuido a fortalecer la actividad académico-musical que se realiza, no sólo en la Escuela sino en el país. Fueron adquiridos 485 títulos de libros, que hacen un total de 513 volúmenes de colecciones con la obra completa de los principales compositores universales. Se registraron 7,681 usuarios de la biblioteca Cuicamatini y 4,839 de la fonoteca.

Una de las preocupaciones de la Facultad es contar con un espacio adecuado, que permita a profesores y alumnos seguir teniendo una formación mas especializada, en este caso un espacio arquitectónico donde una vez terminada la formación de licenciatura, se pueda acceder a estudios de posgrado sin saturar las instalaciones de la Facultad y a su vez contar con un espacio propio para los estudiantes de este nivel.



## ANTECEDENTES



### DEFINICIÓN GENÉRICA

La variada música desde la antigüedad hasta nuestro siglo no sólo ha destacado por la cantidad sino básicamente por haber planteado nuevos rumbos en cuanto a la relación obra-realidad, realidad en todo el sentido del concepto. El compositor queda más involucrado en las distintas etapas del producto final, desde la génesis sonora hasta ciertas condiciones acústicas, y muchas veces estéticas, de la sala de conciertos.

Hombre y música comienzan a fundirse, identificarse, cada vez más quedando el todo, por lo general, convertido en un fenómeno plenamente particular, no repetible. Dentro de esta íntima fusión está el ejecutante quien tendrá a su cargo ciertas decisiones que rematarán el acabado final.

Uno de los argumentos que predomina a lo largo del siglo XX es: "El libre pensamiento". El compositor ya no está dispuesto a acatar reglas escolásticas; no quiere decir esto que sistemáticamente las incumpla, sólo se da el tiempo necesario para revisarlas y discutir las, rompiendo de este modo la atávica presión psicológica que sobre el sujeto produce cualquier escuela 'estructurada e inamovible'.

La Universidad Nacional Autónoma de México tiene tres funciones principales a desarrollar en nuestra sociedad. Estas se realizan en su orden prioritario y son: docencia, investigación y difusión. Dentro de la docencia se incluyen las ciencias y las humanidades así como las artes, y es ahí donde la música juega un papel muy importante dentro del desarrollo cultural de cualquier sociedad. Es la música un medio de comunicación capaz de transmitir y representar un aspecto fundamental de la cultura. Por ello es que la UNAM promueve la difusión de esta bella arte y esta consciente de la importancia de su desarrollo y difusión.





### FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Este proyecto surge como una respuesta al continuo crecimiento de la Universidad Nacional Autónoma de México, específicamente de la demanda de un espacio que pueda contar con las condiciones necesarias que solicita un recinto donde se pueda enseñar, difundir y ampliar la educación musical a nivel de posgrado.

Actualmente la UNAM cuenta con una Escuela Nacional de Música ubicada en la calle de Xicoténcatl no. 25 delegación Coyoacán, sin embargo esta no dispone del suficiente espacio para poder ampliar sus instalaciones y así dar cabida al posgrado de música, además de que la Facultad sufre de varias carencias y deficiencias espaciales así como de funcionamiento. Por esta razón la misma Universidad propuso la construcción de un conjunto en un terreno dentro del campus C.U. que cuenta con la infraestructura necesaria para poder desarrollar un proyecto que satisfaga las necesidades específicas del mismo.

Con el propósito de unificar y relacionar la zona cultural con la nueva sede, se pretende lograr un mayor aprovechamiento y enriquecimiento de la cultura del alumnado. Ya que una de las tareas de nuestra institución, además de ampliar el conocimiento, es difundirlo a todos los sectores de nuestra sociedad. Por esta razón, teniendo en cuenta que la música es una de las bellas artes y una forma de expresión que tiene orígenes más primitivos que la misma escritura, es esencial promover una cultura musical.

La difusión de la cultura es la tercera función principal que las entidades universitarias cultivan tanto desde la docencia, como desde la investigación. De hecho, ésta ha sido una parte esencial de la relación de la Universidad con la sociedad; así, en los últimos años, se han extendido y fortalecido las acciones y programas específicos en esta materia, los cuales han permitido que la institución consolide su papel como centro de cultura nacional.



### EL PROBLEMA

*La Universidad busca el máximo beneficio cultural para la propia comunidad universitaria con el fin de fortalecer el proceso de formación integral de los alumnos e imbuirlos en la gran riqueza cultural que la propia Universidad significa.*

*Así, las acciones de difusión de la cultura que realizan las entidades académicas y dependencias de la institución, deberán tener un efecto benéfico cada vez mayor en los alumnos. Para ello se procura:*

- Promover la preservación, estudio e innovación de la cultura nacional.*
- Impulsar las distintas actividades de difusión de la cultura universal, propiciando mecanismos que apoyen una participación sistemática de los alumnos en éstas, y llevando a las comunidades estudiantiles las distintas expresiones de la cultura que existen en la Universidad.*
- Fortalecer las actividades y programas culturales en los que los alumnos participen.*
- Diversificar la oferta cultural en las entidades académicas, sobre todo en las unidades multidisciplinarias y foráneas, los planteles del bachillerato y las escuelas del sistema incorporado, con el fin de que las actividades de corte cultural se integren más sólidamente tanto en los procesos de docencia como de investigación y repercutan en una educación más integral y rica para los alumnos.*
- Favorecer el desarrollo de programas y esquemas de promoción de actividades culturales asequibles a los jóvenes universitarios, así como mejorar e intensificar los procesos de información de la oferta cultural universitaria.*
- Propiciar los mecanismos de evaluación de las actividades culturales con el propósito de mejorar su oferta.*
- Ampliar las actividades de colaboración e intercambio internacionales para fomentar el conocimiento y valoración de otras culturas entre los alumnos y, a la vez, difundir más ampliamente los valores culturales nacionales en el extranjero.*



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

*Históricamente la Universidad ha contribuido a formar especialistas en campos artísticos, especialmente en las artes cinematográficas, teatrales, visuales y en el ámbito musical. En el futuro inmediato, la institución se propone continuar con estas acciones optimando sus recursos y estableciendo opciones ventajosas para la formación de especialistas en el terreno de las artes. Para ello, será necesario:*

- *Analizar la totalidad de los recursos existentes en el área de difusión de la cultura, con el fin de formular opciones institucionales para formar especialistas en áreas artísticas.*
- *Propiciar un óptimo aprovechamiento de la infraestructura universitaria dedicada a las actividades y programas culturales.*
- *Mejorar la infraestructura requerida para realizar actividades culturales en las entidades académicas que lo requieran, particularmente en las unidades ubicadas fuera de Ciudad Universitaria.\**

*Como respuesta a las demandas de la Escuela Nacional de Música, las metas serán:*

- *Generar los espacios que resuelvan la saturación actual de la Escuela Nacional de Música, brindando las facilidades y satisfaciendo las necesidades específicas que presentan los recintos acondicionados para la educación musical.*
- *Elevar la productividad educativa de la población e integrarla al resto de la comunidad de la universidad.*
- *Integrar el conjunto arquitectónico a la zona cultural, ya que esta es un instrumento generador de la materia prima que logrará el fortalecimiento del estudiantado, para así lograr mejores profesionistas en un futuro.*
- *Diseñar y definir un proyecto estructural que responda a las condicionantes del terreno (topografía y resistencia) así como a las modulaciones que faciliten tanto la construcción como la flexibilidad ampliación y reacondicionamiento de los espacios del proyecto.*
- *Tomar en cuenta el contexto y el Plan Maestro de Desarrollo de Ciudad Universitaria.*

\*Plan de desarrollo 1997-1998 de La Universidad Nacional Autónoma de México.



### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente la Escuela Nacional de Música se encarga de la impartición de las siguientes carreras: 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, Violonchelo.

Tanto a nivel técnico como a nivel de licenciatura, además de tener a su cargo el CIM (Centro de iniciación musical) En la actualidad, según datos de la población escolar del semestre, la Escuela Nacional de Música cuenta con un total de 576 alumnos en el CIM (Ciclo de Iniciación Musical), 541 en el nivel Propedéutico y 389 en la Licenciatura, haciendo un total de 1506.

Sus instalaciones cuentan con 68 cubículos de ensayo y 23 aulas adaptadas para la educación musical, sala de profesores y sala de alumnos, además de cubículos de investigación y recintos especiales para actividades de extensión académica. Solamente en la Biblioteca Cuicamatini existen dos salas para cursos, sala de lectura y área de consulta al público. La Escuela también tiene un área grabaciones y otra de registro audiovisual.

Uno de los alcances que debe de cubrir la Institución es el de impartir los niveles de posgrado, sin embargo las actuales instalaciones han alcanzado su nivel máximo de crecimiento, haciendo imposible la ampliación para solventar esta necesidad. Debido a esto la Universidad, dentro de su programa de desarrollo, contempló dar cabida al Posgrado de Música en Ciudad Universitaria. La Escuela Nacional de Música a pesar de haber sido concebida de manera expresa para la educación musical, presenta una serie de deficiencias acústicas y funcionamiento que impiden la óptima operación de la misma, motivo por el cual se deberá recaudar toda la información concerniente a esta problemática para encaminar la investigación hacia las posibles soluciones formales y funcionales que resuelvan las necesidades del proyecto, teniendo como base la información recaudada tanto en la Escuela Nacional de Música como en edificios análogos.

La problemática se puede definir en los puntos siguientes:

- Falta de aulas tanto de ensayo como de enseñanza teórica.
- Deficiencia en las adaptaciones acústicas.
- Insuficiencia en los espacios de estacionamiento



## **REQUISITOS URBANO-AMBIENTALES**

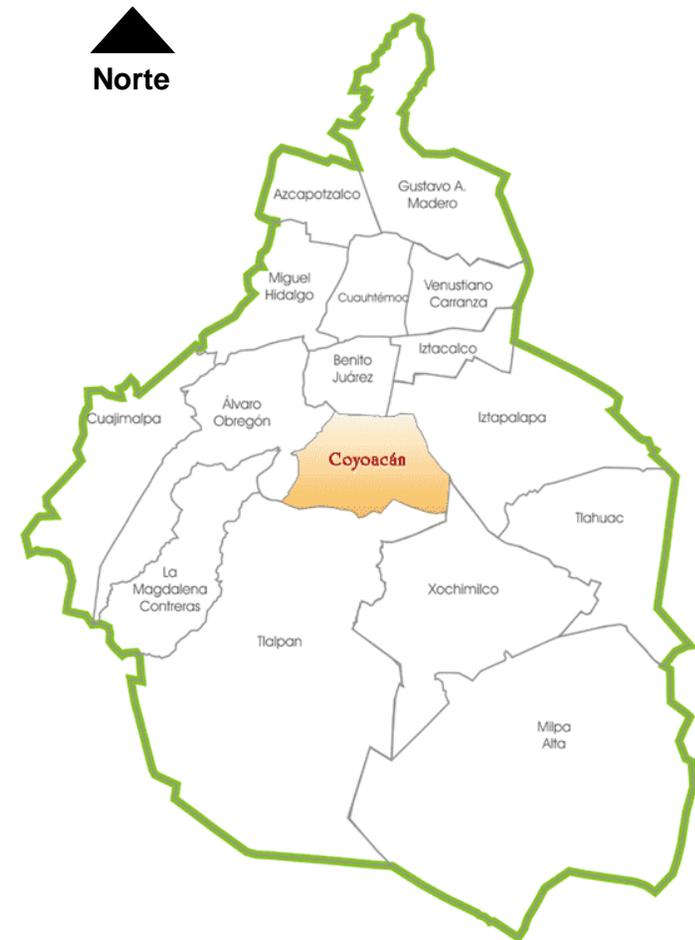
## LOCALIZACIÓN

La delegación Coyoacán se encuentra enclavada al sur de la Ciudad de México, La jurisdicción tiene como rasgo característico, el ser una de las más céntricas y además confluir con otras delegaciones del Distrito Federal, involucra en sus límites a las delegaciones: Álvaro Obregón, Benito Juárez, Iztapalapa, Xochimilco y Tlalpan, lo que obliga a que la política de desarrollo delegacional tenga que atender la compleja problemática que este tipo de conurbación genera.

La delegación Coyoacán representa el 3.6% de la superficie del Distrito Federal. Su ubicación geográfica es: Al norte 19°21', Al sur 19°18' de latitud norte; Al este 99°06', Al oeste 99°12' de longitud oeste.

En la actualidad y adicional a lo existente por parte de instituciones públicas y privadas, la Delegación Coyoacán cuenta con una amplia infraestructura cultural que le da un perfil de tradición artística y cultural que la distingue del resto de las delegaciones.

Ubicándose al sur de esta delegación se encuentra Ciudad Universitaria, siendo esta una de las universidades más importantes a nivel latinoamericano.



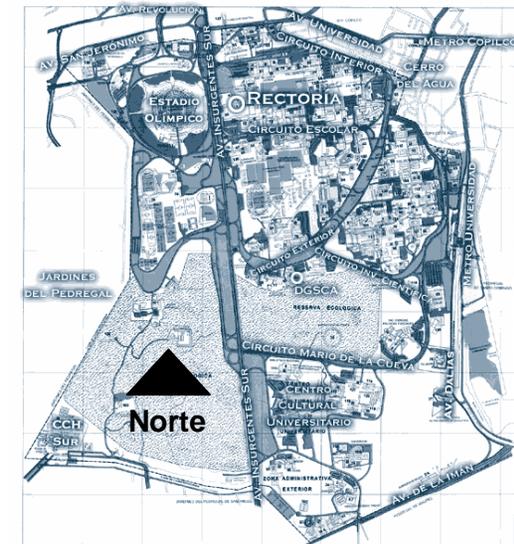
PLANO DELEGACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO

### LÍMITES DE CIUDAD UNIVERSITARIA DE LA U.N.A.M.

La Ciudad Universitaria, conocida por los habitantes de la Ciudad de México como "C. U.", se encuentra al sur de la parte central de la Ciudad de México, A ambos lados de la Avenida de los Insurgentes e incluye dentro de sus instalaciones reconocidas facultades, importantes bibliotecas así como destacados centros culturales y museos. La parte central de Ciudad Universitaria está integrada por los primeros edificios construidos durante los años 50 y 60 mismo que son el resultado del trabajo en equipo de varios de los arquitectos mexicanos más destacados de la época que estaban en busca de una arquitectura nacional con identidad propia. De ahí que Ciudad Universitaria se encuentre distribuida alrededor de grandes áreas verdes y plazas al aire libre de la misma forma que las ciudades de las civilizaciones prehispánicas. En esta parte es maravillosa la amplitud y el sentido de inmensidad que se siente en la explanada de la Torre de Rectoría misma en cuya fachada se pueden apreciar varios murales de David Alfaro Siqueiros así como la Biblioteca Central ubicada en frente que en si misma constituye un mural, obra de Juan O'Gorman.

Debido a las ampliaciones de las que ha sido objeto, Ciudad Universitaria ha sido dividida en varios circuitos viales, por medio de los cuales sus habitantes pueden distinguir fácilmente en que sección del campus se ubica cada tipo de dependencia, instituto o facultad.

Ciudad Universitaria se delimita de la siguiente manera: al norte con Av. Copilco y Av. Universidad, al sur con Av. Del Imán. Al oriente con Av. Antonio Delfín Madrigal y al poniente con el límite de la delegación Álvaro Obregón y es a su vez dividida en dos por el cruce de la Av. Insurgentes Sur



Plano de Ciudad Universitaria en la Ciudad de México

### USO DEL SUELO

En general Ciudad Universitaria en el plano de desarrollo delegacional esta marcado como equipamiento, lo cual significa que se pueden implementar edificaciones que brinden educación, comercio o salud a la población, marcando además que puede contar con tres niveles y 50% de área libre. Pero dentro de los reglamentos internos del campus, se plantean algunas cuestiones a respetar acerca de las diferentes áreas de este.

Dentro de este reglamento se marca al predio dentro de la zona **E.4**, como servicios y apoyo, teniendo las siguientes disposiciones:

- Queda permitida la construcción de obras nuevas.
- Las edificaciones podrán sobrepasar los 4 niveles, sin embargo, es recomendable evitar el uso de elevadores.
- El área correspondiente a nuevas edificaciones se delimitara con una cerca de alambre.
- Los edificios que produzcan malos olores se ubicaran considerando los vientos dominantes.



Plano de desarrollo de  
La zona cultural en  
Ciudad Universitaria

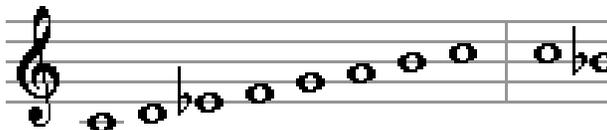
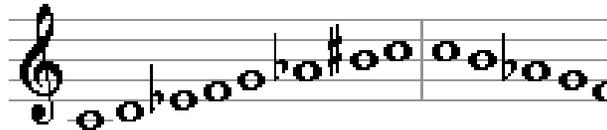


### ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Después de su inauguración formal en 1954, la Ciudad Universitaria creció a un ritmo vertiginoso. En la actualidad cuenta con cerca de cien mil alumnos de licenciatura y posgrado, además de los 50 mil distribuidos en las Facultades de Estudios Superiores y las Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales en el área conurbada; y los cien mil alumnos del bachillerato. Un total de estudiantes universitarios que ronda hoy los 250 mil.

La labor primordial del proyecto se encamina a la docencia, sin embargo también se requiere dar cabida a las labores administrativas, de servicio y a eventos culturales. Considerando estos elementos y ordenando hacia quien esta dirigido el proyecto, se concluye que los principales usuarios serán

Tipo de usuario	Cantidad	Actividades
1. Alumnado de posgrado. administrativos,	600 personas diarias	Estudio, ensayo, consulta, trámites
2. Cuerpo docente.	120 personas diarias	
3. Cuerpo administrativo.	90 personas diarias	
4. Personal de apoyo y mantenimiento.	45 personas diarias	
5. Visitantes a eventos musicales.	450 personas (Promedio)	





**MEDIO FÍSICO**

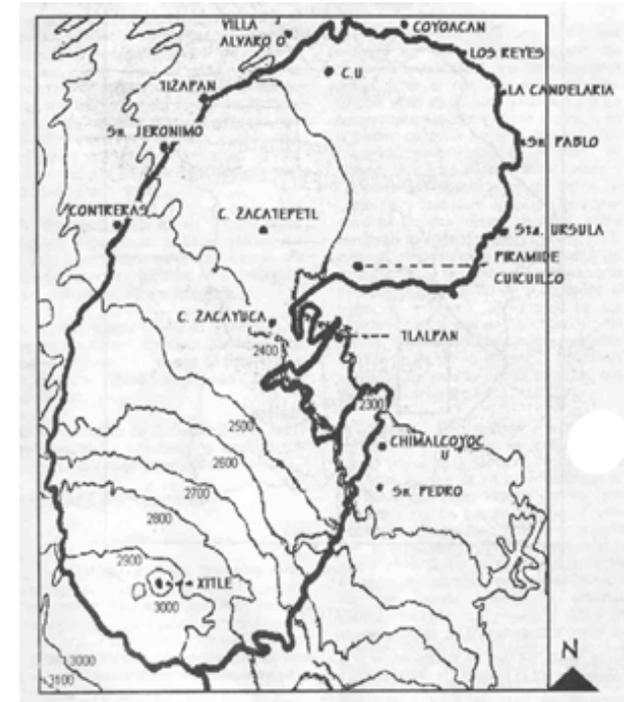
### HIDROGRAFÍA

Dentro de lo que es la demarcación de Ciudad Universitaria no se observan afluentes pluviales o depósitos de agua superficiales, pero por encontrarse en su superficie un lecho de roca basáltica que protege la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, Además de la importancia que tiene como reserva ecológica, hay que mencionar la importante función y servicios que aporta al ambiente y a los habitantes del sur de la Ciudad de México, en cuanto la captación y recarga de mantos acuíferos, el mantenimiento de la humedad y calidad del aire así como la contribución a los cambios de temperatura en la mancha urbana que crece día con día.

### OROGRAFÍA

Se trata de un ecosistema endémico formado por el derrame de lava del volcán Xitle, aproximadamente hace 5000 AC. El lecho rocoso volcánico oculta actualmente los vestigios de la primera civilización conocida del Valle de México, se trata de los restos arqueológicos de Cuicuilco y las pirámides periféricas ubicadas en la Villa Olímpica, en la zona más al sur del Pedregal.

El terreno de Ciudad Universitaria parece ser relativamente plano y sumamente resistente, mas no es así. El basalto que cubre su superficie es lo más irregular en su calidad, presenta oquedades, partes de piedra fracturada que se debe remover, espuma de baja capacidad de carga, cavernas y rellenos de basura. Sin embargo en la mayor parte de su superficie la capacidad de carga del terreno sobrepasa las 20 ton/m<sup>2</sup>



Esquema altimétrico de la zona sur de la Ciudad de México



## CLIMA

El clima presente en la zona es: Templado sub-húmedo con régimen de lluvias en verano. Topográficamente la reserva se localiza entre las isotermas de 15.3° C y 15.6° C y entre las isoyetas de 814.7 mm y 952.7 mm, con un promedio de 870.2 mm al año. Presenta una precipitación pluvial media anual de 700 a 900 mm, una temperatura promedio anual de 14°C a 15°C con una altitud de 2200 a 2277 msnm. La dirección dominante de los vientos es noreste.

## VEGETACIÓN

La vegetación que predomina en la reserva es conocida como matorral de palo loco, sin embargo en ella también crecen otras especies de plantas como por ejemplo los tepozanes, los tabaquillos, los copales y un gran número de especies herbáceas, muchas de ellas endémicas del Pedregal. Se han encontrado cerca de 350 especies de plantas, de las cuales aproximadamente una centena de ellas son importantes por su valor medicinal y ornamental.

En el levantamiento realizado en C.U. se llegó a identificar que 334.82 Has. de la superficie total están forestadas por las siguientes especies:

ESPECIE	SUP. EN HECTÁREAS.	%
Eucalipto	40.16	5.5
Eucalipto con mezcla	29.58	4.0
Trueno	1.3	0.17
Pirul predominante	4.68	0.64
Causarina predominante	2.94	0.4
Pino -cedro	6.24	0.85
Liquidámbar	0.66	0.09
Jacaranda	0.53	0.07
Fresno	1.23	0.09
Variedad de 7 especies	14.12	1.93
Vegetación natural del pedregal	229.31	31.45



### VIALIDAD Y TRANSPORTE

#### VIALIDAD

La vialidad existente dentro del trazo de C.U., es de orden secundario. La vialidad principal (Mario de la Cueva) que da acceso al predio consta de 10m desarrollo presentando una curva que colinda con el terreno. En la zona se presentan las salidas de los estacionamientos de la Facultad de Ciencias Políticas en el norte, y en la parte sur la de los edificios de Investigaciones Científicas.

El criterio principal de flujo de peatones es el que viene del metro Universidad hacia la zona cultural y su dirección es de norte a sur-poniente. El secundario es el que viene de la zona cultural, que se encuentra al poniente del predio, hacia la estación del metro Universidad, (Esta estación es la terminal sur de la línea 3 del sistema que corre hasta la estación Indios Verdes).

#### TRANSPORTE

Ciudad Universitaria cuenta con eficiente servicio de transporte interno denominado (*PumaBus*) el cual es una red de autobuses que solo opera dentro de los límites del campus y que se divide en varias rutas, las cuales se distribuyen en los diversos circuitos, siendo la ruta 3 la que pasa por el circuito No. 3 Mario de la Cueva.

Existe también servicio de taxis que salen de la misma base del metro Universidad y un servicio de préstamo de bicicletas.



Vista del circuito Mario de la Cueva de poniente a oriente



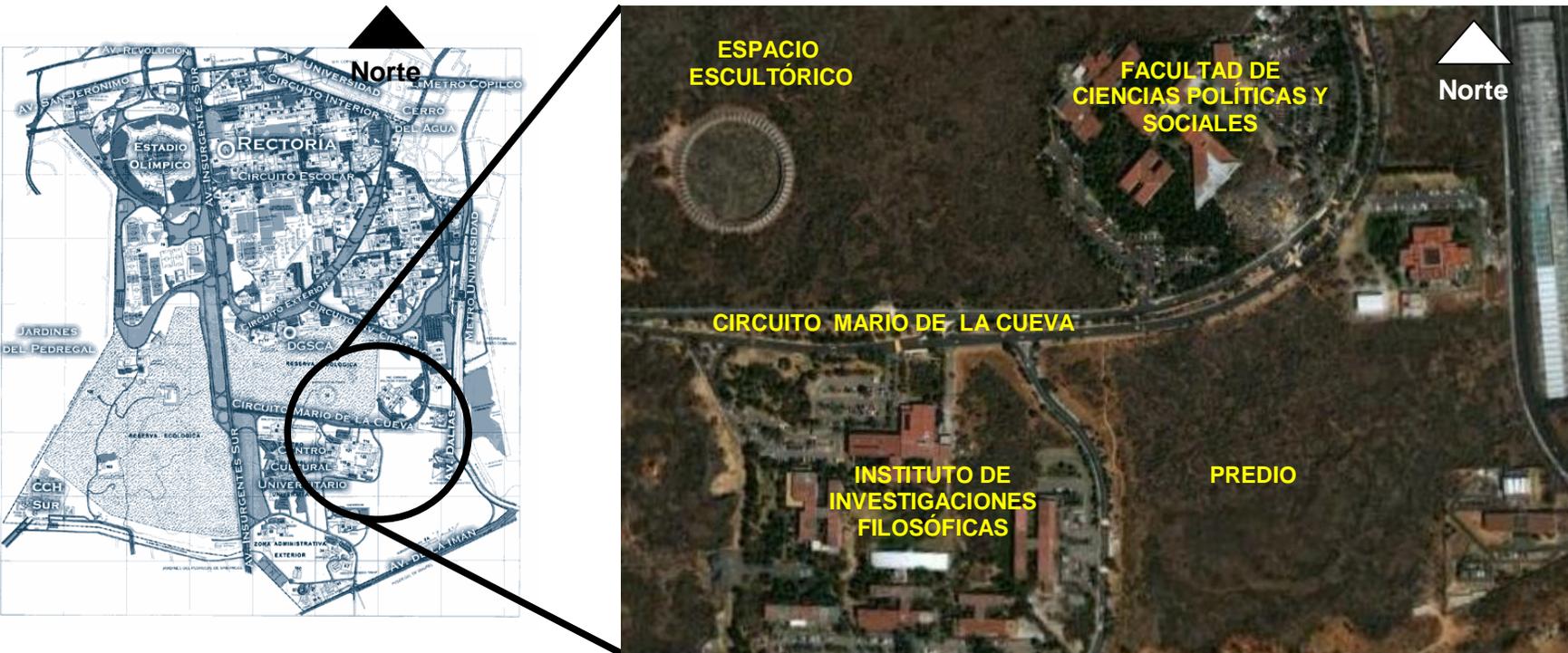
## ZONA DE ESTUDIO



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

### UBICACIÓN DEL PREDIO

El terreno se localiza en el circuito No. 3 Maestro Mario de la Cueva, al este del Instituto de Investigaciones Filosóficas y al sur a la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.



Ciudad Universitaria

Vista Satelital del entorno

UBICACIÓN DEL PREDIO



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

Con lo que respecta a su orientación, el terreno cuenta con vistas hacia todos los puntos, lo cual permite tener vistas mas limpias y con mucha vegetación, pero también se tiene la desventaja de tener mucho soleamiento todo el día, lo cual provoca temperaturas entre los 25 y los 35 grados centígrados.

### EL PREDIO



La vialidad principal con la que colinda el predio es el circuito No. 3 Maestro Mario de la Cueva, la cual cuenta con un camellón que divide sus circulaciones. En la fotografía puede apreciarse que es una zona de mucha vegetación la cual da una agradable vista, también se puede apreciar que es una zona de bajo transito vehicular.



La segunda vialidad con la que colinda el predio es una calle secundaria que bajo transito vehicular y peatonal que colinda con los institutos.



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.



Los institutos que se ubican enfrente de nuestro predio son de baja altura, y mediano tamaño, por lo cual se pierden un poco entre la vegetación que en su mayoría es la nativa de la zona.

El terreno comprende de 35,478 m<sup>2</sup> y un perímetro de 790 metros lineales. Formado básicamente por la capa de piedra basáltica producto de la erupción del volcán Xitle, como ya se menciona con anterioridad, siendo su forma irregular y su apariencia casi plana, aunque llena de accidentes, grietas y oquedades. Por lo cual su resistencia no podría ser determinada hasta que se realice un estudio de mecánica de suelos. Para efecto de este trabajo se tomarán valores conservadores para el cálculo de la cimentación de los edificios.



Vista satelital del predio



## ANÁLISIS DE EDIFICIOS ANÁLOGOS



## ESCUELA NACIONAL DE MÚSICA DE LA U.N.A.M.

La Escuela Nacional de Música de la U.N.A.M., que es la actual sede y que se encuentra al sur de la Ciudad de México en el número 25 de la calle de Xicoténcatl, en la delegación Coyoacán. Es un edificio que se emplaza en un terreno en forma de “L” que posee un acceso en cada extremo.

El cuerpo se encuentra separado de las colindancias y su planta es de forma irregular con patios interiores que se fusionan entre sí o bien, se abren al exterior. Consta de tres niveles que se distribuyen de la siguiente manera. En planta baja se encuentran los talleres, el acervo, sala de profesores, y aulas. En el primer nivel se han concentrado aulas y cubículos además de la sala de lectura de la biblioteca y las oficinas de gobierno. En el segundo nivel se ubica al auditorio principal, cubículos, el archivo, la discoteca, la sección académica, la dirección y el auditorio escolar.



Acceso



Biblioteca



Sala de ensavo

## ESCUELA SUPERIOR DE MÚSICA EN EL CENTRO NACIONAL DE LAS ARTES, CIUDAD DE MÉXICO

La Escuela Superior de Música es una institución de prestigio perteneciente al Instituto Nacional de Bellas Artes, encargada de formar músicos profesionales de alto nivel, ofrece 22 especialidades en tres niveles de estudio, básico, medio superior y superior. Cuenta con: Biblioteca de las Artes, Hemeroteca, Fonoteca, Taller de electroacústica y dos Auditorios.

Ha hecho proyectos en común con la escuela de Danza, el Taller de Vídeo de la Esmeralda y musicalización con varios cortometrajes de los alumnos del Centro de Capacitación Cinematográfica.



Acceso



Biblioteca



Auditorio



Estudio



Circulaciones



Circulaciones



## ESCUELA ESTATAL DE MÚSICA EN SAN LUIS POTOSÍ

La Escuela cuenta con 16 Maestros y ofrece además de la Carrera de Educación Musical, los talleres de Piano, Guitarra Clásica, Guitarra Popular, Batería, Canto coral, Violín, Viola, Violonchelo, Contrabajo, Flauta Transversa, Trompeta, Saxofón entre otros instrumentos. Cursos de Iniciación Musical, dirigido a niños de 4 a 6 años denominado "Ven a jugar con música". Actualmente tiene un total de 260 alumnos.

El edificio consta de siete aulas didácticas, 13 cubículos para Piano, tres salones para Orquesta, con cubículos internos, una sala de maestros, y un auditorio además de las oficinas administrativas. La Escuela Estatal de Música es miembro de la Asociación Nacional de Instituciones de Educación Musical desde 1999, que tiene como sede la Escuela Nacional de Música de la U.N.A.M.



Fachada



Circulaciones



Aula de Ensavo Colectivo



## ESCUELA SUPERIOR DE MÚSICA Y DANZA DE MONTERREY, N. L.

La Escuela Superior de Música y Danza de Monterrey es una de las instituciones de educación artística más importantes de México. Con un alumnado que supera los 560 estudiantes y una planta de 120 maestros, a través de los años ha dado muestras de su excelencia en el desempeño académico. Sus egresados actúan profesionalmente en nuestro país y el extranjero como músicos ejecutantes, cantantes, bailarines, coreógrafos y educadores.

Fundada en 1977, ocupa desde entonces el magnífico edificio localizado al pie del Cerro del Obispado. Desde el año 2001 se inició por medio de un convenio interinstitucional bajo la directriz de un patronato, la restauración integral de este edificio, verdadera joya arquitectónica construida en 1913. La Escuela Superior de Música y Danza de Monterrey (ESMDM) pertenece institucionalmente al Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA).



Fachada



Fachada



Aula Teórica



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

### COMPARATIVO DE ANÁLOGOS

ÁREA	ESPACIO				CONCLUSIÓN	PROPUESTA
		Escuela Nacional de Música	Escuela de Música en Monterrey	Escuela de Música (SLP)		
GOBIERNO	DIRECCIÓN	✓	✓	✓	✓	✓
	ADMINISTRACIÓN	✓	✓	✓	✓	✓
	SERVICIOS EDUCATIVOS	✓	✓	✓	✓	✓
ESTUDIO	AULAS TEÓRICAS	✓	✓	X	✓	✓
	AULAS COLECTIVAS	✓	✓	✓	✓	✓
	LABORATORIO DE CÓMPUTO	✓	X	X	X	✓
	AUDIOTECA	✓	✓	✓	✓	✓
	BIBLIOTECA	✓	✓	✓	✓	✓
DIFUSIÓN CULTURAL	AUDITORIO	✓	X	X	X	✓
	SALA DE CONCIERTOS	✓	✓	X	✓	X
SERVICIOS	AUXILIARES	✓	✓	✓	✓	✓
	SANITARIOS	✓	✓	✓	✓	✓
	ESTACIONAMIENTO	✓	✓	✓	✓	✓
ESPACIOS ABIERTOS	JARDINES	✓	X	✓	✓	✓
	PLAZAS	✓	X	✓	✓	✓



### CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS

Como podemos ver, las escuelas analizadas, tienen características diferentes en cuanto forma, pero comparten los mismos tipos de espacios en cuanto a programa arquitectónico se refiere, ya que buscan dar mejores espacios a sus alumnos con el fin de que realicen de la mejor forma posible sus actividades.

La característica principal de los proyectos estudiados, es la de brindar al usuario los espacios idóneos para sus actividades, dentro de cada espacio se brindan las características adecuadas a su uso, tales como temperatura, ventilación y acústica, siendo esta última la más importante dentro de estos proyectos.

Observaciones del estado actual de la Escuela Nacional de Música

#### **Deficiencias:**

- Deficiencia en el balanceo de cargas de la instalación eléctrica que provoca sobrecalentamiento de los equipos.
- Ruido en balastos.
- No hay planta de emergencia.
- No hay un adecuado control acústico en las aulas de ensayo.
- Saturación en los cubículos.
- Insuficiencia de estacionamiento, y saturación de áreas comunes debida a los padres de familia que esperan a sus hijos inscritos en el CUI.

#### **Ideario:**

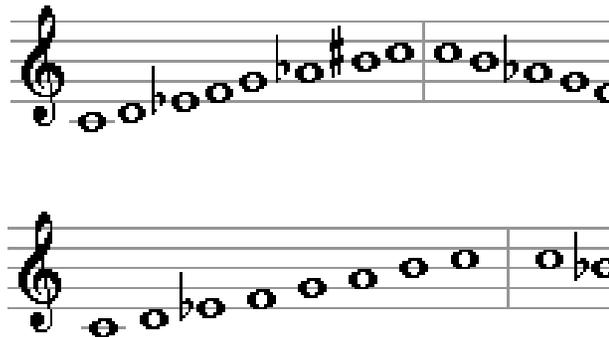
- Equilibrar los servicios de apoyo a la docencia con la demanda de alumnos.
- Controlar el acceso al edificio.
- Prever la adecuada ubicación de los servicios (bodegas, almacenes, depósito de basura).
- Implementar señalización.
- Controlar contaminación acústica y visual.
- Dignificar las instalaciones de gobierno y docencia.



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

Dentro de estas observaciones podemos concluir las siguientes ventajas que tendremos al desarrollar este proyecto en Ciudad Universitaria:

- Se tiene fácil acceso a las redes tanto eléctricas como hidráulicas. Todas estas se localizan en el circuito Mario de la Cueva, sin embargo se carece de red sanitaria.
- La tercera zona de Ciudad Universitaria, que es donde se encuentra el terreno, es la más apropiada para un proyecto que por ende realiza un sin número de actividades de difusión cultural; como: conciertos, y presentaciones musicales.
- Una las necesidades que presentan los espacios avocados a la enseñanza musical es la separación de fuentes de ruido y dicha ubicación es lejana a cualquier fuente sonora indeseable.
- La resistencia del terreno es, como en toda Ciudad Universitaria, óptima para la edificación de un conjunto de las dimensiones que se requieren para satisfacer las necesidades del proyecto, además de encontrarse en la zona con menor conflicto vehicular. (20 Ton/m<sup>2</sup>)





## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.



# PROYECTO



## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ÁREA	ESPACIO	LOCAL	NO. DE USUARIOS	MOBILIARIO	ACTIVIDAD	SUPERFICIE M2
GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN	DIRECCIÓN	PRIVADO DE DIRECTOR	1	ESCRITORIO, MESA DE JUNTAS, 4 SILLAS	DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN	16
		CUBÍCULO ASISTENTE PARTICULAR	1	ESTACIÓN DE TRABAJO (MODULAR)	AUXILAR DE DIRECTOR	6
		CUBÍCULO SECRETARIAL	1	ESTACIÓN DE TRABAJO (MODULAR)	APOYO A DIRECCIÓN	4
		SALA DE ESPERA	4	2 LOVESEATS Y MESA DE CENTRO	ESPERAR	8
		ARCHIVO		6 ARCHIVEROS	GUARDADO DE DOCUMENTOS	4
	SECRETARÍA GENERAL	PRIVADO DE SECRETARIO	1	ESTACIÓN DE TRABAJO (MODULAR)	COORDINACIÓN	12
		CUBÍCULO SECRETARIAL	2	ESTACIÓN DE TRABAJO (MODULAR)	ASISTENCIA	4
		SALA DE ESPERA	2	1 LOVESEAT UNA MESA ESQUINERA	ESPERAR	6
		ARCHIVO		4 ARCHIVEROS	GUARDADO	4



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN	APOYO ACADÉMICO	CUBÍCULO DE JEFE DE DEPTO	1	ESTACIÓN DE TRABAJO CON 2 SILLAS DE ATENCIÓN	APOYO A DOCENCIA	9
		CUBÍCULO SECRETARIAL	1	ESTACIÓN DE TRABAJO (MODULAR)	ASISTENCIA	6
		CUBÍCULO AUXILIAR	2	2 ESTACIONES DE TRABAJO (MODULAR)	ASISTENCIA	6
	PERSONAL DOCENTE	CUBÍCULO DE JEFE DE DEPTO	1	ESTACIÓN DE TRABAJO CON 2 SILLAS DE ATENCIÓN	COORDINACIÓN	9
		CUBÍCULO SECRETARIAL	2	ESTACIÓN DE TRABAJO (MODULAR)	ASISTENCIA ACADÉMICA	6
		SALA DE PROFESORES	10	MESA DE JUNTAS Y 10 SILLAS	REUNIÓN, COORDINACIÓN	30
		CUBICULO OFICIAL ADM.	2	ESTACIÓN DE TRABAJO (MODULAR)	ASISTENCIA ACADÉMICA	6
	CONTROL DE ALUMNOS	CUBÍCULO DE JEFE DE DEPTO	1	ESTACIÓN DE TRABAJO CON 2 SILLAS DE ATENCIÓN	COORDINACIÓN	9
		CUBÍCULO SECRETARIAL	1	ESTACIÓN DE TRABAJO (MODULAR)	ASISTENCIA DE DEPARTAMENTO	6
		ARCHIVO		4 ARCHIVEROS	GUARDADO	3



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

ÁREA	ESPACIO	LOCAL	NO. DE USUARIOS	MOBILIARIO	ACTIVIDAD	SUPERFICIE M2
GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN	SERVICIOS ESCOLARES	ÁREA DE ATENCIÓN Y TRÁMITES	15	VENTANILLA DE ATENCIÓN Y 7 SILLAS	TRAMITES ESCOLARES	20
		ÁREA OPERATIVA	6	6 ESTACIONES DE TRABAJO	ADMINISTRACIÓN	20
	DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN ACADÉMICA	CUBÍCULO DE JEFE DE DEPTO	1	ESTACIÓN DE TRABAJO CON 2 SILLAS DE ATENCIÓN	PLANEACIÓN Y EVALUACIÓN	9
		CUBÍCULO SECRETARIAL	1	ESTACIÓN DE TRABAJO	ASISTENCIA	6
		ARCHIVO		4 ARCHIVEROS	GUARDAR	3
	DEPARTAMENTO DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN	CUBÍCULO DE JEFE DE DEPTO	1	ESTACIÓN DE TRABAJO CON 2 SILLAS DE ATENCIÓN	INVESTIGACIÓN MUSICAL	9
		CUBÍCULO SECRETARIAL	1	ESTACIÓN DE TRABAJO (MODULAR)	ASISTENCIA	3
		CUBÍCULO AUXILIAR	1	MESA DE TRABAJO Y SILLA	ASISTENCIA	3
	DEPARTAMENTO DE DIFUSIÓN MUSICAL	CUBÍCULO DE JEFE DE DEPTO	1	ESTACIÓN DE TRABAJO CON 2 SILLAS DE ATENCIÓN	COORDINACIÓN DE EVENTOS	9
		CUBÍCULO SECRETARIAL	1	ESTACIÓN DE TRABAJO (MODULAR)	ASISTENCIA	6



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

<b>GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN</b>	DEPARTAMENTO DE SISTEMAS	CUBÍCULO DE JEFE DE DEPTO	1	ESTACIÓN DE TRABAJO CON 2 SILLAS DE ATENCIÓN	COORDINACIÓN	9
		CUBÍCULO SECRETARIAL	2	ESTACIÓN DE TRABAJO	ASISTENCIA	12
		ÁREA TÉCNICA	1	MESA DE TRABAJO Y SILLA	MANTENIMIENTO	12
		ARCHIVO		4 ARCHIVEROS	GUARDADO	3
	DEPARTAMENTO DE PERSONAL	CUBÍCULO DE JEFE DE DEPTO	1	ESTACIÓN DE TRABAJO CON 2 SILLAS DE ATENCIÓN	CONTROL DE PERSONAL	9
		CUBÍCULO SECRETARIAL	2	ESTACIÓN DE TRABAJO	ASISTENCIA A DEPARTAMENTO	6
		CUBÍCULO AUXILIAR	2	ESTACIÓN DE TRABAJO	ASISTENCIA ADMINISTRATIVA	6
	DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD	CUBÍCULO DE JEFE DE DEPTO	1	ESTACIÓN DE TRABAJO CON 2 SILLAS DE ATENCIÓN	ADMINISTRACIÓN CONTABLE	9
		CUBÍCULO SECRETARIAL	1	ESTACIÓN DE TRABAJO	ASISTENCIA A DEPARTAMENTO	6
		CUBÍCULO AUXILIAR	2	ESTACIÓN DE TRABAJO	ASISTENCIA A CONTABILIDAD	6
		CAJA DE PAGOS	1	BARRA DE ATENCIÓN Y CAJAFUERTE	PAGOS A PERSONAL	3
		ARCHIVO		4 ARCHIVEROS	GUARDADO	3



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

ÁREA	ESPACIO	LOCAL	NO. DE USUARIOS	MOBILIARIO	ACTIVIDAD	SUPERFICIE M2
GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN	DEPARTAMENTO DE RECURSOS MATERIALES	CUBÍCULO SECRETARIAL	1	ESTACIÓN DE TRABAJO CON 2 SILLAS DE ATENCIÓN	RECEPCIÓN E INVENTARIO	6
		CUBÍCULO AUXILIAR	1	ESTACIÓN DE TRABAJO	ASISTENCIA A DEPARTAMENTO	3
	DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN DE EVENTOS	CUBÍCULO DE JEFE DE DEPTO	1	ESTACIÓN DE TRABAJO CON 2 SILLAS DE ATENCIÓN	COORDINACIÓN	6
		CUBÍCULO SECRETARIAL	1	ESTACIÓN DE TRABAJO (MODULAR)	ASISTENCIA A DEPARTAMENTO	3
		CUBÍCULO AUXILIAR	1	ESTACIÓN DE TRABAJO (MODULAR)	ASISTENCIA A DEPARTAMENTO	3
	SANITARIOS	SANITARIOS HOMBRES		ESCUSADOS, LAVABOS Y MINGITORIOS	HIGIENE	12
		SANITARIOS MUJERES		ESCUSADOS Y LAVABOS	HIGIENE	12
	CHECADOR	CHECADOR		MESA Y TARJETEOS	VERIFICAR ENTRADA Y SALIDA	8



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

ÁREA	ESPACIO	LOCAL	NO. DE USUARIOS	MOBILIARIO	ACTIVIDAD	SUPERFICIE M2
ÁREA DE ESTUDIO	AULAS TEÓRICAS	AULAS	13	13 MESAS, 13 SILLAS	ESTUDIO DE SOLFEO Y TEORÍA	55 TOTAL= 2,145
		SANITARIOS HOMBRES		2 WC, 6 MINGITORIOS, 4 LAVABOS	HIGIENE	22 TOTAL =44
		SANITARIOS MUJERES		6 WC, 4 LAVABOS	HIGIENE	22 TOTAL =44
	AULAS DE ENSAYO INDIVIDUAL	AULAS INDIVIDUALES	2	2 SILLAS, 1 PIANO	ENSAYO	17 TOTAL= 323
		AULAS INDIVIDUALES	2	2 SILLAS, METAL O PERCUSIÓN	ENSAYO	17 TOTAL= 323
		SANITARIOS HOMBRES		2 WC, 2 MINGITORIOS, 4 LAVABOS	HIGIENE	22 TOTAL =66
		SANITARIOS MUJERES		4 WC, 4 LAVABOS	HIGIENE	22 TOTAL =66
		TALLER DE PIANO	2	3 SILLAS, MESA, LOCKER		41
		LAUDERÍA	2	ENTREPAÑOS	GUARDADO DE INSTRUMENTOS	73
		CONTROL DE ACCESO	2	1 MESA, 2 SILLAS, 1 LOCKER	SEGURIDAD Y CHECAR	34



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

ÁREA	ESPACIO	LOCAL	NO. DE USUARIOS	MOBILIARIO	ACTIVIDAD	SUPERFICIE M2
ÁREA DE ESTUDIO	AULAS DE ENSAYO COLECTIVO	AULA DE ENSAYO GRUPAL	31	31 SILLAS, 31 ATRILES	PRÁCTICA GRUPAL	139 TOTAL= 1,112
		AULA GRUPAL ELECTROACÚSTICO	31	31 SILLAS, 31 ATRILES	PRÁCTICA GRUPAL	139 TOTAL= 556
		AULA DE ENSAYO GRUPAL	30	30 SILLAS, 30 ATRILES	PRÁCTICA GRUPAL	115 TOTAL= 345
	VESTÍBULO Y CONTROL	VESTÍBULO	6	BARRA RECEPCIÓN, 6 SILLAS	COORDINACIÓN Y CONTROL	150

ÁREA	ESPACIO	LOCAL	NO. DE USUARIOS	MOBILIARIO	ACTIVIDAD	SUPERFICIE M2
COMEDOR	PREPARACIÓN	COCINA	10	EQUIPAMIENTO DE COCINA	COCINAR	75
	ÁREA DE COMENSALES	COMEDOR	120	30 MESAS, 120 SILLAS, BARRA	COMER	200
	SERVICIOS	SANITARIOS HOMBRES		4 WC, 4 LAVABOS 3 MINGITORIOS	HIGIENE	20
	SERVICIOS	SANITARIOS MUJERES		4 WC, 4 LAVABOS	HIGIENE	20



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

ÁREA	ESPACIO	LOCAL	NO. DE USUARIOS	MOBILIARIO	ACTIVIDAD	SUPERFICIE M2
BIBLIOTECA	PLANTA BAJA	VESTÍBULO		DETECTORES DE BARRAS	CAMINAR	35
	PLANTA BAJA	REGISTRO Y CONTROL	4	BARRA DE ATENCIÓN, 4 SILLAS	REGISTRO DE ACERVO	50
	PLANTA BAJA	CUARTO DE TABLEROS		TABLEROS ELECTRICOS	CONTROL DE ENERGÍA	10
	PLANTA BAJA	SANITARIOS MUJERES		2 WC, 2 LAVABOS	HIGIENE	11
	PLANTA BAJA	ACERVO BIBLIOGRÁFICO		326 ESTANTES DE LIBROS DE 4 NIVELES	GUARDADO DE LIBROS	490
	PLANTA BAJA	SALA DE LECTURA	126	21 MESAS, 126 SILLAS	LEER	105
	PLANTA BAJA	CUARTO DE ASEO		3 ANAQUELES METÁLICOS	GUARDADO DE ARTICULOS DE LIMPIEZA	5
	PLANTA BAJA	CUARTO DE COPIAS	2	2 COPIADORAS	SACAR COPIAS	6
	PLANTA BAJA	IDF		RACK DE TELEFONÍA	CONTROL DE COMUNICACIÓN	5



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

ÁREA	ESPACIO	LOCAL	NO. DE USUARIOS	MOBILIARIO	ACTIVIDAD	SUPERFICIE M2
BIBLIOTECA	PLANTA PRIMER NIVEL	SALA DE AUDICIÓN	30	30 MESAS, 30 SILLAS	ESCUCHAR GRABACIONES	70
	PLANTA PRIMER NIVEL	PRESTAMO	120	BARRA DE ATENCIÓN, 4 SILLAS	PRESTAMO DE GRABACIONES	50
	PLANTA PRIMER NIVEL	SANITARIOS HOMBRES		4 WC, 4 LAVABOS 3 MINGITORIOS	HIGIENE	25
	PLANTA PRIMER NIVEL	SANITARIOS MUJERES		4 WC, 4 LAVABOS	HIGIENE	20
	PLANTA PRIMER NIVEL	ACERVO BIBLIOGRÁFICO		290 ESTANTES DE LIBROS DE 4 NIVELES	GUARDADO DE LIBROS	421
	PLANTA PRIMER NIVEL	SALA DE LECTURA	126	21 MESAS, 126 SILLAS	LEER	105
	PLANTA PRIMER NIVEL	CUARTO DE COPIAS	2	2 COPIADORAS	SACAR COPIAS	6
	PLANTA PRIMER NIVEL	OFICINA ADMINISTRATIVA		4 MESAS, 4 SILLAS	ADMINISTRACIÓN	20



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

ÁREA	ESPACIO	LOCAL	NO. DE USUARIOS	MOBILIARIO	ACTIVIDAD	SUPERFICIE M2
BIBLIOTECA	PLANTA SEGUNDO NIVEL	SALA DE AUDICIÓN	60	60 MESAS, 60 SILLAS	ESCUCHAR GRABACIONES	150
	PLANTA SEGUNDO NIVEL	PRESTAMO	120	BARRA DE ATENCIÓN, 4 SILLAS	PRESTAMO DE GRABACIONES	50
	PLANTA SEGUNDO NIVEL	SANITARIOS HOMBRES		4 WC, 4 LAVABOS 3 MINGITORIOS	HIGIENE	25
	PLANTA SEGUNDO NIVEL	SANITARIOS MUJERES		4 WC, 4 LAVABOS	HIGIENE	20
	PLANTA SEGUNDO NIVEL	ACERVO BIBLIOGRÁFICO		200 ESTANTES DE LIBROS DE 4 NIVELES	GUARDADO DE LIBROS	300
	PLANTA SEGUNDO NIVEL	SALA DE LECTURA	126	25 MESAS, 126 SILLAS	LEER	150
	PLANTA SEGUNDO NIVEL	CUARTO DE COPIAS	2	2 COPIADORAS	SACAR COPIAS	6
	PLANTA SEGUNDO NIVEL	OFICINA ADMINISTRATIVA		6 ESTACIONES DE TRABAJO 6 SILLAS	ADMINISTRACIÓN	16



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

ÁREA	ESPACIO	LOCAL	NO. DE USUARIOS	MOBILIARIO	ACTIVIDAD	SUPERFICIE M2
AUDITORIO	PLANTA BAJA	FOYER			ESPERAR	206
	PLANTA BAJA	GUARDA ROPA	2	1 MUEBLE DE GUARDADO, 2 SILLAS	GUARDAR ROPA	19
	SERVICIOS	SANITARIOS HOMBRES		6 LAVABOS, 5 WC, 3 MINGITORIOS	HIGIENE	40
	SERVICIOS	SANITARIOS MUJERES		6 LAVABOS, 6 WC	HIGIENE	40
	PLANTA BAJA	ESCENARIO			TOCAR INSTRUMENTOS MUSICALES, ACTUAR, CANTAR	130
	PLANTA BAJA	CAMERINOS	20	20 MESAS 4 ESPEJOS, 20 SILLAS	MAQUILLARSE, CAMBIARSE	65
	PLANTA BAJA	GUARDADO DE ESCENOGRAFÍA			GUARDADO	50
	PLANTA ALTA	CUARTO DE PROYECCIÓN	2	EQUIPO DE PROYECCIÓN, EQUIPO DE AUDIO, 4 SILLAS	CONTROL DE AUDIO Y VIDEO	20
	PLANTA ALTA	SANITARIO		1 LAVABO, 1 WC	HIGIENE	4

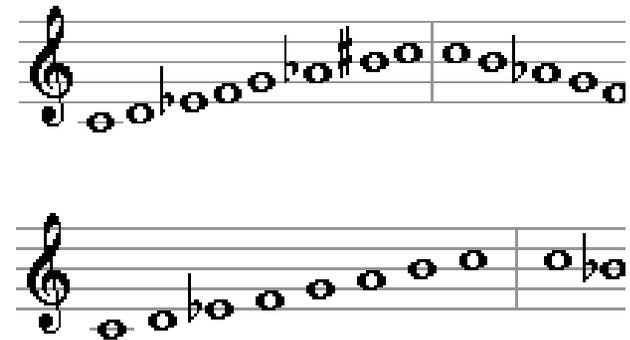


### JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Este proyecto surge como una respuesta al continuo crecimiento de la Universidad Nacional Autónoma de México, específicamente de la demanda de un espacio que pueda contar con las condiciones necesarias que solicita un recinto donde se pueda enseñar, difundir y ampliar la educación musical. Forma parte del plan de crecimiento de Ciudad Universitaria el cual es desarrollado en base a un estudio de la demanda y del crecimiento de la matrícula de estudiantes y de el número de egresados por año de cada carrera.

Actualmente la U.N.A.M. cuenta con una Escuela Nacional de Música en la calle de Xicoténcatl no. 25 delegación Coyoacán, sin embargo esta no dispone del suficiente espacio para poder ampliar sus instalaciones y así dar cabida al posgrado de música, además de que la Escuela Nacional de Música sufre de varias carencias y deficiencias espaciales así como de funcionamiento. Por esta razón la misma Universidad propuso un terreno dentro del campus C.U. que cuenta con la infraestructura necesaria para poder desarrollar un proyecto que cumpla con las características requeridas por dicho conjunto.

Con el propósito de unificar y relacionar la zona cultural con la nueva sede, se pretende lograr un mayor aprovechamiento y enriquecimiento de la cultura del alumnado. Ya que una de las tareas de nuestra institución, además de ampliar el conocimiento, es difundirlo a todos los sectores de nuestra sociedad. Por esta razón, teniendo en cuenta que la música es una de las bellas artes y una forma de expresión que tiene orígenes más primitivos que la misma escritura, es esencial promover una cultura musical.



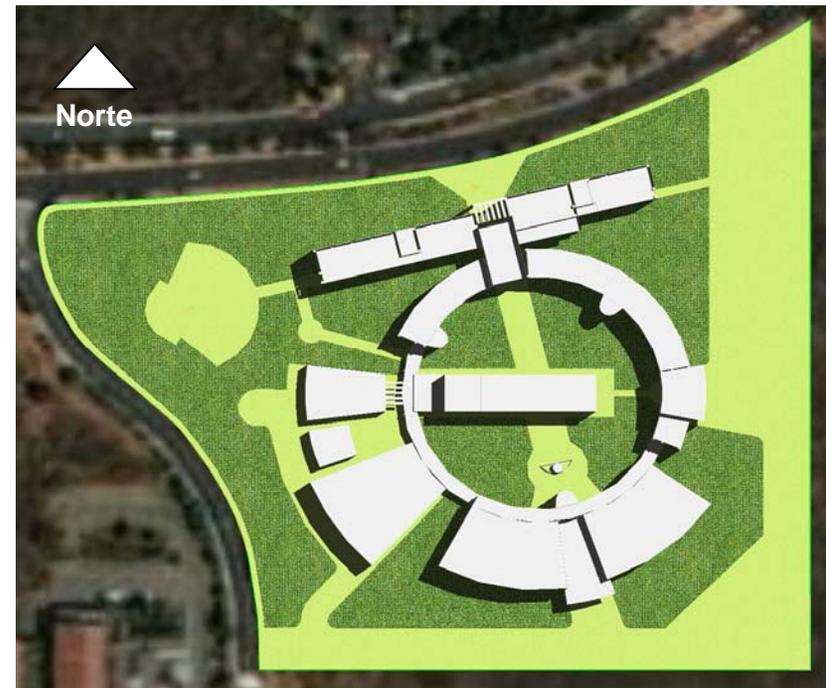
### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (PARTIDO ARQUITECTÓNICO)

La forma de la cual se tomo el concepto de este proyecto es el **cornu francés**, un instrumento musical de viento, con forma redondeada también conocido como trompa.

Naciendo de esta premisa, el conjunto tiene una orientación norte sur con respecto a su eje principal, del cual se desprende un conjunto radial conformado por aulas de ensayo, de electro acústica y ensayo colectivo. Así como la Biblioteca, el Auditorio, la cafetería y los servicios.

Al centro del círculo se ubico la dirección, brindándole a este elemento la importancia que tiene como parte rectora de todo el conjunto, siendo el corazón y centro de todo el conjunto, no solamente por razones obvias de control administrativo, si no por la necesidad de hacer sentir la presencia asequible de la autoridad, como una parte de la vida misma de la comunidad académica, y no como un simple instrumento de orden.

Al frente de forma lineal y tangente, se ubicaron las aulas teóricas, el acceso y el vestíbulo, cabe mencionar que el acceso esta enmarcado por anchas columnas y un frontón pergolado, que le da equilibrio a toda la fachada principal, marcando así su importancia como acceso al conjunto.



Vista en planta de estudio volumétrico



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

Este acceso principal se ubica sobre el circuito No. 3 Maestro Mario de la Cueva, siendo la vialidad de más importancia, lo cual permite un rápido arribo al edificio, y una rápida identificación del edificio para el usuario.

El conjunto consta de formas geométricas simples, conectado en todos sus elementos por medio de los pasillos, en algunos puntos a descubierto como en la salida del auditorio y la parte superior de la dirección.

Las áreas verdes tienen una gran importancia dentro de este proyecto, ya que ayudan a mantener el interior de los edificios con una temperatura óptima, además de tener una belleza natural al respetar los desniveles y accidentes que el predio presentaba, cuidando solo de no tener dentro del conjunto flora nociva que pueda causar perjuicios a la salud de los usuarios. Estas áreas sirven a su vez a los alumnos para tener zonas de convivencia y dentro de esta se ubica también un auditorio al aire libre.

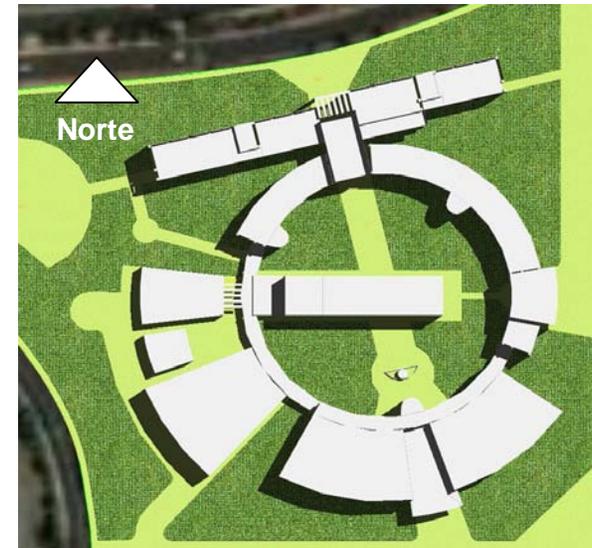
Las obras de la Universidad Nacional Autónoma de México se caracterizan por la gran calidad de sus especificaciones y de sus acabados, los cuales deben ser permanentes, de fácil mantenimiento y a prueba de vandalismos. Es por ello que en el proyecto se siguen estos lineamientos, manteniendo también el orden y la idea original de todo el conjunto universitario sin perder en ningún momento su carácter contemporáneo.



Vista Norte de estudio volumétrico



Vista Poniente de estudio volumétrico



El **cornó francés** fue el instrumento que brindó la distribución en planta a los volúmenes del proyecto, ya que por el desarrollo de su forma, representa una analogía al proceso del aprendizaje de la música. En forma similar a como recorre el viento el instrumento por su interior, los alumnos, maestros y visitantes, se trasladan de forma radial por un pasillo circular que conecta los diversos espacios de aprendizaje, convivencia y difusión de la música. Los dos ejes que ordenan la composición se hacen evidentes en el trazo del edificio de la dirección administrativa y los edificios de enseñanza de solfeo, mismos que son los que se desfasan para acusar volumétricamente el vestíbulo principal de acceso que da la cara norte del predio; hacia el circuito Mario de la Cueva.



# MEMORIA DESCRIPTIVA DE INGENIERÍAS

## CIMENTACION Y ESTRUCTURA

Debido a que el conjunto se encuentra en Zona I, la cimentación del proyecto está constituida a base de zapatas aisladas y corridas de concreto reforzado unidas con contratraves, Se utilizarán columnas de concreto armado y muros de carga para brindar rigidez ante cargas accidentales.

Las losas se diseñaron de nervaduras y casetón recuperable para tener mayor calidad acústica y conservar el sistema constructivo de los edificios adyacentes. Los únicos edificios que no tienen esta solución son el auditorio y la cafetería, ya que son de claros mayores y se recurrió a un sistema de losacero, armaduras y perfiles IR. En el caso de la planta y cisterna se utilizó techo de lámina sobre armaduras.

## INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS

Para dar solución a la necesidad de las comunicaciones se definió el uso de una red de voz y datos mediante cableado estructurado categoría #6 y telefonía a base de IP el cual se controlará a través del "Site".

## AIRE ACONDICIONADO

La instalación de aire acondicionado y ventilación, deberá mantener las condiciones ambientales que más adelante se especifican, controlándose para tal efecto la temperatura, la humedad, y movimiento del aire (velocidad), dentro de los niveles de ruido normales e independientemente de los cambios exteriores y de la ocupación de los locales mencionados. Esta instalación solo se empleará en 2 espacios: en el auditorio principal y será a base de unidades paquete con una capacidad de 5 toneladas de refrigeración y que se inyectará a base de ductos de lámina con un retorno a cámara plena sobre el nivel de plafond. Y en el "site" de cómputo por especificación de funcionamiento de los equipos.



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

### **SISTEMA CONTRA INCENDIO**

El proyecto se clasifica como de alto riesgo, motivo por el cual requiere un sistema a base de un sistema de gabinetes contra incendio con manguera de 50m. en el área de aulas y un sistema por aspersion en le área de cocina y auditorio.

### **SISTEMA DE SEGURIDAD**

Se requiere un sistema de circuito de vigilancia a base de cámaras en los puntos de acceso y de almacenaje de equipos, site de sistemas y en oficinas directivas. El centro de monitoreo estará ubicado en él área de jefatura de mantenimiento y contará con sistemas de comunicación de emergencia.

### **ACÚSTICA**

Tanto en las aulas de ensayo como en el auditorio se requiere de un acondicionamiento acústico, por lo que los muros de los mismos estarán equipados con muros de tablaroca de 2 capas y recubiertos de corcho y paneles de absorción para evitar la propagación de las ondas sonoras. Las puertas obedecerán a especificaciones de absorción y asilamiento acústico y en algunos casos se requerirá de doble puerta. Los plafones serán de tablaroca en el auditorio y con inclinaciones que permitan la difusión apropiada de las ondas sonoras en el recinto. Al tiempo que los muros laterales y posteriores estarán forrados de alfombra para evitas tiempos de reverberación altos.



### INSTALACIÓN HIDROSANITARIA.

#### MEMORIA DE CÁLCULO:

##### Descripción:

El Inmueble a diseñar, es para una construcción nueva para la ESCUELA DE MÚSICA, cuyas características generales son las siguientes:

#### 1.- INSTALACIÓN HIDRÁULICA:

##### Toma Domiciliaria:

El Inmueble tendrá abastecimiento de agua potable de la Red de Ciudad Universitaria mediante una toma de 102 mm. de diámetro, existente por el circuito Mario de la Cueva, para el llenado de la cisterna ubicada en la Planta Baja dentro de la construcción.

Esta cisterna almacenará 519000 Litros de agua, para uso sanitario y demás servicios de cafetería, riego y aseo.

El cuadro de medidor se localizará junto al acceso vehicular principal.

Para el control de llenado de la cisterna, se instalará una válvula de cierre electrónico de diámetro de 4", con control electrónico de flotadores.

Esta tubería se instalará por el piso de Estacionamiento hasta llegar a la cisterna, se colocará una válvula de control tipo compuerta soldable, para cuando sea necesario dar el mantenimiento respectivo a la válvula de flotador o limpieza de la cisterna.

##### Tubería:

Empleando en esta instalación de la toma de llenado, a partir del cuadro del medidor hasta la cisterna, tubería de PVC hidráulico de alta presión, de fabricación nacional.

##### Conexiones:

Las tuberías de cobre se unirán utilizando conexiones de cobre para soldar de la marca NIBCO de México, S.A. ó similar, Norma NOM-I-B11



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

### **Válvulas:**

Todas las válvulas que se instalen, deberán ser de fabricación nacional, con cuerpo e interiores de bronce con extremos soldables de la marca URREA.

### **Materiales de Unión**

En las uniones de tuberías y conexiones, se usará bridas mecánicas.

### **Red de Distribución de Agua Fría:**

La red de agua fría se inicia a partir de la descarga del equipo de bombeo, con diámetro de 200 mm., sale de al lado de la cisterna empotrada en piso por, descargando el agua por sistema hidroneumático, a través de un filtro, el llenado se controla a través de un interruptor de presión de tipo mecánico y válvula reguladora de presión.

La alimentación de los muebles sanitarios se hace por presión de 7 Kg/cm<sup>2</sup>, a través de una tubería de 50 mm. de diámetro, por ducto, se instalará en la salida de la tubería presurizada para el control del flujo y presión del agua.

### **Alimentaciones Interiores de Agua:**

Los ramales de alimentaciones interiores de agua fría se canalizarán por muro y piso de la planta principal, se inician a partir de la red de distribución, con diámetro que varían de 19 y 13 mm., e incluyen las alimentaciones a dos Inodoros, dos lavabos, un mingitorio, una tarja y un vertedero; como se indica en los planos de proyecto.

En la alimentación principal de cada núcleo sanitario se instalará una válvula de corte tipo angular con una manguera flexible metálica de 13 mm. Marca URREA ó similar.

En la alimentación de cada uno de los muebles, se instalará un amortiguador contra el golpe de ariete, estos amortiguadores se harán con cámaras de aire formadas por un tramo de tubo de 30 cms. De longitud y del mismo diámetro de las alimentaciones correspondientes.

Las alimentaciones individuales a dichos muebles serán de 13 mm., para inodoros, mingitorio, lavabos, tarja y vertedero. También se colocará una válvula de corte tipo angular con una manguera flexible metálica de 13 mm. Marca URREA ó similar.



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

El núcleo de muebles se instalarán de acuerdo a las dimensiones que indique la guía mecánica y planos del proyecto.

### **Tubería:**

Las tuberías que se emplearán e los ramales de los sanitarios y demás servicios, serán de cobre rígido tipo “M”, de fabricación nacional Norma NOM-I-B61

### **Conexiones:**

Las tuberías de cobre se unirán utilizando conexiones de cobre para soldar de la marca NIBCO de México, S.A. ó similar, Norma NOM-I-B11

### **Válvulas:**

Todas las válvulas que se instalen, deberán ser de fabricación nacional, con cuerpo e interiores de bronce con extremos soldables de la marca URREA ó similar.

### **Materiales de Unión**

En las uniones de tuberías y conexiones soldables, se usará soldadura de 50% de plomo y 50% de estaño, deberá ser soldadura de rollo en cordón de 3.0 mm.de diámetro y no deberá tener alma contundente. El punto de fusión de esta soldadura, no será menor de 180 grados centígrados ni mayor de 212 grados centígrados, será de la marca ZETA ó equivalente de acuerdo con las normas B26 de la NOM-I. El fundente deberá ser de la marca SILLER ó equivalente, siempre y cuando no sea a base de resinas.

### **Protección de Tuberías:**

Se recomienda por Norma, toda la tubería que forma esta red de agua fría deberá protegerse mediante la aplicación de dos manos de pintura anticorrosiva de esmalte color azul y flechas indicando el sentido del flujo.

### **Agua Purificada:**

El agua purificada se proporcionará a través de la compra de garrafones de agua de 20 Litros, colocada en mueble eléctrico de agua fría y agua caliente; en todo caso si no es así se recomienda instalar un purificador en la salida de agua fría del mueble denominado tarja, a través de un conexión tipo “TEE” roscable.



### 2.- INSTALACIÓN SANITARIA:

El drenaje del Inmueble descargará a fosas sépticas con tubería de P.V.C. sanitaria de 100 mm de diámetro.

Los servicios Sanitarios proporcionados son los siguientes:

SERVICIO	No. DE MUEBLES	DESCRIPCIÓN
BAÑO	157	59 W.C. 74 LAVABOS 24 MINGITORIO
CAFETERÍA	4	FREGADERO
SERVICIO DE ASEO	10	VERTEDERO

#### Desagües Interiores:

Incluye las líneas de desagüe y sencilla ventilación en el interior de los núcleos de sanitarios, desagües del mingitorio, lavabos, tarja y vertedero.

Para recibir los desagües del núcleo de muebles se instalarán fosas sépticas y pozos de absorción I. Se colocarán registros de mampostería, para el mantenimiento de tuberías.

Los desagües unitarios de los muebles sanitarios serán de los siguientes diámetros: 50 mm. para lavabos, mingitorio, tarja, vertedero y coladera modelo 282-H y de 100 mm. para los inodoros.

Los inodoros, se recibirán en un codo de 100 mm. de diámetro con derivación lateral de 50 mm. de diámetro para sistema de ventilación, sobre un anillo o junta PROHEL, para cubrir la parte superior del piso terminado, dejándole una ceja de 0.5 cm. al tubo, fijándose mediante pijas atornilladas y ahogadas con plomo derretido en el piso.

Los desagües de los lavabos, mingitorio, tarja y vertedero deberán hacerse por el muro que sirve de respaldo a estos muebles, dejando un codo a la altura donde se conectará el propio desagüe del mueble a través de una reducción de 50-32 mm. de hule.



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

### **Tuberías:**

Las tuberías de desagüe unitario de cada mueble de 50 mm. serán de P.V.C. sanitario (se recomienda colocar P.V.C. hidráulico, por el tipo de zona). Las tuberías de 100 mm. serán de P.V.C. sanitario.

Las tuberías de ventilación serán de P.V.C. tipo sanitario para cementar con diámetro de 50 mm., a partir del desagüe del mueble hasta la azotea, rematando con 30 cms. de altura y dos codos de 90 grados.

### **Coladeras:**

Las coladeras a utilizar, serán de cespól con rejilla cromada de la marca HELVEX ó similar de acuerdo a los modelos indicados en los planos.

### **Materiales de Unión:**

Las tuberías y conexiones de P.V.C., se unirán mediante cemento especial marca DURALON ó similar.

### **Bajadas de Aguas Pluviales:**

Las aguas pluviales de la azotea del Banco serán recolectadas por coladeras con cuerpo y rejilla de fierro fundido de la marca HELVEX ó similar modelo 444-H ó similar, las cuales irán conectadas a unas bajadas de aguas pluviales, con diámetro de 100 mm. cada una.

### **Pruebas de Tubería:**

Todas las tuberías que conduzcan agua fría se probarán a una presión hidrostática de 8 Kg/cm<sup>2</sup>. (113.75 Lb/pg<sup>2</sup>), sostenida durante 12 horas y después de ello deberán dejarse cargadas las tuberías soportando la presión de trabajo, hasta la colocación de muebles.

El sistema de desagües se probará con una presión equivalente a 3.00 de columna de agua máxima, durante el tiempo necesario para efectuar una minuciosa revisión y que no sea menos de dos horas, ni mayor de cinco horas, para evitar ser perjudicadas en la unión por pegamento.



**CÁLCULOS NUMÉRICOS:**

**SELECCIÓN DE CISTERNA:**

**DATOS:**

Dotación para:

- 59 Inodoros
- 74 Lavabos
- 24 Mingitorio
- 4 Tarja
- 10 Vertedero

Considerar para Edificio Escolar una Dotación de:  
20 Lts/m<sup>2</sup>/día

Área de Construcción General= 22057 m<sup>2</sup>

Demanda diaria =  $D/d = 20 \times 22057 = 441,140$  Lts.

Capacidad mínima de la cisterna = 441.14 m<sup>3</sup>

Dimensiones interiores mínimas de la cisterna:

Longitud = 10.81 mts

Ancho = 8.01 mts

Altura = 6.00 mts (Profundidad máxima)



### CÁLCULO DEL DIÁMETRO DE LA TOMA DOMICILIARIA:

DATOS:

D/d = Capacidad mínima de la Cisterna = 441,140 Lts

T = Considerar 24 horas como tiempo de llenado de la cisterna

d = Se propone una tubería de 102 mm de diámetro, para la toma domiciliaria.

GT = Gasto en la Toma = ( D/d )/T = 441140/86,400 segs = 5.11 Lts/segs

Con la siguiente fórmula calculamos la tubería:

GT = Área Interior x Velocidad del Agua = AI x VA

AI =  $\pi d^2/4 = 3.1416 \times (0.10 \text{ m})^2 /4 = 0.0079 \text{ m}^2$

VA =  $(43.5D/2f + \sqrt{D})\sqrt{j}$

VA =  $(43.5 \times 0.1 / (2(0.1) + \sqrt{0.1}) \times \sqrt{1}$

VA = 5.9588

GT =  $0.002 \text{ m}^2 \times 5.9588 \text{ m/segs} = 0.0119 \text{ m}^3/\text{segs} = 11.90 \text{ Lts/segs}$

Como el Gasto en la Toma Domiciliaria con el diámetro propuesto de 102 mm de diámetro resulta mayor que el requerido, quiere decir que es el correcto:

La Toma Domiciliaria debe ser de tubería de 1 mm. de Diámetro Máximo



### CÁLCULO DE LA MOTOBOMBA:

Fórmula:

$$H.P. = G \times Ct / 76 \eta$$

G = Gasto en Lts/seg.

Ct = Carga dinámica total en m.

$\eta$  = Eficiencia de la motobomba en %

76 = Constante de energía

$$Ct = Cs + Ce + Cf$$

Cs = Carga de succión en m.

Ce = Carga estática en m.

Cf = Carga de fricción en m.

De = Desplazamiento horizontal

$$Cf = Dh + 10\% (Cs + Dh + Ce)$$

$$Cf = 6.0 \text{ m.} + 10\% (18.0 \text{ m.} + 16.0 \text{ m.} + 29.5 \text{ m.}) = 12.35 \text{ m.}$$

$$Ct = 9.5 + 19.5 + 12.35 = 41.35 \text{ m.}$$

$$G = 500000 \text{ Lts} / (16 \times 3600) \text{ segs} = 8.68 \text{ Lts/seg}$$

$$H.P. = (8.68 \times 41.35) / (76 \times 0.70) = 9.59 = 10 \text{ Hp}$$

Se selecciona dos Motobomba de 10 H.P., 3 Fases, 220 VCA, (3 Líneas, 1 Tierra)

Con Arrancador a Tensión Plena, con Elementos Térmicos de 5.4 Amperes, Interruptor de 3 Polos, 3 x 30 Amperes, 240 VCA e interruptor de presión calibrado a 10 Kg/cm<sup>2</sup>, para el hidroneumático.



### DIMENSIONES DE LAS TUBERÍAS HIDRÁULICAS:

Muebles	Gasto Mínimo
59 W.C.	5.90
74 Lavabos	7.40
24 Mingitorio	2.40
4 Fregadero	0.60
10 Vertedero	1.50
T O T A L	17.80 1/seg.

Gasto Máximo Instantáneo para un baño = 0.20 1/seg. (De Tablas Manual de Instalaciones Hidrosanitarias).

El volumen de agua que fluirá por la bajada principal será el total requerido por los muebles considerados en uso simultáneo = 0.80 + 0.20 = 1.0 1/seg.

Consideramos una velocidad de diseño de  $v = 1.0$  m/seg.

Para W.C. con depósitos se tiene una simultaneidad del 64% =  $Q = 1.0 \times 0.50$

$Q = 0.50$  1/seg.

Aplicando la fórmula, se tiene:

$$D = \sqrt{4xQ/\pi v} = \sqrt{4x0.00050/3.1416x1.0} = 0.02523 \text{ m} = 25.23 \text{ mm}$$

Debido a la elevación de los tinacos, se usará tubería de Cobre de 50 mm. de diámetro, con derivaciones de 19 y remate a muebles de 13 mm. de diámetro



### DIMENSIONES DE LAS TUBERÍAS SANITARIAS:

Unidades de descarga por edificio = 12 muebles

Las tuberías de descargas de W.C. tendrán un diámetro mínimo de 100 mm.

Con estos datos se entra a Tablas de diseño del Manual de Instalaciones Hidrosanitarias

Se selecciona para el drenaje principal la tubería será de 100 mm. de diámetro de P.V.C. Sanitaria (se recomienda que se coloque tubo de P.V.C. hidráulico por la zona en donde se va a realizar esta construcción), los ramales serán de 50 mm. de diámetro, de acuerdo a Tablas mencionadas.

### DIMENSIONES DE LAS BAJADAS PLUVIALES:

Precipitación Pluvial = 75 mm/hr

Área de azotea = 7,882 m<sup>2</sup>

Se considera para bajada pluvial una tubería de P.V.C. de 150 mm. de diámetro

Capacidad de evacuación = 4" x 4" x 10 = 160 m<sup>2</sup>. de azotea

No. De tubos =  $7,882/160 = 49.26 = 50$  totales

Se colocarán tubos de P.V.C. de 150 mm. de diámetro en las columnas de cada edificio tomando en consideración un número equitativo para cada azotea con sus respectivas coladeras o rejillas para evitar que la basura tape estas bajadas pluviales.

### DIMENSIONES DE LA TUBERÍA DE VENTILACIÓN:

Número de personal promedio por baño = 12

Se considera un grupo de muebles con inodoro o W.C.

Se consideran 17 unidades de descarga por baño

Con estos datos se entra a Tablas de diseño del Manual de Instalaciones Hidrosanitarias y se selecciona una tubería de P.V.C. sanitario de 2" (50 mm. de diámetro)

Las instalaciones Hidrosanitarias diseñadas para este inmueble están representadas en el Plano No. IS-01.



## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Por la dimensión y tipos de edificios que conforman el proyecto se determinó la necesidad de una subestación eléctrica y una planta de emergencia. Para la iluminación tanto en áreas exteriores como en interiores se utilizaron lámparas fluorescentes para un mayor ahorro de energía. Se cuenta también con energía regulada para el site y equipos de cómputo y un sistema de alumbrado de emergencia para todo el conjunto. Así como de un sistema de pararrayos.

ANÁLISIS DE CARGA					
LUGAR	SUPERFICIE	CARGA INSTALADA			TOTAL
		ALUMBRADO N.	ALUMBRADO E.	CONTACTOS	
	m <sup>2</sup>	WATTS	WATTS	WATTS	
Servicios estudiante	1,248	12,885	2,341	27,310	42,536
Cafetería y cocina	467	4,822	876	10,219	15,917
Foyer	1,183	12,214	2,219	25,888	40,321
Biblioteca	3,222	33,267	6,043	70,507	109,817
Electroacustica	3,222	33,267	6,043	70,507	109,817
Aulas teóricas	9,129	94,255	17,122	199,770	311,147
Areas generales	185	1,910	347	4,048	6,305
Alumbrado exterior y pasillos		16,000			16,000
		208,620	34,990	408,250	651,860

POTENCIA		
OTRAS CARGAS	HP	WATTS
Elevadores	40	29,840
Equipo de bombeo	30	22,380
Planta de tratamiento	25	18,650
Contactos de servicio		35,000
Equipo aire acondicionado	400	298,400
		404,270



# PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

	Carga Instalada Watts	Carga Futura	Carga Inst. + c.f. Watts	Carga Inst. + c.f. VA	F.D.	Car. con f.d. kVA
Carga total alumbrado Norm.	192,620	25%	240,775	267,528	1.00	268
Carga Alumbrado Exterior	16,000	25%	20,000	22,222	1.00	22
Carga total alumbrado Emerg.	34,990	25%	43,737	48,597	1.00	49
Carga total contactos	443,250	25%	554,063	615,625	0.70	431
Elevadores	29,840	25%	37,300	41,444	0.80	33
Hidroneumatico	22,380	25%	27,975	31,083	0.80	25
Planta tratamiento	18,650	25%	23,313	25,903	0.80	21
Equipo Aire acondicionado	298,400	25%	373,000	414,444	0.60	249
	1,056,130		1,320,162.36	1,466,847		1,097

TRANSFORMADOR COMERCIAL 1500 KVA  
 VOLTAJE PRIMARIO 23000 V  
 VOLTAJE SECUNDARIO 220/127 V  
 CONEXIÓN DELTA - ESTRELLA

**SELECCIÓN DE DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN Y CONDUCTORES EN SISTEMAS MENORES DE 600 V.C.A.  
 CALCULO DEL ALIMENTADOR PRINCIPAL AL TABLERO DE DISTRIBUCION  
 ALUMBRADO NORMAL  
 220/127 VCA. 3F-4H. 60 Hz**

ÁREA:	BIBLIOTECA ESCUELA DE MUSICA
CALCULÓ:	:
REVISÓ:	:
PLANO:	:
HOJA No:	1

FECHA: 01/06/2011

**DATOS GENERALES:**

TABLERO No.	TAM-B1
ALIMENTADO DESDE:	TABLERO DE DISTRIBUCION GENERAL
TENSION NOMINAL (En):	220
No. DE FASES E HILOS:	3F-4H
FACTOR DE POTENCIA (F.P.):	0.9
FACT. DE CORRECCION POR TEMPERATURA (Ft):	0.94
FACT. DE CORRECCION POR AGRUPAMIENTO (Fa):	0.7
FACT. DE DEMANDA PARA ALUMBRADO (F.D.):	1.0
CARGA FUTURA (C.F.):	1.25%
FACT. DE PERDIDAS DEL BALASTRO (F.P.B):	1.125%

No. DE CIRCUI TO	EQUIPO	No. DE LUMINARI AS	CAPACIDAD AD P/LUMINARIA (WATTS)	CAPACIDAD INSTALADA INC. F.P.B. (WATTS)	CAPACIDAD AD INSTALADA A INC. F.D. Y C.F. (WATTS)	CORRIENTE NOMINAL (I <sub>n</sub> ) (Amp)	CORRIENTE CORREGIDA POR Ft Y Fa (AMP)	CANT. Y CAL. DEL CONDUCTOR INC. (NEUTRO)	CORRIENTE DE SELEC. DEL INT. (Amp)	SELEC. DEL INT.	COND. DE PUESTA A TIERRA	LONG. DEL CIRCUITO (metros)	SECCION TRANSVERS AL DEL COND. SELECCIONADO (S) mm <sup>2</sup>	CAÍDA DE TENSIÓN N (v)	SELEC. DE CANALIZ. (T.C.P.D.G.) y ó (CHAROLA)
CF-01	LUMINARI AS	34, 33, 14	(2x31), (2x32), (2x13)	3,342	11,678	34.05	51.75	3-2 AWG	34.05	100 AMP	1-8 AWG	80	33.62	1.28	38 mm (1-1/2")



# PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

FECHA:	14/05/2007	<b>SELECCIÓN DE DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN Y CONDUCTORES EN SISTEMAS MENORES DE 600 V.C.A.</b> <b>CALCULO DEL ALIMENTADOR PRINCIPAL AL TABLERO DE DISTRIBUCION</b> <b>ALUMBRADO NORMAL</b> <b>220/127 VCA. 3F-4H. 60 Hz</b>		CLIENTE:	:
				ÁREA:	BIBLIOTECA
				CALCULÓ:	ESCUELA DE MUSICA
				REVISÓ:	:
				PLANO:	:
				HOJA No:	1

**DATOS GENERALES:**

TABLERO No.	TAN-E1
ALIMENTADO DESDE:	TABLERO DE DISTRIBUCION GENERAL
TENSION NOMINAL (En):	220
No. DE FASES E HILOS:	3F-4H
FACTOR DE POTENCIA (F.P.):	0.9
FACT. DE CORRECCION POR TEMPERATURA (Ft):	0.94
FACT. DE CORRECCION POR AGRUPAMIENTO (Fa):	0.7
FACT. DE DEMANDA PARA ALUMBRADO (F.D.):	1.0
CARGA FUTURA (C.F.):	1.25%
FACT. DE PERDIDAS DEL BALASTRO (F.P.B):	1.125%

No. DE CIRCUITO	EQUIPO	Nº. DE LUMINARIAS	CAPACIDAD P/LUMINARIA (WATTS)	CAPACIDAD INSTALADA INC. F.P.B. (WATTS)	CAPACIDAD INSTALADA INC. F.D. Y C.F. (WATTS)	CORRIENTE NOMINAL (I <sub>n</sub> ) (Amp)	CORRIENTE CORREGIDA POR Ft Y Fa (AMP)	CANT. Y CAL. DEL CONDUCTOR INC. (NEUTRO)	CORRIENTE DE SELEC. DE INT. (Amp)	SELEC. DEL INT.	COND. DE PUESTA A TIERRA	LONG. DEL CIRCUITO (metros)	SECCION TRANSVERSAL AL DEL COND. SELECCIONADO (S) mm2	CAÍDA DE TENSIÓN (e%)	SELEC. DE CANALIZ. (T.C.P.D.G.) y ó (CHAROLA)
CF-01	LUMINARIAS	34, 33, 14	(2x31), (2x32), (2x13)	3,342	11,678	34.05	51.75	3-2 AWG	34.05	100 AMP	1-8 AWG	80	33.62	1.28	38 mm (1-1/2")

FECHA:	14/05/2007	<b>SELECCIÓN DE DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN Y CONDUCTORES EN SISTEMAS MENORES DE 600 V.C.A.</b> <b>CALCULO DEL ALIMENTADOR PRINCIPAL AL TABLERO DE DISTRIBUCION</b> <b>ALUMBRADO EMERGENCIA</b> <b>220/127 VCA. 3F-4H. 60 Hz</b>		CLIENTE:	:
				ÁREA:	BIBLIOTECA
				CALCULÓ:	ESCUELA DE MUSICA
				REVISÓ:	:
				PLANO:	:
				HOJA No:	1

**DATOS GENERALES:**

TABLERO No.	TAN-E1
ALIMENTADO DESDE:	TABLERO DE DISTRIBUCION GENERAL EMERGENCIA
TENSION NOMINAL (En):	220
No. DE FASES E HILOS:	3F-4H
FACTOR DE POTENCIA (F.P.):	0.9
FACT. DE CORRECCION POR TEMPERATURA (Ft):	0.94
FACT. DE CORRECCION POR AGRUPAMIENTO (Fa):	0.7
FACT. DE DEMANDA PARA ALUMBRADO (F.D.):	1.0
CARGA FUTURA (C.F.):	1.25%
FACT. DE PERDIDAS DEL BALASTRO (F.P.B):	1.125%

No. DE CIRCUITO	EQUIPO	Nº. DE LUMINARIAS	CAPACIDAD P/LUMINARIA (WATTS)	CAPACIDAD INSTALADA INC. F.P.B. (WATTS)	CAPACIDAD INSTALADA INC. F.D. Y C.F. (WATTS)	CORRIENTE NOMINAL (I <sub>n</sub> ) (Amp)	CORRIENTE CORREGIDA POR Ft Y Fa (AMP)	CANT. Y CAL. DEL CONDUCTOR INC. (NEUTRO)	CORRIENTE DE SELEC. DE INT. (Amp)	SELEC. DEL INT.	COND. DE PUESTA A TIERRA	LONG. DEL CIRCUITO (metros)	SECCION TRANSVERSAL AL DEL COND. SELECCIONADO (S) mm2	CAÍDA DE TENSIÓN (e%)	SELEC. DE CANALIZ. (T.C.P.D.G.) y ó (CHAROLA)
CF-02	LUMINARIAS	15, 7, 5	(2x31), (2x32), (2x13)	1,637	2,121	6.18	3.40	3-4 AWG	6.18	50 AMP	1-8 AWG	80	21.15	0.37	32 mm (1-1/4")



# PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

## CUADRO DE CARGAS

### SERVICIO CONTACTOS NORMALES

220/127 Y.C.A. 3F-4H. 60 Hz

FECHA: 18/05/2007

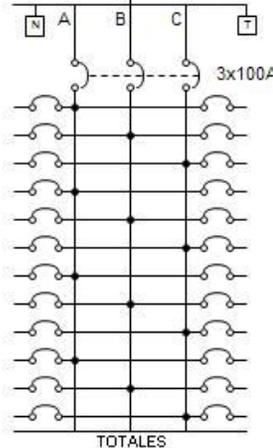
CLIENTE:	:
ÁREA:	:
	:
CALCULÓ:	:
REVISÓ:	:
PLANO:	:
HOJA No:	:

TABLERO ALIMENTADO DESDE: **TABLERO DE DISTRIBUCION**  
 TAB-No.: **TCN-B1-4**  
 CAPACIDAD INSTALADA (WATTS) = **19800**  
 CAPACIDAD INSTALADA INC. F.D. Y C.F. (WATTS) = **18000**  
 $I_n$  (AMPS) = **52.49**  
 FACTOR POR AGRUPAMIENTO Y TEMPERATURA **0.70**  
 CORRIENTE CORREGIDA  $I_{cc}$  (AMPS) = **19.71**

CANT. Y CAL. DEL CONDUCTOR: **4-1/0 Awg. 1-6 T Awg**  
 CORRIENTE DE SELEC. DEL INT. (AMPS) = **52.49**  
 INTERRUPTOR: **100 A**  
 LONGITUD (metros): **80**  
 CAIDA DE TENSION (%): **1.24**  
 CANALIZACIÓN: **T-51 mm**

0.34

TABLERO:		TIPO:						
TCN-B1		MQ0D244AB11S						
SALIDA PARA SECADO RA	CONTACTO O DUPLEX POLARIZ	EXTRACTOR	WATTS			INT.	CIRCUITO	
			A	B	C			
1850 W/SAL.	2x165 W/SAL.	165 W/SAL.	A	B	C	PxA	No.	
	4		1,320			1x20	1	
	4			1,320		1x20	3	
	4				1,320	1x20	5	
	4		1,320			1x20	7	
	4			1,320		1x20	9	
	4				1,320	1x20	11	
	4		1,320			1x20	13	
	4			1,320		1x20	15	
	4				1,320	1x20	17	
						1x20	19	
							21	
							23	
36			3,960	3,960	3,960			



		3F. 4H. 220/127 Y.C.A.. 60 HZ.					
CIRCUITO	INT.	WATTS			EXTRACTOR	CONTACTO O DUPLEX POLARIZ	SALIDA PARA SECADO RA
		A	B	C			
No.	PxA	A	B	C	165 W/SAL.	2x165 W/SAL.	1850 W/SAL.
2	1x20	1,320				4	
4	1x20		1,320			4	
6	1x20			1,320		4	
8	1x20	1,320				4	
10	1x20		1,320			4	
12	1x20			1,320		4	
14	1x20						
16							
18							
20							
22							
24							
TOTALES		2,640	2,640	2,640		24	

RESUMEN DE CARGAS:					
FASE A	3,960	W +	2,640	W =	6,600 WATTS
FASE B	3,960	W +	2,640	W =	6,600 WATTS
FASE C	3,960	W +	2,640	W =	6,600 WATTS
SUBTOTAL:	11,880	W +	7,920	W =	19,800 WATTS
RESERVA:					WATTS

INTERRUPTORES DERIVADOS  
 17 PZAS. DE 1 POLO 20 AMP.

CARGA TOTAL: 19,800 WATTS

INTERRUPTOR PRINCIPAL  
 1 PZA. DE 3 POLOS 100 AMP.

$$\text{DESBALANCEO} = \frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} \times 100 = \frac{6,600 - 6,600}{6,600} \times 100$$

DESBALANCEO = 0.00 %



# PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

## CUADRO DE CARGAS

SERVICIO ALUMBRADO NORMAL  
220/127 VCA. 3F-4H. 60 Hz

CLIENTE:	:
ÁREA:	:
CALCULÓ:	:
REVISÓ:	:
PLANO:	:
HOJA No:	6

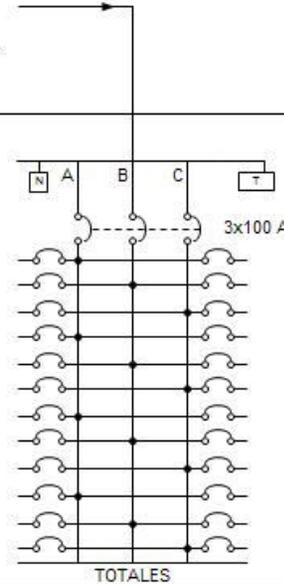
FECHA: 13/05/2007

TABLERO ALIMENTADO DESDE: **TABLERO DE DISTRIBUCION GENERAL**  
 TAB-NO.: **TAN-B1**  
 CAPACIDAD INSTALADA INC. F.P.B. (WATTS) = **3342**  
 CAPACIDAD INSTALADA INC. F.D. Y C.F. (WATTS) = **11678**  
 In (AMPS) = **34.05**  
 FACTOR POR AGRUPAMIENTO Y TEMPERATURA = **0.70**  
 CORRIENTE CORREGIDA Icc (AMPS) = **51.75**

CANT. Y CAL. DEL CONDUCTOR: **4-2 Awg. 1-8 T Awg**  
 CORRIENTE DE SELEC. DEL INT. Iint (AMPS) = **34.05**  
 INTERRUPTOR = **100 A**  
 LONGITUD (metros) = **89**  
 CAIDA DE TENSIÓN (%): **1.28**  
 CANALIZACIÓN: **T-38 mm**

0.34

TABLERO: TAN-B1		TIPO: HQOD24-4AB11F		WATTS		INT.	CIRCUITO
LUMINARIA FLUORESC	LUMINARIA PAR 20	LUMINARIA FLUORES C	LUMINARIA FLUORES C	A	B	C	PxA No.
2 x 31 W	1 x 50 W	2 x 13 W	2 x 32 W	1 x 32 W			
3		6		641			1x15 1
10		2			756		1x15 3
12		1				866	1x15 5
10				698			1x15 7
			10		720		1x15 9
9						628	1x15 11
4		2		338			1x15 13
							RESERVA 1x15 15
							RESERVA 1x15 17
							19
							21
							23
48		5	16	1676	1476	1494	



CIRCUITO		WATTS		LUMINARIA FLUORES C	LUMINARIA FLUORES C	LUMINARIA PAR 20	LUMINARIA FLUORE SC	LUMINARIA FLUORES C
No.	PxA	A	B	C	1 x 32 W	2 x 32 W	1 x 50 W	2 x 13 W
2	1x15	641				6		3
4	1x15		727				1	10
6	1x15			767				11
8	1x15	792				11		
10	1x15		653				8	6
12	1x15			837				12
14								
16	1x15		279					4
18	1x15		RESERVA					
20								
22								
24								
TOTALES		1433	1658	1604		17	9	46

RESUMEN DE CARGAS:				INTERRUPTORES DERIVADOS			
FASE A	1676	W +	1433	W =	3,110	WATTS	17 PZAS. DE 1 POLO 15 AMP.
FASE B	1476	W +	1658	W =	3,134	WATTS	
FASE C	1494	W +	1604	W =	3,098	WATTS	
SUBTOTAL:	4,646	W +	4,696	W =	9,342	WATTS	
RESERVA:							
CARGA TOTAL:	9,342	WATTS					INTERRUPTOR PRINCIPAL 1 PZA. DE 3 POLOS 100 AMP.
DESBALANCED =	FASE MAYOR	-	FASE MENOR	x 100	=	3,134	- 3,098 x 100
DESBALANCED =	1.15	%					



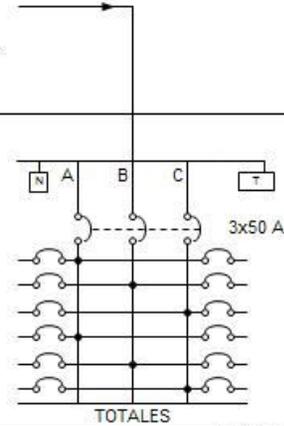
# PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

	<b>C U A D R O D E C A R G A S</b>	<b>CLIENTE:</b>	:
	<b>SERVICIO ALUMBRADO DE EMERGENCIA</b>	<b>ÁREA:</b>	:
	<b>220/127 VCA. 3F-4H. 60 Hz</b>	<b>CALCULÓ:</b>	:
		<b>REVISÓ:</b>	:
		<b>PLANO:</b>	:
		<b>HOJA No:</b>	<b>5</b>
<b>FECHA:</b>	14/05/2007		

TABLERO ALIMENTADO DESDE: **TABLERO DE DISTRIBUCION GENERAL**  
 TAB-NO.: **TAN-E1**  
 CAPACIDAD INSTALADA INC. F.P.B. (WATTS) = **1697**  
 CAPACIDAD INSTALADA INC. F.D. Y C.F. (WATTS) = **2121**  
 In (AMPS) = **6.18**  
 FACTOR POR AGRUPAMIENTO Y TEMPERATURA **0.70**  
 CORRIENTE CORREGIDA Icc (AMPS) = **9.34**

CANT. Y CAL. DEL CONDUCTOR: **4-2 Awg. 1-8 T Awg**  
 CORRIENTE DE SELEC. DEL INT. I<sub>int</sub> (AMPS) = **6.18**  
 INTERRUPTOR = **100 A**  
 LONGITUD (metros) = **89**  
 CAIDA DE TENSIÓN (%): **0.23**  
 CANALIZACIÓN: **T-38 mm**

TABLERO: <b>TAN-E1</b> TIPO: <b>NGOD12-4AB11F</b>						3F. 4H. 220/127 Y.C.A.. 60 HZ.																	
LUMINARIA FLUORESC	LUMINARIA PAR 20	LUMINARIA FLUORES C	LUMINARIA FLUORES C	LUMINARIA FLUORES C	WATTS	INT.	CIRCUITO																
								A	B	C	PxA	No.	CIRCUITO	INT.	WATTS	LUMINARIA FLUORES C	LUMINARIA FLUORES C	LUMINARIA PAR 20	LUMINARIA FLUORES C	LUMINARIA FLUORES C			
2 x 31 W	1 x 50 W	2 x 13 W	2 x 32 W	1 x 32 W																			
5		1			378																		
3			2			353																	
2		2	2																				
10		3	4		378	353	342																



RESUMEN DE CARGAS:				INTERRUPTORES DERIVADOS			
FASE A	378	W +	198	W =	576	WATTS	8 PZAS. DE 1 POLO 15 AMP.
FASE B	353	W +	209	W =	563	WATTS	
FASE C	342	W +	216	W =	558	WATTS	
SUBTOTAL:	1,073	W +	623	W =	1,697	WATTS	
RESERVA:							
CARGA TOTAL.	1,697	WATTS					INTERRUPTOR PRINCIPAL
							1 PZA. DE 3 POLOS 50 AMP.
DESBALANCEO =	FASE MAYOR	-	FASE MENOR	x 100	=	576 - 558	x 100
DESBALANCEO =	3.13	%					
RESERVA:							
CARGA TOTAL.	9,342	WATTS					INTERRUPTOR PRINCIPAL
							1 PZA. DE 3 POLOS 100 AMP.
DESBALANCEO =	FASE MAYOR	-	FASE MENOR	x 100	=	3,134 - 3,098	x 100
DESBALANCEO =	1.15	%					



## MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTÓNICA

El Proyecto se compone de varios edificios los cuales se describen a continuación:

### **Edificio de Aulas Teóricas (1,725 m<sup>2</sup>/nivel = 5,175 m<sup>2</sup>)**

Las aulas teóricas se ubican en el acceso principal y están conformadas por dos cuerpos rectangulares paralelos a la vialidad principal Mario de la Cueva, de tres pisos cada uno, y uno perpendicular que es donde se encuentra vestíbulo de acceso principal, los dos cuerpos principales albergan 13 aulas por nivel, cuatro núcleos sanitarios, dos cubos de escaleras y una rampa para personas con discapacidades diferentes.

Pisos: Cemento alisado pigmentado en color gris claro (áreas de circulación). Piso de cerámica en interior de aulas y sanitarios

Muros: De tabique de barro amarillo aparente

Plafones: Con pasta de grano fino color blanco

### **Edificio de Aulas de ensayo individual (1,482 m<sup>2</sup>/nivel = 4,446 m<sup>2</sup>)**

Este edificio es de forma semi-circular o de arco, y cuenta con tres pisos con 19 salas de ensayo individual cada uno, Lauderdale, taller de reparación de pianos, 4 núcleos sanitarios, dos núcleos de escaleras y una oficina de mantenimiento en la planta baja.

Pisos: Cemento alisado pigmentado en color gris claro (áreas de circulación). Piso de cerámica en interior de aulas y sanitarios

Muros: De tabique de barro amarillo aparente

Plafones: Con pasta de grano fino color blanco, sobre losa aligerada de concreto armado



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

### **Aulas de ensayo colectivo y electro-acústico (1198 m<sup>2</sup>/nivel = 3,594 m<sup>2</sup>)**

Se ubica en el extremo sur-orientado del conjunto, su geometría es de forma de arco y cuenta con 5 aulas y un área de control por nivel (3 pisos)

Pisos: Cemento alisado pigmentado en color gris claro (áreas de circulación). Piso de cerámica en interior de aulas

Muros: De tabique de barro amarillo aparente

Plafones: de doble capa de tabla-roca con aislante acústico con pasta de grano fino color blanco en aulas

### **Auditorio 1,283 m<sup>2</sup> en dos plantas**

Se ubica en el extremo sur-poniente del conjunto y es uno de los únicos dos edificios del proyecto que cuentan con una estructura metálica, debido a la longitud de sus claros. Su geometría tiene forma de arco. Cuenta con un área para espectadores con una capacidad de 292 personas, dos núcleos sanitarios, camerinos, escenario, Foyer, Guardarropa, cabina de proyección y vestíbulo exterior de acceso.

Pisos: Mármol en Foyer, Alfombra en área de espectadores, cerámica en sanitarios, Concreto pulido en áreas de guardado de escenografía,

Muros: De concreto armado con recubrimiento de lambrín rayado de madera en área de espectadores, cerámica y pintura en sanitarios, pasta en foyer

Plafones: de tablaroca (doble capa) con aislante acústico en área de espectadores. Tablaroca una sola capa en Foyer, plafond modular en sanitarios.

### **Dirección y servicios administrativos (1,248 m<sup>2</sup> en dos plantas)**

Se ubica en el centro del conjunto es de forma rectangular, cuenta con espacios para oficinas de servicios académicos, área de atención de estudiantes, Dirección, núcleos sanitarios, área de información. Área de apoyo administrativo, archivo y checador para personal académico.



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

Pisos: Cemento alisado pigmentado en color gris claro (áreas de circulación). Piso de cerámica en interior oficinas.

Muros: De tabique de barro amarillo aparente Plafones: Con pasta de grano fino color blanco, sobre losa aligerada de concreto armado

### **Biblioteca (1198 m2/nivel = 3,594 m2)**

Se ubica en el extremo sur del conjunto, su geometría es de forma de arco, cuenta con 3 niveles. Los espacios que la conforman son: acceso, IDF, cuarto de copiado, área de acervo, área de lectura, área de reproducción de grabaciones digitales por computadora, un núcleo de elevadores y escalera, 3 núcleos de servicios sanitarios, cuarto de aseo.

Pisos: Cemento alisado pigmentado en color gris claro (áreas de circulación). Piso de alfombra en área de acervo y lectura.

Muros: De tabique de barro amarillo aparente

Plafones: Con pasta de grano fino color blanco, sobre losa aligerada de concreto armado

### **Comedor cafetería (467 m2 en una sola planta)**

Se ubica en el costado poniente del conjunto, es de forma sensiblemente rectangular sus espacios son: área de cocina, área de comedor con capacidad de 144 comensales, área de sanitarios. Es el segundo edificio que cuenta con una estructura metálica en su techumbre sostenida a base de una armadura Joist

Pisos: de cerámica en áreas de cocina, sanitarios y comensales.

Muros: De tabique de barro amarillo aparente

Plafones: Con pasta de grano fino color blanco, sobre losa aligerada de concreto armado

### **Auditorio al aire libre (1,086 m2 en una sola planta)**

Se ubica al extremo norponiente del conjunto, cuenta con escenario y gradería al aire libre con una capacidad para 250 personas



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

Pisos: de concreto liso en gradas y martelinado en áreas de circulación y escalera  
Muros: De tabique de barro con pintura acrílica color ostión (en área de escenario)

### **Edificio de planta de emergencia y servicios (188 m2 en una sola planta)**

Se ubica en el extremo oriente del predio, es de forma sensiblemente trapezoidal, sirve para alojar la planta de emergencia, la cisterna y equipo hidroneumático.

Pisos: Epóxico en área eléctrica y de concreto cepillado en área de cisterna  
Muros: De tabique de barro amarillo aparente  
Plafones: Con pasta de grano fino color blanco, sobre losa aligerada de concreto armado

### **Estacionamiento (9,197.32 m2)**

Se ubica a lo largo del perímetro del fondo sur y oriente del terreno, por lo que tiene forma de "L" tiene una capacidad de 223 vehículos, cuenta con dos accesos, uno por el circuito Mario de la Cueva y otro por la circulación vehicular al poniente del predio.

Pisos: de concreto hidráulico en áreas de circulación vehicular, asfalto en cajones de estacionamiento y concreto alisado pigmentado en color gris claro en banquetas. Pintura color amarillo para delimitación de cajones, señalización y en guarniciones.



## PROYECTO: ESCUELA DE MÚSICA EN C. U.

### PRESUPUESTO

Para efecto de obtener un estimado de costo se realizó un estudio en base a paramétricos por metro cuadrado basado en el reporte trimestral elaborado por BIMSA en el primer periodo del presente año.

	UNIDAD	C. DIRECTO	IMPORTE	CANTIDAD	TOTAL
1.- Trazo y nivelación topográfica del terreno, para estructuras estableciendo ejes y referencias, para superficies mayores a 900 m2, incluye materiales, mano de obra y equipo de topografía.	m2	\$5.72	\$7.50	39,000.00	\$292,547.11
2.- Despalse 20 cm. de espesor con medios mecánicos material "B" con acarreo libre a 50 m	m3	\$25.57	\$33.53	38,109.63	\$1,277,911.09
3.- Excavación por medios mecánicos hasta 2 m de profundidad.	M3	\$107.30	\$140.71	9,875.00	\$1,389,543.05
4.- Construcción áreas exteriores	m2	\$2,150.00	\$2,819.51	1,876.25	\$5,290,105.64
5.- Construcción de Edificios educativos (Aulas y ensayo)	m2	\$7,723.00	\$10,127.94	13,215.00	\$133,840,756.17
6.- Construcción de Edificios Administrativos	m2	\$7,792.00	\$10,218.43	1,248.00	\$12,752,599.14
7.- Construcción de Auditorio	m2	\$8,814.00	\$11,558.68	1,283.00	\$14,829,785.93
8.- Construcción de Comedor	m2	\$6,892.00	\$9,038.17	467.00	\$4,220,824.83
9.- Construcción de Auditorio al aire libre	m2	\$3,321.00	\$4,355.16	1,086.00	\$4,729,703.11
10.- Construcción de Biblioteca	m2	\$8,823.00	\$11,570.48	3,594.00	\$41,584,313.03
11.- Construcción de Servicios	m2	\$8,442.00	\$11,070.84	188.00	\$2,081,317.69
12.- Jardinería	m2	\$251.00	\$329.16	27,096.06	\$8,918,977.04
13.- Mobiliario y Equipo	Lote	\$18,496,670.71	\$24,256,533.96	8%	\$24,256,533.96
14.- Gestoría de Licencia de Construcción	m2	\$22.96	\$30.11	\$22,957.25	\$691,154.13
15.- Desarrollo de Proyecto Ejecutivo	m2	\$16,184,586.87	\$21,224,467.22	7%	\$21,224,467.22
16.- Supervisión	m2	\$14.50	\$19.02	22,957.25	\$436,539.00
					\$277,817,078.14
área total construida en M2 = 22,957.25			Costo Paramétrico por Metro Cuadrado= 12,101.50		



## BIBLIOGRAFÍA

NUEVO REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL (2004)  
AUTOR: LUIS ARNAL SIMON Y MAZ BETANCOURT SUÁREZ.  
EDITORIAL: TRILLAS

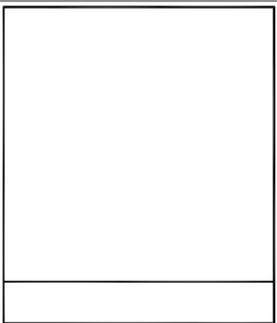
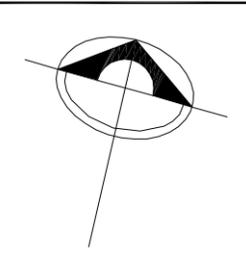
ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA  
AUTOR: EDUARDO SAAD ELJURE.  
EDITORIAL: LIMUSA

EL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO  
AUTOR: EDWARD ALLEN  
EDITORIAL: LIMUSA

MANUAL DE INSTALACIONES  
AUTOR: ING SERGIO ZEPEDA C.  
EDITORIAL: LIMUSA

ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA  
AUTOR: ALFREDO PLAZOLA CISNEROS  
EDITORIAL: NORIEGA

PLAN MAESTRO INMOBILIARIO U.N.A.M./SECRETARÍA ADMINISTRATIVA  
EDITORIAL: U.N.A.M.



Notas Generales

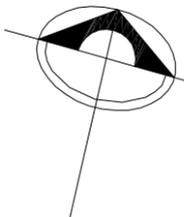
proyecto:  
**Escuela de Musica  
 en Ciudad Universitaria**

No.	PLANO FLANTA TOPOGRÁFICA DE CONJUNTO
<b>TP-01</b>	FECHA <b>JUNIO 2011</b>
	ESCALA <b>1:500</b>

diseño:  
**Sánchez David Antonio**  
 Taller: Juan Antonio García Gayou.  
 Trabajo para obtener el título de arquitecto

asesores:  
 Arq. Emma García Picazo.  
 Arq. Manuel Chin Auyón.  
 Arq. Alberto López Sánchez





Notas Generales

proyecto:

### Escuela de Musica en Ciudad Universitaria

No. <b>AR-01</b>	PLANO Planta de Conjunto Techos
	FECHA MAYO 2011
	ESCALA 1:40

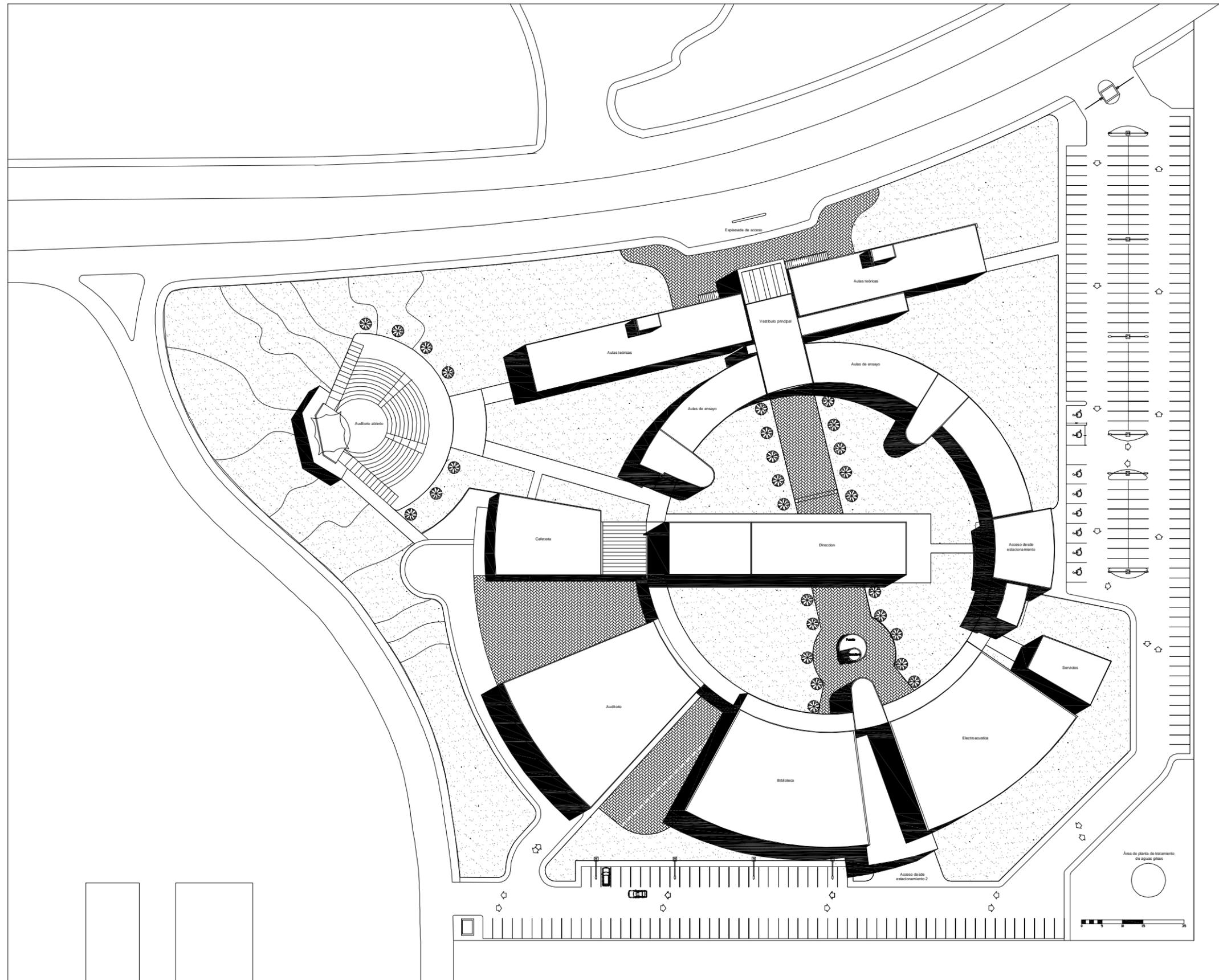
diseño:

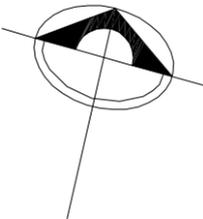
**Sánchez David Antonio**

Taller: Juan Antonio García Gayou.  
Tesis para obtener el título de arquitecto

asesores:

Arq. Emma García Picazo.  
Arq. Manuel Chin Auyón.  
Arq. Alberto López Sánchez



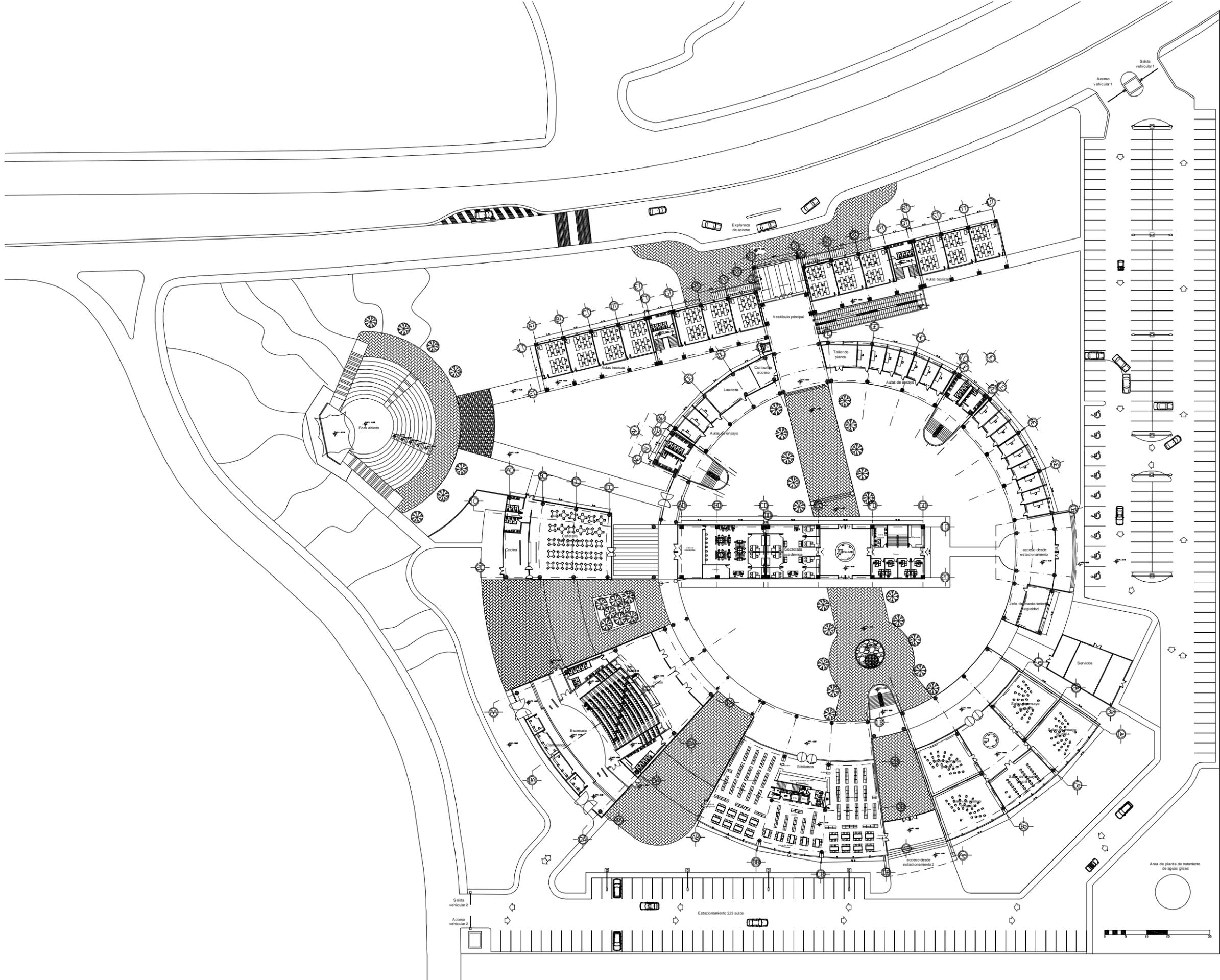


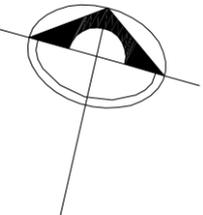
Notas Generales

proyecto:  
**Facultad de Musica  
en Ciudad Universitaria**

No. **AR-02**  
PLANO PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO  
FECHA **JUNIO 2011**  
ESCALA **1:500**

diseño:  
**Sánchez David Antonio**  
Taller: Juan Antonio García Gayou.  
Trabajo para obtener el título de arquitecto  
asesores:  
Arq. Emma García Picazo.  
Arq. Manuel Chin Auyón.  
Arq. Alberto López Sánchez





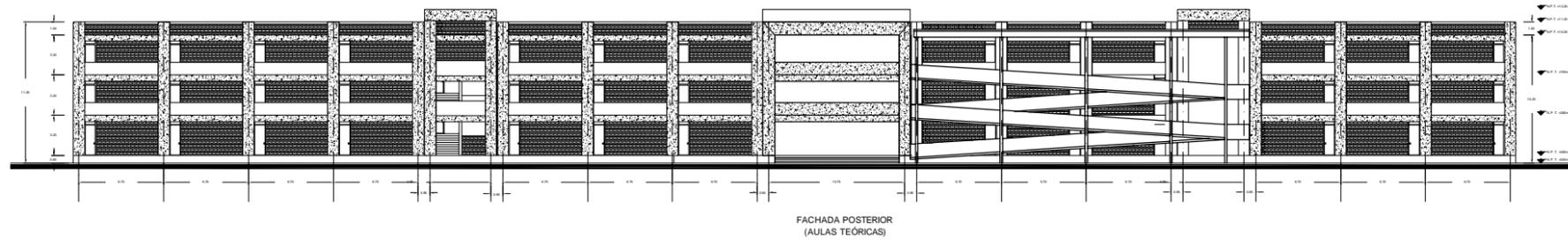
Notas Generales

proyecto:  
**Escuela de Musica  
en Ciudad Universitaria**

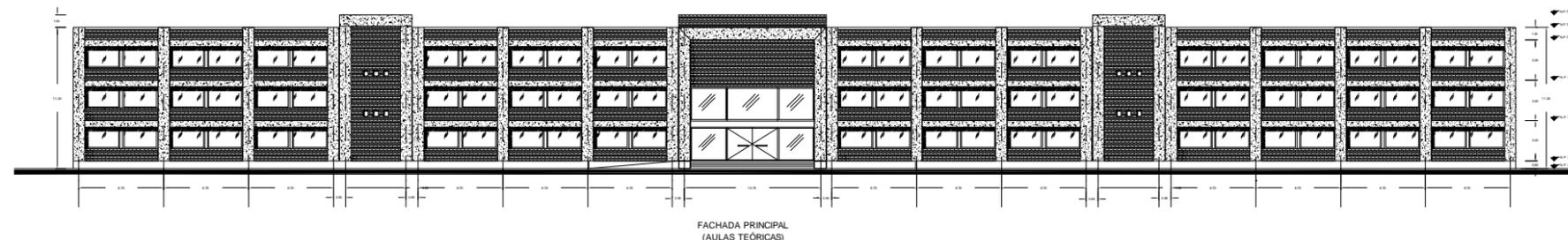
No.	PLANO
<b>AR-03</b>	FACHADAS (CONJUNTO)
	FECHA
	JUNIO 2011
	ESCALA
	1:500

diseño:  
**Sánchez David Antonio**  
Taller: Juan Antonio García Gayou.  
Tesis para obtener el título de arquitecto

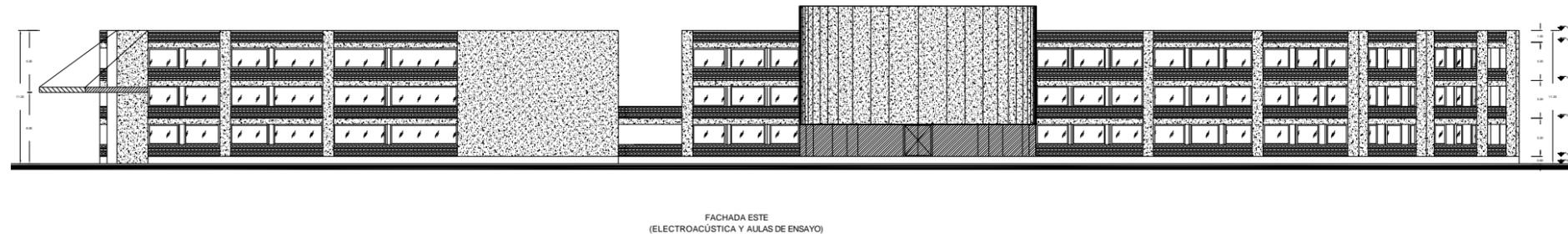
asesores:  
Arq. Emma García Picazo.  
Arq. Manuel Chin Auyón.  
Arq. Alberto López Sánchez



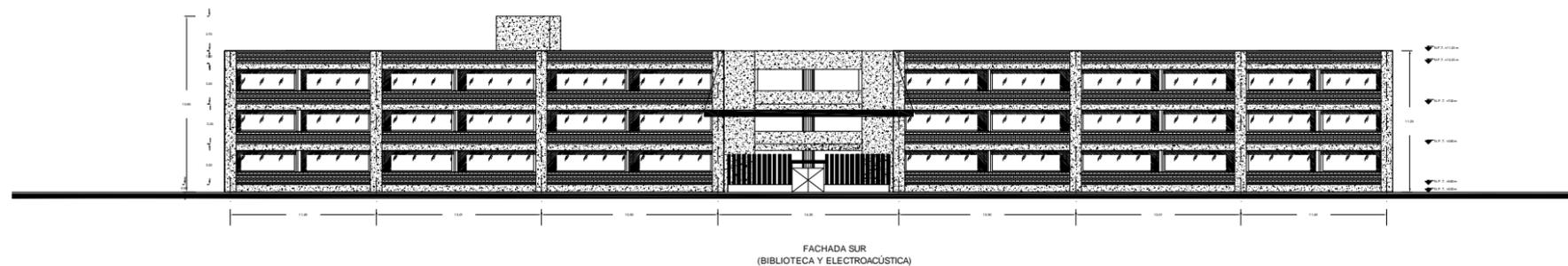
FACHADA POSTERIOR  
(AULAS TEÓRICAS)



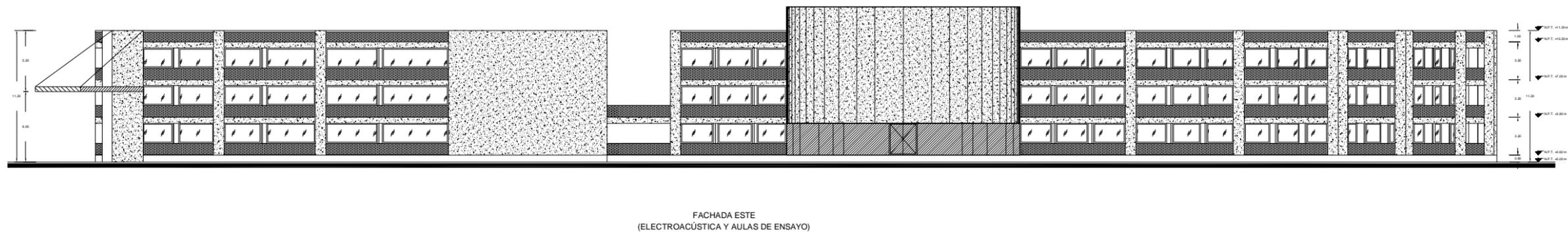
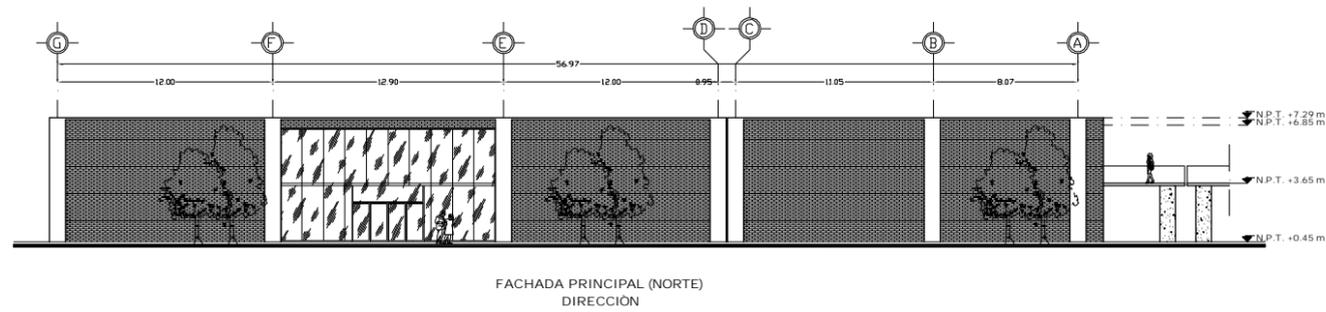
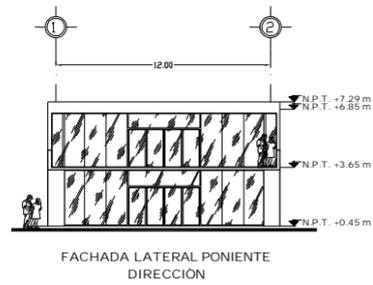
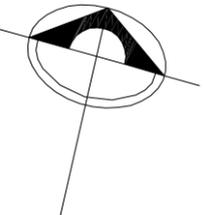
FACHADA PRINCIPAL  
(AULAS TEÓRICAS)



FACHADA ESTE  
(ELECTROACÚSTICA Y AULAS DE ENSAYO)



FACHADA SUR  
(BIBLIOTECA Y ELECTROACÚSTICA)



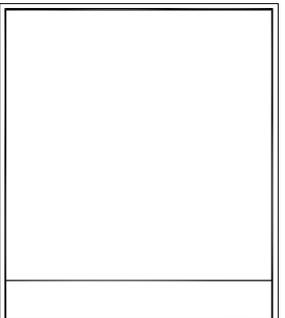
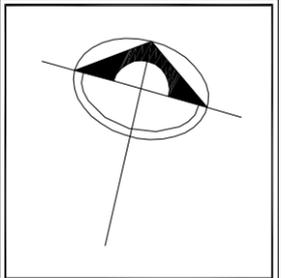
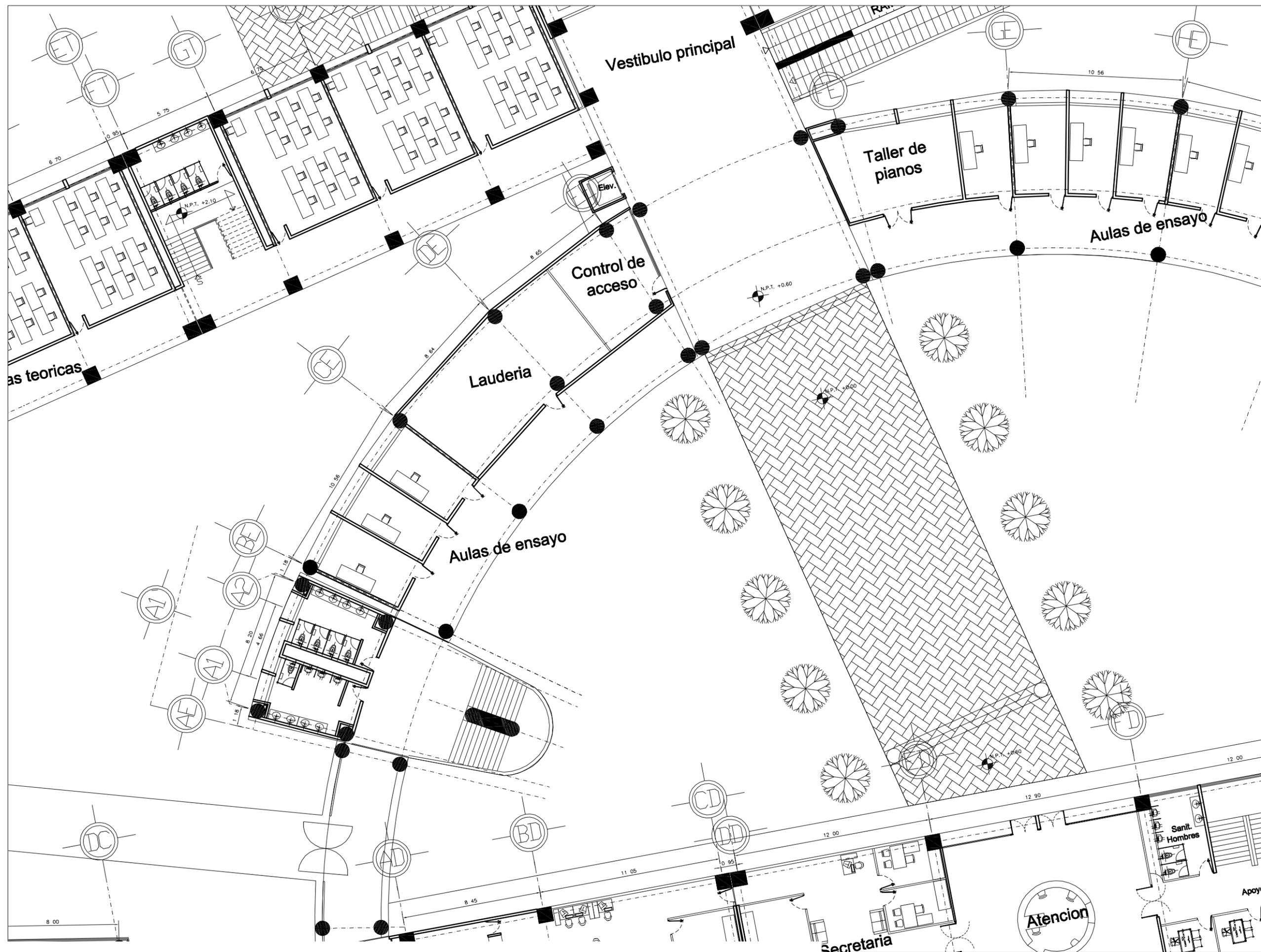
Notas Generales

proyecto:  
**Escuela de Musica  
en Ciudad Universitaria**

No. <b>AR-03a</b>	PLANO	FACHADAS (CONJUNTO)
	FECHA	JUNIO 2011
	ESCALA	1:400

diseño:  
**Sánchez David Antonio**  
Taller: Juan Antonio García Gayou.  
Tesis para obtener el título de arquitecto

asesores:  
Arq. Emma García Picazo.  
Arq. Manuel Chin Auyón.  
Arq. Alberto López Sánchez

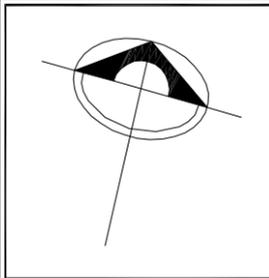
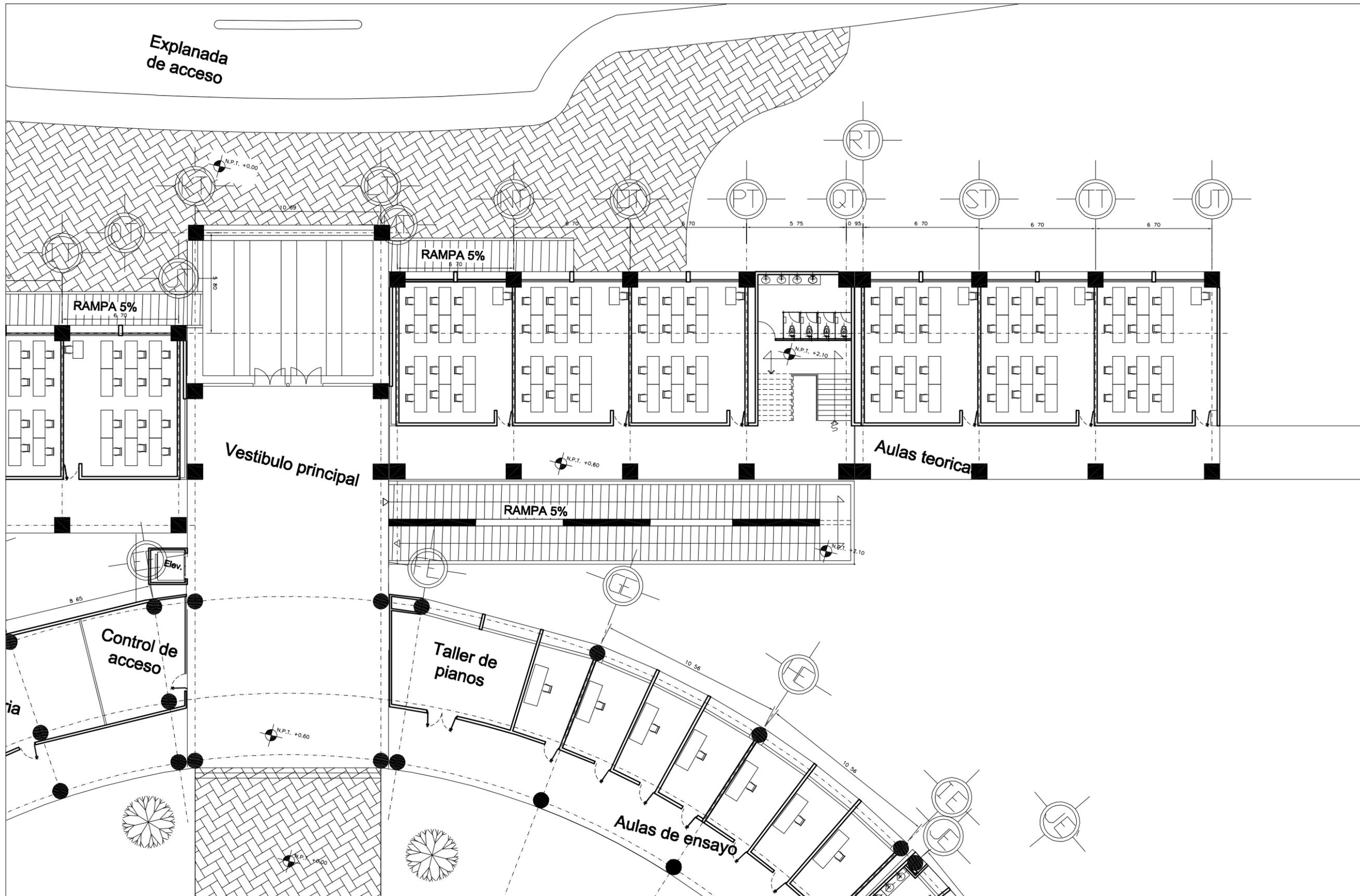


Notas Generales

proyecto:  
**Escuela de Música  
 en Ciudad Universitaria**

No. **AR-11**  
 PLANO PLANTA DE ENSAYO INDIVIDUAL  
 FECHA JUNIO 2011  
 ESCALA 1:100

diseño:  
**Sánchez David Antonio**  
 Taller: Juan Antonio García Gayou  
 Tesis para obtener el título de arquitecto  
 asesores:  
 Arq. Emma García Picazo.  
 Arq. Manuel Chin Auyon.  
 Arq. Alberto López Sánchez

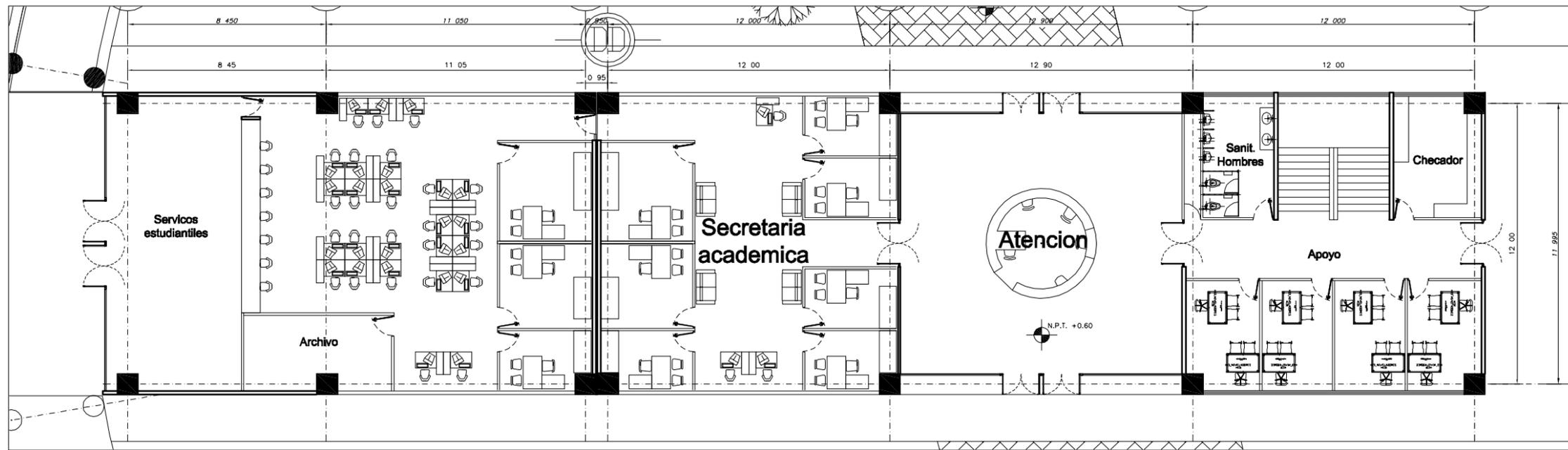


Notas Generales

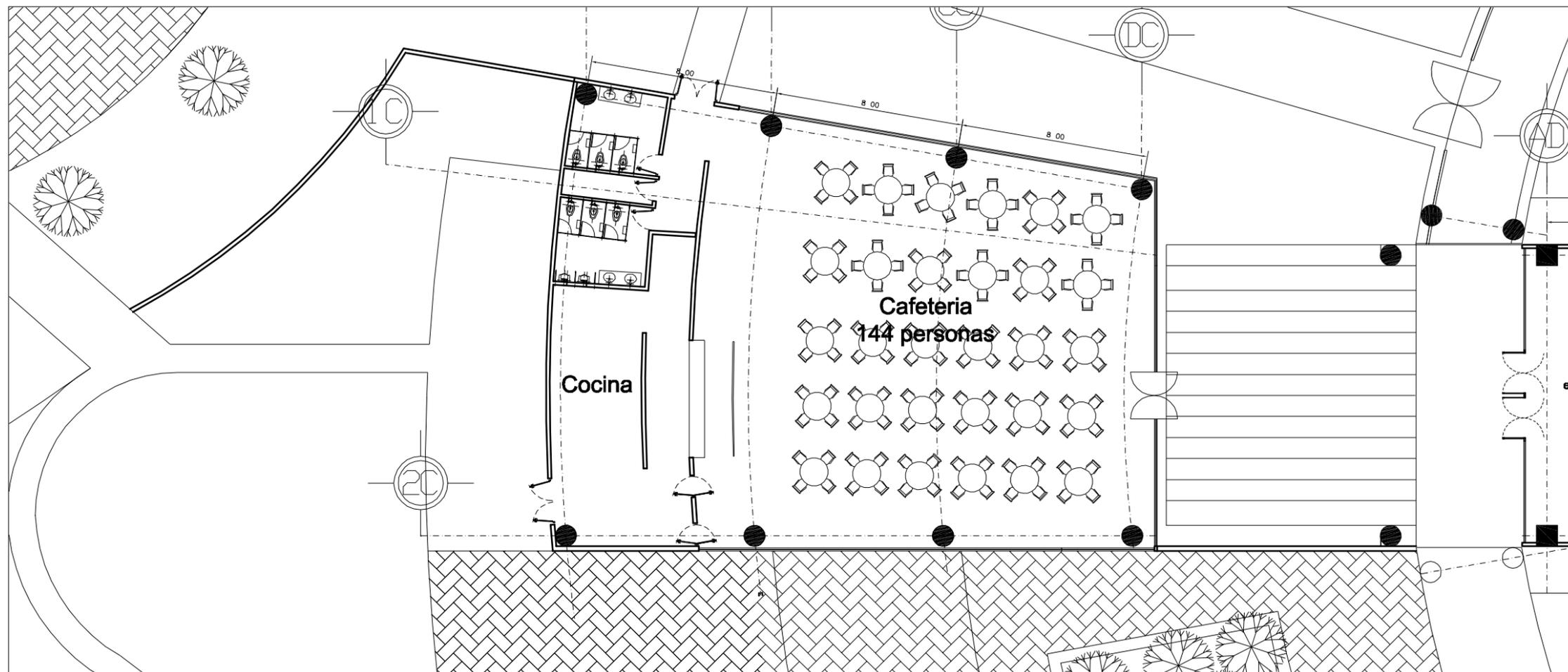
proyecto:  
**Escuela de Música  
 en Ciudad Universitaria**

No. **AR-04**  
 PLANO PLANTA DE AULAS  
 FECHA JUNIO 2011  
 ESCALA 1:100

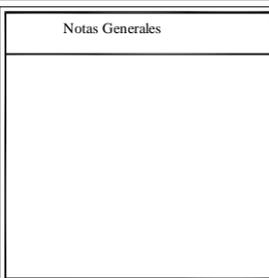
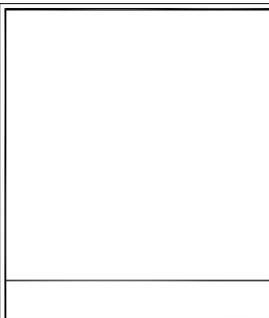
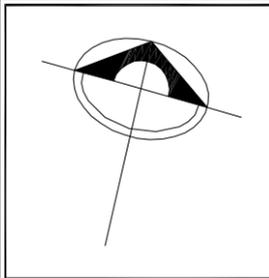
diestro:  
**Sánchez David Antonio**  
 Taller: Juan Antonio García Gayou  
 Tesis para obtener el título de arquitecto  
 asesores:  
 Arq. Álvaro Sánchez  
 Arq. Emma García Picazo.  
 Arq. Manuel Chin Auyon.



Edificio de Dirección



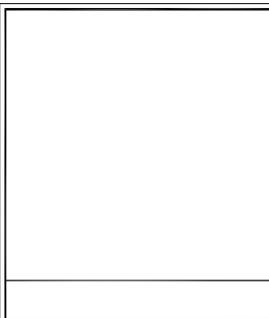
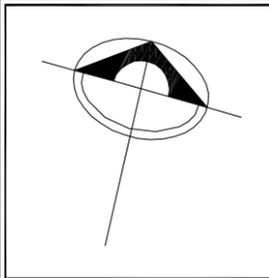
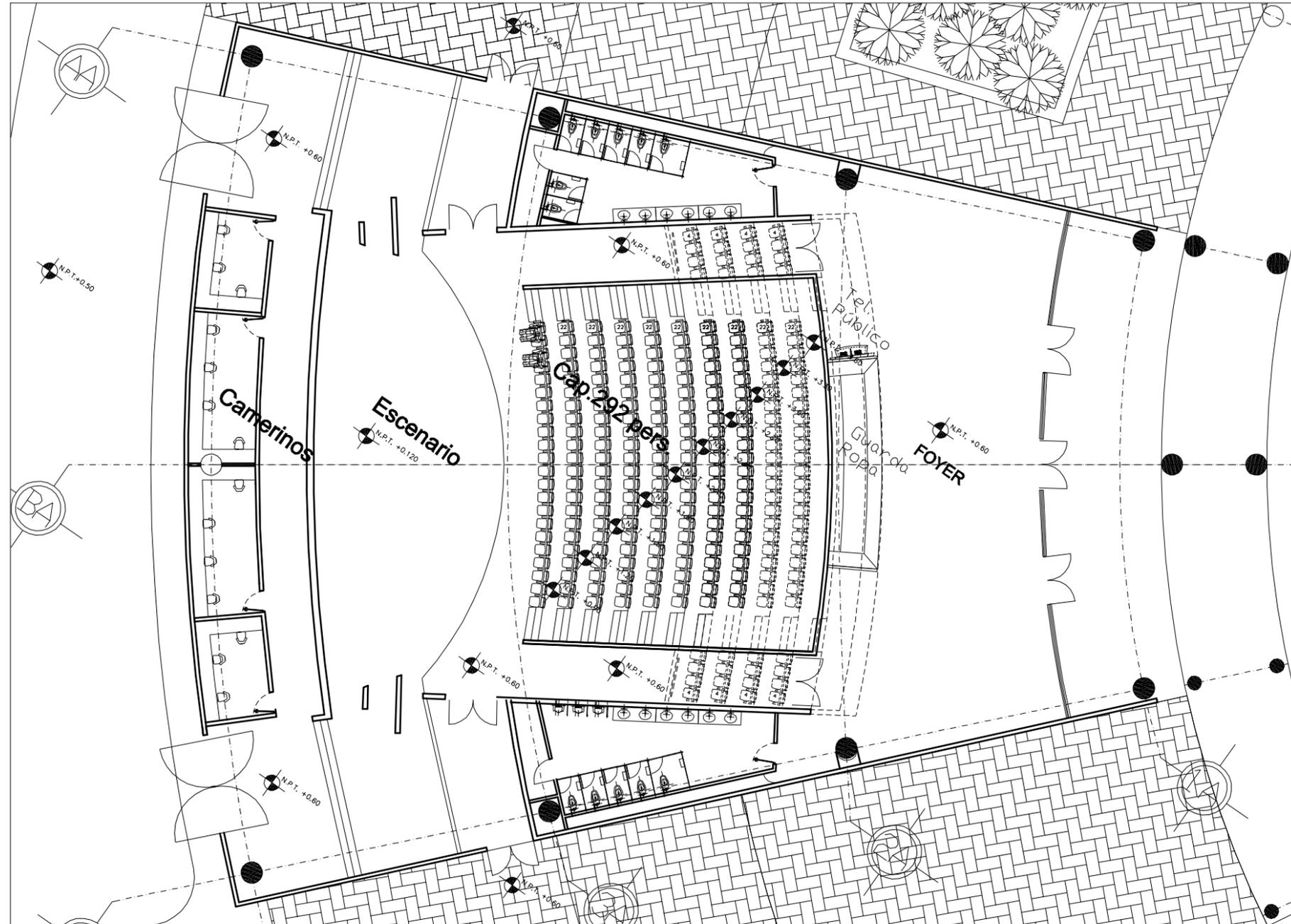
Cafetería



proyecto:  
**Escuela de Música**  
**en Ciudad Universitaria**

No. **AR-06**  
 PLANO PLANTA DE AULAS  
 FECHA JUNIO 2011  
 ESCALA 1:100

diseño:  
**Sánchez David Antonio**  
 Taller: Juan Antonio García Gayou  
 Tesis para obtener el título de arquitecto  
 asesores:  
 Arq. Álvaro Sánchez  
 Arq. Emma García Picazo.  
 Arq. Manuel Chin Auyon.

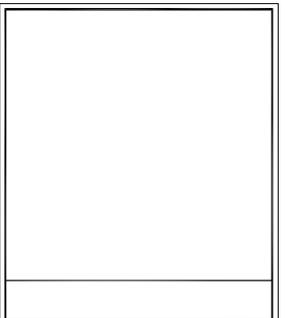
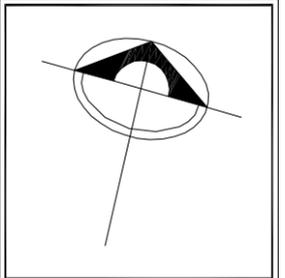
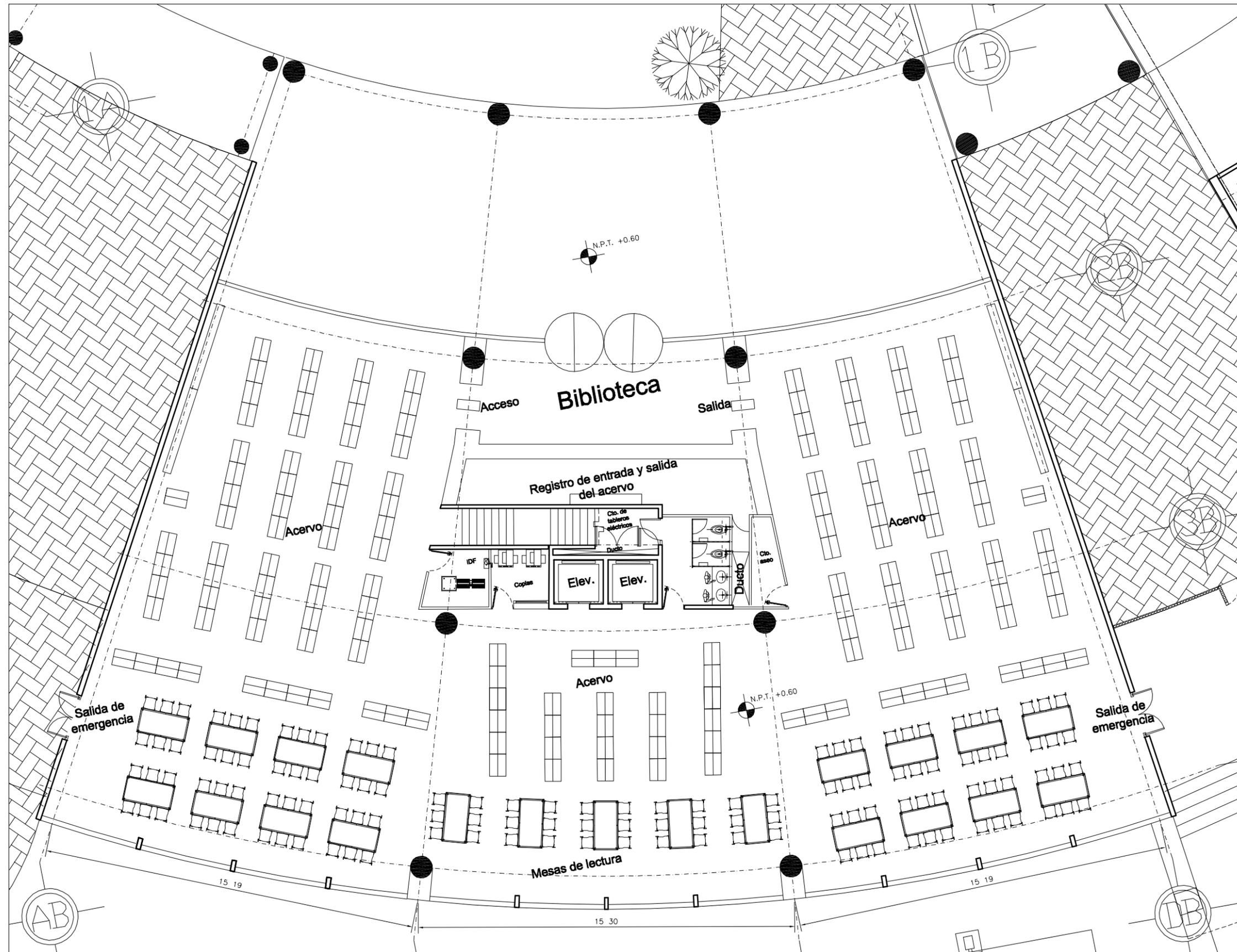


Notas Generales

proyecto:  
**Escuela de Música  
 en Ciudad Universitaria**

No. <b>AR-07</b>	PLANO	AUDITORIO
	FECHA	JUNIO 2011
	ESCALA	1:100

diseñador:  
**Sánchez David Antonio**  
 Taller: Juan Antonio García Gayou  
 Tesis para obtener el título de arquitecto  
 asesores:  
 Arq. Álvaro Sánchez  
 Arq. Emma García Picazo.  
 Arq. Manuel Chin Auyon.



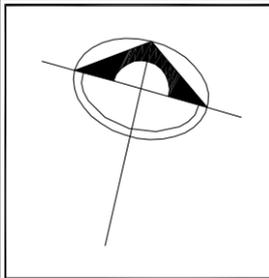
Notas Generales

proyecto:  
**Escuela de Música  
 en Ciudad Universitaria**

No.	PLANO
<b>AR-08</b>	PLANTA DE BIBLIOTECA
	FECHA
	<b>JUNIO 2011</b>
	ESCALA
	<b>1:75</b>

diestro:  
**Sánchez David Antonio**  
 Taller: Juan Antonio García Gayou  
 Tesis para obtener el título de arquitecto

asesores:  
 Arq. Emma García Picazo.  
 Arq. Manuel Chin Auyon.  
 Arq. Alberto López Sánchez

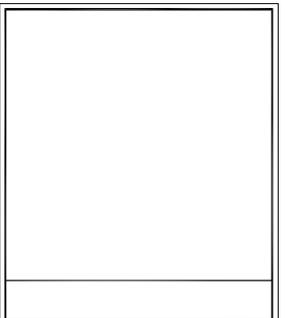
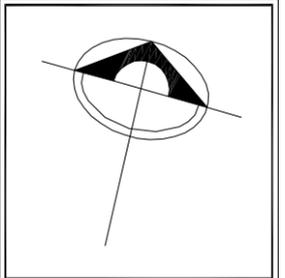
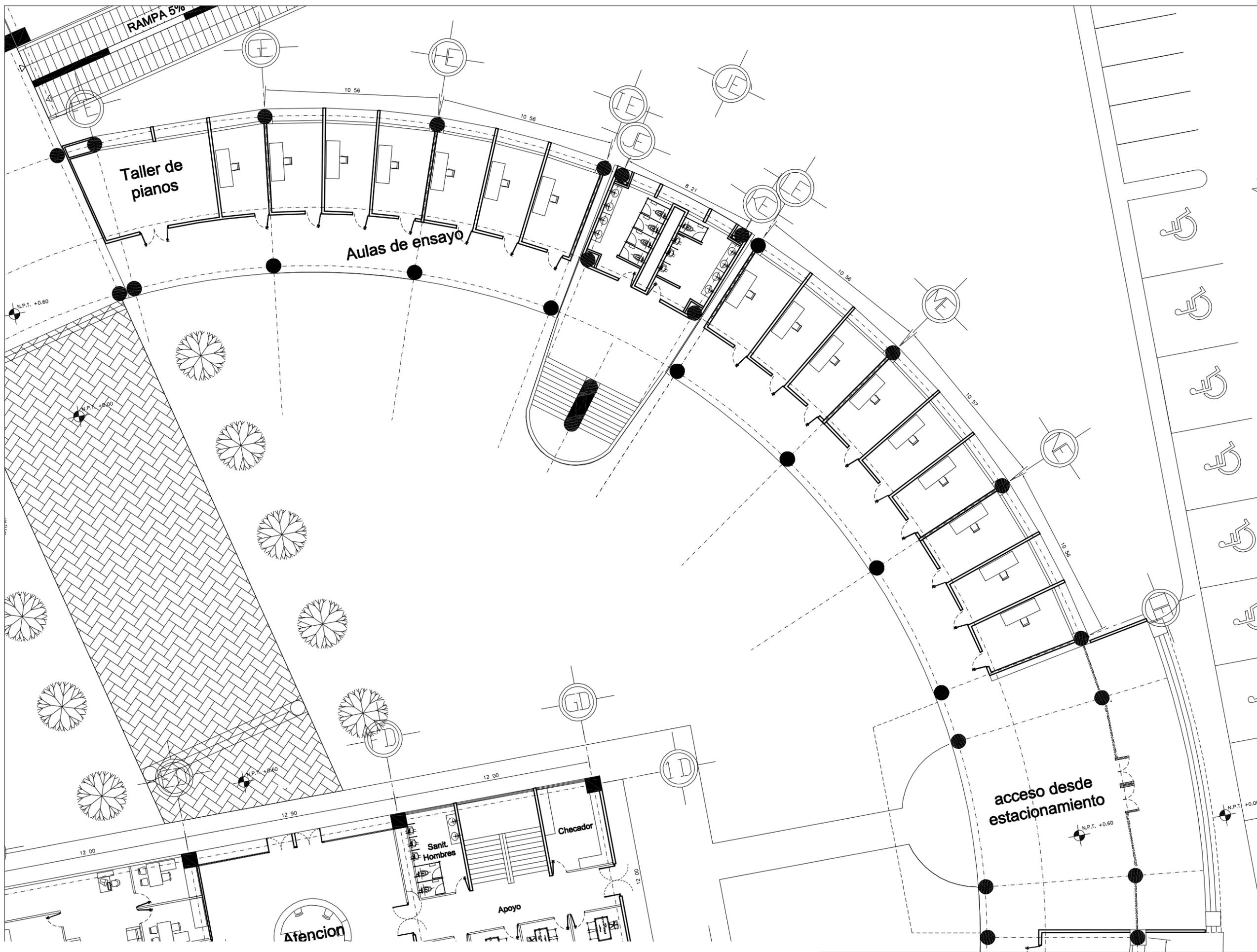


Notas Generales

proyecto:  
**Escuela de Música  
 en Ciudad Universitaria**

No. **AR-09**  
 PLANO PLANTA DE AULAS ENSAYO GRUPAL  
 FECHA JUNIO 2011  
 ESCALA 1:100

diseño:  
**Sánchez David Antonio**  
 Taller: Juan Antonio García Gayou  
 Tesis para obtener el título de arquitecto  
 asesores:  
 Arq. Emma García Picazo.  
 Arq. Manuel Chin Auyon.  
 Arq. Alberto López Sánchez

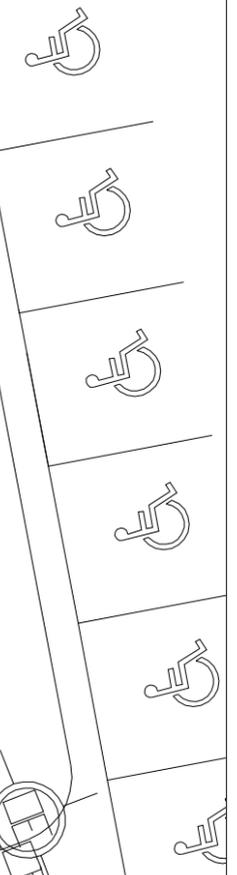


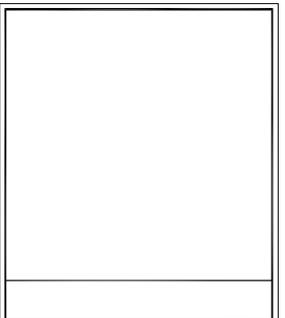
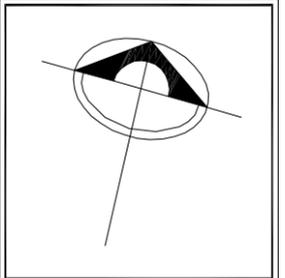
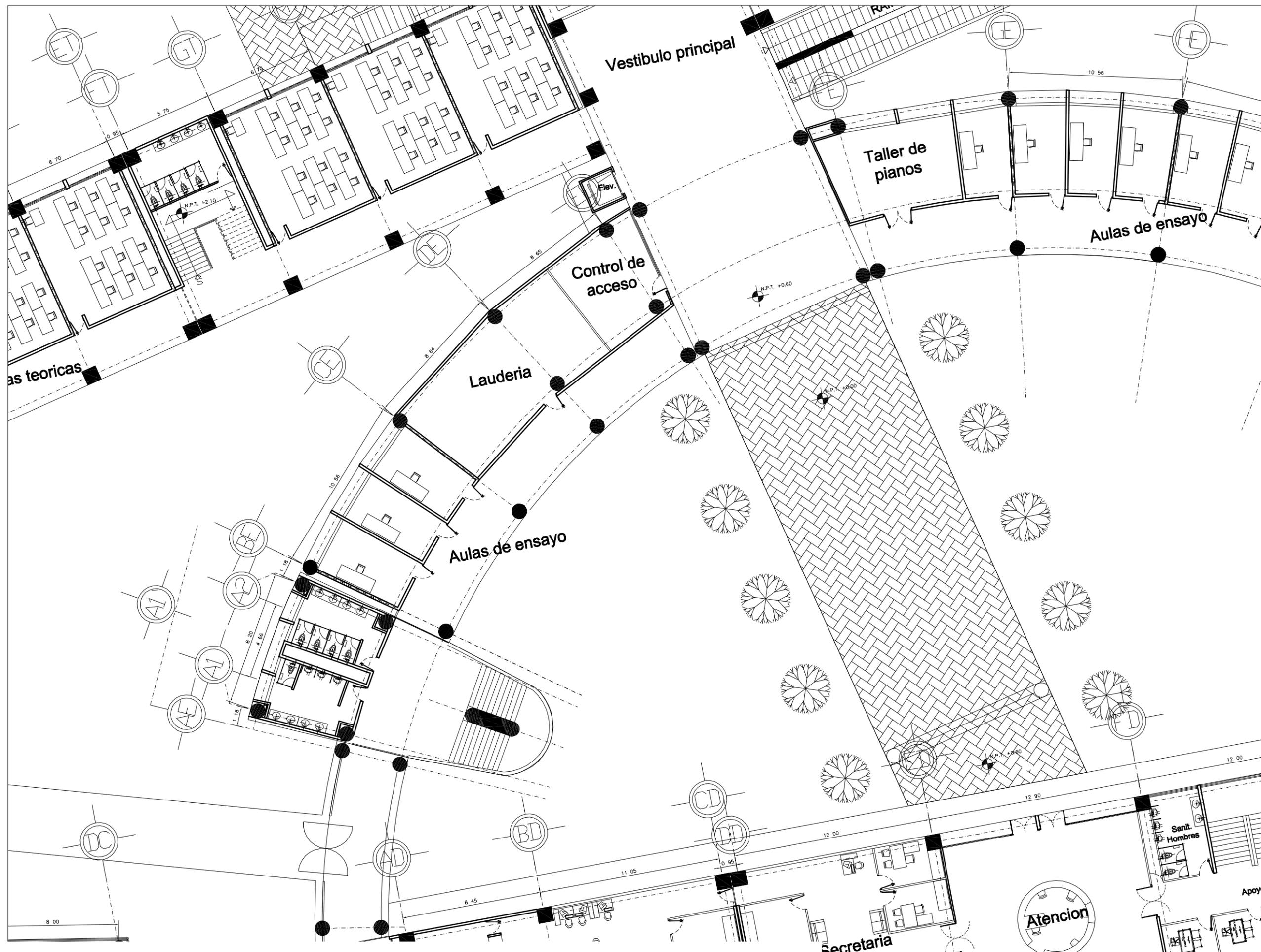
Notas Generales

proyecto:  
**Escuela de Música  
en Ciudad Universitaria**

No. **AR-10**  
PLANO PLANTA DE ENSAYO INDIVIDUAL 1  
FECHA JUNIO 2011  
ESCALA 1:100

diseño:  
**Sánchez David Antonio**  
Taller: Juan Antonio García Gayou  
Tesis para obtener el título de arquitecto  
asesores:  
Arq. Emma García Picazo.  
Arq. Manuel Chin Auyon.  
Arq. Alberto López Sánchez





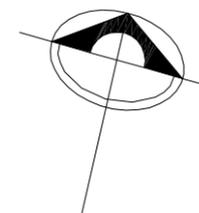
Notas Generales

proyecto:  
**Escuela de Música  
 en Ciudad Universitaria**

No. **AR-11**  
 PLANO PLANTA DE ENSAYO INDIVIDUAL  
 FECHA JUNIO 2011  
 ESCALA 1:100

diseño:  
**Sánchez David Antonio**  
 Taller: Juan Antonio García Gayou  
 Tesis para obtener el título de arquitecto  
 asesores:  
 Arq. Emma García Picazo.  
 Arq. Manuel Chin Auyon.  
 Arq. Alberto López Sánchez





Notas Generales

**SIMBOLOGIA**  
1.- BASE  
2.- ACABADO INICIAL  
3.- ACABADO FINAL

**PISOS INTERIORES**

- |           |                   |                                    |
|-----------|-------------------|------------------------------------|
| 1         | 2                 | 3                                  |
| 1.- FIRME | 2.- BAJO ALFOMBRA | 3.- ALFOMBRA TIPO (TRÁFICO PESADO) |

**MUROS**

- |   |   |  |                                     |  |   |
|---|---|--|-------------------------------------|--|---|
| 1   | 2   | 3                                      | 4                                   | 5  | 6   |
| 1.- PERFIL DE ACERO GALVANIZADO "PERFREY" | 2.- PANEL DE YESO "PANEL REY" 12.7 mm/1/2" RESISTENTE A LA HUMEDAD Y CON RESISTENCIA AL FUEGO DE 1 HASTA 4 HORAS. | 3.- SELLADOR Y PINTURA MARCA "VINIMEX" | 4.- MURO DE CARGA, ACABADO APARENTE | 5.- CANCELERIA DE ALUMINIO NATURAL ANODIZADO | 6.- CRISTAL TRANSLUCIDO DE 6mm DE ESPESOR |

**PLAFON**

- |              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| 1            | 2                                |
| 1.- SELLADOR | 2.- PASTA "VINIMEX" COLOR BLANCO |

proyecto:

**Escuela de Musica  
en Ciudad Universitaria**

No.

AC BIB-01

PLANO

ACABADOS

FECHA

JUNIO 2011

ESCALA

1:500

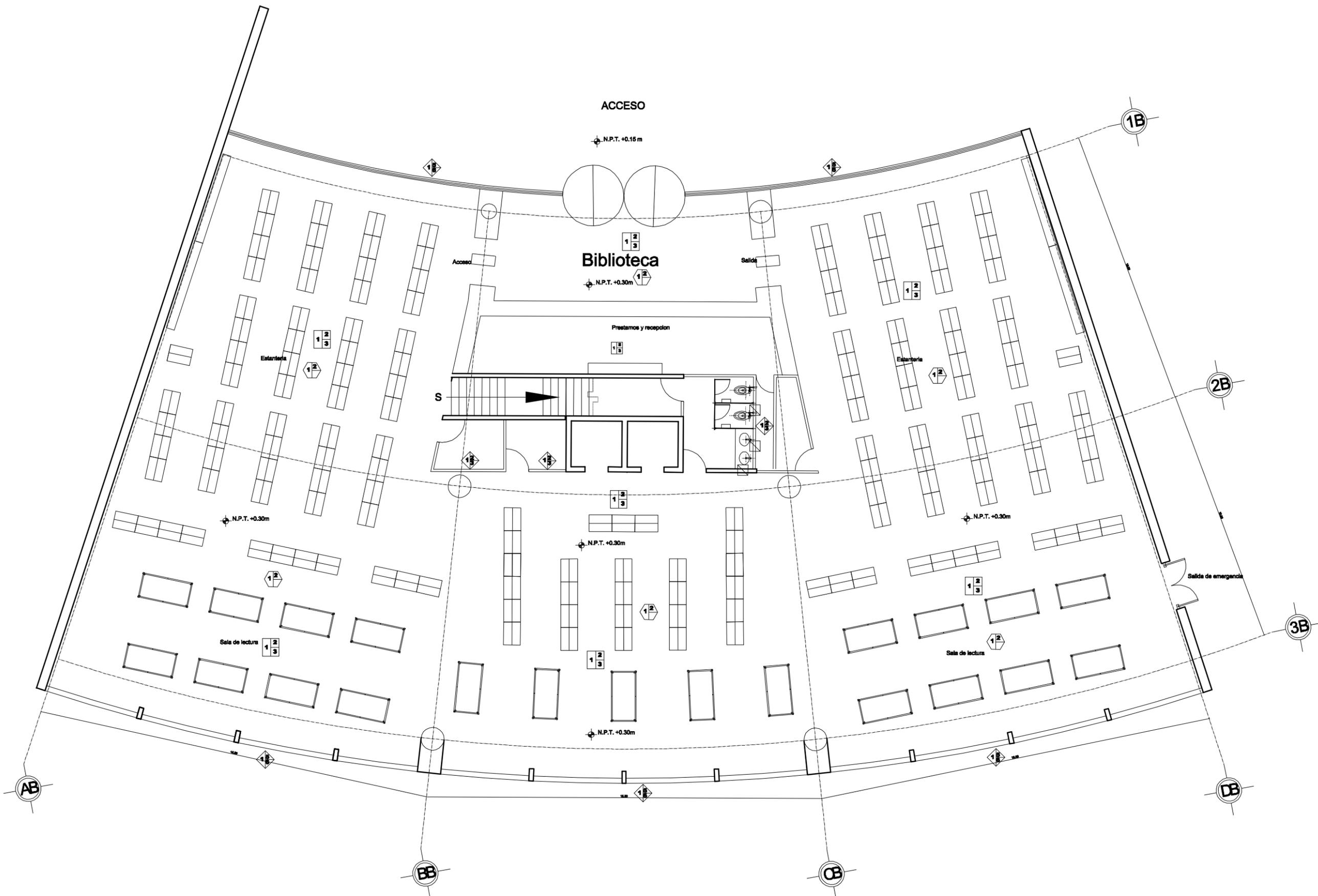
diseño:

Sánchez David Antonio

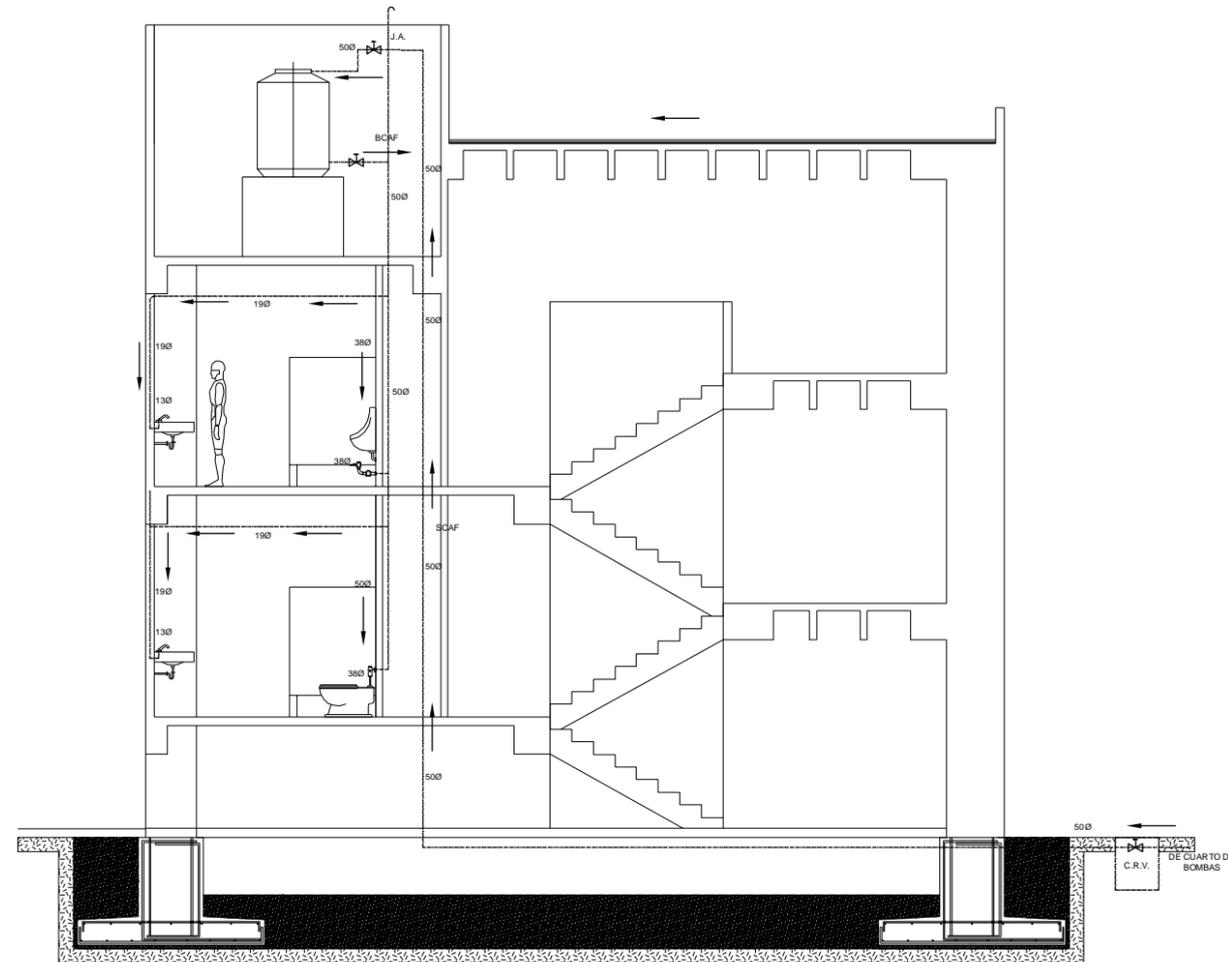
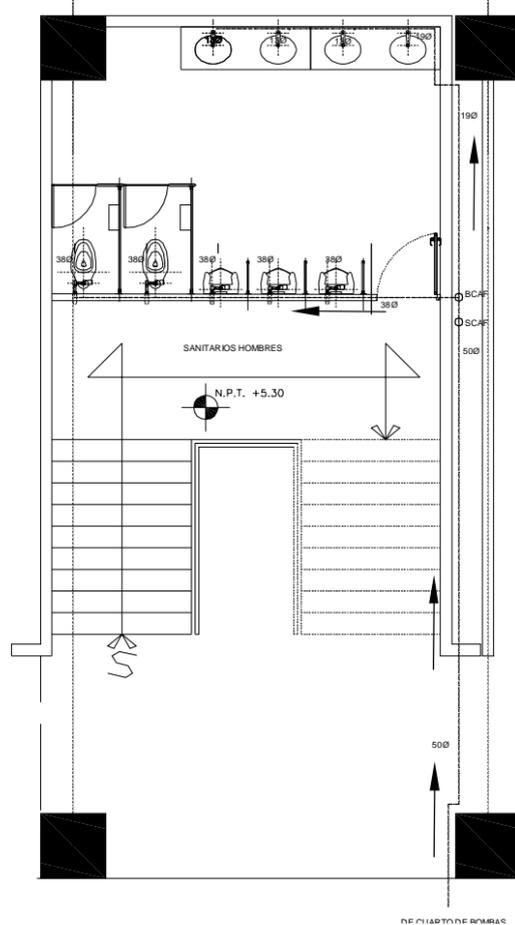
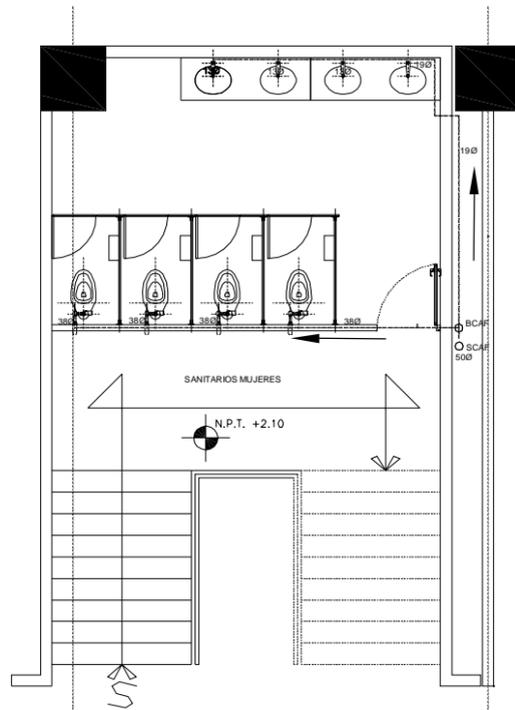
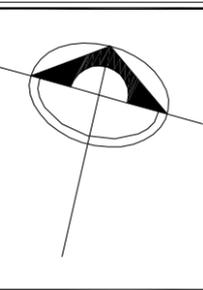
Taller: Juan Antonio García Gayou.  
Tesis para obtener el título de arquitecto

asesores:

Arq. Emma García Picazo.  
Arq. Mamel Chin Auyón.  
Arq. Alberto López Sánchez







CORTE SANITARIOS  
AULAS TEORICAS

Notas Generales

- B.C.A.F. RED DE AGUA POTABLE
  - B.C.A.F. BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
  - S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
  - BAP BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
  - REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES DE 60 X 40 CMS. CON COLADERA
  - CONEXION T
  - SISTEMA HIDRONEUMATICO
  - VALVULA DE FLOTADOR
  - VALVULA DE COMPUERTA
  - VALVULA CHECK
  - BOMBA
  - TINACO ROTOPLAS, 2500 L.
  - REDUCCION
  - FLUJO DE AGUA
- SE EMPLEARAN ACCESORIOS Y TUBERIA TUBOPLUS, DE ROTOPLAS, LISA DE POLIPROPILENO, EN TODA LA INSTALACION Y EN DIAMETROS ESPECIFICADOS EN PLANOS.

proyecto:

**Escuela de Musica**  
**en Ciudad Universitaria**

No. <b>IH-02</b>	PLANO INST. HIDRAULICA SANITARIOS EDF. SOLFEO
	FECHA JUNIO 2011
	ESCALA 1:40

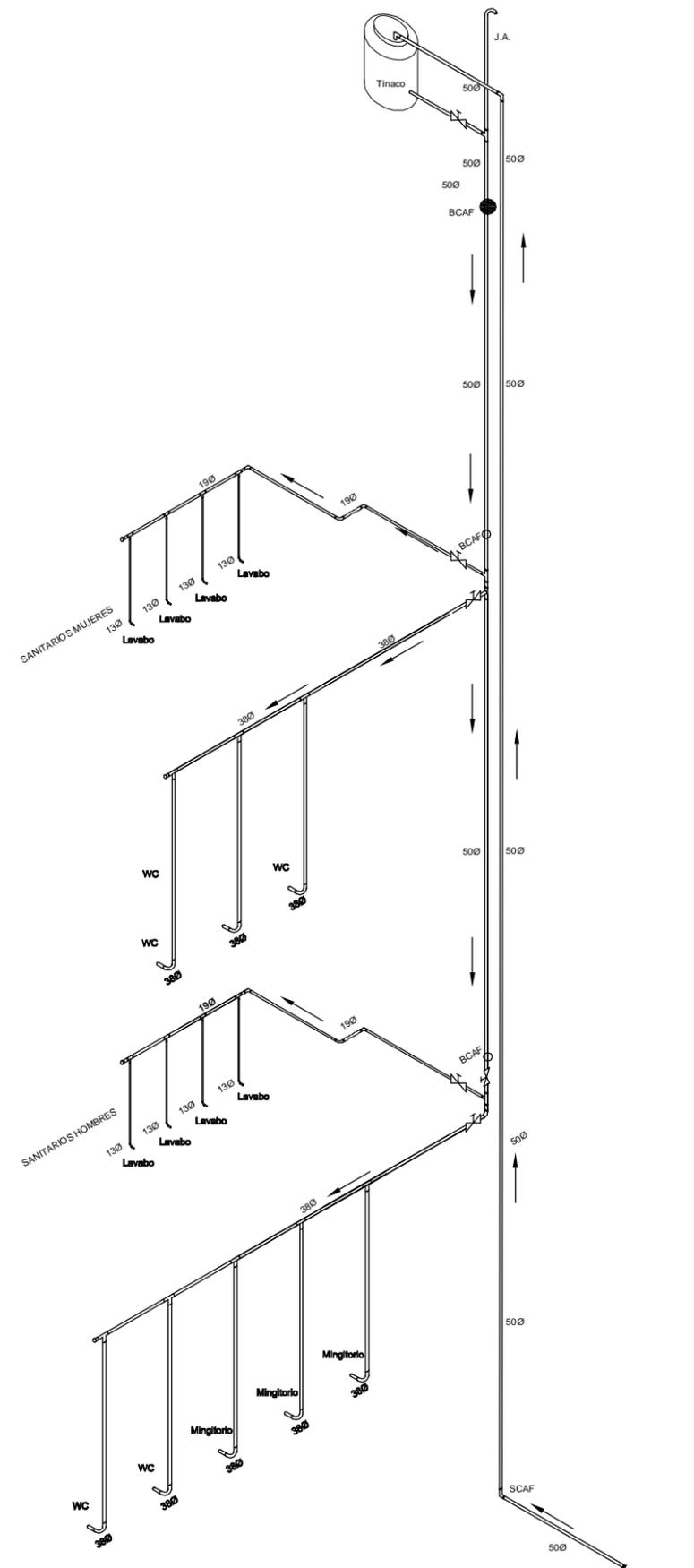
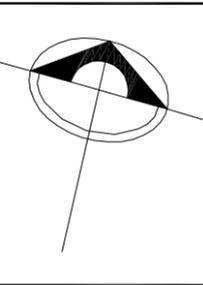
diseño:

**Sánchez David Antonio**

Taller: Juan Antonio G. Gayou.  
Tesis para obtener el título de arquitecto

asesores:

Arq. Emma García Picazo.  
Arq. Manuel Chin Auyón.  
Arq. Alberto López Sánchez



ISOMETRICO SANITARIOS  
AULAS TEORICAS

Notas Generales

- B.C.A.F. RED DE AGUA POTABLE BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
  - S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
  - BAP BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
  - REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES DE 60 X 40 CMS. CON COLADERA
  - ⌋ CODO 90°
  - ⌋ CONEXIÓN T
  - ⌋ SISTEMA HIDRONEUMÁTICO
  - ⌋ VÁLVULA DE FLOTADOR
  - ⌋ VÁLVULA DE COMPUERTA
  - ⌋ VÁLVULA CHECK
  - ⌋ BOMBA
  - TINACO ROTOPLAS, 2500 L.
  - ▲ REDUCCION
  - FLUJO DE AGUA
- SE EMPLEARAN ACCESORIOS Y TUBERIA "TUBOPLUS" DE ROTOPLAS, LISA DE POLIPROPILENO, EN TODA LA INSTALACION Y EN DIAMETROS ESPECIFICADOS EN PLANOS.

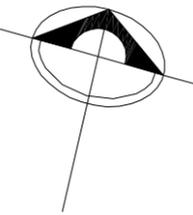
proyecto:  
**Escuela de Musica de la U.N.A.M en Ciudad Universitaria**

No. <b>IH-03</b>	PLANO INST. HIDRAULICA ISOM. SANITARIOS EDF. SOLFEO
	FECHA JUNIO 2011
	ESCALA SIN ESCALA

diseño:  
**Sánchez David Antonio**

Taller: Juan Antonio G. Gayou.  
Tesis para obtener el título de arquitecto

asesores:  
Arq. Emma García Picazo.  
Arq. Manuel Chin Auyón.  
Arq. Alberto López Sánchez



Notas Generales

- RED DE AGUA POTABLE
  - S.C.A.F. BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
  - S.C.A.F. BUJE COLUMNA DE AGUA FRIA
  - NAP
  - BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
  - REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES DE 80 X 40 CM. CON COLABERA
  - CODO 90°
  - CONEXIÓN T
  - SISTEMA HIDRONEUMÁTICO
  - VALVULA DE FLOTADOR
  - VALVULA DE COMPUERTA
  - VALVULA CHECK
  - BOMBA
  - TRIACO ROTOPLAS, 2000 L.
  - ▲ REDUCCION
  - FLUJO DE AGUA
- SE EMPLEARAN ACCESORIOS Y TUBERIA "TURBOPLIN", DE ROTOPLAS, LINA DE POLIPROPILENO, EN TODA LA INSTALACION Y EN DIAMETROS ESPECIFICADOS EN PLANOS.

proyecto:

Facultad de Musica  
en Ciudad Universitaria

No. IS-01

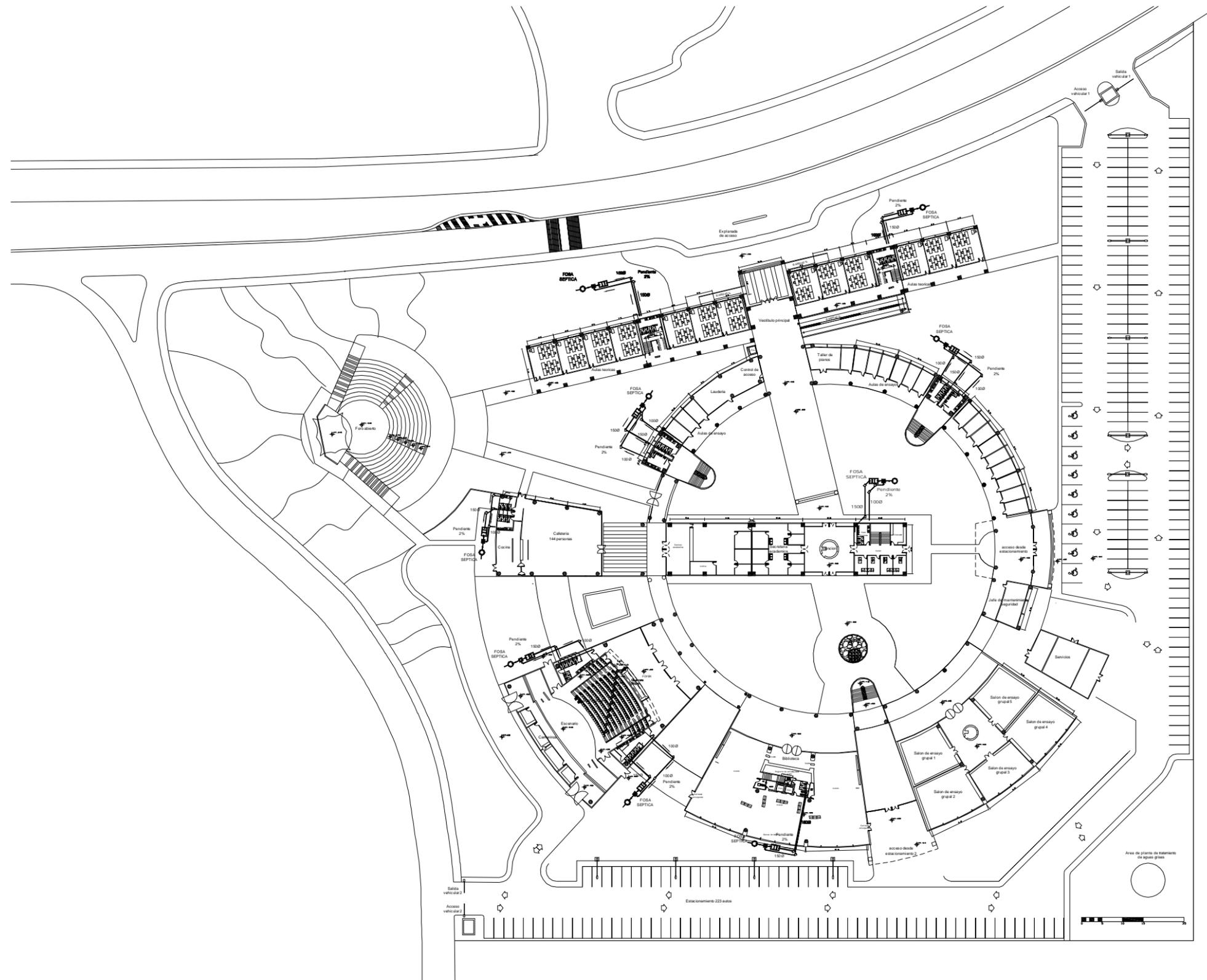
PLANO  
INSTALACION HIDRAULICA  
GENERAL DE CONJUNTO  
FECHA JUNIO 2011  
ESCALA 1:500

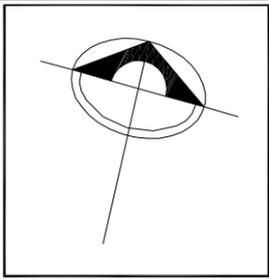
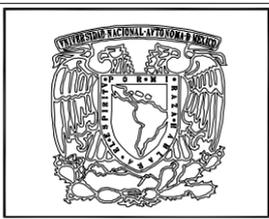
diseño:  
Sánchez David Antonio

Taller: Juan Antonio García Gayou.  
Trabajo para obtener el título de arquitecto

asesores:

Arq. Emma García Picazo.  
Arq. Manuel Chin Auyón.  
Arq. Alberto López Sánchez





**Notas Generales**

- AGUAS NEGRAS
- PVC
- CODO 45 PVC
- TUBO VENTILADOR
- BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- COLADERA CON REJILLA
- REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
- FLUJO DE AGUAS NEGRAS

NOTA: LA PENDIENTE SERA DE 2 % MAXIMO POR REGLAMENTO

SE EMPLEARA TUBERIA "PVC" EN TODA LA INSTALACION INTERNA EN DIAMETROS ESPECIFICADOS EN PLANOS, Y TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD CORRUGADO, MARCA "ADS" EN DIAMETRO DE 150 mm. PARA CONECTAR A RED PRINCIPAL

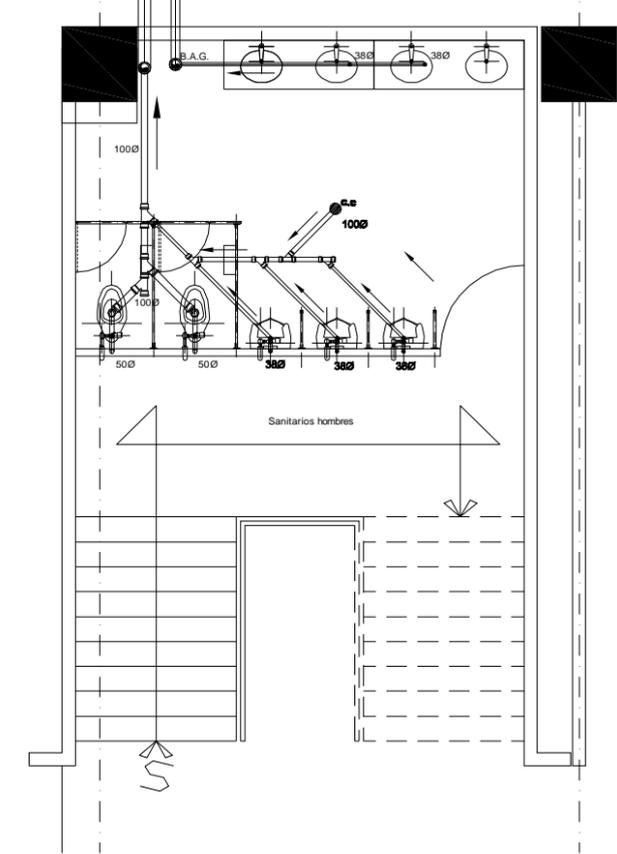
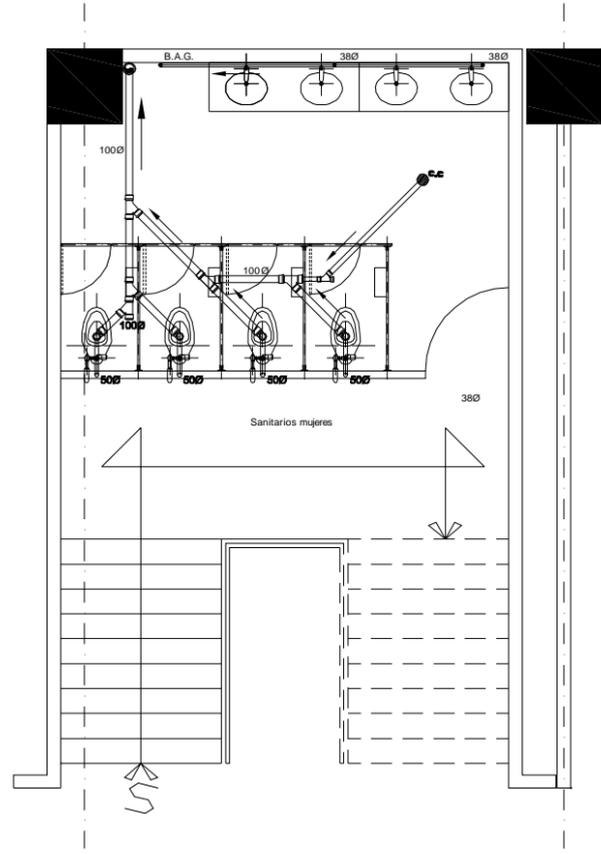
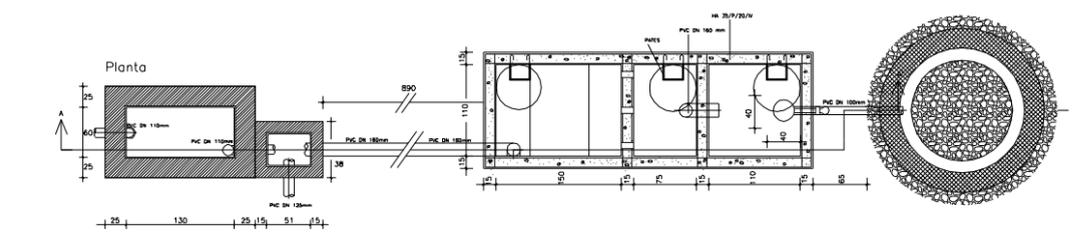
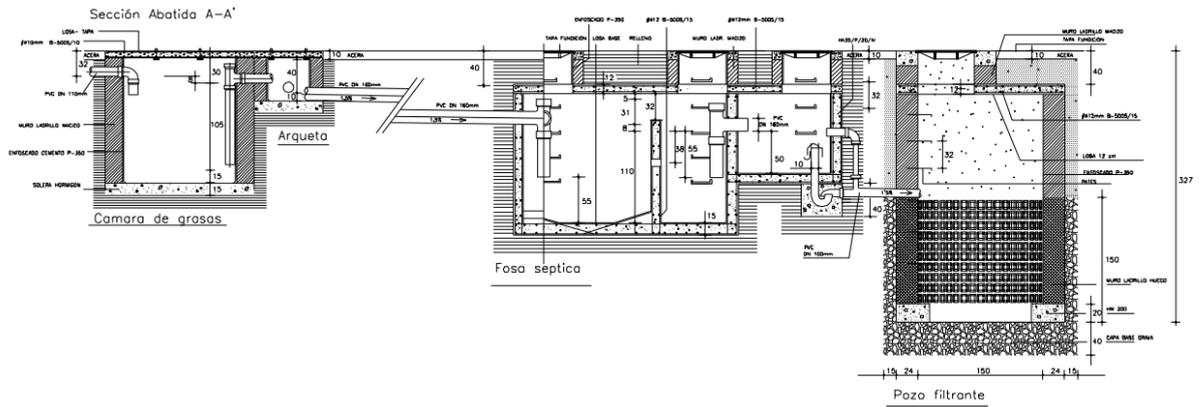
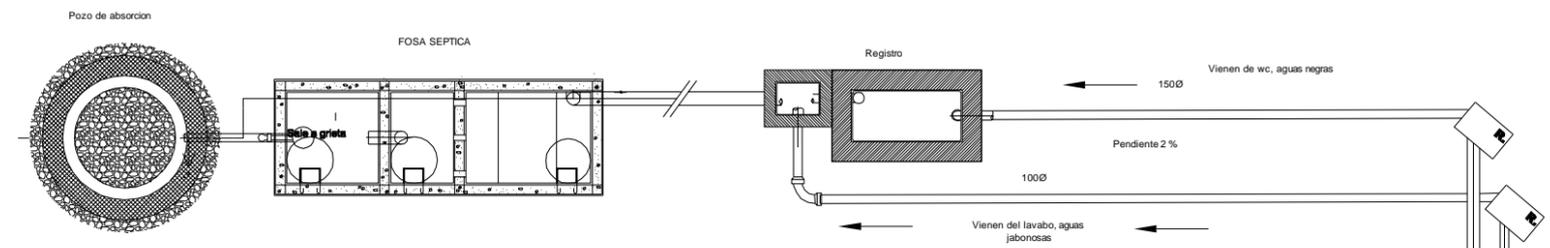
proyecto:  
**Escuela de Música  
en Ciudad Universitaria**

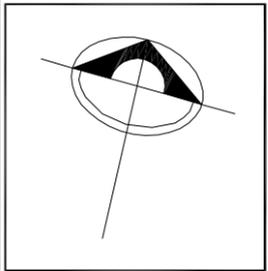
IS-02	PLANO
	INSTALACION SANITARIA
	FECHA
	JUNIO 2011
	ESCALA
	1:40

diseño:  
**Sánchez David Antonio**

Taller: Juan Antonio García Gayou.  
Tesis para obtener el título de arquitecto

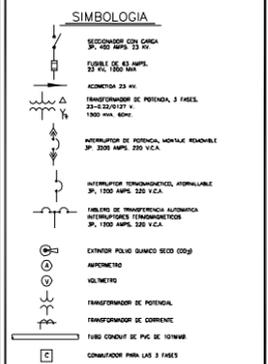
asesores:  
Arq. Emma García Picazo.  
Arq. Manuel Chin Auyon.  
Arq. Alberto López Sánchez





**NOTAS**

- 1.- ACOMETIDAS EN METROS Y NIVELES EN METROS
- 2.- SER PROYECTO DUAL CON LAS NORMAS 400-001-SEDE-05, NORMA E.E.T. 400.
- 3.- LA SUBESTACION DE DEBE DISEÑARSE COMO SUBSTANCIA, TALLER O PARQUE INDUSTRIAL, DEBE SER A SUSEGUENCIA CON EL PARQUE INDUSTRIAL Y SERVICIOS DE LA SUBESTACION.
- 4.- LA PUERTA DEBE TENER FUGA EN LA MANE EXTERIOR Y EN FORMA DE UNO, UNO EN LA MANE EXTERIOR.

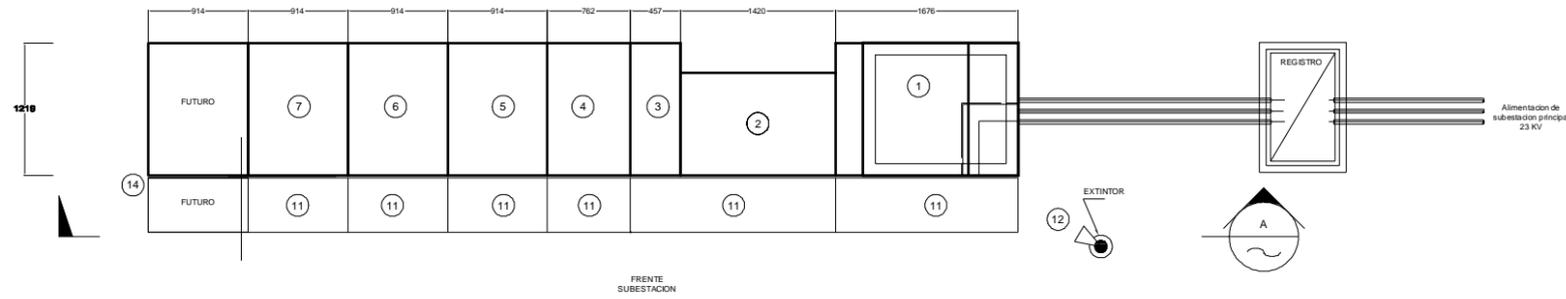


proyecto:  
**Escuela de Musica  
en Ciudad Universitaria**

No. PLANO  
**Ele-03** DETALLE SUBESTACION  
FECHA: JUNIO 2011  
ESCALA: S/E

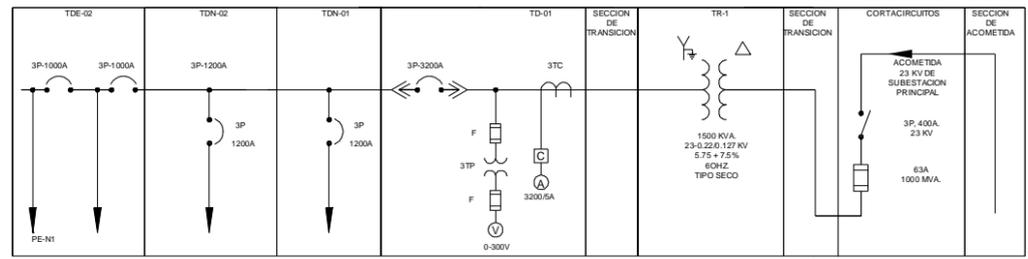
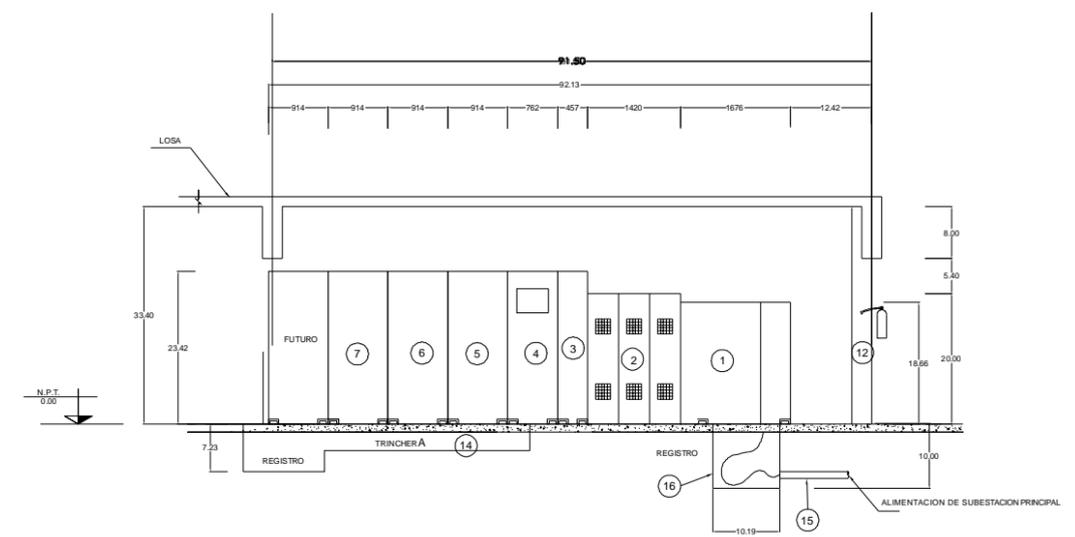
diseño:  
**Sánchez David Antonio**  
Taller: Juan Antonio G. Gayou.  
Tesis para obtener el título de arquitecto  
asesores:  
Arq. Emma García Picazo.  
Arq. Manuel Chin Auyon.  
Arq. Alberto López Sánchez

PARTIDA No.	EQUIPO ELECTRICO DESCRIPCION
1	SUBESTACION ELECTRICA UNITARIA COMPACTA INDUSTRIAL TIPO INTERIOR DISEÑADA PARA OPERAR EN UN SISTEMA ELECTRICO DE 23 KV, 3F, 3Ø, 60 Hz A UNA ALTURA DE 2300 M.S.N.M. SECCION DE ACOMETIDA CON BUS DE ALUMINIO 400 AMPS DE CAPACIDAD. IDENTIFICACION: SECCION ACOMETIDA SECCION DE FUSIBLES CON ACOPLAMIENTO LATERAL A TRANSFORMADOR, BUS DE ALUMINIO 400 AMPS. OPERACION CON CARGA, MEDIO DE EXTINCION DEL ARCO ELECTRICO EN AIRE, TRIPOLAR UN TIPO DE OPERACION MANUAL EN GRUPO, CON PORTA FUSIBLE, CIERRE Y DISPARO AUTOMATICO 3P, 2Ø, 400 AMPS, 23 KV, CAT No. LDTP 20.004 MCA. DRMSA. JUEGO DE TRES FUSIBLES DE 63 AMPS, 1000 MVA. DE CAPACIDAD INTERRUPTORA EN 23 KV CAT. No. DR520 MCA. DRMSA. IDENTIFICACION: SECCION CORTACIRCUITOS.
2	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION TRIHAL TIPO SECO-ENCAPSULADO DE 1500 KVA, TRES FASES, 60 Hz, AISLAMIENTO CLASE F, ENFRIAMIENTO NATURAL (BÁN), SERVICIO INTERIOR, VOLTAJE PRIMARIO: 23.000 VOLTS, CONEXION DELTA, VOLTAJE SECUNDARIO 220/127 VOLTS CONEXION ESTRELLA CON DERIVACIONES DE 2.5% C/U DOS ARRIBA, DOS ABAJO, IMPEDANCIA 5.75 % ± 7.5%, 2600 M.S.N.M. IDENTIFICACION: SECCION TRANSFORMADOR No. 1
3	SECCION DE ACOPLAMIENTO A TRANSFORMADOR CON BARRAS Y CONECTORES FLEXIBLES DE COBRE 3200 AMP. IDENTIFICACION: SECCION DE ACOPLAMIENTO
4	TABLERO DE DISTRIBUCION MCA. FEDERAL CON INTERRUPTOR GENERAL DE POTENCIA 3P, 3200 AMPS, 60 Hz OPERACION MANUAL, MONTAJE REMOVIBLE, CONTIENE UNIDAD DE CONTROL MICROLOGIC IC 8.0A. PROTECCION SELECTIVA CON FALLA A TIERRA TIPO INVOXIM MASTER PACT. MEDICION DIGITAL. IDENTIFICACION: SECCION TD-1
5	TABLERO DE DISTRIBUCION MCA. FEDERAL PACIFIC, SECCION EN GABINETE AUTOSOPORTADO TIPO HCBO, CON BARRAS GENERALES DE COBRE DE 1200 AMPS, INTERRUPTOR PRINCIPAL, TERMOMAGNETICO DE 3P, 1200A, MARCO NMS-D GAMA SELECT, CON UNIDAD DE DISPARO STR 250, 60Hz, 220V, CON BARRA DE TIERRA E INTERRUPTOR DERIVADOS. IDENTIFICACION: SECCION TDN-1
6	TABLERO DE DISTRIBUCION MCA. FEDERAL PACIFIC, SECCION EN GABINETE AUTOSOPORTADO TIPO HCBO, CON BARRAS GENERALES DE COBRE DE 1200 AMPS, INTERRUPTOR PRINCIPAL, TERMOMAGNETICO DE 3P, 1200A, MARCO NMS-D GAMA SELECT, CON UNIDAD DE DISPARO STR 250, 60Hz, 220V, CON BARRA DE TIERRA E INTERRUPTOR DERIVADOS. IDENTIFICACION: SECCION TDN-2
7	GABINETE AUTOSOPORTADO 3F, 4Ø, CON UNIDAD BASICA DE TRANSFERENCIA, FORMADO CON DOS INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS DE 3P, 1000 AMPS, TIPO COMPACT, OPERACION ELECTRICA MONTAJE REMOVIBLE CON SELECTOR LOCAL PARA OPERACION MANUAL O AUTOMATICA 3F, 4Ø, 220V C.A., 60Hz, CON BARRA DE TIERRA E INTERRUPTORES DERIVADOS. IDENTIFICACION: SECCION TDE-1
8	TARIMA DIELECTRICA DE MADERA CON CUBIERTA DE HULE ANTIDERRAPANTE.
9	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO MCA. FARIX EXPRESS.
10	LETRERO EN LA PUERTA "PELIGRO ALTA TENSION ELECTRICA"
11	TRINCHERA PARA CABLES.
12	TUBO CONDUIT DE PVC DE 101 MM Ø.
13	CABLE DE ENERGIA DE COBRE SUAVE 90C PANTALLA SEMICONDUCTORA EXTRUIDA, SOBRE EL CONDUCTOR AISLAMIENTO XLP 100% NEUTRO ATERRIZADO CUBIERTA EXTERIOR DE PVC, 25KV CALIBRE 1/0 AWG (EXISTENTE).
14	SISTEMA DE TIERRAS CON CABLE DE COBRE DESNUDO SUAVE CAL. #4/0 AWG (RED PRINCIPAL) Y 2/0 AWG (DERIVACIONES A EQUIPOS). MCA. CONUMEX.
15	ELECTRODOS DE TIERRA DE ACERO CON RECUBRIMIENTO DE COBRE ELECTROLITICO DE 19mm Ø x 3.0 MTS. DE LONGITUD. MCA. FRAMATOME (CFI).

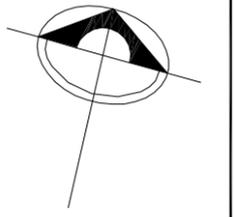


**ABREVIATURAS**

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- T.C. TRANSFORMADOR DE CORRIENTE
- P.E. PLANTA DE EMERGENCIA
- T.P. TRANSFORMADOR DE POTENCIAL
- I.D. INDICADORES DERIVADOS
- F. FUSIBLE

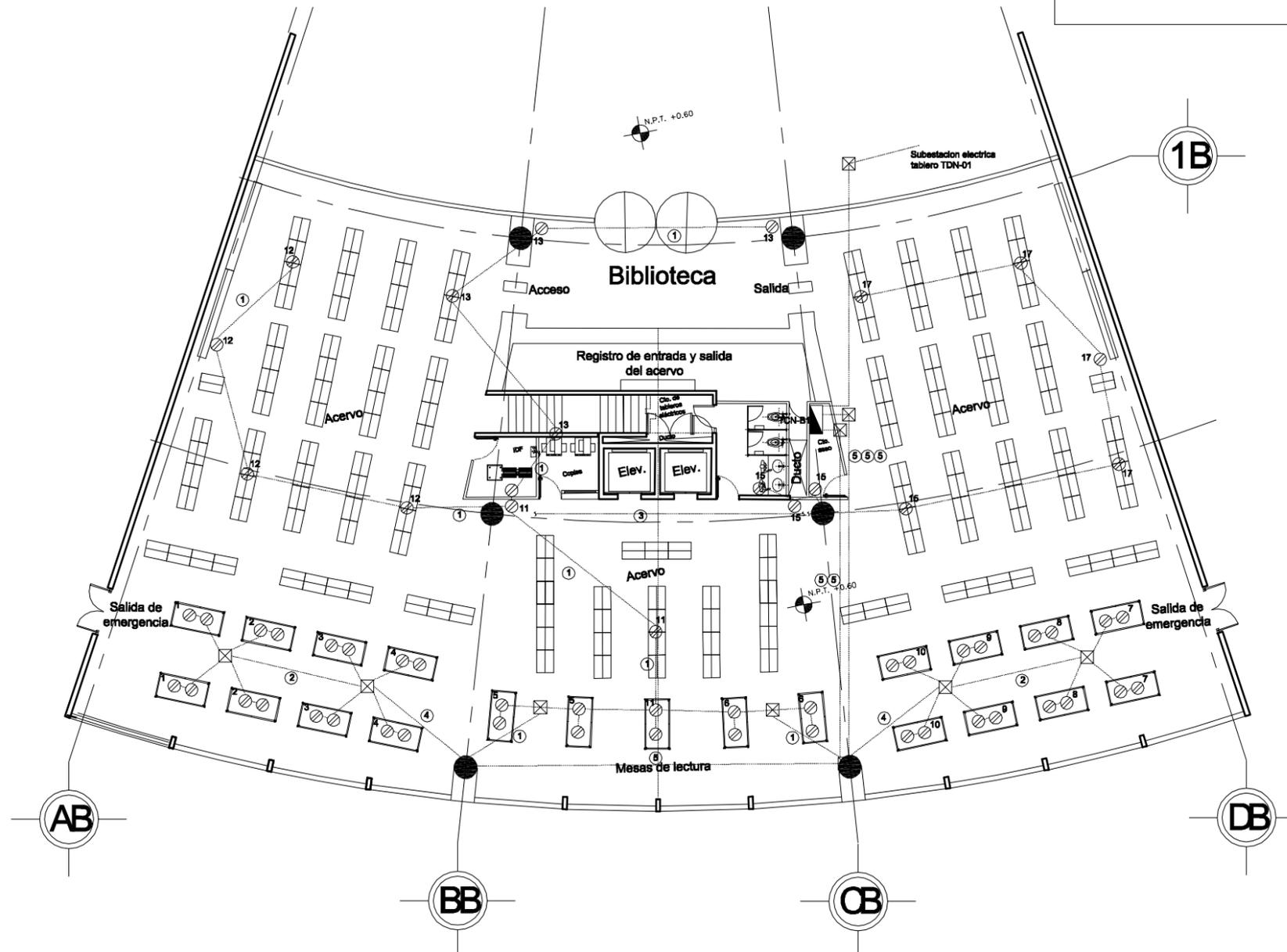


**SUBESTACION  
DIAGRAMA UNIFILIAR**



**CEDULA DE CABLEADO CONTACTOS NORMALES**

- |  |   |  |
|--|---|--|
| ① T-13 mmØ<br>2-10 THW-LS (1N,1B)<br>1-12 THW-LS (1V)  | ② T-19 mmØ<br>4-10 THW-LS (2N,2B)<br>2-12T THW-LS (2V)  | ③ T-25 mmØ<br>6-10 THW-LS (3N,3B)<br>3-12T THW-LS (3V) |
| ④ T-25 mmØ<br>8-10 THW-LS (4N,4B)<br>4-12T THW-LS (4V) | ⑤ T-32 mmØ<br>10-10 THW-LS (5N,5B)<br>5-12T THW-LS (5V) | ⑥ T-51 mmØ<br>4-10 THW-LS (4N)<br>1-6T THW-LS (1V)     |



**DISTRIBUCION DE CONTACTOS SERVICIO**

**Notas Generales**

- CABLEADO
- CONDLITA 230/3
- ▣ PACIFIC 88/88
- ▤ PACIFIC TCM 218
- ⊗ TOMACORRIENTE
- ▣ TABLERO DE CONTROL

NOTA: PRODUCTOS DE PHILIP, CONSTRUPLITA Y SIMON ELECTRICA

proyecto:  
**Escuela de Musica  
en Ciudad Universitaria**

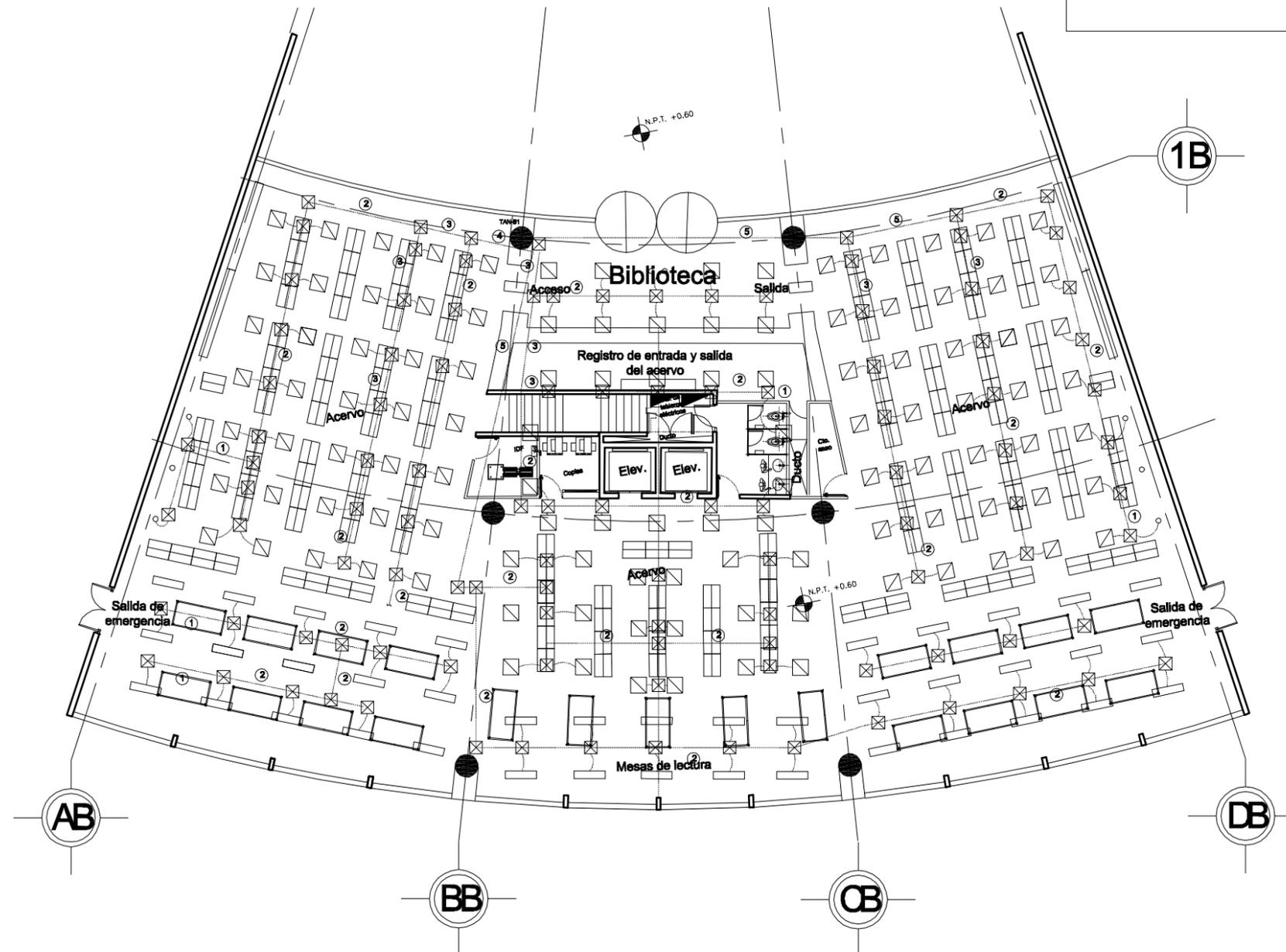
No. <b>ELEBIB-01</b>	PLANO INSTALACION ELECTRICA
	FECHA JUNIO 2011
	ESCALA 1:500

diseño:  
Sánchez David Antonio  
Taller: Juan Antonio García Gayou.  
Tesis para obtener el título de arquitecto

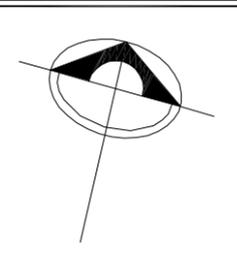
asesores:  
Arq. Emma García Picozo.  
Arq. Manuel Chín Auyón.  
Arq. Alberto López Sánchez

CEDULA DE CABLEADO ALUMBRADO NORMAL

- |   |  |   |
|---|--|---|
| ① T-13 mmØ<br>2-12 THW-LS (1N,1B)<br>1-14 TD  | ② T-13 mmØ<br>4-12 THW-LS (2N,2B)<br>1-14 TD | ③ T-19 mmØ<br>6-12 THW-LS (3N,3B)<br>1-14 TD        |
| ④ T-25 mmØ<br>10-12 THW-LS (5N,5B)<br>2-14 TD | ⑤ T-19 mmØ<br>8-12 THW-LS (4N,4B)<br>3-14 TD | Ⓐ T-38 mmØ<br>4-2 THW-LS (3N,1B)<br>1-8T THW-LS (V) |



ALUMBRADO NORMAL



Notas Generales

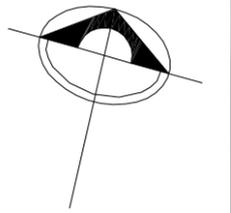
- CABLEADO**  
 CONOLITA 32/603  
 PACIFIC SERVIS  
 PACIFIC TDW 218  
 TOMACORRIENTE  
 TABLERO DE CONTROL
- NOTA: PRODUCTOS DE PHILIPS, CONSTRU-LITA Y SIMON ELECTRICA

proyecto:  
**Escuela de Musica  
 en Ciudad Universitaria**

No. **ELEBIB-02**  
 PLANO **INSTALACION ELECTRICA**  
 FECHA **JUNIO 2011**  
 ESCALA **1:500**

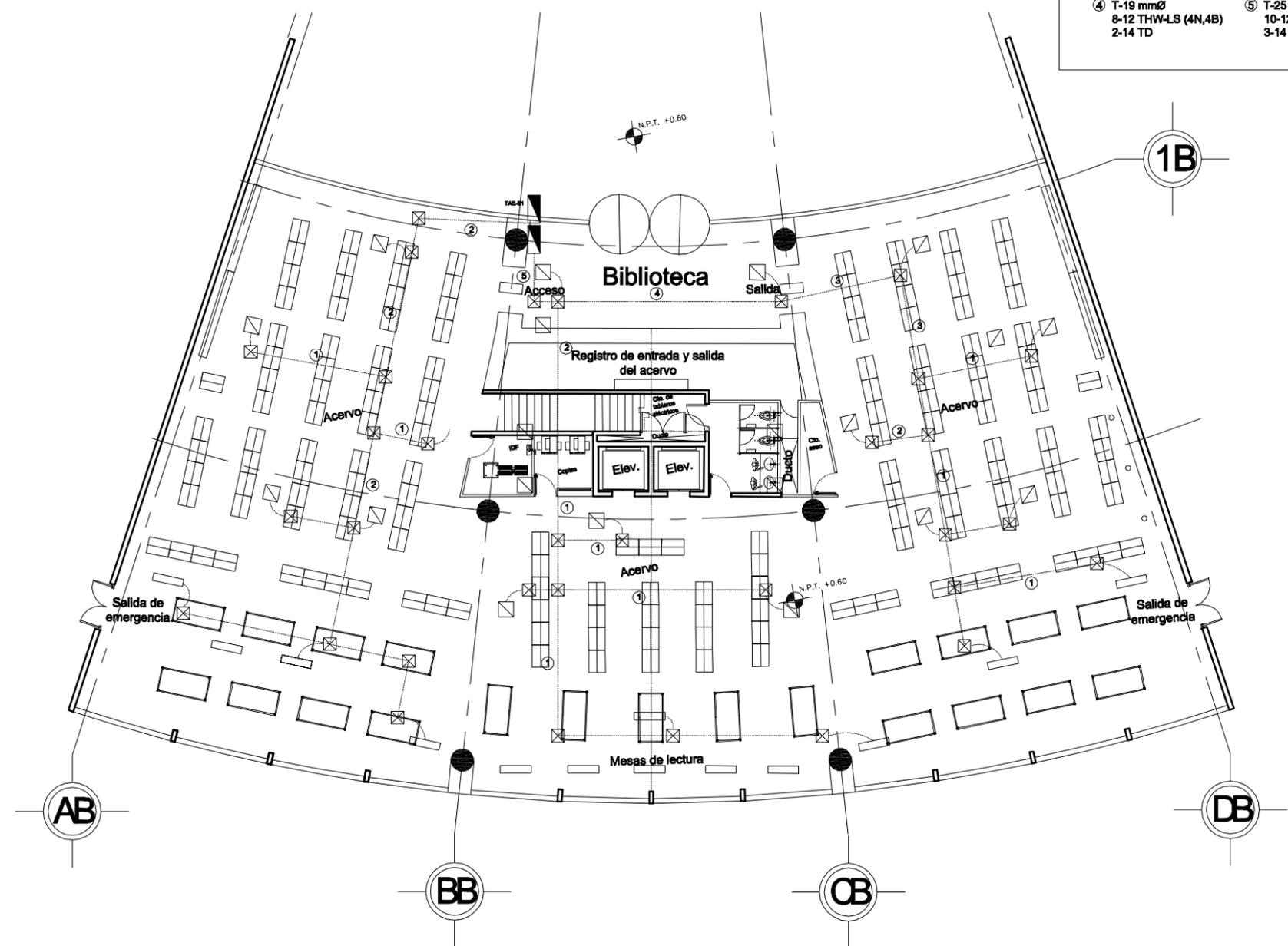
diseño:  
 Sánchez David Antonio  
 Taller: Juan Antonio García Gayou.  
 Tesis para obtener el título de arquitecto

asesores:  
 Arq. Emma García Picazo.  
 Arq. Manuel Chin Auyón.  
 Arq. Alberto López Sánchez



**CEDULA DE CABLEADO ALUMBRADO EMERGENCIA**

① T-13 mmØ 2-12 THW-LS (1N,1B) 1-14 TD	② T-13 mmØ 4-12 THW-LS (2N,2B) 1-14 TD	③ T-19 mmØ 6-12 THW-LS (3N,3B) 2-14 TD
④ T-19 mmØ 8-12 THW-LS (4N,4B) 2-14 TD	⑤ T-25 mmØ 10-12 THW-LS (5N,5B) 3-14 TD	⑥ T-32 mmØ 4-4 THW-LS (3N,1B) 1-8T THW-LS (V)



**ALUMBRADO DE EMERGENCIA**

**Notas Generales**

- CABLEADO
  - ⊗ CONSULTA 22/003
  - ⊗ PACIFIC 88/05
  - ⊗ PACIFIC TCW 215
  - ⊗ TOMACORRIENTE
  - ⊗ TABLERO DE CONTROL
- NOTA: PRODUCTOS DE PHILIPS, CONSTRUCTITA Y SIMON ELECTRICA

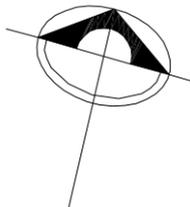
proyecto:  
**Escuela de Musica  
en Ciudad Universitaria**

<b>ELEBIB-03</b>	PLANO INSTALACION ELECTRICA
	FECHA <b>JUNIO 2011</b>
	ESCALA 1:500

diseño:  
**Sánchez David Antonio**

Taller: Juan Antonio García Gayou.  
Tesis para obtener el título de arquitecto

asesores:  
Arq. Emma García Picazo.  
Arq. Manuel Chin Auyón.  
Arq. Alberto López Sánchez

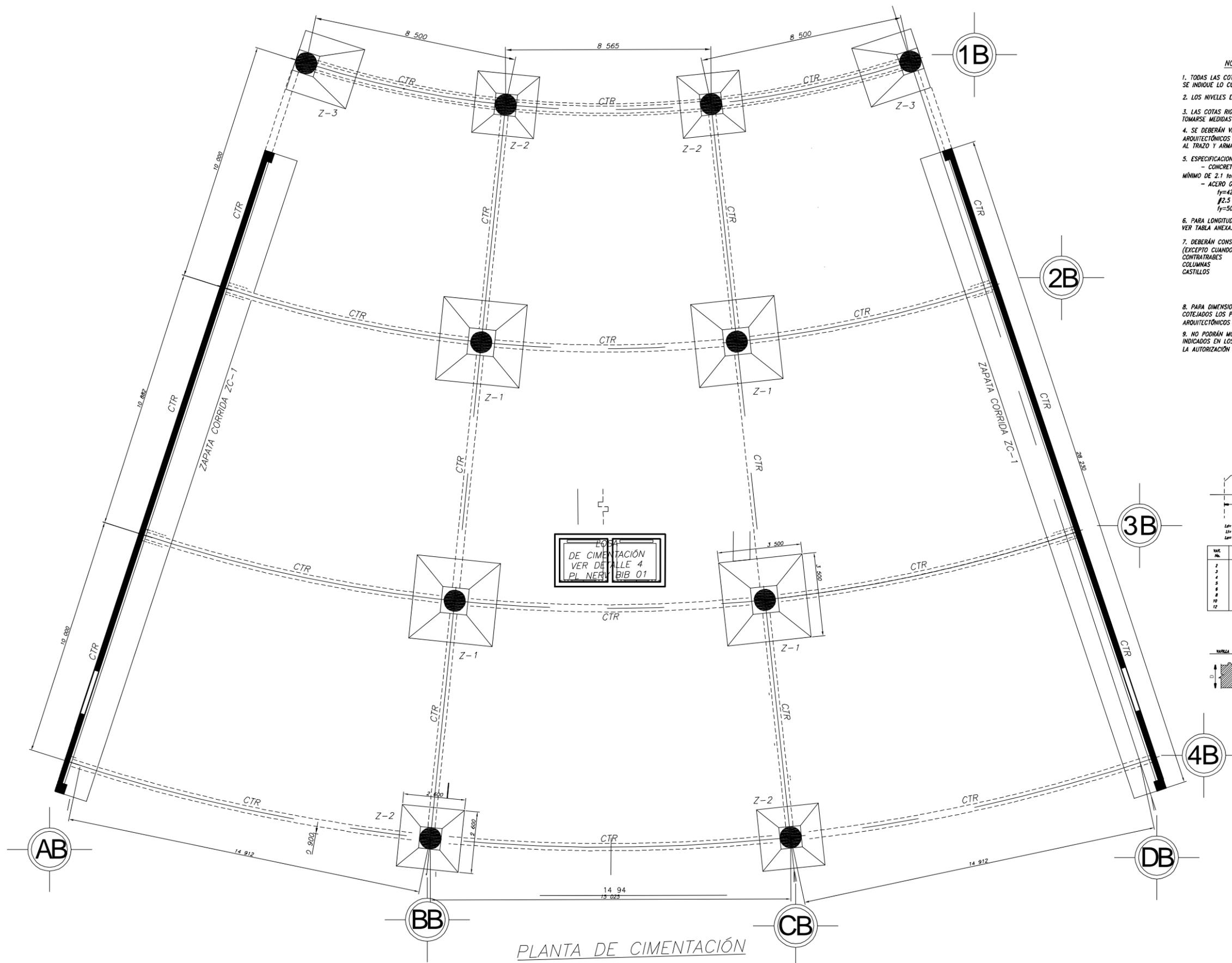


Notas Generales

proyecto:  
**Facultad de Musica  
en Ciudad Universitaria**

No. PLANO  
**CIMENTACIÓN**  
FECHA  
**JUNIO 2011**  
ESCALA  
**1:400**

diseño:  
**Sánchez David Antonio**  
Taller: Juan Antonio García Gayou.  
Tesis para obtener el título de arquitecto  
asesores:  
Arq. Emma García Picazo.  
Arq. Manuel Chin Auyon.  
Arq. Alberto López Sánchez



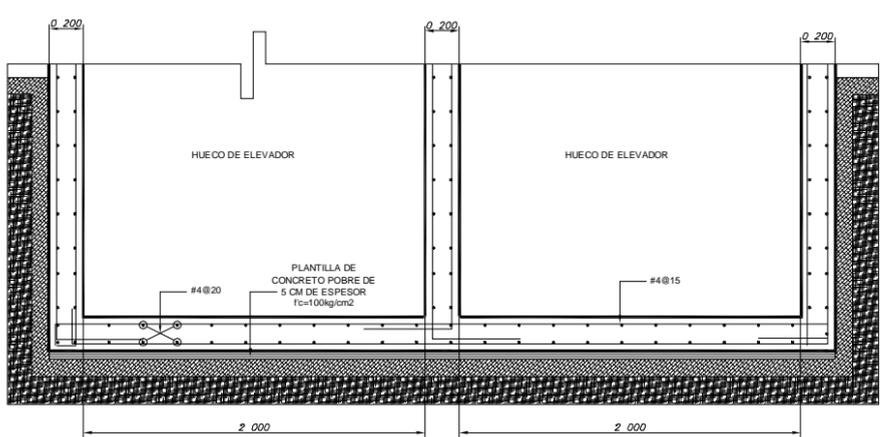
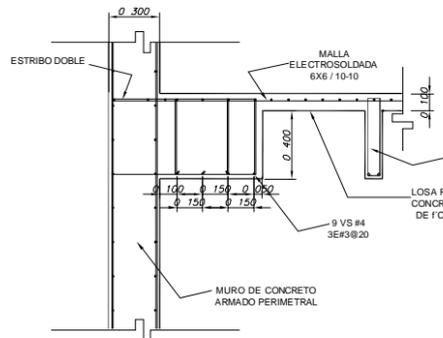
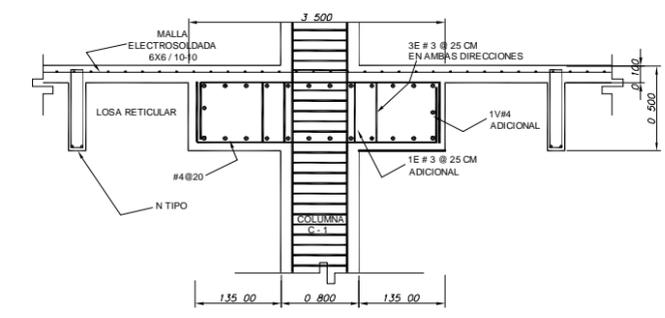
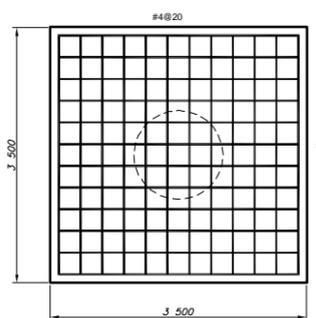
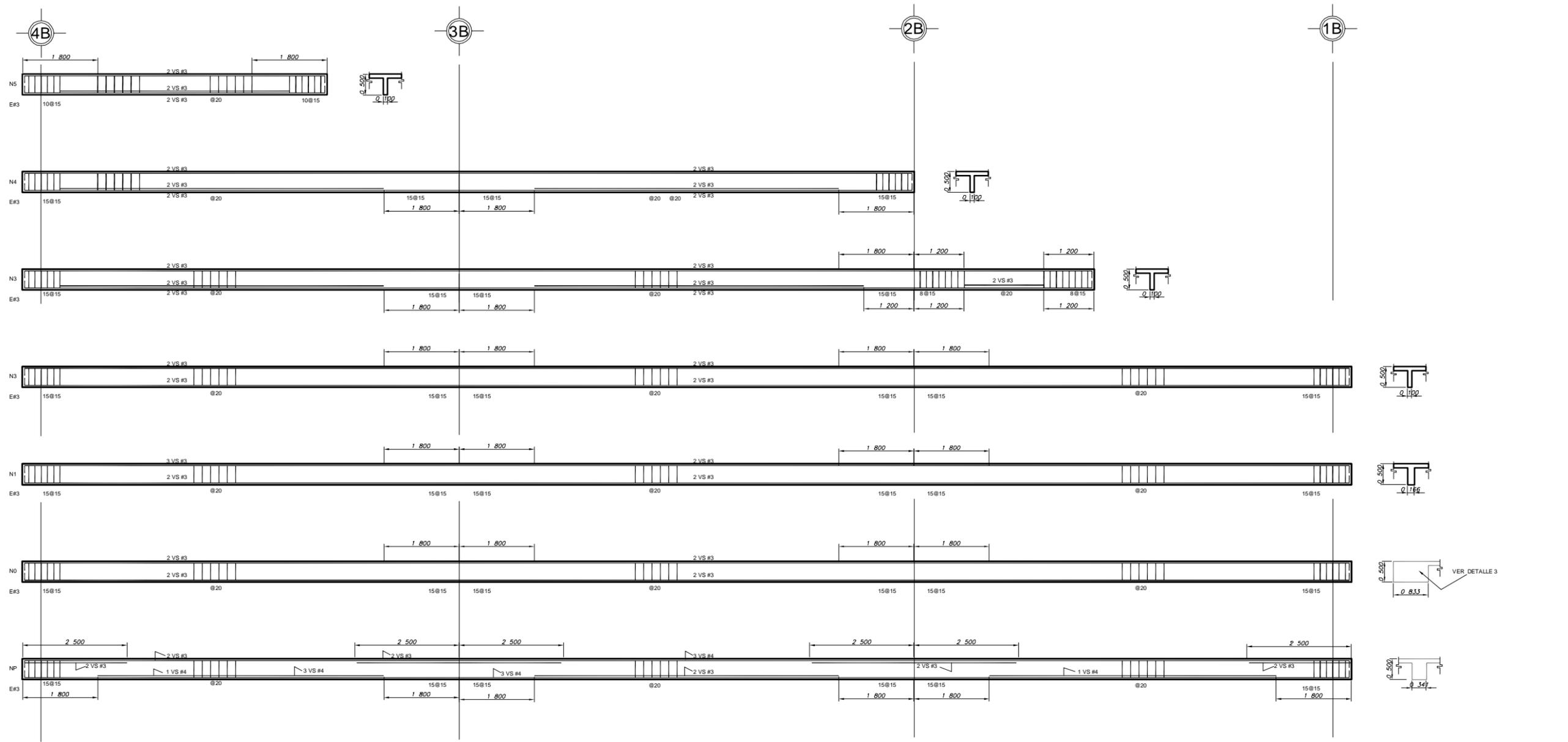
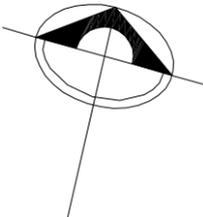
**TABLA DE ANCLAVES Y  
TRASLAPES DE VARILLAS.**

VAR. No.	D (cm)	as (cm <sup>2</sup> )	Ld (f'c) (cm)	Ld (fy) (cm)	Ll (f'c) (cm)	Ll (fy) (cm)	Ls (cm)	Lp (cm)	f (cm)
2	0.85	0.71	34	39	45	48	19	11	4
4	1.27	1.27	45	52	60	66	26	15	6
5	1.59	1.86	56	64	74	81	32	19	7
6	1.91	2.63	67	78	89	99	39	23	8
8	2.54	3.67	113	131	150	167	51	30	11
10	3.18	5.92	177	208	238	265	81	48	14
12	3.81	11.4	254	304	354	399	111	66	17

**DETALLE DE UNIÓN  
SOLDADA EN VARILLAS.**

PLANTA DE CIMENTACIÓN



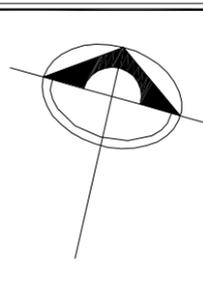


Notas Generales

proyecto:  
**Escuela de Musica  
en Ciudad Universitaria**

No. <b>NER BIB 02</b>	PLANO NERVADURAS LOSA 1
	FECHA JUNIO 2011
	ESCALA 1:50

diseño:  
**Sánchez David Antonio**  
Taller: Juan Antonio García Gayou.  
Tesis para obtener el título de arquitecto  
asesores:  
Arq. Emma García Picazo.  
Arq. Manuel Chin Auyón.  
Arq. Alberto López Sánchez



Notas Generales

proyecto:

Escuela de Musica  
en Ciudad Universitaria

No. **TRA BIB 01** PLANO  
TRADES PRIMER NIVEL  
FECHA **JUNIO 2011**  
ESCALA

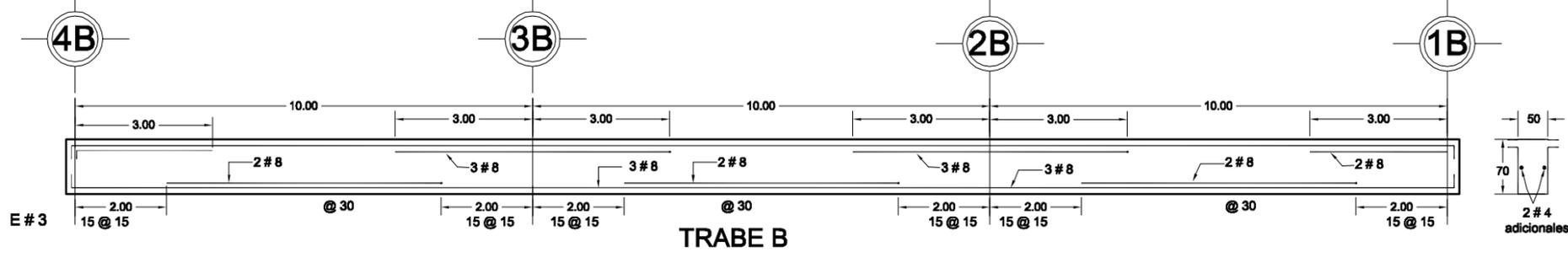
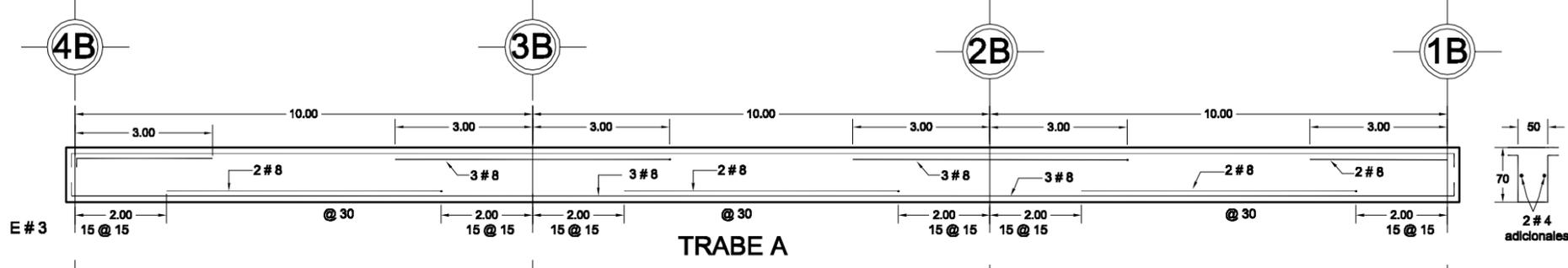
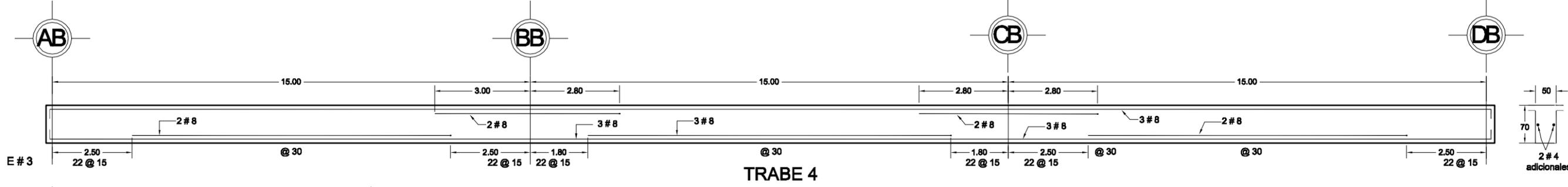
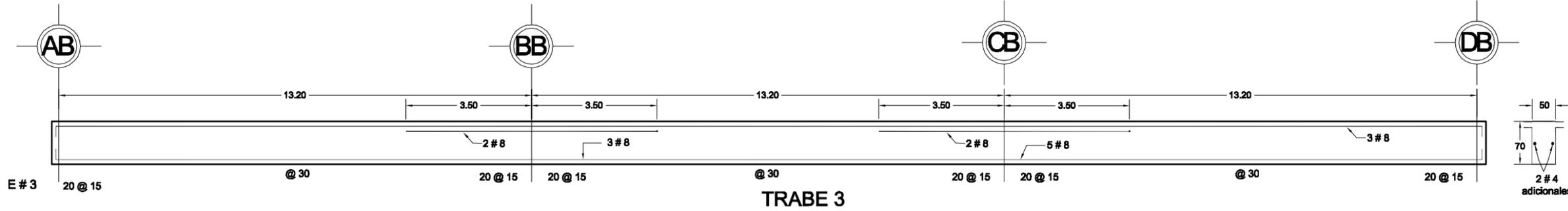
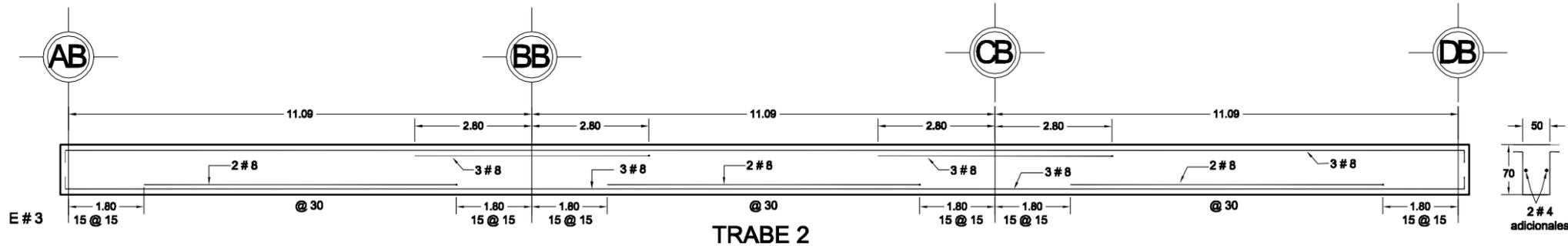
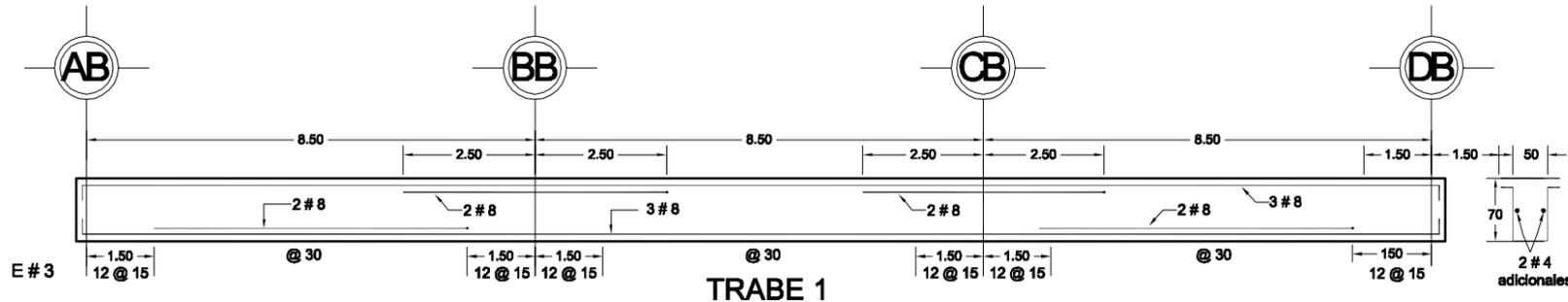
diseño:

**Sánchez David Antonio**

Taller: Juan Antonio García Gayou.  
Tesis para obtener el título de arquitecto

asesores:

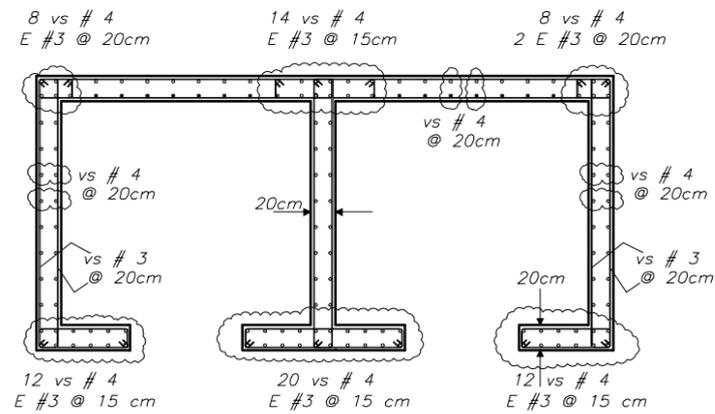
Arq. Emma García Picazo.  
Arq. Manuel Chin Auyón.  
Arq. Alberto López Sánchez



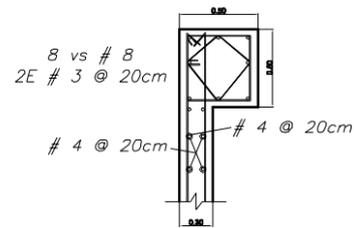
Nota: la separacion entre estribos se reducira en una longitud L/6 en los extremos superior e inferior de la columna.  
En dichas zonas la separacion sera s/2



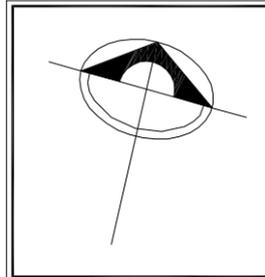
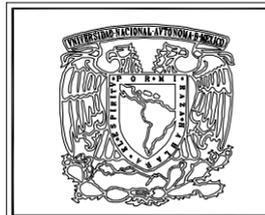
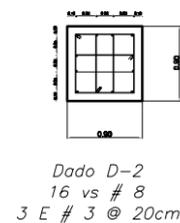
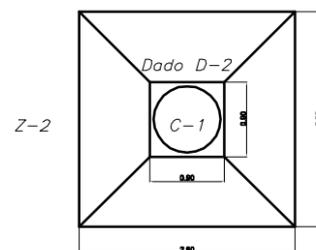
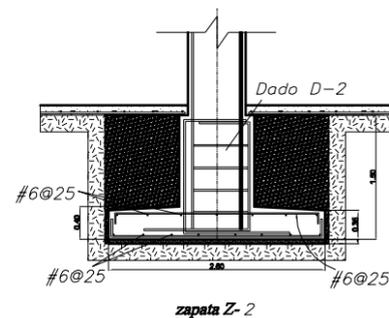
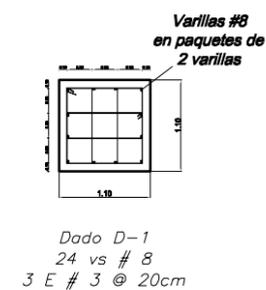
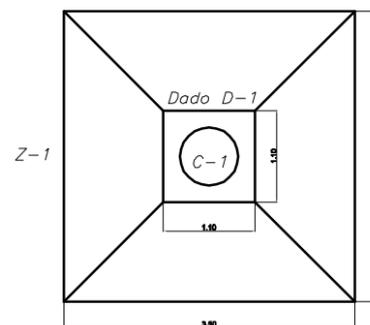
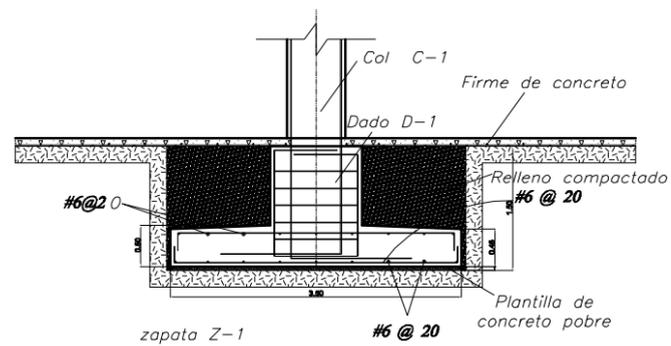
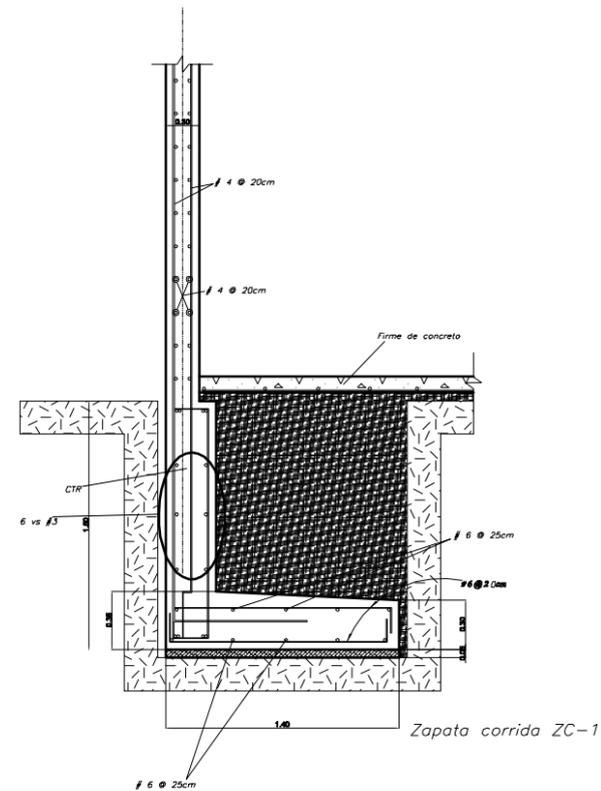
Col C-1  
Ø=80 cm  
10 vs # 10  
E#4@15 cm  
S=25 CM



Detalle de armado de muro de elevadcores



Detalle de columna y muro de carga de concreto armado



Notas Generales

proyecto:  
**Escuela de Musica  
en Ciudad Universitaria**

No. EST BIB-01  
PLANO DETALLES ESTRUCTURALES  
FECHA JUNIO 2011  
ESCALA 1:20

diseño:  
Sánchez David Antonio  
Taller: Juan Antonio García Gayou.  
Tesis para obtener el título de arquitecto  
asesores:  
Arq. Emma García Picazo.  
Arq. Manuel Chin Auyón.  
Arq. Alberto López Sánchez