

**Universidad Michoacana de San Nicolás
de Hidalgo**

Facultad de Arquitectura

Sala de Conciertos para la Ciudad de Morelia, Michoacán

Tesis para obtener el título de arquitecto

Presenta: José Eduardo Jiménez Ruiz

Asesora: Mtra. Claudia Bustamante Penilla

**Sinodales: Dra. Angélica Núñez Aguilar
Mtra. Gloria Belén Figueroa Alvarado**

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
Planteamiento del Problema	5
Justificación.....	5
Objetivos	6
Expectativas	6
1. ENFOQUE TEORICO	7
1.1. Definición del Tema	7
1.2. Antecedentes Tipológicos	8
1.2.1. Tipos de escenarios.....	12
1.3. Situación Actual del Tema.....	13
1.3.1. Situación actual en Morelia	15
2. ANALISIS DEL LUGAR	17
2.1. Introduccion.....	17
2.2. El Terreno.....	19
2.2.1. Justificación del Terreno	21
2.2.2. Características Físicas	22
3. DETERMINANTES URBANO-ARQUITECTÓNICAS	26
3.1. Equipamiento Urbano	26
3.2. Infraestructura.....	27
3.3. Entorno construido e imagen urbana	27
3.4. Vialidades y comunicación.....	29
3.5. Problemática Urbana	30
4. ASPECTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS	31
4.1. Referentes Demográficos y Estadísticos	31
4.2. Aspectos Económicos	33
5. DETERMINANTES FUNCIONALES	34
5.2. Analogías Arquitectónicas	34
5.2.1. Harpa Concert Hall.....	34
5.2.2. Casa da Música	38
5.2.3. Paloma	44
5.2.4. Auditorio Telmex.....	46
5.3. Perfil de Usuario	49
5.4. Capacidades de los espacios existentes.....	49
5.5. Análisis Programático	50
5.6. Análisis Diagramático	52

6. INTERFACE PROYECTIVA	53
6.1. Exploración Formal.....	53
6.2. Cualidades Espaciales	53
6.3. Emplazamientos, Soportes y Pieles	54
6.3.1. Emplazamientos	54
6.3.2. Soportes	55
6.3.3. Pieles	56
6.4. Isóptica y Acústica.....	57
6.4.1. Isóptica	57
6.4.2. Acústica	59
7. PRESUPUESTO APROXIMADO	65
8. PROYECTO	66
Plano Topográfico.....	T-1
Planta de Conjunto.....	A-1
Planta de Conjunto Arquitectónica.....	A-2
Planta Baja.....	A-3
Planta Alta.....	A-4
Fachadas.....	A-5, A-6
Cortes.....	A-7, A-8, A-9
Plano de Azoteas.....	IP-1
Instalación Hidráulica.....	IH-1, IH-2, IH-3, IH-4
Instalación Sanitaria.....	IS-1, IS-2, IS-3, IS-4
Cimentación.....	E-1, E-2, E-3
Estructural.....	E-4, E-5, E-6
Albañilería.....	E-7, E-8
Instalación Eléctrica.....	IE-1, IE-2, IE-3
Instalación Contra Incendios.....	ICC-1
Herrería.....	H-1, H-2, H-3, H-4, H-5
Acabados.....	AC-1, AC-2, AC-3, AC-4
Plano de Jardinería.....	PJ-1

Resumen

En el siguiente documento recepcional se presenta el tema de una Sala de Conciertos para la ciudad de Morelia, Michoacán, en la que se realiza una investigación comenzando por los antecedentes históricos del tema, características tipológicas de algunos ejemplos de edificios similares. También se hace un análisis del sitio en dónde se propone la ubicación del proyecto, tomando en cuenta aspectos demográficos, físicos y económicos. Se analizan las características funcionales del proyecto tales como los espacios a usarse, las características de los usuarios que utilizarán el recinto para finalmente llegar a los planos del proyecto.

Abstract

In the following dissertation is the subject of a concert hall for the city of Morelia, Michoacán, in which a research is conducted starting with the historical background of the topic, typological characteristics of some examples of similar buildings. An analysis of the site is also where proposes the location of the project, taking into account demographic, physical, and economic aspects. Discusses the functional characteristics of the project such as the spaces to be used, the characteristics of the users who will use the venue to finally get to the drawings of the project.

Palabras clave:

Música
Concierto
Auditorio
Isoptica
Acústica

INTRODUCCIÓN

La música ha servido para comunicar y expresar emociones y sentimientos, así como en las distintas manifestaciones artísticas y en la arquitectura. A través de ella podemos conocer cómo han evolucionado las distintas culturas en varias épocas. La música traspasa fronteras e idiomas.

Implica la existencia de sonidos y su producción y percepción consciente y con voluntad de atribuirle un significado estético. Tal como la definió Jean-Jacques Rousseau, autor de las voces musicales en L'Encyclopédie de Diderot, después recogidas en su Dictionnaire de la Musique, "La música es el arte de combinar los sonidos de una manera agradable al oído"¹

En esta tesis se aborda el tema "Sala de Conciertos para la Ciudad de Morelia" debido a la falta de un espacio dedicado especialmente a la música. Además, se seleccionó este tema por una motivación personal, por el amor a la música y la importancia que ésta tiene en la vida cotidiana y en la forma en que alimenta al espíritu.

El presente trabajo está estructurado en 3 partes, la primera que se centra en el Enfoque Teórico mismo que permite al lector comprender los aspectos tanto históricos como tipológicos que permiten obtener una definición más concreta del tema así también la situación actual que se presenta del mismo. Una segunda parte es donde se habla de los aspectos y determinantes del medio físico tales como la ubicación de la Ciudad de Morelia, Michoacán, del terreno a utilizarse dentro de esta misma así como de la infraestructura y problemática urbana que existe. Y finalmente la parte importante del documento en la que se muestran los aspectos referentes al proyecto como determinantes funcionales, interface proyectiva y el presupuesto aproximado hasta concluir con el anteproyecto y los planos con los que éste cuenta.

¹ Jean-Jacques Rousseau, Diccionario de Música, Akal, Madrid, 2007, pp 281-288.

Planteamiento del Problema

En la ciudad de Morelia no existe un espacio exclusivo para la realización de presentaciones musicales, principalmente conciertos de orquesta, los espacios que llegan a emplearse para este fin no cuentan con las características acústicas apropiadas que permitan al público una buena apreciación, además de que los auditorios y teatros utilizados, como el Teatro Morelos, el Teatro Melchor Ocampo, o el Teatro Estela Inda se emplean en su mayoría para funciones teatrales y dancísticas, graduaciones y conferencias, lo que deja pocas fechas disponibles para programar conciertos. Estos recintos sólo son utilizados en una forma más amplia cuando se realizan alguno de los festivales musicales de la ciudad

Las presentaciones musicales tienen que adecuarse espacial y acústicamente a las condiciones de estos espacios, por lo cual, al realizar los ajustes se complica su logística e impide que cuenten con la calidad que requieren.

Justificación

Se justifica la realización de un proyecto arquitectónico dirigido hacia la práctica y difusión de la música por medio de presentaciones y conciertos de orquesta, pero en el que también se puedan llevar a cabo otro tipo de actividades artísticas y culturales, ofreciendo una mayor variedad de propuestas de entretenimiento a la ciudadanía.

Reforzando esto con el aporte que puede significar este proyecto para la variedad de festivales musicales realizados en la ciudad, como el Festival Internacional de Música de Morelia, Festival Internacional de Música Contemporánea y el Festival Internacional de Jazz (Jazztival).

Este proyecto también cuenta con un interés real de la Secretaría de Turismo quien lo plantea en el Programa Especial de Desarrollo Turístico del Corredor Ventura Puente – Juárez, en apoyo a este programa se han establecido acciones de coordinación con el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), que han derivado en programas de impulso al sector turístico.

Objetivos

Proyectar una sala de conciertos multifuncional para la ciudad de Morelia, Michoacán; como un espacio propio para la difusión de la música, en el cual se puedan realizar principalmente conciertos de orquesta sinfónica y de música contemporánea ya sea de rock, jazz, pop, etc., así como también otro tipo de actividades culturales, proporcionando así un espacio arquitectónico que pueda ser utilizado de forma frecuente.

- Aplicar técnicas de isóptica, acústica e iluminación que proporcionen una mejor experiencia a las personas y así poder aplicarlas al diseño.
- Diseñar el proyecto con cualidades formales que permitan identificarlo
- Determinar la composición espacial del edificio a través del análisis de distintos escenarios.
- Generar un espacio público que contribuya a la imagen del entorno y conecte el edificio con la ciudad.
- Desarrollar el aspecto multifuncional del edificio incluyendo espacios para diferentes actividades, además de la difusión musical.
- Crear espacios interiores fluidos donde la música pueda ser tocada, escuchada y celebrada.

Expectativas

- Lograr que este edificio sumado a otros proyectos programados por la Secretaría de Turismo, impacten de cierta forma en la promoción del turismo en la ciudad la cual, en los últimos años ha vivido un declive.
- Se generará un interés por parte de promotores para traer eventos y artistas de mayor convocatoria ofreciendo nuevas alternativas de entretenimiento.
- Animará a un mayor sector de la población a involucrarse más en eventos y actividades tanto musicales como culturales.

1. ENFOQUE TEORICO

1.1. Definición del Tema

Una sala de conciertos es un local dedicado a interpretaciones de música en vivo, normalmente de conciertos de música clásica. El término se suele aplicar habitualmente a espacios con capacidad suficiente para albergar una gran orquesta sinfónica, acompañada o no de un coro, sin embargo a lo largo de este



Ilustración 1. Ejemplo Sala de Conciertos.

Fuente: <http://noticias.arq.com.mx/Detalles/12104.html>

capítulo se podrá ver como actualmente estas salas pueden albergar una mayor variedad de estilos y géneros musicales además de pensados como lugares donde ya no únicamente se realizan conciertos.²

Entre las actividades que se desarrollan principalmente en una sala de conciertos se tienen las propias de la actividad musical, interpretaciones en vivo, normalmente de conciertos de música clásica, además de permitir una interacción social entre los usuarios. En la actualidad en las salas de conciertos se pueden realizar actividades desde educativas, principalmente con la realización de talleres y cursos de música, además de venta de alimentos y bebidas.

Las áreas principales que componen a una sala de conciertos se encuentran la sala principal donde se ubica la orquesta y las butacas, el backstage, camerinos con vestidores y baños para los artistas que se presentan, un vestíbulo principal que conecta a la sala con las demás áreas públicas del edificio y donde los asistentes pueden tomar recesos entre presentaciones. En la actualidad se han ido sumando algunos espacios nuevos a las salas de conciertos, tales como cafetería o bar, salas de ensayos principalmente.

Como usuario potencial de una sala de conciertos generalmente se tiene a personas con un gran gusto por la música y las actividades artísticas y culturales. Así como en la antigüedad eran los nobles quienes asistían únicamente a los conciertos, actualmente se puede constatar que de igual manera asisten personas con un nivel económico medio a alto.

² Sala de Reuniones Madrid, <http://salasdereunionesenmadrid.com/salas-de-conciertos/>, fecha de Consulta 17/12/2014

1.2. Antecedentes Tipológicos

El nacimiento de las salas de conciertos, como una tipología particular para llevar a cabo presentaciones de carácter musical se sitúa en Antigua Grecia y posteriormente en la Roma Clásica. Debido a la gran demanda que tuvieron los conciertos públicos, fue necesaria la creación de un espacio independiente de los teatros.

Este tipo de espacio era denominado como Odeón, estaba destinado para la celebración de certámenes y conciertos musicales. Por lo general eran espacios cubiertos y tenían forma en planta rectangular, debido principalmente a la estructura de la cubierta.



Ilustración 2. Ejemplo de Odeón Griego
Fuente: www.culturaclasica.com

Se diferencian de los teatros porque estaban parcial o totalmente cubiertos y eran de un tamaño menor. Proviene de Esparta y se tienen noticias de estos edificios desde los siglos VII a. C. y VI a. C.³

La música antigua se tocaba en las casas, en las iglesias, o en la corte. Pero en el siglo XVIII empezaron a proliferar las salas de conciertos en las ciudades más importantes, para atender a las demandas de una sociedad de mayor cultura y mayores posibilidades económicas.



Ilustración 3. Concierto dentro del Palacio
Fuente: www.musicaantigua.com

Esto coincidió con el apogeo del periodo clásico, cuando muchas de las obras de Mozart y Haydn estaban instrumentadas para orquestas de tamaño medio y, por tanto, exigían edificios construidos a propósito para su ejecución.

Pese a unos públicos cada vez más numerosos, las primeras salas de concierto eran pequeñas; raras veces cabían más allá de cuatrocientas personas. A finales del siglo XVIII se estaba construyendo salas de conciertos en toda Europa, pero ya a mediados del siglo XIX empezó a ser evidente la necesidad de que las salas tuvieran una capacidad mucho mayor.

³ Carrillo Paz Gustavo, Temas de Cultura Musical, Trillas, 1979.

En general se puede decir que la música de los románticos, desde Beethoven y Schubert hasta Tchaikovsky y Mahler, exige un auditorio que proporcione gran plenitud tonal y baja definición. El Concertgebouw de Amsterdam, construido en 1887, es un buen ejemplo de sala de conciertos proyectada para la música de este periodo.



Ilustración 4. Orquesta Sinfónica de Boston
Fuente: leitersblues.com

Con la terminación del Boston Symphony Hall en 1900, apareció la primera sala de conciertos proyectada con arreglo a principios acústicos demostrados.

Hoy en día se considera esencial el conocimiento de la acústica para los arquitectos que se dedican al diseño de auditorios; sin embargo, aunque

la Sala de Boston se considera magnífica acústicamente, no por ello es mejor que muchas otras salas de conciertos construidas con anterioridad a la fijación de estos principios científicos.

La construcción de teatros de ópera ha sufrido pocas variaciones desde que en 1778 se construyó la Scala de Milán. El Covent Garden de Londres, la Opera del Estado de Viena y la Opera de París (terminada en 1875) siguen todos una planta similar.⁴

Otro gran ejemplo es la Ópera de Sydney, diseñada por Jørn Utzon en 1957 la cual se aparta mucho de las formas tradicionales. Las opiniones son diversas, pero en general se considera que su diseño ha sido todo un éxito.



Ilustración 5. Ópera de Sydney
Fuente: travelinnate.com

Utzon diseñó el interior del edificio, pero no llegó a construirlo. Peter Hall llevó a cabo el desarrollo de los interiores de la obra, cambiando algunos de los conceptos de Utzon, especialmente en el salón de la ópera, aumentando galerías y modificando la forma del cielo raso del salón de conciertos.

⁴ Sara B., Templos de la Música, <http://luxaeterna-musik-orquestas.blogspot.mx/2009/08/salas-de-concierto-acustica.html> Fecha de Consulta 17/12/2014

En 1966 el consultor acústico alemán, Lothar Cremer, confirmó que el diseño acústico original de Utzon permitía solamente 2000 asientos en la sala principal e indicó que el incremento en el número de asientos hasta 3000, como estaba especificado en el diseño, sería desastroso para la acústica del recinto y por eso se realizaron dos salas.

La sala principal, que había sido diseñada como sala polivalente para óperas y conciertos, se destinó finalmente a sala exclusiva de conciertos. Los parámetros acústicos para ópera difieren a los de una sala de música, ya que para poder escuchar la voz es preferible tiempos de reverberación no tan grandes como los de una sala de música. Con lo que tenemos que reducir el espacio. ⁵

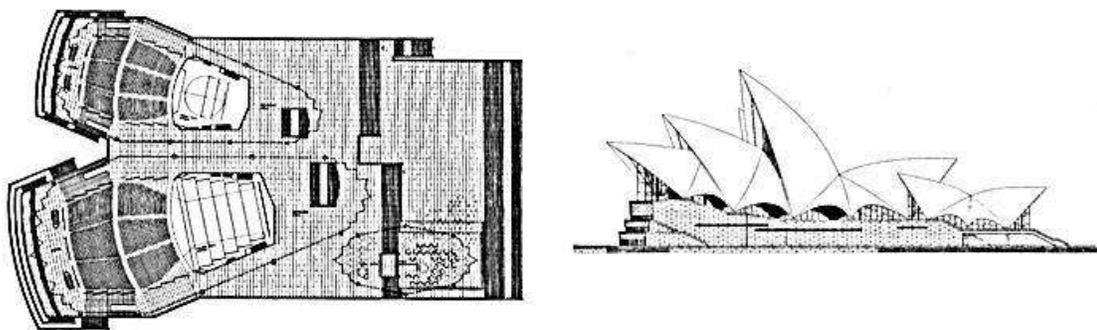
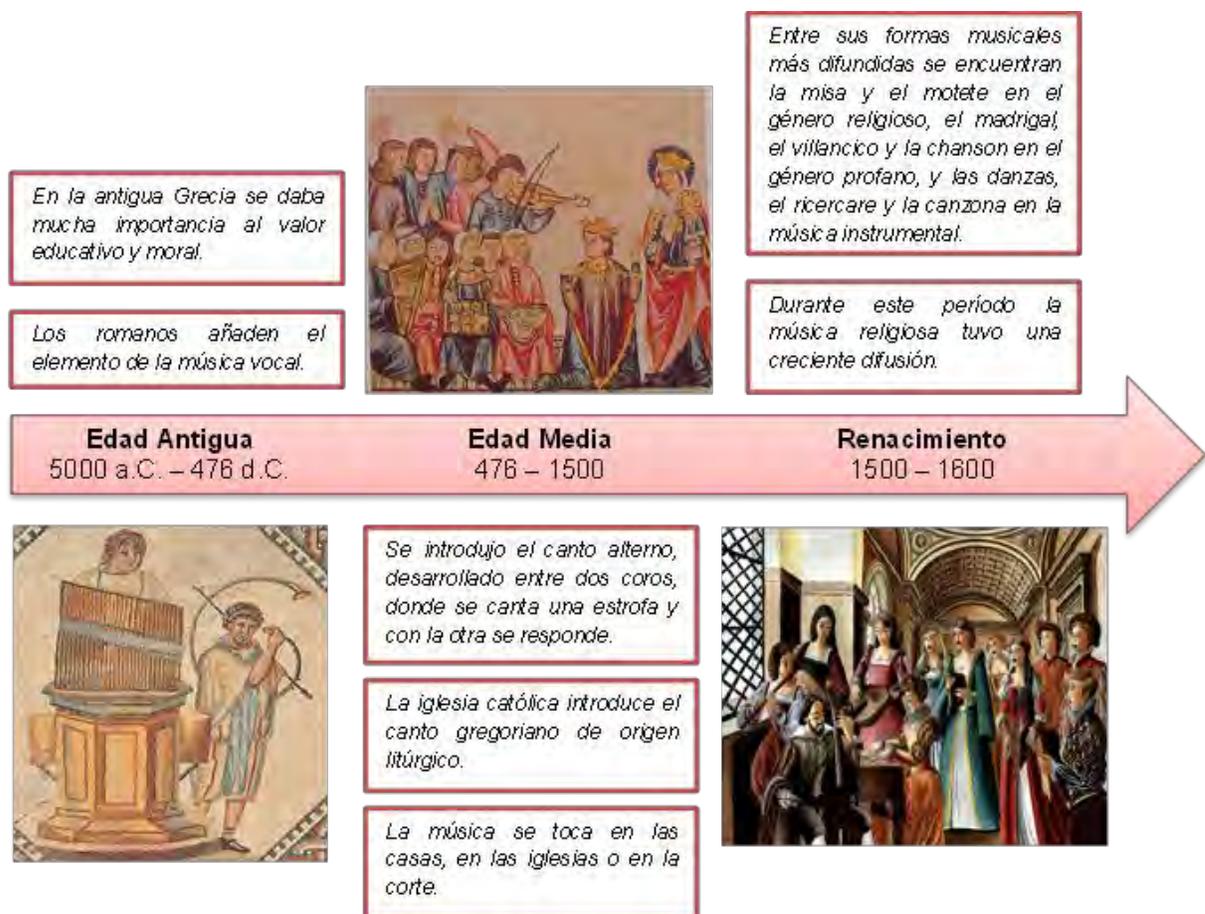


Ilustración 6. Vista en plana y alzado
Fuente: noticias.arq.com.mx

A continuación se presenta una línea del tiempo donde se ejemplifican los antecedentes históricos anteriormente mencionados.



⁵ Casadevall David., AcusticaWeb, <http://www.acusticaweb.com/acustica-arquitectonica/blog/acca-arquitecta/opera-house-de-sydney-jorn-utzon.html> , fecha de Consulta 17/12/2014

Aparece la primera sala de conciertos diseñada con principios acústicos demostrados con la terminación del Boston Symphony Hall en 1900.

Existe una transición en la evolución de la música pasando desde el Barroco, Clasicismo, Romanticismo e Impresionismo en donde la Orquesta llega a su apogeo.



Música Clásica
1600 – 1900

Música moderna y contemporánea
1900 - presente



Existe un auge de la música popular abriendo apareciendo géneros, dándose así una gran variedad de conciertos.

Las salas de conciertos ya no se limitan exclusivamente a conciertos, se generan otras actividades



Ilustración 7. Línea del tiempo espacios de la música

A partir de esta línea del tiempo se puede observar cómo los espacios para la música han ido evolucionando a la par de la evolución de la música en sí, adaptándose a cada requerimiento espacial y técnico necesario para su realización.

1.2.1. Tipos de escenarios

Los escenarios y auditorios han adoptado distintas formas en cada época y en cada cultura. Los teatros de hoy tienden a ser flexibles y eclécticos tanto en el diseño como en la incorporación de elementos de distintos estilos, a estos nuevos espacios teatrales se los conoce como salas múltiples o multiuso.

Escenario de Proscenio

Este tipo de escenario es característico del teatro occidental. El proscenio es la zona que separa el escenario del auditorio o patio de butacas. El arco del proscenio, que puede tener diversas formas, es la abertura del muro a través de la cual el público ve la representación.

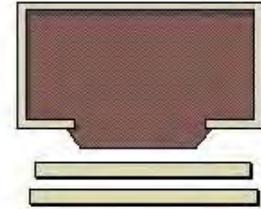


Ilustración 8. Tipo Proscenio
Fuente: www.teatrovittoria.org

Escenario de Corbata

Un escenario de corbata, conocido también como de tres cuartos, es una plataforma rodeada de público por tres partes. Esta fórmula fue la utilizada por el teatro Griego Antiguo, el teatro Isabelino, el teatro Clásico Español, el teatro Inglés de la Restauración y también por gran parte del teatro Occidental del siglo XX.

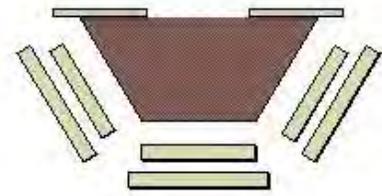


Ilustración 9. Tipo Corbata
Fuente: www.teatrovittoria.org

Escenario Circular o Arena

La arena o escenario circular es un espacio escénico totalmente rodeado por el auditorio. Esta disposición ha sido puesta en práctica en diversas ocasiones durante el siglo XX, pero sus antecedentes históricos se encuentran en formas que actualmente no consideraríamos dramáticas, como los rituales, el circo o los espectáculos deportivos, y por este motivo tiene un uso limitado.⁶



Ilustración 10. Tipo arena
Fuente: www.teatrovittoria.org

Una vez analizados los distintos tipos de escenario se busca el más favorable para la proyección acústica. El escenario seleccionado fue de Proscenio con muros rectangulares, debido a que este tipo propaga mejor las ondas acústicas hacia una misma dirección, lo que no sucede en

⁶ Héctor Calmet. Escenografía. Escenotecnia, Iluminación, Buenos Aires. Ediciones de la Flor, 2003.

escenarios tipo arena, en donde el sonido se dirige hacia todos lados, y no siempre permite la apreciación de todos los sonidos.

1.3. Situación Actual del Tema

Hoy en día determinadas salas se plantean como elementos importantes de estructuración urbana por ejemplo la Sala Filarmónica de Colonia en Alemania, otras constituyen una intervención aislada dentro de un contexto fuertemente estructurado, por ejemplo el Royal Concert de Nottingham y Casals Hall de Tokio. Las salas de conciertos tienen un carácter público y contribuyen en manera importante a la imagen de la ciudad, aunque en algunos casos resultan invisibles, en Colonia por ejemplo está enterrada y en Bonn sólo da una fachada a la calle; en Tokio se trata de salas integradas en edificios destinados a otras actividades.⁷



Ilustración 12. Royal Concert Hall de Nottingham, Inglaterra
Fuente: www.list.co.uk



Ilustración 11. Conservatorio de Música de Aix, Francia
Fuente: www.plataformaarquitectura.cl



Ilustración 13. Casals Hall, Tokio
Fuente: komekami.sakura.ne.jp



Ilustración 14. Filarmónica de Colonia, Alemania
Fuente: www.dreamstime.com

Con el paso del tiempo las salas de concierto han sufrido una evolución que ya no solo las limita a ser espacios únicamente para la realización de conciertos, manteniendo aún la base en la difusión de la música y siendo los conciertos la actividad más importante de estos recintos también se

⁷ Carles José Luis, Palmense Cristina, Acústica y Arquitectura: El marco acústico y su evolución, <http://www.revistas culturales.com/articulos/60/scherzo/258/1/acustica-y-arquitectura-el-marco-acustico-y-su-evolucion.html> Fecha de Consulta 17/12/2014

han inclinado hacia un aspecto multifuncional, incluyendo bibliotecas, cafeterías, salones de ensayo y grabación, espacios para talleres o cursos.

Se observa debido al gran éxito de los centros culturales entre la sociedad, éstos tienen un carácter multidisciplinario y en él, se desarrollan servicios culturales y actividades de creación, formación y divulgación en diferentes ámbitos de la cultura, así como apoyo a diferentes organizaciones culturales. Da lugar a los creadores y a las demandas locales de arte".⁸



Ilustración 15. Centro Kodaly, Hungría
Fuente: www.archdaily.com

Como ejemplos de estas salas de concierto multifuncionales tenemos el Centro Kodály de Epitesz Studio ubicado en Pecs, Hungría que incluye además de una sala de conciertos y una sala de ensayo general, las oficinas de la Filarmónica de Panonia, Hungría y el centro de conferencias, otras salas

necesarias para el funcionamiento de la orquesta (tales como almacenes de partituras e instrumentos), instalaciones de servicios a la audiencia-cafetería, librería, sala de estar, y varios locales de servicios.⁹

Y el National Music Center ubicado en Calgary, Canadá, este nuevo Centro de la música no solo está enfocado en ser salas de ensayo y presentaciones, sino además un importante centro para la cultura con una fuerte intención a la educación. La propuesta crea espacios interiores fluidos, áreas de presentaciones, espacios de trabajo y galerías. Los espacios fueron pensados como lugares donde la música pueda ser tocada, escuchada y además celebrada.¹⁰



Ilustración 16. National Music Center, Canadá.
Fuente: www.archdaily.com

⁸ Vives Pedro, Centro Cultural, <http://oficinadegestioncultural.wordpress.com/2009/04/01/centro-cultural/> Fecha de Consulta 19/12/2014

⁹ Daniel Portilla, Centro Kodály / Építész Stúdió, ArchDaily México, <http://www.archdaily.mx/mx/609575/centro-kodaly-epitesz-studio> fecha de consulta 20/12/2014

¹⁰ Giuliano Pastorelli, Cantos National Music Center / SPF Architects, ArchDaily México, <http://www.archdaily.mx/mx/02-24256/cantos-national-music-center-spf-architects> fecha de consulta 20/12/2014

1.3.1. Situación actual en Morelia

La ciudad de Morelia cuenta con la participación de la Orquesta Sinfónica de Michoacán (OSIDEM) que generalmente se presenta en el Teatro Ocampo el cual ha sido remodelado en varias ocasiones, una de ellas en 1980 y la más importante en 2000, cuando el Instituto Michoacano de Cultura y el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, a través del Programa de Apoyo a la Infraestructura Cultural de los Estados (PAICE), lo equipan para modificar la acústica y la isóptica.¹¹

Morelia no cuenta con una sala de conciertos como tal, principalmente las presentaciones musicales y los festivales diversos se llevan a cabo en el Teatro Morelos, el Teatro Ocampo e incluso el Palacio del Arte el cual es una plaza taurina.

1.3.1.1. Palacio del Arte

Es una plaza de toros que originalmente se ubicaba en la ciudad de Puebla, pero que fue transportada a Morelia, Michoacán en 1988 como una plaza portátil. La maniobra quedó a cargo del arquitecto Eduardo Florentino Ramírez, quien convirtió la



Ilustración 17. Palacio del Arte
Fuente: www.moreliainvita.com

plaza en un centro de espectáculos con capacidad para 4000 personas. Cubierta con estructura metálica y láminas de plástico translúcido que permiten una iluminación natural muy adecuada.¹²

1.3.1.2. Teatro José María Morelos

El Teatro José María Morelos, localizado en el Centro de Convenciones y comúnmente llamado Teatro Morelos fue fundado en 1981. El lugar nace con la intención de promover y contribuir con la cultura michoacana. Es el



Ilustración 18. Teatro Morelos
Fuente: ubicalas.com

teatro más grande de la ciudad, en la actualidad es utilizado como auditorio, amplio espacio con aforo para 1, 339 personas, puede ser

¹¹ Sinfónica de Michoacán. <http://sinfonicademichoacan.org/la-orquesta/>, fecha de consulta 14/06/2015

¹² Proyecto 40, <http://www.proyecto40.com/programa/mexico-bravo/nota/2015-06-22-18-36/el-palacio-de-arte-en-morelia/>, fecha de consulta 14/06/2015

escenario de ceremonias de inauguración, clausura y eventos artísticos y culturales.¹³

1.3.1.3. Teatro Ocampo

El recinto fue edificado de 1828 a 1830 por el arquitecto Luis Zapari, posteriormente fue reconstruido de 1868 a 1870 por el ingeniero Jannus Bochonicki. Ha sufrido varias remodelaciones que cambiaron completamente su aspecto original tanto en el exterior como interior.



Ilustración 19. Teatro Ocampo
Fuente: www.mexicoescultura.com

Cuenta con una capacidad para 409 espectadores y en él se llevan a cabo presentaciones de teatro, danza, ópera, festivales diversos, eventos infantiles, proyecciones de cine, conferencias e informes de gobierno. Hoy en día además de ser sede de eventos culturales, alberga a la Orquesta Sinfónica de Michoacán.¹⁴

1.3.1.4. Teatro Samuel Ramos

El Teatro Samuel Ramos es el segundo teatro más grande de la Ciudad, al contar en sus instalaciones con 980 butacas. Es utilizado para eventos artísticos, culturales, académicos, etc. Cuenta con escenario que se utiliza año con año como sede de festivales de la



Ilustración 20. Teatro Samuel Ramos
Fuente: www.mexicoescultura.com

Ciudad. Aquí se pueden realizar eventos culturales, artísticos, conferencias, presentaciones de libros, ruedas de prensa, eventos sociales, entre otros.¹⁵

A partir de este análisis se puede determinar la influencia que generan las salas de conciertos dentro del entorno urbano donde se encuentran así como la variedad de actividades que pueden realizarse en ellas en la actualidad, por lo tanto se ha decidido que el proyecto se vuelva un espacio público que contribuya a la imagen urbana así como desarrollar un aspecto multifuncional del edificio ya sea de forma cultural o recreativa.

¹³ Morelia Invita, <http://www.moreliainvita.com/paginas/sede.php?id=17>, fecha de consulta 14/06/2015

¹⁴ Morelia Invita, <http://www.moreliainvita.com/paginas/sede.php?id=4>, fecha de consulta 14/06/2015

¹⁵ Ven a Morelia, <http://venamorelia.com.mx/agenda-desde-lo-local/>, fecha de consulta 14/06/2015

2. ANALISIS DEL LUGAR

2.1. Introducción

Morelia es la capital de Michoacán y cabecera del municipio del mismo nombre. La ciudad fue fundada por el Virrey Don Antonio de Mendoza el 18 de mayo de 1541, con el nombre original de “Nueva Ciudad de Michoacán”, que cambió a “Valladolid” en 1578.



Ilustración 21. Centro Histórico de la Ciudad de Morelia

Pero desde 1828 se llama “Morelia” en honor a su hijo Don José María Morelos y Pavón, héroe de la Independencia de México.

El 12 de diciembre de 1991, la UNESCO inscribió a Morelia en la lista del Patrimonio. El Centro Histórico es la ciudad mexicana con más edificios catalogados como monumentos arquitectónicos (posee 1,113 y de ellos 260 fueron señalados como relevantes), de tal manera que visitarla ofrece la garantía de un recorrido enriquecedor por su valor histórico y arquitectónico amplio y variado.¹⁶

Predomina el clima templado con humedad media, con régimen de precipitación que oscila entre 700 a 1000 mm de precipitación anual y lluvias invernales máximas de 5 mm. La temperatura media anual (municipal) oscila entre 16,2 °C en la zona serrana del municipio y 18,7 °C en las zonas más bajas.

Por otra parte, en la ciudad de Morelia se tiene una temperatura promedio anual de 17,5 °C, y la precipitación de 773,5 mm anuales, con un clima templado subhúmedo, con humedad media, C(w1). Los vientos dominantes proceden del suroeste y noroeste, variables en julio y agosto con intensidades de 2,0 a 14,5 km/h.¹⁷

¹⁶ CONACULTA, Turismo Cultural, http://www.conaculta.gob.mx/turismocultural/destino_mes/morelia/, fecha de Consulta 19/12/2014

¹⁷ Plan de Desarrollo Municipal de Morelia 2012-2015, pp. 30-31.

La principal actividad económica de Morelia son los servicios, entre los que destacan los financieros, inmobiliarios y turísticos, seguidos por la industria de construcción, la industria manufacturera y en último término las actividades del sector primario.¹⁸



Ilustración 22. Turismo en Morelia.
Fuente: www.lavozdemichoacan.com.mx

En esta ciudad se llevan a cabo una gran variedad de actividades culturales tales como festivales musicales y culturales entre los que destacan el Festival Internacional de Música que desde su primer edición en 1989, su creador Miguel Bernal Macouzet logró formar un lugar donde se presentaran artistas de diversos géneros y culturas en espacios majestuosos en la ciudad de Morelia y así se fue convirtiendo en una constante hasta nuestros días para convertirse en el mejor festival de música de los últimos tiempos. El Festival Internacional de Música Miguel Bernal Jiménez ha sido el punto de encuentro no sólo entre los más grandes compositores



Ilustración 23. Festival de Música de Morelia
Fuente: eleconomista.com.mx

universales, sino también entre sus mejores intérpretes procedentes de países tan variados como: Alemania, Dinamarca, Argentina, Cuba, Francia, Turquía, Estados Unidos, Eslovenia, Holanda, República Checa, España, Australia, Japón, Brasil y México.¹⁹

En el año 2003 se crea el Festival de Jazz de Michoacán por la necesidad de crear espacios de expresión en este género musical, con dicha eventualidad se busca apoyar el jazz local y nacional para así mantenerlo vivo y se pueda desarrollar más. El Festival Internacional de Cine de Morelia es creado en el año 2003 con el objetivo de promover nuevos talentos del Cine Mexicano, integrándolos en diversas actividades culturales que les permita darse a conocer a nivel nacional e internacional.²⁰

¹⁸ Ven a Morelia, <http://venamorelia.com.mx/morelia/>, fecha de Consulta 19/12/2014

¹⁹ García Carrera Karla, El Sol de Morelia, <http://www.oem.com.mx/esto/notas/n806815.htm>, fecha de Consulta 20/12/2014

²⁰ Morelia Invita, <http://www.morelainvita.com/paginas/festivales.php>, fecha de Consulta 20/12/2014

2.2. El Terreno

El terreno se encuentra situado en Morelia, Michoacán, dentro del Sector Nueva España al sur de la ciudad, en la colonia Félix Ireta limitando al norte con la calle Cutzi, al poniente con Segunda de Naraxan, al sur con Iretiticame y al poniente con Naraxan, y cuenta con una superficie de 15,700 m². El terreno fue propuesto por el promotor, ya que es uno de los predios con los que cuenta la Secretaria de Turismo para ser utilizados en sus proyectos.

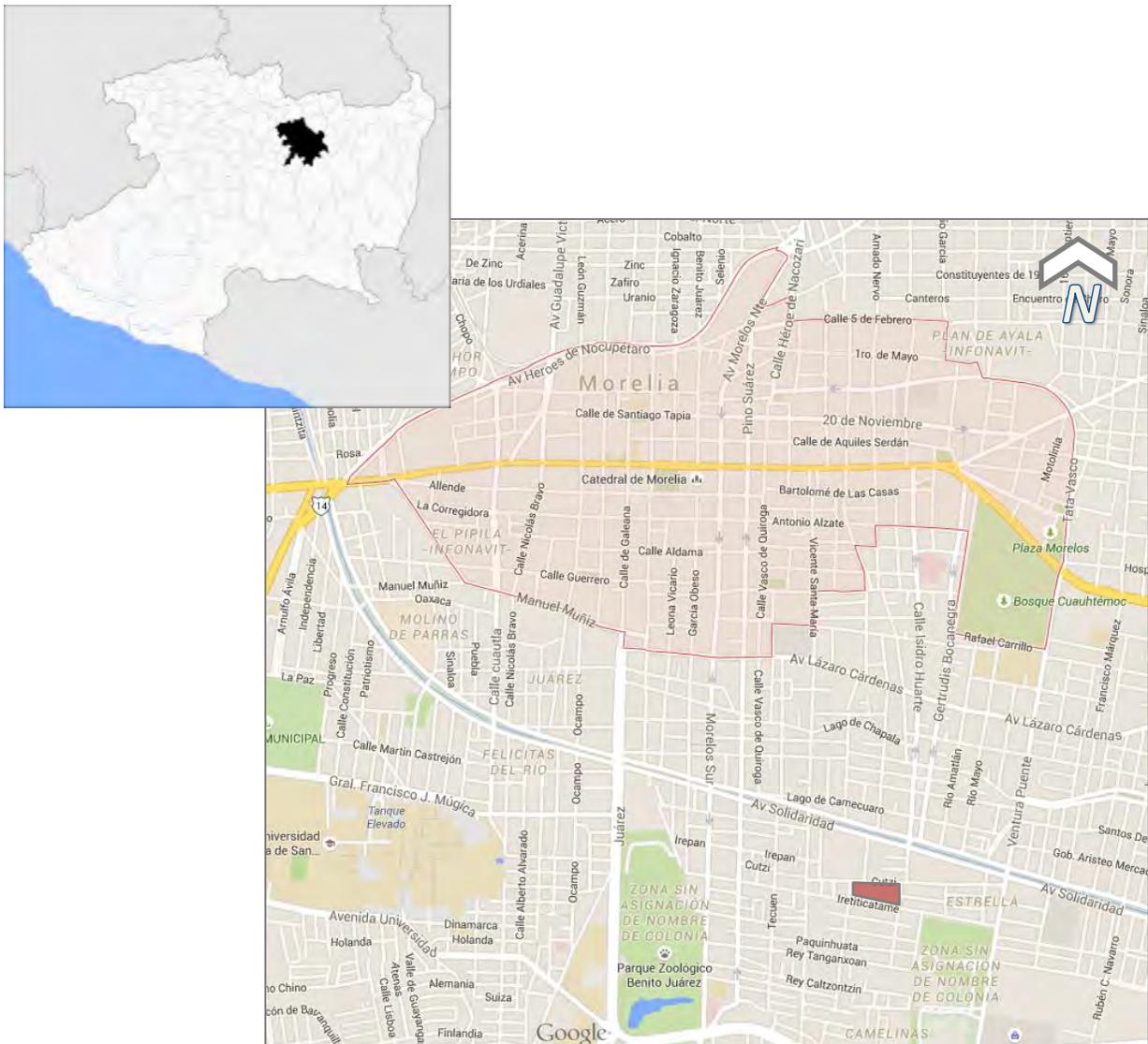


Ilustración 24. Terreno con relación al Centro Histórico de Morelia
Fuente: Google Maps

En la imagen podemos apreciar el terreno y su relación con referentes importantes de la ciudad como lo son el Centro Histórico de Morelia delimitado con una línea roja, las zonas verdes más importantes como lo son el Parque Zoológico Benito Juárez y el Bosque Cuauhtémoc, así como también la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

En la siguiente toma aérea se puede apreciar un acercamiento al terreno el cual se marca con color verde así como las calles que lo reodean, Cutzi al norte, Iretitcatame al sur, Naraxan al oeste y Segunda de Naraxan al este.

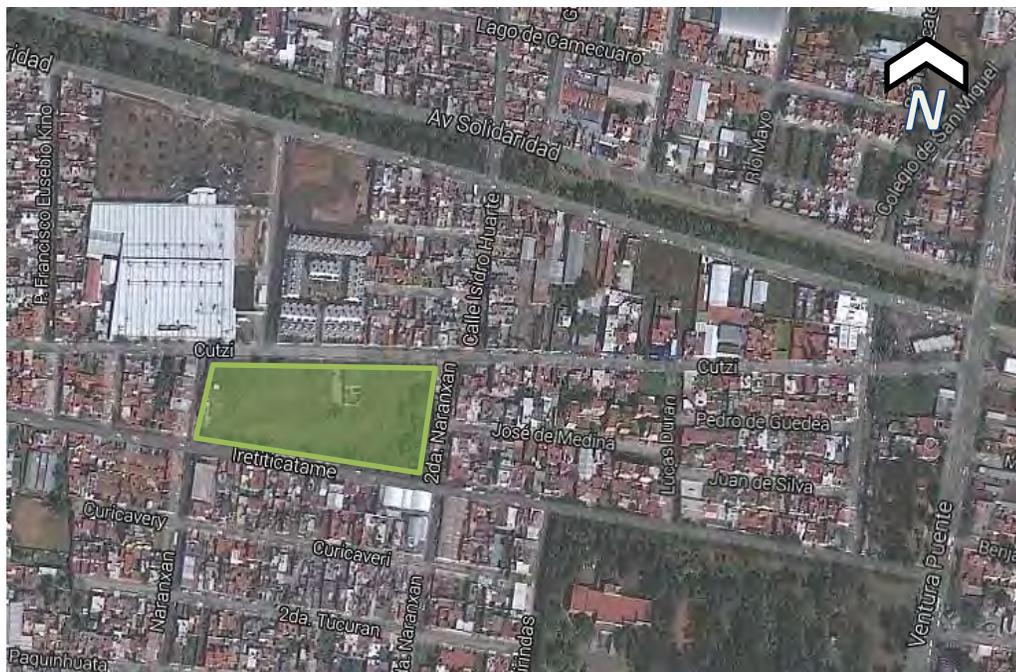


Ilustración 25. Localización del Terreno
Fuente: Google Maps

Se caracteriza por ser una zona principalmente habitacional y de comercio. Dentro de ésta podemos encontrar las instalaciones del Centro de Convenciones y todos los servicios que en sus instalaciones se ofrecen, cercano al terreno sobre la calle Cutzi, también existe un conjunto habitacional privado en construcción, en cuanto a comercios se puede resaltar un centro comercial como el principal punto de actividad de la zona, hasta encontrar locales de comercio y servicios como clínicas, laboratorios clínicos, autolavados, talleres mecánicos, tiendas de partes automotrices, tiendas de materiales de construcción, locales de comida y tiendas de autoservicio.



Ilustración 26. Taller mecánico. Autor: EJR



Ilustración 27. Tienda de materiales de construcción. Autor: EJR



Ilustración 28. Conjunto habitacional sin uso. Autor: EJR



Ilustración 30. Cocina económica. Autor: EJR



Ilustración 31. Autolavado. Autor: EJR



Ilustración 29. Conjunto habitacional. Autor: EJR

Esta diversidad de locales de comercio y servicio logra que en la zona se genere un gran movimiento, convirtiéndola así en una zona muy transitada pese a no tener corredores comerciales grandes en su interior. El Centro de Convenciones aporta una gran área de esparcimiento debido a sus espacios verdes amplios, además de ser un pulmón importante para la zona, como se muestra en las siguientes fotografías.



Ilustración 33. Centro de Convenciones, Av. Ventura Puente. Autor: EJR



Ilustración 32. Centro de Convenciones calle Iretiticame. Autor: EJR

2.2.1. Justificación del Terreno

De acuerdo al Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL para espacios educativos y culturales (teatros y auditorios) se recomienda que el terreno tenga de 3 a 4 frentes, un frente mínimo de 80 m, una ubicación respecto a la vialidad que coincida con una avenida principal, calle o andador peatonal e incluso una avenida secundaria, y que respecto a su uso de suelo se encuentre situado en un área de comercio, oficinas y servicios.²¹ Teniendo en cuenta estas recomendaciones se ha determinado que el terreno cumple con todas ellas, lo cual se puede apreciar en las siguientes fotografías que muestran los tres frentes disponibles del terreno.



Ilustración 36. Frente Calle Naraxan. Autor: EJR



Ilustración 35. Frente Calle Cutzi. Autor: EJR



Ilustración 34. Frente Calle Iretiticame. Autor: EJR

²¹ SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano para espacios educativos y culturales, Teatros y Auditorios, 1999.

2.2.2. Características Físicas

2.2.2.1. Hidrografía

Cercano al terreno se localiza el Río Chiquito como cuerpo de agua principal, el cual se puede apreciar en la ilustración 37, sin embargo éste no influye de manera directa, además de que se encuentra en una zona con baja probabilidad de inundación.



Ilustración 37. Río Chiquito. Autor: EJR

2.2.2.2. Orografía y Edafología

Topográficamente el terreno presenta una pendiente de 4m distribuido a lo largo de 199.90m por lo tanto cuenta con una pendiente no mayor del 2%, como se muestra en el corte topográfico de la ilustración 38. En la zona predominan los suelos de tipo luvisol, específicamente en el terreno el tipo de suelo es un luvisol crómico. Este suelo se caracteriza por tener una acumulación de arcillas en el subsuelo debido al lavado de sus bases. Su uso es destinado principalmente a la agricultura con rendimientos moderados (INEGI, 2006), no son totalmente aptos para el desarrollo urbano por las arcillas que presentan, las cuales le confieren una naturaleza expansiva por lo que se requiere realizar un mejoramiento del suelo.²²

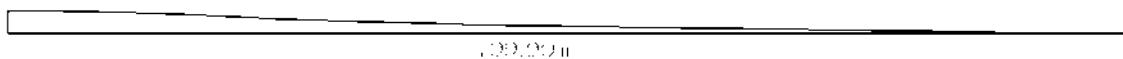


Ilustración 38. Corte topográfico. Autor EJR

2.2.2.3. Asoleamiento

La insolación registrada anualmente se verifica en los meses de Enero y Abril, considerando en este periodo como las tasas más elevadas de iluminación, con 250 horas mensuales promedio, Mayo con 208 horas mensuales y de Junio y Septiembre, los meses con mayor insolación, con un total de 160 a 170 horas mensuales promedio.

²² Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Sur de Morelia, Mich, pag. 30.

En los meses de Enero a Marzo, se registra la mayor cantidad de días despejados, 9 días mensuales aproximadamente y, en los meses de Abril, Mayo, Noviembre y Diciembre de 4 a 6 días despejados promedio. Se registran los días medio nublado en los meses de Enero a Junio y Octubre a Diciembre, registrándose con mayor cantidad de días nublados con 9.5 a 19.5 días mensuales respectivamente. Los días nublados se registran en mayor cantidad en el periodo comprendido entre los meses de Mayo a Octubre de 15a 26.5 días mensuales, periodo más bajo es de Enero a Abril y Noviembre con 5 días mensuales promedio.

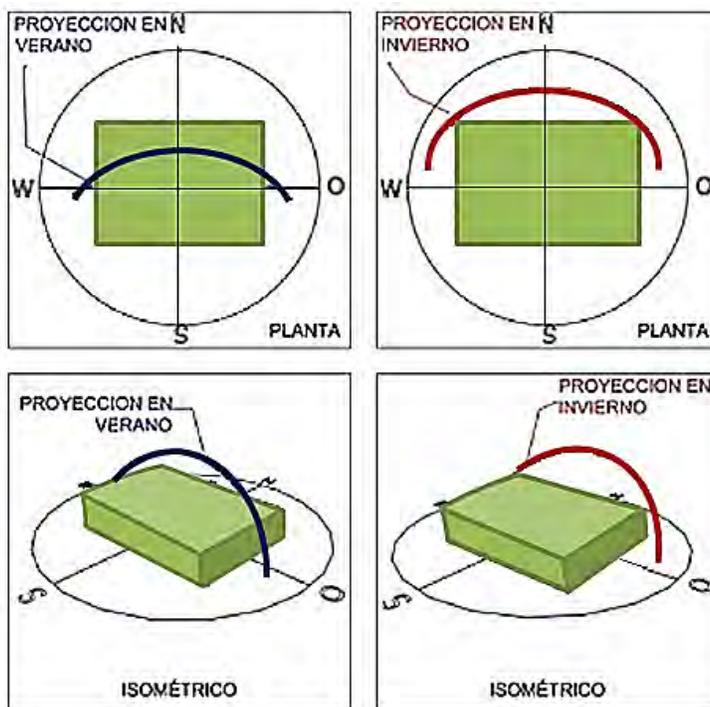


Ilustración 39. Proyección del sol. Autor EJR

2.2.2.4. Vientos dominantes

Los vientos dominantes vienen del Sur a 1.7 mts./seg., el viento máximo absoluto es de 19.5 mts./seg. Y viento promedio de 1.8 mts./seg. Se puede observar la forma en que influirán los vientos dominantes al terreno, en el croquis de la ilustración 40.

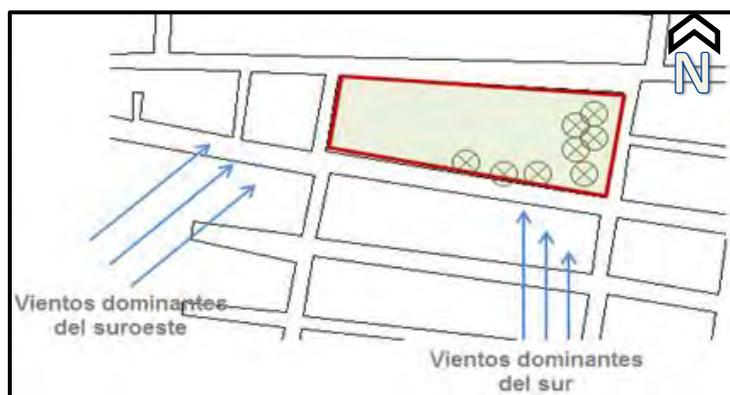


Ilustración 40. Vientos respecto al terreno. Autor: EJR

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre

Ilustración 41. Vientos dominantes por mes. Autor: EJR

2.2.2.5. Vegetación

Dentro del terreno se encuentra una barrera vegetal importante situada en la parte Este del mismo, la cual cuenta con distintas especies de árboles entre los que encontramos 26 *Fraxinus uhdei* conocida como Fresno de una altura aproximada de 10 m, 2 *Bauhinia variegata* conocida como Pata de Vaca de entre 4 y 6m de altura y 1 *Abies alba* mejor conocido como Abeto, de una altura aproximada de 10m.



Ilustración 41. *Abies alba* (Abeto)
Fuente: www.arbolesyarbustos.com



Ilustración 42. *Fraxinus uhdei* (Fresno). Autor: EJR



Ilustración 43. *Bauhinia variegata* (Pata de Vaca)
Autor: EJR

A continuación se presenta el terreno con la ubicación de los distintos tipos de vegetación que se encuentran en éste.



Ilustración 44 Ubicación de la vegetación en terreno
Fuente: EJR

A manera de conclusión una vez analizados estos aspectos y en base a las características naturales que se presentan en el terreno se tomaron las siguientes consideraciones en el proyecto. La utilización de celosía en las ventanas ubicadas al sur del edificio para disminuir la entrada de los rayos solares que actúan con mayor intensidad en esa dirección.

Se aprovecha la vegetación existente para generar un microclima en base a las sombras, ayudando a mantener fresco el área de camerinos y de la sala de ensayos.

Al tener características expansivas el suelo del terreno se ha optado por realizar un mejoramiento de terreno por medio de la aplicación de material con baja expansibilidad como arena limosa o breña.

3. DETERMINANTES URBANO-ARQUITECTÓNICAS

3.1. Equipamiento Urbano

Para realizar el análisis de las determinantes urbano-arquitectónicas se estableció un radio de influencia de 2.5 km a partir del terreno se pueden encontrar algunos hitos que influyen de manera importante en la zona denominada Corredor Ventura Punte–Juárez , entre ellos encontramos el Parque Zoológico Benito Juárez, el área de Centro de Convenciones (CECONEXPO) con las instalaciones del planetario, la biblioteca central, el Teatro Morelos, el orquidario y la ludoteca, más al norte se puede encontrar el Bosque Cuauhtémoc hasta entrar al Centro Histórico de la ciudad donde se tiene a la Catedral de Morelia como hito principal. Para el comercio cuenta con la tienda departamental Soriana en Av. Solidaridad y la Plaza Fiesta Camelinas en la esquina de Ventura Punte y Camelinas, y que en el siguiente croquis puede determinarse la ubicación de los hitos anteriormente mencionados de una forma más sencilla.

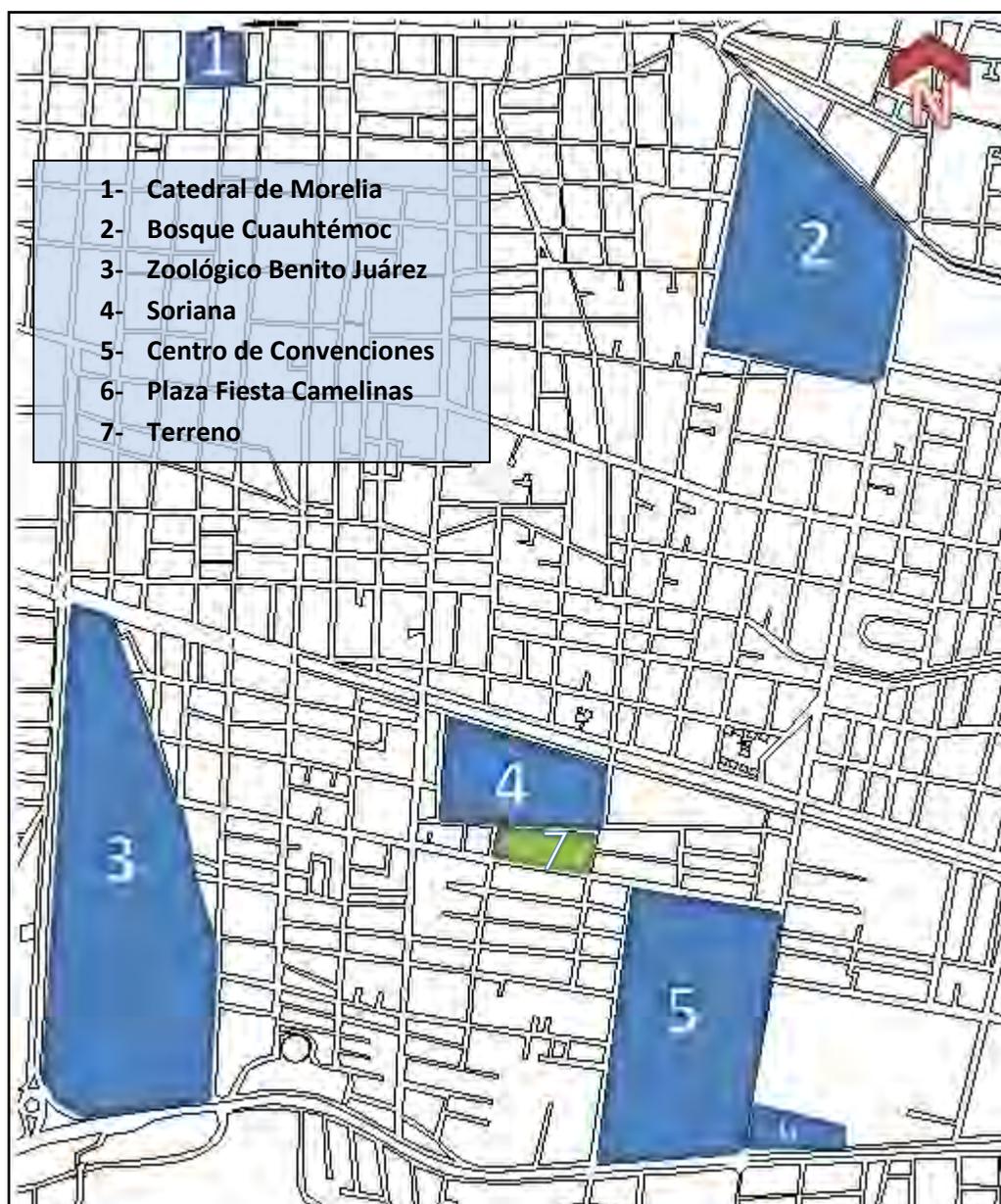


Ilustración 45. Hitos importantes. Autor EJR

3.2. Infraestructura

La demanda de servicios públicos en el Corredor Ventura Punte- Juárez se encuentra completamente cubierta, tales como el de energía eléctrica, alumbrado público y telefonía. El servicio de drenaje y alcantarillado sanitario se presta al 100% del corredor al igual que el servicio de agua potable.

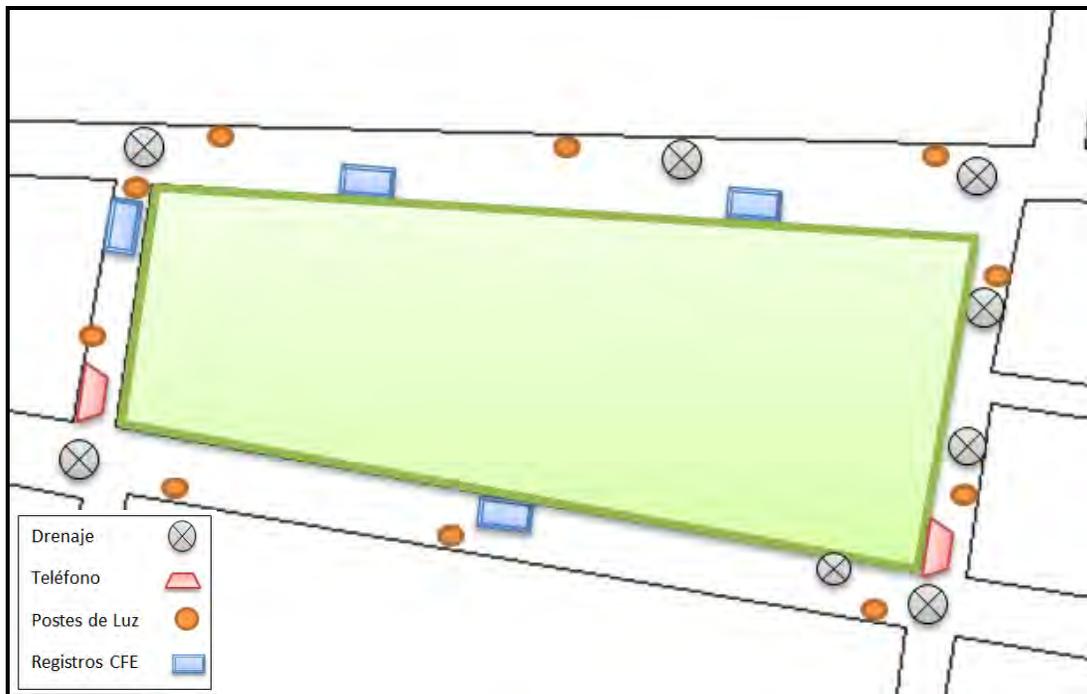


Ilustración 46. Ubicación de servicios. Autor EJR

Como se puede observar en el croquis el terreno cuenta y solventa los principales servicios como drenaje, teléfono y electricidad, contando con ellos en cada una de las calles que lo rodean.

3.3. Entorno construido e imagen urbana

Las características del entorno lo definen como una zona predominantemente habitacional y de comercio, en donde podemos encontrar desde grandes tiendas como Soriana, hasta locales de mediano tamaño como un autolavado, tal y como se muestran en las ilustraciones 47 y 48, pero principalmente se encuentran comercios pequeños. Se caracteriza también por no contar con edificaciones muy altas.



Ilustración 47. Centro Comercial, Soriana. Autor: EJR



Ilustración 48. Autolavado. Autor: EJR

Esta mezcla habitacional, comercial y de servicios se ha ido conformando una tipología arquitectónica que no presenta un ordenamiento en el desarrollo de sus rasgos característicos que le permita conformar una imagen propia, a diferencia de la parte en donde se encuentra el fraccionamiento donde si se presenta una imagen similar en sus elementos, como se muestra en la ilustración 49.



Ilustración 50. Complejo habitacional. Autor: EJR



Ilustración 49. Fachadas de la zona. Autor: EJR

En cuanto a las condiciones de pavimentación de aceras de la zona de estudio están pavimentadas con base en concreto, tanto en las vialidades primarias Ventrúa Puente, Ireiticateme y Solidaridad, como en el conjunto de las vialidades secundarias y locales, que frecuentemente repiten las condiciones de deterioro que se observa en los arroyos vehiculares de las colonias Ventura Puente y Félix Ireta.



Ilustración 52. Pavimentación Av. Solidaridad. Autor: EJR

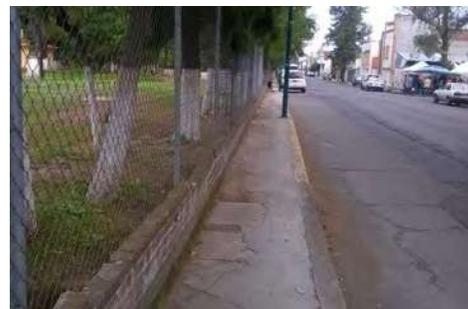


Ilustración 51. Pavimentación calle Ireiticateme. Autor: EJR



Ilustración 53. Ejemplo de aceras de la zona. Autor: EJR



Ilustración 54. Pavimentación en deterioro. Autor: EJR

Como se puede observar en las imágenes anteriores la mayoría de las aceras y vialidades aledañas al terreno presentan deterioro el cual se ha vuelto una constante dentro de la imagen de la zona.

El mobiliario urbano es muy escaso y en los casos en los que se presenta son sólo algunos elementos aislados de equipamiento. Dentro de ellos el más frecuente son las casetas telefónicas. De igual manera en algunos puntos, sobre todo en las vialidades primarias como la Avenida Solidaridad, calle Iretitcateme y Ventura Puente podemos encontrar paraderos de transporte público.



Ilustración 55. Paraderos Av. Solidaridad. Autor: EJR



Ilustración 56. Casetas telefónicas de la zona. Autor: EJR

3.4. Vialidades y comunicación

Entre las calles importantes que se conectan al terreno tenemos la Avenida Solidaridad al Norte, y la Av. Ventura Puente al Este siendo ésta la más importante al conectarse directamente a la calle Iretitcateme la cual pasa frente al terreno. Por lo cual se tiene un fácil acceso al sitio.



Ilustración 57. Principales vialidades
Fuente: Google Maps

En la ilustración anterior podemos apreciar las vialidades más importantes que pasan cerca del terreno propuesto, mismas que generan un movimiento importante en la zona además de facilitar el acceso al terreno.

3.5. Problemática Urbana

La problemática existente en la zona es muy diversa, principalmente que el terreno no cuente con un acceso directo frente a una avenida principal de gran tamaño como podrían serlo la Av. Solidaridad o Ventura Puente, se tiene el acceso indirecto a estas avenidas principales por medio de las calles Iretiticate y Cutzi.

Otros aspectos importantes que generan una problemática son el deterioro en la mayoría de las calles y banquetas de la zona el cual afecta a la circulación vehicular sobre todo si se producen baches, de igual manera el exceso de tendido eléctrico que pese a no ser muy excesivo en el área del terreno, éstos no generan una buena imagen. Es de gran importancia que el proyecto cuente con aceras en buen estado y que esté previsto de un mobiliario urbano suficiente, así como un alumbrado adecuado en sus alrededores y así proporcionar una imagen limpia y agradable a los usuarios del mismo o para las personas que transiten cerca de éste.



Ilustración 60. Comercios de la zona. Autor EJR



Ilustración 61. Tendido eléctrico. Autor: EJR



Ilustración 59. Escases de aceras. Autor: EJR



Ilustración 58. Mezcla entre comercio y habitación. Autor: EJR

En las imágenes anteriores se pueden apreciar los aspectos mencionados anteriormente como el deterioro de las vialidades y aceras así como la imagen arquitectónica que presenta la zona con la mezcla de comercio y espacios habitacionales.

A manera de conclusión una vez analizada la problemática mencionada se ha decidido que los accesos principales al edificio tanto peatonales como vehiculares estén ubicados sobre las calles ya mencionadas, guiando el flujo directamente a la Av. Solidaridad, en el caso de la calle Cutzi y directamente a Ventura Puente en el caso de la calle Iretitcateme, tratando de que el recorrido del terreno a las avenidas principales sea el más corto posible. En base a la ubicación de las tomas para los servicios públicos se decidió que el alcantarillado se desahogue hacia la calle Iriticateme, además de que por la pendiente del terreno es más apropiado dirigir el drenaje hacia esta zona.

Se propone que el edificio tenga una ubicación centralizada en el terreno además de una altura mayor a la de las edificaciones que le rodean, proporcionándole así una mayor jerarquía con relación al contexto e imagen urbana de la zona.

4. ASPECTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS

4.1. Referentes Demográficos y Estadísticos

Morelia es la ciudad más poblada y extensa del estado de Michoacán con una población de 729,279 habitantes según los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI.

Es la localidad más importante del municipio y el lugar central de esta región michoacana, pues aunque su peso relativo en términos demográficos ha disminuido en los últimos años, lo cierto es que en las tres últimas décadas ha sido superior al 81.9%, dato que registró en 2010.

Desde principios de la década pasada, el crecimiento demográfico de la ciudad de Morelia ha sido muy significativo. Según datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), en 1995 el Municipio contaba con una población de 578,061 habitantes, su tasa de crecimiento es del 3.44 por ciento anual y la densidad de población es de 482 habitantes por kilómetro cuadrado. El número de mujeres es relativamente mayor al de hombres.²³

²³ Plan de Desarrollo Municipal de Morelia 2012-2015

El CONAPO estima que las tasas de crecimiento promedio anual se comportarán con una baja tendencia que llegará al 0.1% en el 2030. De acuerdo con estas proyecciones, el municipio tendrá una población del orden de los 775,066 habitantes para el 2015 y al 2030 se llegará a los 824,904 habitantes, tal y como se puede apreciar en la siguiente gráfica.²⁴

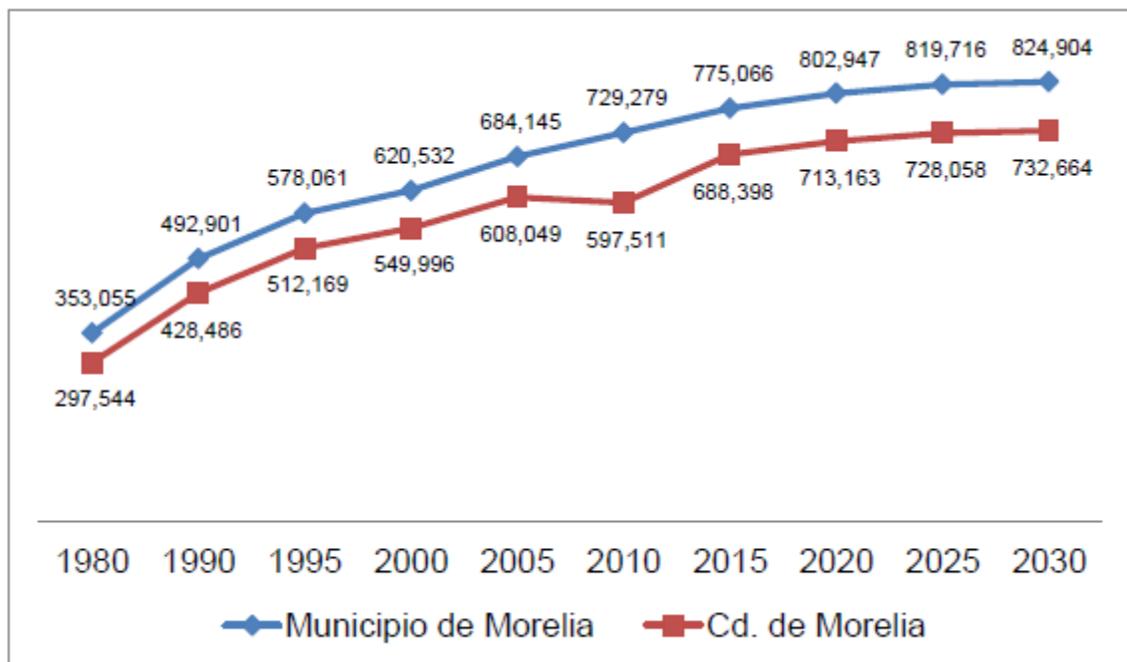


Ilustración 62. Escenario Tendencial de Crecimiento Demográfico.

Fuente: Programa Especial de Desarrollo Turístico del Corredor Ventura Puente - Juárez

La ciudad, como anteriormente fue mencionado, es sede de distintos festivales culturales y sobre todo de ámbito musical que siempre cuentan con una gran asistencia, tomando como referencia más importante el Festival Internacional de Música Miguel Bernal Jiménez que en su edición 2015 contó con una asistencia de 96 000 personas en todas sus actividades durante los 15 días que se llevó a cabo el festival.²⁵

Durante el año 2009, se realizó el estudio del Perfil del Turista (PERFITUR), en el XXI Festival de Música de Morelia. El estudio muestra que los turistas que más visitaron Michoacán durante el evento se encuentran en el rango de "25 a 44 años", con el 47.5%. El 90.8% de los turistas que visitaron Michoacán durante el Festival de Música de Morelia provinieron de algún estado de la República Mexicana, mientras que el 3.4% llegaron de Estados Unidos y el 5.8%, de otros países. En el caso de los turistas nacionales, el mayor porcentaje lo obtuvo el estado de Michoacán, con el 16.8% y el Distrito Federal ocupó el segundo lugar, aportando el 15.70% de los viajeros.²⁶

²⁴ Programa Especial de Desarrollo Turístico del Corredor Ventura Puente - Juárez

²⁵ IM Noticias,

http://ignaciomartinez.com.mx/noticias/asistieron_96_mil_personas_al_festival_de_musica_52514, Fecha de Consulta 21/12/2015

²⁶ Perfil del Turista que Visita el Estado de Michoacán Resultados 2009, CIETEC.

Además de los conciertos realizados principalmente tanto en la Plaza Monumental de Morelia y el Palacio del Arte donde se tiene una asistencia aproximada de entre 5000 a 10,000 espectadores por concierto, dependiendo el músico o la agrupación que se presente estas cifras pueden aumentar.²⁷

4.2. Aspectos Económicos

Teniendo en cuenta el Festival Internacional de Música como evento con el que se relacionará el proyecto principalmente se encontró que el 80% del financiamiento para el Festival de Música de Morelia Miguel Bernal Jiménez (FMM) procede del presupuesto público otorgado por los tres niveles de gobierno al patronato de este evento, ya que los organizadores de este evento aún no pueden plantearse la auto sustentabilidad.²⁸

Para la ejecución de las obras, proyectos y acciones propuestos en el Programa Especial de Desarrollo Turístico, se requiere de la precisión de las fuentes de financiamiento vigentes, a las que puedan acceder los promotores privados, sociales y gubernamentales. La realización del proyecto cuenta con un presupuesto de \$230,010,000 , donde el 80% proviene de la inversión privada, 10% federal y otro 10% municipal de acuerdo con el Programa Especial de Desarrollo Turístico del Corredor Ventura Puente - Juárez Zona Sur del Municipio de Morelia Michoacán. ²⁹

Como conclusión y una vez revisada la información que compete al financiamiento del proyecto dentro del Programa Especial de Desarrollo Turístico del Corredor Ventura Puente - Juárez Zona Sur del Municipio de Morelia Michoacán se ha podido detectar que es un proyecto que pese a contar con presupuesto aportado tanto por el nivel federal y municipal de gobierno el mayor apoyo con el que contará su realización será por parte del sector privado del cual se espera obtener el 80% del presupuesto, impidiendo así que sea un proyecto a corto plazo, incluso dentro del programa se tiene como un proyecto de mediano plazo.

²⁷ Proyecto 40, <http://www.proyecto40.com/programa/mexico-bravo/nota/2015-06-22-18-36/el-palacio-de-arte-en-morelia/> , fecha de consulta 21/12/2014

²⁸ Monreal Vázquez Ivonne, El Cambio de Michoacán, <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-206141> , Fecha de Consulta 21/12/2014

²⁹ Programa Especial de Desarrollo Turístico del Corredor Ventura Puente - Juárez Zona Sur del Municipio de Morelia Michoacán.

5. DETERMINANTES FUNCIONALES

5.2. Analogías Arquitectónicas

A continuación se realiza el estudio de tipologías de proyectos similares ubicados en otras partes del país y del mundo, con el fin de conocer las soluciones funcionales y formales empleadas y aprender mejor de las experiencias previas, y buscar soluciones que se adapten al entorno local.

5.2.1. Harpa Concert Hall

Arquitectos: Henning Larsen Architects

Ubicación: Reykjavik, Islandia

Área: 28 000 m²

Año: 2011



Ilustración 63. Harpa Concert Hall.
Fuente: www.archdaily.mx

Forma parte de un plan de desarrollo a gran escala, 100 000 m², para el puerto de la zona oriental de la ciudad, el East Harbour Project, ubicándose en un apartado solitario.

Entorno

El contexto que circunda al edificio se caracteriza por ser una zona portuaria, entre los edificios que se puede observar la mayoría corresponden a vivienda y oficinas, así como también algunos edificios altos. El proyecto de ampliación del puerto comprende también una plaza central, una calle comercial, un hotel, edificios de viviendas, instituciones educativas y para la industria mixta. El objetivo general es generar vida en la zona y crear una mejor conexión entre el centro de la ciudad y del puerto.



Ilustración 65. Vistas del entorno
Fuente: www.archdaily.mx



Ilustración 64. Vistas del entorno
Fuente: www.archdaily.mx

Espacios

Los 28 000 m² del auditorio cuentan con cuatro salas principales aptas para conciertos y conferencias.

En el frente del edificio se abre el hall de entrada con dos niveles, siguen cuatro salas en el centro y una zona de bastidores, con oficinas, administración, sala de ensayos y vestuarios en la parte trasera del edificio.

Las salas grandes se ubican una al lado de la otra con el acceso del público por el lado sur y los accesos a los bastidores desde el norte. En el centro de los volúmenes cerrados, la sala más grande del edificio, la sala de conciertos principal, despliega su



Ilustración 66. Interior de la sala
Fuente: www.archdaily.mx

interior como un centro brillante de fuerza. La cuarta planta es una sala multifuncional con capacidad para espectáculos de carácter más íntimo y banquetes.

Un amplio hall de entrada se encuentra en el primer y segundo nivel y es el



Ilustración 67. Foyer del edificio
Fuente: www.archdaily.mx

espacio ideal para exposiciones, grandes banquetes y recepciones. Hay dos salas de reuniones en el primer nivel, así como varias salas más pequeñas. Entre los servicios adicionales se incluyen tiendas, un balcón mirador, un bar y un

restaurante con vistas directas al otro lado del puerto en el primer nivel. En la planta subterránea se ubica otro restaurante, catering, y zona de estacionamiento.

Materiales y sistemas constructivos

Hecha de acero y cristal en un sistema modular geométrico de doce caras de llenado en los llamados 'cuasi-brick (ladrillo)', el edificio parece un juego caleidoscópico de colores que se refleja en los más de 1,000 cuasiladrillos que componen la fachada sur, mientras que el resto de las fachadas y el techo son las



Ilustración 68. Fachada de cristal
Fuente: www.archdaily.mx

variantes de dos dimensiones fraccionadas de este sistema geométrico de 12 lados, dando como resultado fachadas planas de cinco caras y armaduras poligonales de seis caras.

En el interior del vestíbulo, que se extiende por la orilla sur del edificio, filtrado a través de la fachada, la luz del sol arroja luz y color en los pisos, balcones, y en el techo de acero pulido. Las fachadas restantes y el techo se hacen de representaciones seccionales de estas estructuras tridimensionales y geométricas, dando como resultado fachadas planas bidimensionales con marcos estructurales de cinco y seis caras.



Ilustración 69. Iluminación interior
Fuente: www.archdaily.mx

La vitalidad del vidrio se contrapone a los monolíticos volúmenes interiores de las cuatro salas, cuyas paredes perimetrales son de hormigón negro pigmentado. El interior de la sala de conciertos principal, un auditorio de 1,800 asientos que alberga la Ópera de Islandia y la Orquesta Sinfónica de Islandia, es de color rojo, haciéndose eco del paisaje volcánico. Puertas de cristal en colores vivos interrumpen las serenas superficies negras y abren las salas de reuniones, salas de conferencias y de ensayo, y un área de exposición, donde los visitantes pueden circular libremente.³⁰

Iluminación y ventilación

La estructura cristalina, creada con las figuras geométricas de la fachada, capta y refleja la luz, por lo que la luz y la transparencia son elementos fundamentales en la construcción.³¹



Ilustración 70. Estructura cristalina
Fuente: www.archdaily.mx

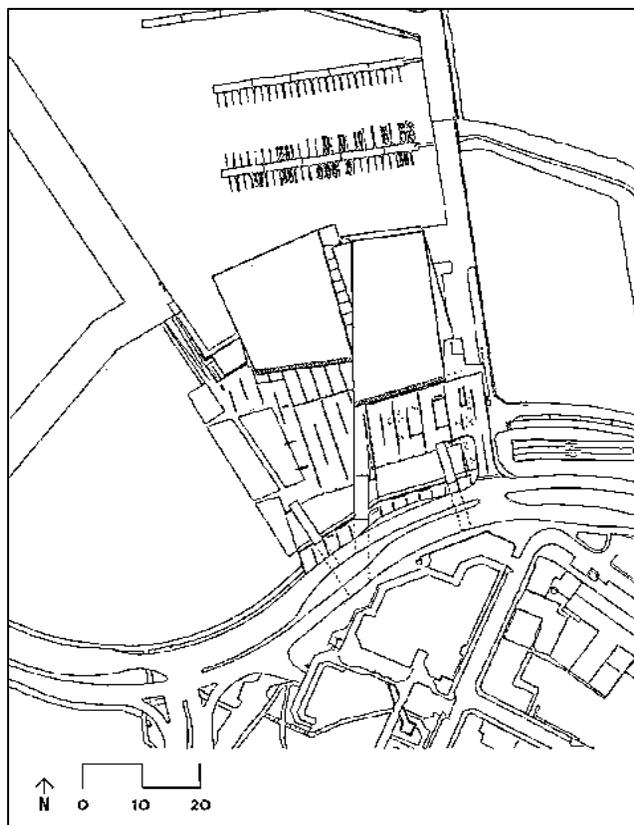
³⁰ Henning Larsen Architects, Harpa - Reykjavik Concert Hall and Conference Centre, <http://www.henninglarsen.com/projects/0600-0699/0676-harpa--concert-hall-and-conference-centre.aspx>, fecha de consulta 12/02/2015

³¹ Harpa Concert Hall and Conference Centre / Henning Larsen Architects, ArchDaily México, <http://www.archdaily.mx/mx/02-105732/harpa-concert-hall-and-conference-centre-henning-larsen-architects>, fecha de consulta 12/02/2015

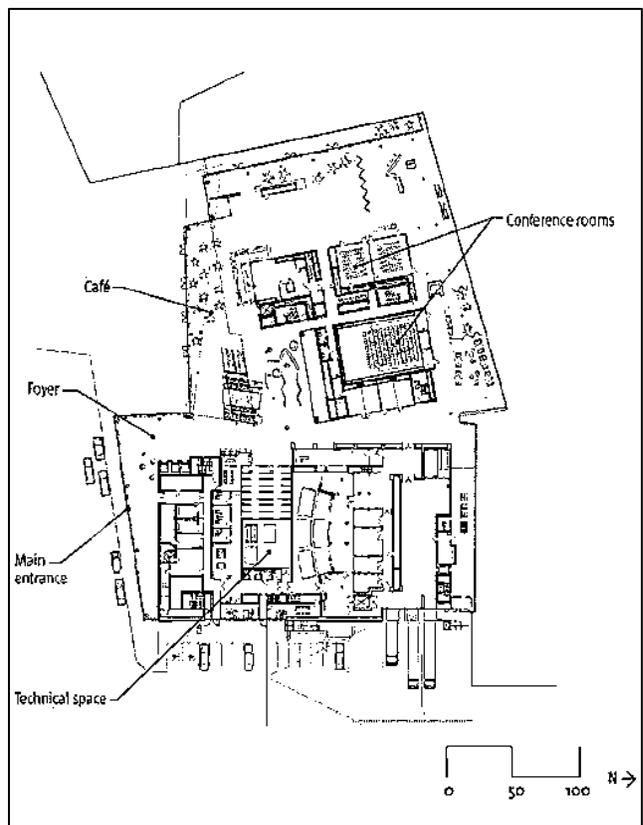
Análisis espacial

A continuación se presenta un análisis espacial, mismo que permite entender la disposición

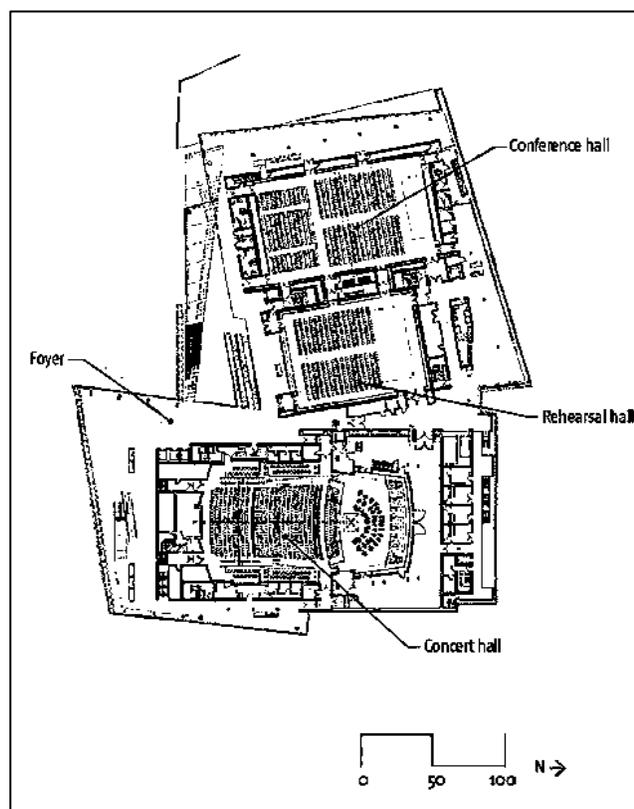
Salas de Concierto	Administración
Sala de ensayos	Vestuarios
Vestíbulo	Tiendas
Balcón (mirador)	Bar
Restaurante	Catering
Estacionamiento	Sala de Reuniones
Baños	



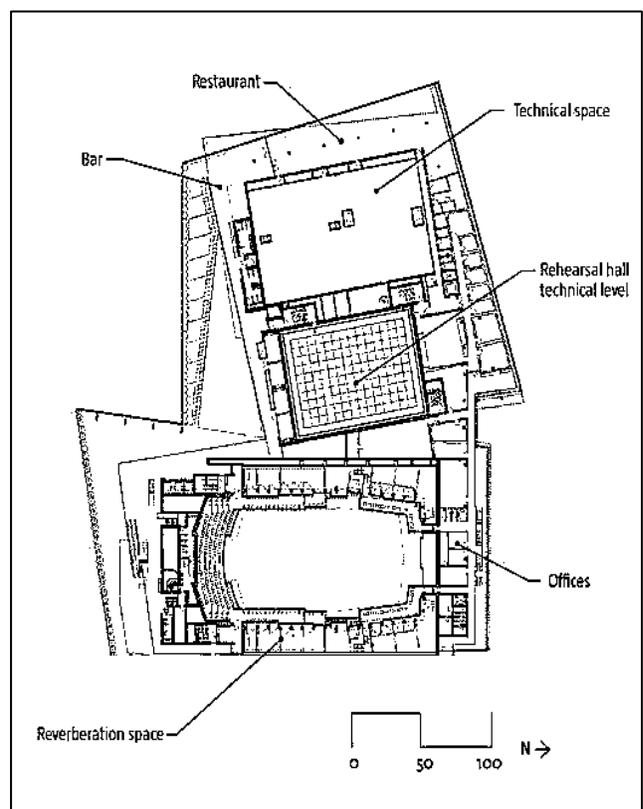
PLANTA DE CONJUNTO



PLANTA BAJA



SEGUNDO NIVEL



CUARTO NIVEL

Ilustración 71. Plantas
Fuente: www.archdaily.mx

5.2.2. Casa da Música

Arquitectos: Rem Koolhaas
Ubicación: Oporto, Portugal
Área: 22 000 m²
Año: 2001-2005



Ilustración 72. Fachada del edificio

Fuente: <http://www.oportocityhostel.com/portfolio/casa-da-musica-2/>

En el año 1999 se anunció que Oporto y Rotterdam serían nombradas como las capitales de cultura europea en 2001. Con miras a este gran acontecimiento, se realizó un concurso privado entre 5 renombrados estudios, para construir un edificio dedicado a la cultura, en una zona emblemática de la ciudad. Un portugués diseñaría un edificio para la ciudad holandesa, y al mismo tiempo un arquitecto holandés trabajaría en la ciudad de Portugal. De esta forma, Alvaro Siza fue el encargado de trabajar en suelo holandés, mientras que el ganador del concurso para Oporto fue el reconocido arquitecto Rem Koolhaas.³²

Entorno

El proyecto se emplaza en una zona muy transitada de la ciudad. Una esquina enmarcada por dos importantes calles y la rotonda de Boavista sobre su lado más angosto, con una plaza circular que la corona. Esta ubicación es el nexo entre la ciudad histórica y un barrio de gente trabajadora. Debido a esta ubicación, y sumado a la escala del proyecto, el mismo debía responder no sólo de forma arquitectónica y funcional, sino también a escala urbana.



Ilustración 73. Vista del entorno

Fuente: <http://www.oportocityhostel.com/portfolio/casa-da-musica-2/>

Espacios

No sólo el edificio cuenta con una forma de diamante cuanto menos extraña, sino que el autor se encargó también de que la plaza seca en la que se apoya tenga características semejantes. Jugando con la topografía y creando una serie de relieves, aprovecha la porción menor de suelo que ocupa el diamante musical, y colabora con el espacio público. De tal manera de comulgar con el concepto de que una

³² Oporto City Hostel, <http://www.oportocityhostel.com/portfolio/casa-da-musica-2/>, fecha de consulta 13/02/2015

institución cultural no debe solo servir a una porción de la población, ya que una gran minoría es la que puede acceder a su interior con frecuencia.

En los 22 000 m² construidos, Koolhaas incluye un gran auditorio con 1 200 asientos, otro más pequeño con 350 asientos, salas de ensayo con instalaciones de grabación, tienda de música, instalaciones informáticas y educativas, sala VIP, restaurant, terraza en la azotea un parking para 600 coches.

Materiales y Sistemas Constructivos

El proyecto requirió de ingeniosas respuestas para su resolución estructural. Visual y espacialmente está definido por su forma facetada exterior, como si el autor hubiese horadado el espacio interior y colocado pequeñas piezas dentro de él. Es por ello que las paredes exteriores son de 40 cm de espesor y actúan como un caparazón de descarga de las tensiones. Inclusive estos muros descienden hasta el subsuelo de la misma manera y se entierran, cubriendo el espacio destinado a servicios y salas de menor envergadura.

El auditorio mayor se encuentra “flotando” en medio del gran volumen, aislado de los muros externos por cuestiones acústicas. Se apoya sobre pilares que atraviesan las circulaciones por todo el edificio.

Los principales elementos estructurales del edificio del auditorio son la concha formada por los paneles de concreto armado de la pared exterior y las dos grandes paredes longitudinales que limitan el auditorio principal.

Los paneles de la carcasa exterior son de concreto armado de 0,40 m de espesor. Las paredes longitudinales tienen 1m de espesor, están aligeradas en ciertas zonas por medio de vacíos verticales y circulares. Este espesor es importante debido al hecho de que hay muchos espacios abiertos, a menudo de gran tamaño. Su espesor asegura que las paredes tengan la capacidad de soportar la incrustación de otros elementos estructurales perpendiculares.



Ilustración 74. Muros
Fuente: <http://www.oportocityhostel.com/portfolio/casa-da-musica-2/>

Destacan los dos grandes pilares inclinados que atraviesan los lados sur y norte para dar soporte a los paneles del techo. Hay también tres pilares con sección circular procedentes de las vigas y las paredes del pequeño auditorio que soportan el techo del vestíbulo. Dada la ligera inclinación de los paneles del techo, ciertos bordes libres que iban a ser muy delgados habrían tenido excesivas deformaciones por lo que fue



Ilustración 75. Pilares de la estructura

Fuente: <http://www.oportocityhostel.com/portfolio/casa-da-musica-2/>

necesario sustituir estas partes de la concha de concreto armado por estructuras metálicas compuestas por vigas de alma abierta o vigas soldadas en una construcción de sección abierta. La rigidez de estos bordes es fundamental en las situaciones en las que apoyan los paneles de vidrio de las grandes aberturas.

En el lado sur se encuentra el gran volumen de la galería de entrada que está interrumpido en su parte superior por el auditorio pequeño. Entre esta galería y la pared longitudinal sur del auditorio también se encuentra la zona de 7m de ancho que sirve para circulación vertical y horizontal, además de apoyo de espacios. Esta franja está delimitada al sur por una pared de separación de 0.35m de espesor con grandes aberturas.

En un nivel superior que se extiende en un espacio, entre la carcasa exterior y la pared longitudinal del Sur, donde se encuentra el pequeño auditorio. Sus principales elementos estructurales son dos vigas de pared, con 0.45m de grosor y altura variable. Las capas del techo y el suelo están hechas de losas con compuestos de acero y hormigón, apoyadas sobre vigas metálicas.

El aislamiento acústico de la sala principal se realiza separándola del resto de la estructura. Esta separación se conoce como "caja dentro de una caja". En ella el suelo, las paredes y el techo del auditorio sólo entran en contacto con la estructura del edificio a través de soportes elásticos. La capa de suelo es de hormigón



Ilustración 76. Interior de la sala

Fuente: <http://www.oportocityhostel.com/portfolio/casa-da-musica-2/>

armado, las paredes son de acero estructural y el techo está hecho de una losa mixta apoyada en vigas metálicas.

Cada uno de los dos grandes espacios en los extremos de la sala principal están por razones acústicas, dos paredes de vidrio a 6,5 m de distancia. Los espacios tienen 23,2m de ancho. El espacio este es de 12.30m de altura y el espacio oeste 14.70m. Las paredes de vidrio se componen de tres paneles apilados y curvados con formas de "s". La superior está suspendida desde el techo mientras que la inferior está apoyada en la base.

La carga de resistencia al viento se consigue por la sección de vidrio ondulado que se extiende entre dos discretas vigas horizontales situadas entre los paneles de vidrio. Para las cargas horizontales, los paneles de vidrio cuelgan sobre el espacio vertical entre las vigas de alma abierta o entre éstas y la base o el techo.



Ilustración 77. Techo del edificio

Fuente: <http://www.oportocityhostel.com/portfolio/casa-da-musica-2/>

La losa, encima del auditorio, nivel 8, se extiende 24.2m, entre las paredes longitudinales principales. En este caso, se adoptaron dos sistemas estructuralmente distintos. En la zona del restaurante, donde entre la

losa y el techo hay altura suficiente, hay una capa masiva apoyada en el ala inferior, entre las vigas de acero espaciadas a 6m. Estas armaduras de acero suben a la azotea y tienen diferentes geometrías dictadas por la forma irregular del techo. Las vigas también dan soporte a los paneles del techo de la carcasa exterior.

En el resto de esta planta se han utilizado vigas de acero y concreto, con secciones soldadas a una altura total de 1,9 m y 3m junto a una capa de material compuesto de acero y hormigón 0,20 m de espesor con láminas de metal. Las vigas tienen aberturas en sus telas para permitir el paso de los tubos de instalaciones técnicas.³³

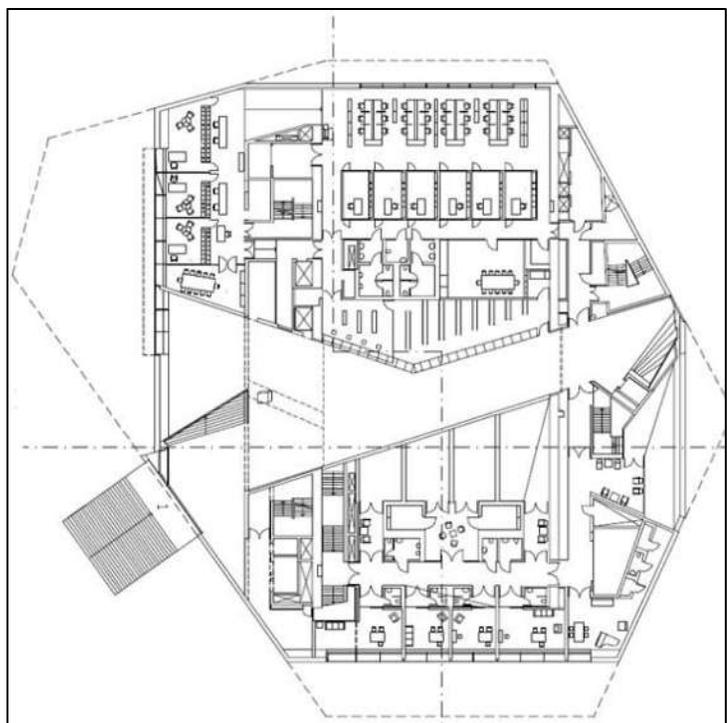
³³ ARTIUM, <http://catalogo.artium.org/dossieres/exposiciones/premios-pritzker-viaje-por-la-arquitectura-contemporanea/obra-seleccionada-6>, fecha de consulta 13/02/2015

Análisis Espacial

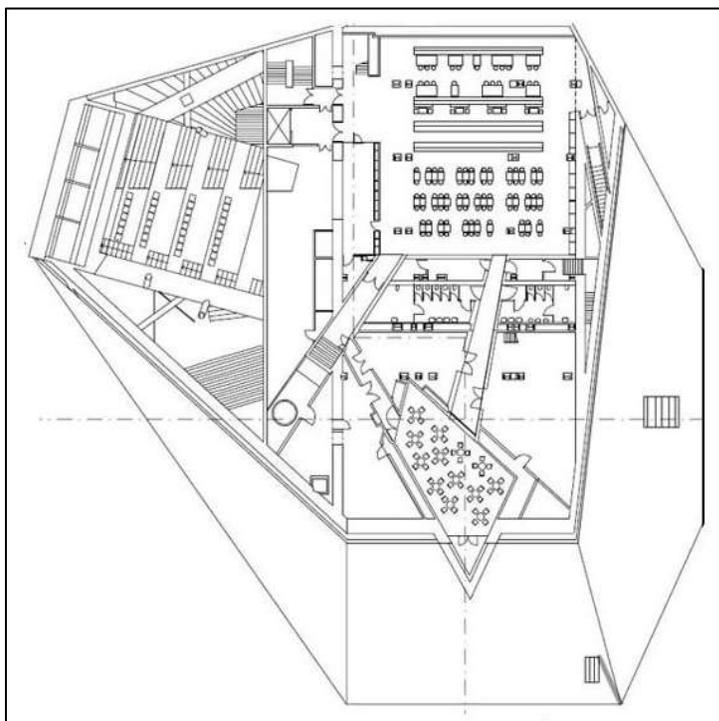


PLANTA DE SOTANO

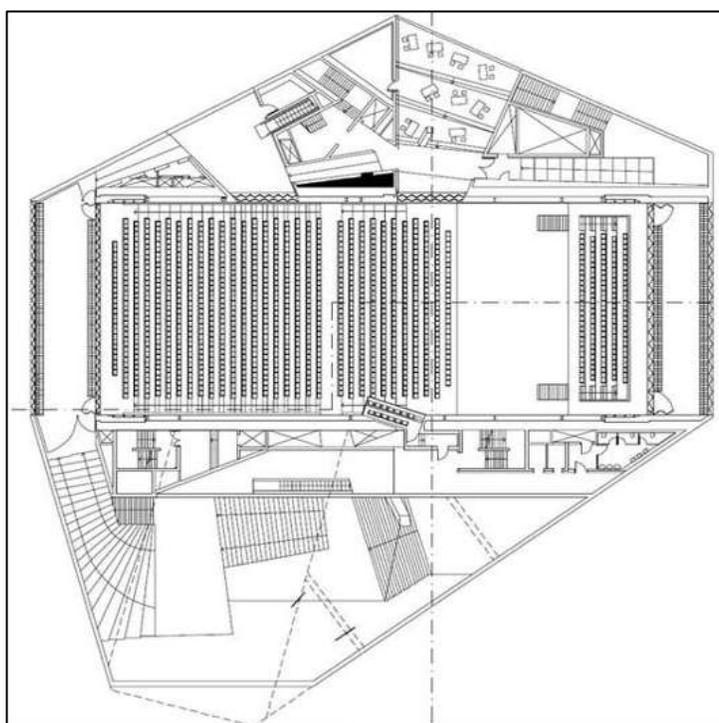
- Auditorio
- Sala de conciertos
- Sala de ensayos
- Estudio de grabación
- Aulas de computación
- Sala VIP
- Restaurante
- Terraza
- Estacionamiento
- Baños



PRIMER NIVEL



SEGUNDO NIVEL



TERCER NIVEL

5.2.3. Paloma

Arquitectos: Tetrarc Architects

Ubicación: Nîmes, Francia

Área: 5611 m²

Año: 2012

Es un complejo dedicado a la música contemporánea con una superficie de 5 611 m². El complejo consta de dos salas de conciertos, doce estudios de ensayo y grabación, seis áreas de alojamiento para los artistas intérpretes, oficinas de administración y las instalaciones técnicas de suma importancia.



Ilustración 79. Fachada del edificio
Fuentes: thesuperslice.com

Culturalmente rico, el proyecto de Tetrarc también ha sido retenido en la precisión de su planificación: las diferentes entradas (públicas, administración, intérpretes, materiales) están claramente separadas, las salas se sirven directamente de la apertura del amplio hall de entrada al patio, el área de ventas para productos asociados, guardarropa y el estudio de la radio, las tres etapas están conectadas directamente.



Ilustración 80. Cubierta
Fuente: thesuperslice.com

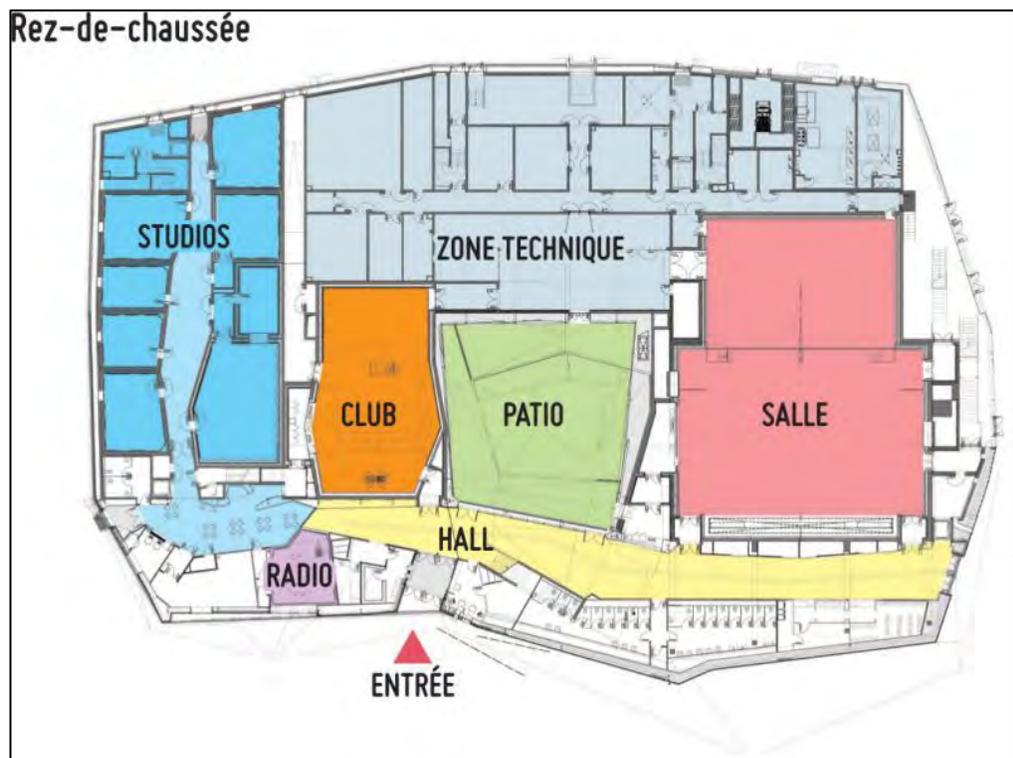
La cubierta de zinc en realidad se estira y se deshilacha en algunas partes con el fin de mostrar la pantalla gigante que anuncia actuaciones y artistas. Esto también es un evento interno. Viendo el concierto como una confrontación

entre artistas y público, Tetrarc utiliza los colores de la corrida de toros (amarillo y rojo) para el vestíbulo, las escaleras y el patio. Las paredes del hall exponen una escultura gigante cuya forma evoca un engranaje gigantesco como la molienda de los hombres en "Los Tiempos Modernos" de Charlie Chaplin.³⁴

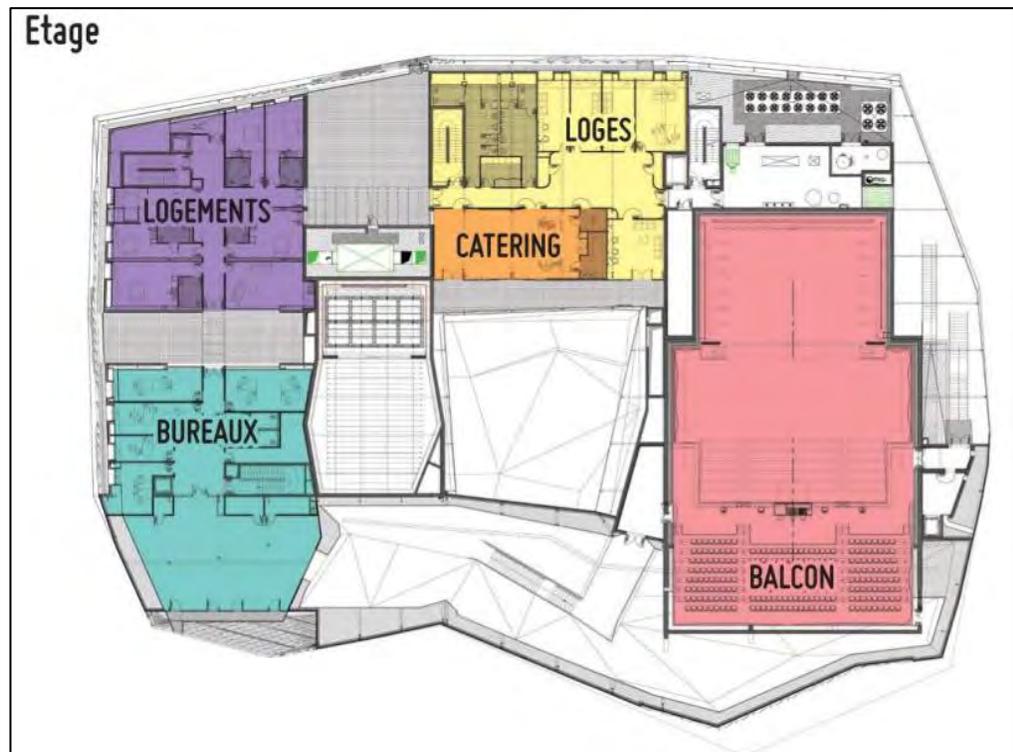
³⁴ Paloma / Tetrarc Architects, ArchDaily México, <http://www.archdaily.mx/mx/02-222077/paloma-tetrarc-architects> fecha de consulta 03/01/2015

Análisis Espacial

Sala de Conciertos	Estudio de grabación
Vestíbulo	Patio
Zona técnica	Administración
Cuartos de alojamiento	Palcos
Mantenimiento	



PRIMER NIVEL



SEGUNDO NIVEL

Ilustración 81. Plantas del edificio

5.2.4. Auditorio Telmex

Arquitecto: José de Arimatea Moyao
Ubicación: Guadalajara, Jalisco, México.
Capacidad: 2,600 a 11,500 espectadores
Año: 2007

El Auditorio Telmex es un espacio para espectáculos ubicado en la zona metropolitana de Guadalajara, México. Es parte del proyecto cultural más ambicioso y trascendente de la Universidad de Guadalajara. Cuenta con dos rutas principales de acceso: Periférico Norte y la avenida Laureles, ambas conectadas con fluidez vial hacia las principales arterias vehiculares de la ciudad.



Ilustración 82 Auditorio Telmex, Guadalajara, México
Fuente: ocesa.com.mx

En su exterior, el Auditorio cuenta con un estacionamiento para 3.500 autos y atención personalizada para orientar a los conductores al lugar disponible más cercano. También posee un estacionamiento con 90 lugares para discapacitados y uno más para invitados especiales, con 200 cajones.

La capacidad del Auditorio Telmex varía desde los 2, 600 hasta los 11, 500 espectadores, ya que cuenta con un sistema de muros y mamparas móviles que permiten reducir o ampliar su aforo. Además tiene 27 exclusivas suites con capacidad para 20 personas cada una.



Ilustración 83 Interior del Auditorio Telmex
Fuente: ocesa.com.mx

En el escenario se presentan tres plataformas mecánicas para diversos usos: escenario adelantado, foso de orquesta o platea para acceso general. Permitiendo así hasta 16 configuraciones distintas de aforo.

La visibilidad hacia el escenario es inigualable desde cualquier punto de la sala, gozando de una cercanía única en su género, pues el espectador más lejano del escenario se encuentra a sólo 64 metros de distancia.

Entre los servicios que brinda se encuentran: seis estaciones de alimentos por nivel, guardarropa, enfermería, sanitarios, camerinos, oficinas para promotores, cocina, comedor, lavandería, bodega y almacén.

Se utilizó como principal material el concreto sin ningún tipo de recubrimiento, esto para darle neutralidad, limpieza y seriedad ante el usuario, ya que se presentan diversos tipos de espectáculos y no se puede dar una categoría única a cada espacio.



Ilustración 84 Recubrimiento de la fachada el Auditorio Telmex
Fuente: ocesa.com.mx

La forma de concha es usada desde la antigua Grecia debido a que proporciona una buena acústica evitando la resonancia, esta forma es utilizada en el auditorio debido a esa característica. La curva del exterior da la precepción de cómo es el interior, dándole una carácter coherente ya que esta forma ayuda a tener una mejor visión.

Sus formas siguen las corrientes arquitectónicas del siglo XXI basadas en sustentabilidad y tecnología ya que el auditorio cuenta con ventilación natural que reduce el uso del aire acondicionado y cuenta con iluminación y escenarios con tecnología de punta.

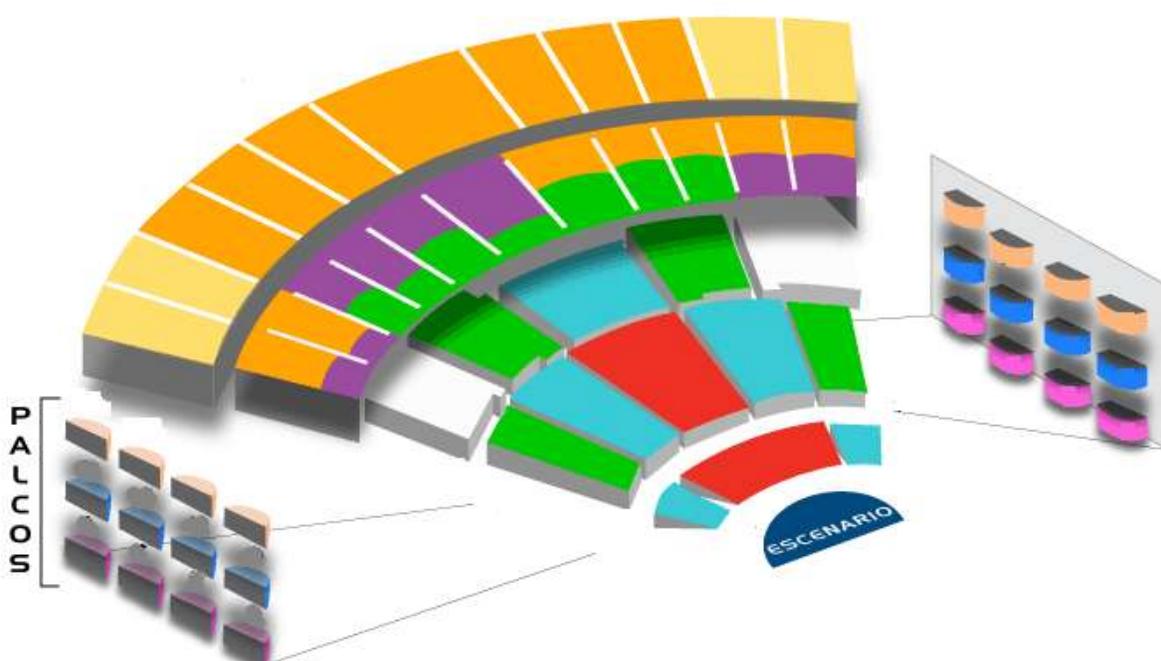


Ilustración 85 Representación de la planta y zonas del Auditorio Telmex
Fuente: www.ticketmaster.com.mx

A manera de conclusiones de los cinco casos analizados se pueden identificar que coinciden principalmente en el uso de una plaza de acceso así como la variedad de espacios que proponen independientemente de la sala principal, entre los que se encuentran una sala de cámara, salas de ensayo, cafeterías y restaurantes. En cuanto a materiales dentro de las salas de concierto se utiliza madera como principal material acústico, la iluminación y ventilación se dispone a partir de los grandes vestíbulos o foyers los cuales son grandes espacios cubiertos por materiales translucidos como vidrio.

Entre las principales diferencias encontradas en los casos analizados se encuentra el sistema constructivo ya que dependiendo de la antigüedad de los edificios se puede ver que los de mayor tiempo han sido construidos con concreto reforzado y los de menor tiempo aplican el uso de estructuras de acero, de igual forma los edificios de menor antigüedad ya no cuentan con un foso para la orquesta, estos únicamente poseen una tarima elevada para el escenario.

Revisadas las similitudes y diferencias de todos los casos se decide implementar al programa arquitectónico del proyecto espacios como la sala de cámara, cafetería, salas de ensayo y una plaza de acceso, en la sala de conciertos no se propone el uso de una fosa para la orquesta y se le dará un mayor tamaño al área del escenario. Se utiliza la madera como principal material acústico en los muros de las salas así como en la concha acústica del techo de la sala principal. Se generan vestíbulos amplios ventilados e iluminados por cubiertas translucidas.

5.3. Perfil de Usuario

Este proyecto estará dirigido principalmente hacia ese sector de la población que asiste de forma regular a los festivales musicales de la ciudad, calculando como aun aproximado del 13% de la población, sin embargo también estarán contempladas todas aquellas personas que gustan y asisten con regularidad a conciertos y presentaciones durante todo el año, incluso si no se lleva a cabo un festival, por lo que se tomará un 85% como cantidad de usuarios hacia la que se dirigirá el proyecto.

A continuación se presenta una tabla donde se puede ver los diferentes tipos de usuario que

Principales Usuarios	Actividad	Tiempo de estancia
Espectadores	Asistencia a las presentaciones musicales	2 a 4 horas (por presentación)
Empleados	Actividades administrativas, atención a otros usuarios, limpieza y mantenimiento.	4 a 8 horas.
Músicos y artistas	Presentación de espectáculos musicales y culturales en vivo	2 a 4 horas (por presentación)
Comensales (cafetería)	Compra de bebidas y alimentos	1 hora
Distribuidores y staff	Descarga de productos y equipo para las presentaciones	1 a 2 horas

5.4. Capacidades de los espacios existentes

Para determinar las áreas y espacios para una sala de conciertos, se consultaron los listados de equipamiento más similar a una sala de conciertos en el apartado de educación y cultura de SEDESOL.

Según el programa arquitectónico de los teatros de SEDESOL, se requiere 1 butaca por cada 480 habitantes (UBS). Morelia tiene una población de 729 279 habitantes (censo INEGI 2010) y el proyecto se dirige al 85% de la

población, por lo que se calculó una capacidad aproximada de 1000. Por cada butaca se destina entre 4 a 6.85 m² de construcción y entre 11.4 a 19 m² de terreno.³⁵

El número de muebles sanitarios que debe tener el edificio se rige en base al Reglamento de Construcción de Morelia el cual indica que para edificios de entretenimiento como auditorios, teatros, cines, salas de conciertos y centros de convenciones para más de 200 espectadores debe haber 2 escusados cada 200 espectadores o fracción, por lo tanto este proyecto cuenta con 14 escusados.³⁶

La dotación de cajones de estacionamiento también se rige en base a las normas de SEDESOL el cual especifica que para teatros o similares se implementará 1 cajón de estacionamiento por cada 15 butacas, dando así una cantidad de 200 estacionamientos para el proyecto, donde deberá existir 1 cajón por cada 25 destinados a personas discapacitadas dejando así 8 cajones destinados a ello.³⁷

5.5. Análisis Programático

Para determinar el programa arquitectónico se analizaron los espacios que componen los casos análogos y se hizo una tabla comparativa incluyendo las propuestas de SEDESOL:

Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Programa propuesto
Sala de Conciertos	Sala de Conciertos	Sala de Conciertos	Sala de Conciertos	Sala de Conciertos	Sala de Conciertos
Vestíbulo	Vestíbulo (Atrio)		Vestíbulo (Linterna)	Vestíbulo	Vestíbulo
Administración	Administración	Administración	Administración	Administración	Administración
Baños	Baños	Baños	Baños	Baños	Baños
	Sala de cámara		Sala de Cámara	Sala de Cámara	Sala de cámara
Salas de ensayos	Salas de ensayos	Sala de ensayos	Sala de ensayos	Sala de ensayos	Salas de ensayos
Sala de reuniones				Sala de reuniones	
	Estudio de grabación	Estudio de grabación	Estudio de grabación	Estudio de grabación	Estudios de grabación
Tienda				Tienda	Tienda
Cuartos de	Cuartos de	Cuartos de	Cuartos de	Cuartos de	Cuartos de

³⁵ Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Ver Anexo.

³⁶ Reglamento de Construcción de Morelia. Ver Anexo

³⁷ Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Ver Anexo.

mantenimiento	mantenimiento	mantenimiento	mantenimien to	mantenimiento	mantenimiento
Talleres			Talleres		Talleres
Camerinos	Camerinos		Camerinos	Camerinos	Camerinos
Balcón (Mirador)		Terraza			
		Aulas de computo			
Restaurante	Restaurante	Restaurante	Restaurante		
				Cafetería	Cafetería *
Bar					
	Estancias			Estancias	
			Laboratorio de música		
Estacionamiento		Estacionamiento			Estacionamiento

Distribución general por zonas del programa propuesto.

Área Pública

- Foyer
- Cafetería
- Sanitarios
- Sala de prensa
- Sala de cámara
- Sala de concierto
- Estacionamiento

Área Administrativa

- Recepción
- Oficina del director
- Oficina de promoción
- Sala de juntas

- Intendencia
- Sanitarios
- Cocina

Área Privada y mantenimiento

- Escenario
- Backstage
- Camerinos generales
- Camerinos individuales
- Sala de ensayos
- Catering
- Almacén
- Patio de maniobras

5.6. Análisis Diagramático

Para el desarrollo de este proyecto primeramente hubo la necesidad de zonificar de manera general las diferentes áreas con los que contará la sala de conciertos, de cada uno de los niveles.

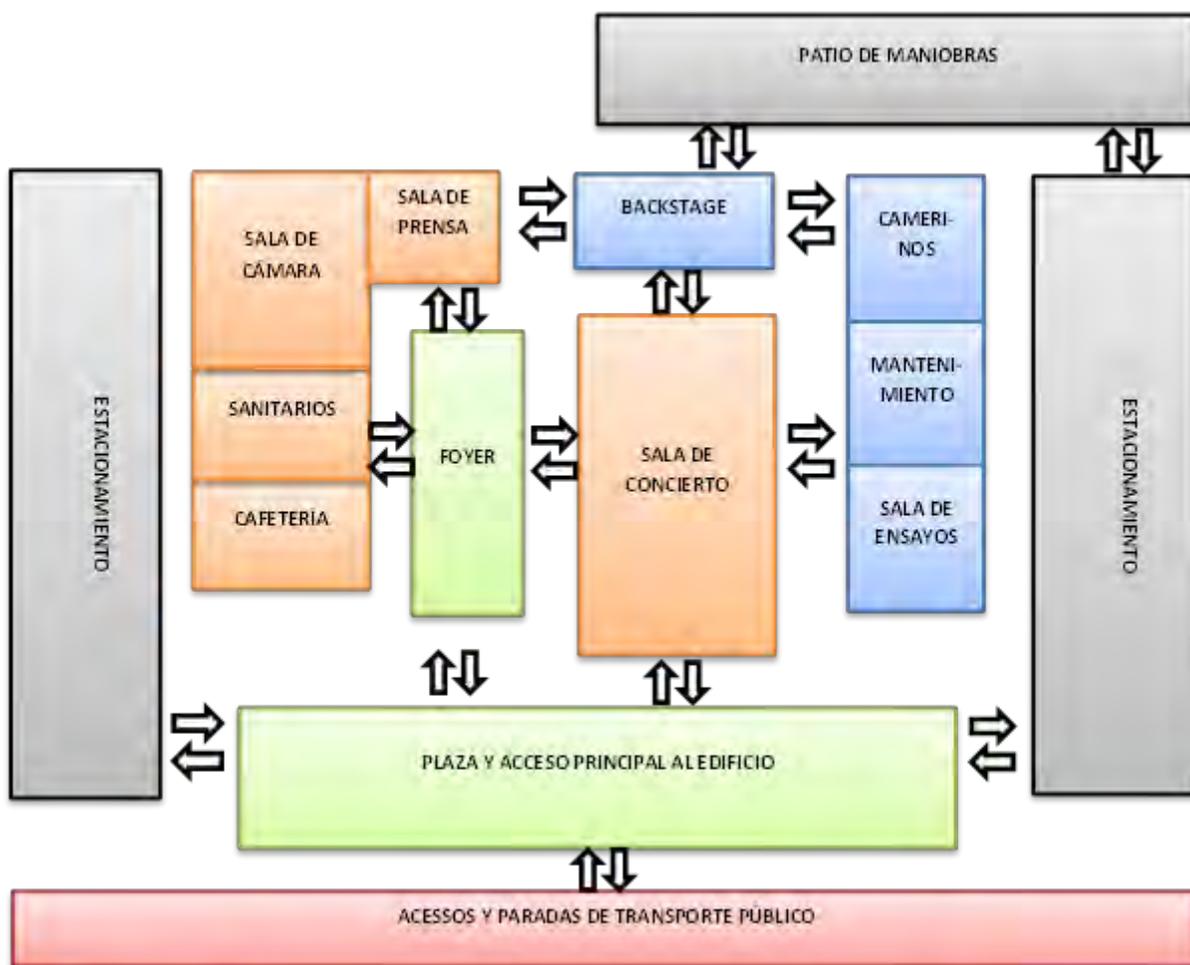


Ilustración 86. Diagrama de relación de espacios

6. INTERFACE PROYECTIVA

6.1. Exploración Formal

La forma del proyecto parte de la idea de tener la sala principal como espacio central del cual iniciarán todas las actividades del edificio. Como anteriormente se menciona en este documento el tipo de sala que se utiliza es una con escenario de Proscenio.

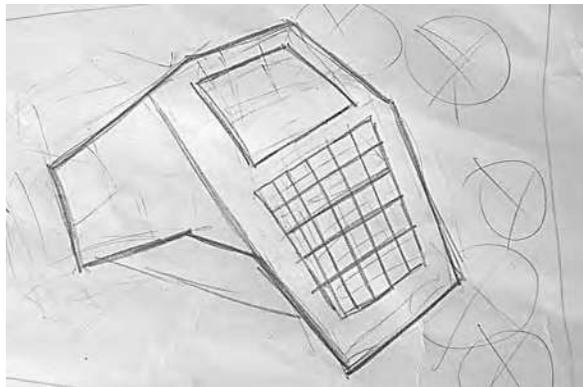


Ilustración 87. Primer bosquejo del proyecto

Después de varios bosquejos surge de la idea de dividir el edificio en tres secciones y así convertirlo en un complejo con áreas separadas, obteniendo un mejor funcionamiento que teniendo solo una sección además de permitir de esta manera una sencilla comunicación entre sí.

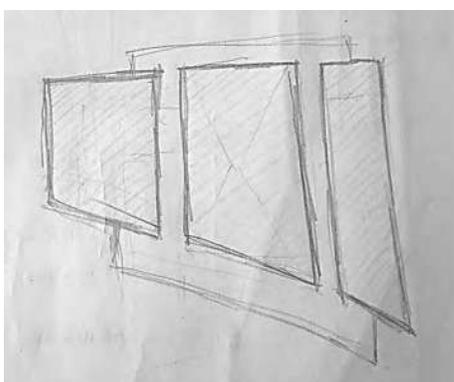


Ilustración 88. Bosquejo en planta

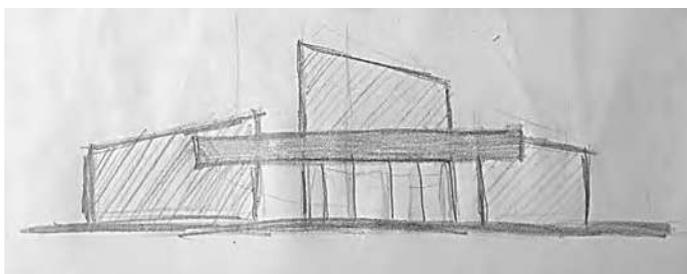


Ilustración 89. Bosquejo en alzado

6.2. Cualidades Espaciales

Es un edificio donde se prioriza la escala dando así una sensación de confort al usuario, siendo así el proyecto debe estar referenciado en su antropometría. Aunque en algunas partes del edificio se cuenta con una escala mayor dada por dobles alturas debido a las características acústicas y espaciales que estas requieren.

El edificio se divide en tres elementos los cuales están unidos por medio de vestíbulos amplios cerrados por medio de una cubierta de vidrio la que proporciona una iluminación adecuada durante un mayor tiempo en el día.

Para evitar la sobre exposición a los rayos del sol se utiliza material con cualidades térmicas y con un grosor mayor para evitar la rápida absorción de los rayos solares, además de utilizar colores claros que ayuden a que sean reflejados y no absorbidos los mismos.

Utilización de celosías en ventanas y de volados en fachadas para generar sombras y disminuir el asoleamiento dentro de los espacios del edificio.

Al no existir una pendiente considerable para generar la inclinación de la sala de conciertos se opta por generarla en base a gradas en voladizo las cuales también proporcionan espacios útiles debajo de las mismas.

6.3. Emplazamientos, Soportes y Pieles

6.3.1. Emplazamientos

A nivel de terreno se cuenta con una circulación cruzada, lo cual ayudara a un mejor flujo y mayor funcionalidad de los automóviles y las personas que se dirijan del estacionamiento al edificio.

A nivel general tanto en forma peatonal como vehicular se podrá acceder al inmueble solo desde la parte norte hacia la calle Cutzi y por el sur hacia la calle Iretiticame, que es donde se encuentra el acceso principal de edificio.

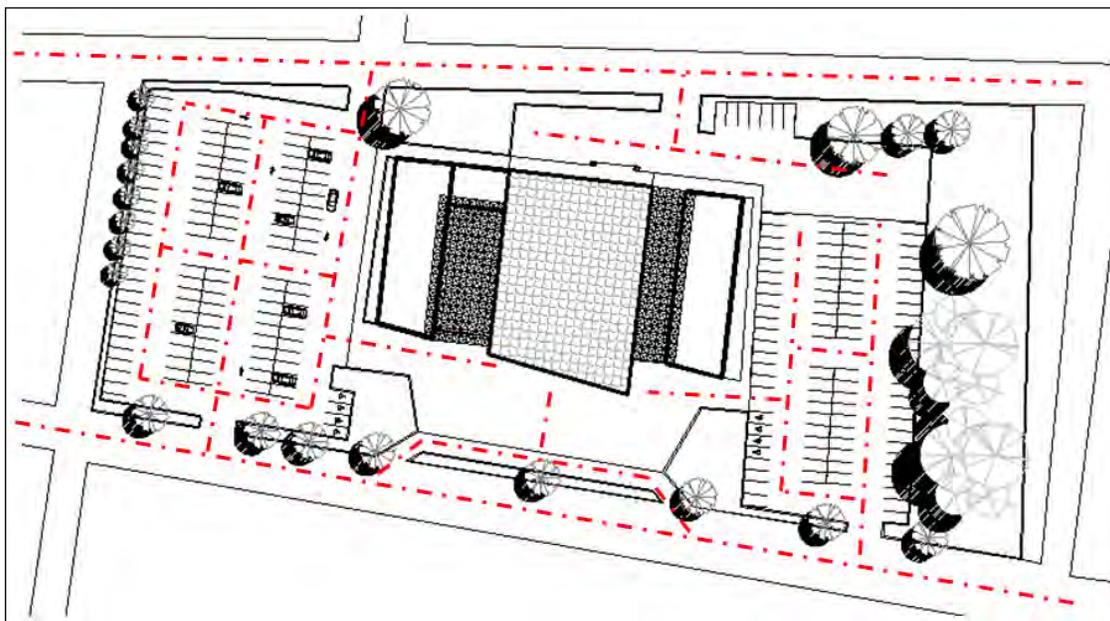


Ilustración 90. Circulaciones en el terreno

A nivel interior se accede de igual forma por la parte norte del edificio en la cual se realizarán las actividades de servicio y por la parte sur donde de igual forma se localiza la entrada principal para el público en general. La circulación dentro del inmueble estará definida por el vestíbulo o Foyer ubicando entre la sala principal y las demás áreas del edificio.

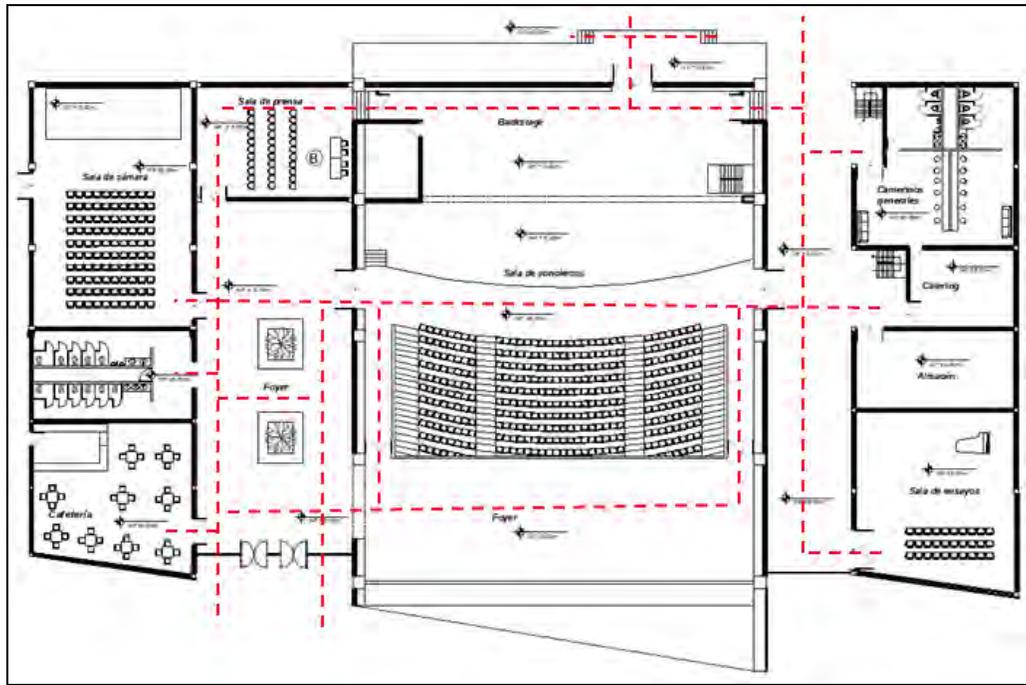


Ilustración 91. Circulación al interior

6.3.2. Soportes

Los principales elementos soportantes del proyecto serán:

- Elementos verticales.

Estas serán principalmente columnas de acero, muros a base de block hueco en fachadas y muros divisorios a base de tableros de yeso.



Ilustración 93. Muro a base de block de concreto



Ilustración 94. Muros divisorios con tablero de yeso



Ilustración 92. Columnas de acero

- Elementos horizontales.

Principalmente las vigas horizontales de perfiles de acero, losas de entrepiso, falsos plafones. Los primeros son de losacero, los segundos son de plafones de yeso o tablaroca.



Ilustración 96. Losacero



Ilustración 95. Perfiles IR para vigas

6.3.3. Pieles

Los recubrimientos del proyecto se dividirán en, exteriores y fachadas, interiores y espacios acústicos interiores.

Las fachadas de los dos edificios laterales del proyecto tendrán un recubrimiento a base de paneles de concreto armado prefabricados, de color gris claro y una textura de picado fino.

La parte exterior de la sala de conciertos estará recubierta con placas de aluminio compuesto de dimensiones estándares de 1.25 m x2.45 m, de color blanco o similar.

El interior de la sala de conciertos estará recubierto con panel de madera de pino contrachapado de 30 mm de espesor, para reflexión acústica. De igual forma el interior de la salas de cámara, prensa y de ensayos estará recubierta con paneles corrugados a base de espuma de poliuretano como difusor acústico, adherido a muro con pegamento.

6.4. Isóptica y Acústica

6.4.1. Isóptica

En el campo arquitectónico, ésta se define como la curva trazada para lograr total visibilidad de varios objetos, y está formada por los lugares ocupados por los observadores. El ojo humano tiene un campo visual de 180°, a diferencia de algunas tecnologías pues pueden variar según el tipo de lente que usen. En cualquier tipo de sala para espectáculos, la isóptica contempla el trazo del graderío para la colocación de las butacas y la buena visibilidad del público; se deben tomar en cuenta aspectos que pueden variar de un proyecto a otro, tales como:

- Mobiliario a utilizar
- Escenario
- Distancia mínima del escenario a la primera fila
- Forma de la planta

6.4.1.1. Isóptica vertical

Busca las alturas o desniveles adecuados para las rampas y gradas. Es necesario tomar en cuenta la antropometría de la población considerada como usuarios, además del tipo de mobiliario que se colocará o si los espectadores estarán de pie.

6.4.1.2. Isóptica horizontal

Determina la radiación de las butacas o asientos dentro del graderío o rampa. Se consideran el ancho de los asientos y el reglamento que rige el uso del sitio. Por otro lado, también se debe tomar en cuenta el tipo de espectáculo que se llevará a cabo, pues esto cambia la tipología de la distribución.

Para poder trazar la curva isóptica vertical, se debe considerar:

- Distancia de los ojos a parte superior de la cabeza
- Distancia de los ojos al piso, estando sentado el usuario
- Circulación entre butacas, estando sentado el usuario (a partir de la segunda fila)
- Ángulo de visibilidad del ojo humano
- Rotación vertical de la cabeza, estando sentado el usuario

De esta manera, se llega a determinar distancias, alturas y altura de la visual.

6.4.1.3. Método de trazo

Para poder determinar el trazo de la curva isóptica y establecer las cotas relativas, se utilizan fórmulas donde es necesario conocer el significado de cada una de las variables:

F	Límite inferior en el campo visual, punto cero en cotas verticales y horizontales en los ojos del usuario
d ₁	Distancia del ojo del primer espectador al punto F
e ₁	Altura del ojo del primer espectador sobre el plano horizontal que contiene a F
c	Distancia vertical constante del ojo humano a la parte superior de la cabeza, generalmente de 10 a 15.5 cm
k	Distancia horizontal constante de respaldo a respaldo de butaca, generalmente 0.8 a 0.9 m
d ₂ , d ₃ , d ₄ , dn	Distancia del ojo de cada espectador al punto F (d ₁ = d ₁ + k; d ₃ = d ₁ + 2k....)
h	Altura del ojo del espectador sobre el piso, generalmente 1.1 a 1.15 m

Teniendo establecidos todos los datos anteriores conforme al diseño de la planta, se llegan a determinar las incógnitas (e2, e3, e4...) de la altura del ojo de cualquier espectador sobre el punto F.³⁸

$$\begin{aligned}
 \frac{e_2}{d_2} &= \frac{c + e_1}{d_1} \quad \text{por lo tanto, } e_2 = \frac{(c + e_1) d_2}{d_1} \\
 \frac{e_3}{d_3} &= \frac{c + e_2}{d_2} \quad \text{por lo tanto, } \frac{d_1}{d_2} = \frac{(c + e_1) d_2}{c} = \frac{c}{d_1} + \frac{e_1}{d_1}, \text{ por lo tanto, } e_3 = (c + c + e_3) d_3 \\
 \frac{e_4}{d_4} &= \frac{c + e_3}{d_3} \quad \text{por lo tanto, } \frac{e_4}{d_4} = c + \left(\frac{c}{d_2} + \frac{c}{d_1} + \frac{e_1}{d_1} \right) d_3 \text{ por lo tanto, } \frac{c}{d_3} + \frac{c}{d_2} + \frac{c}{d_1}
 \end{aligned}$$

Ilustración 97. Fórmulas de trazo de isóptica

³⁸ Liu Ana María, Isóptica, documento de apoyo, Facultad de Arquitectura USAC, 2009

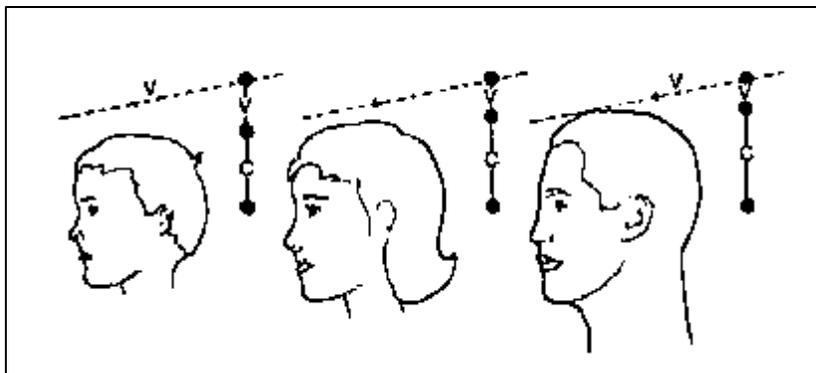


Ilustración 98. Esquema de visibilidad, constante C

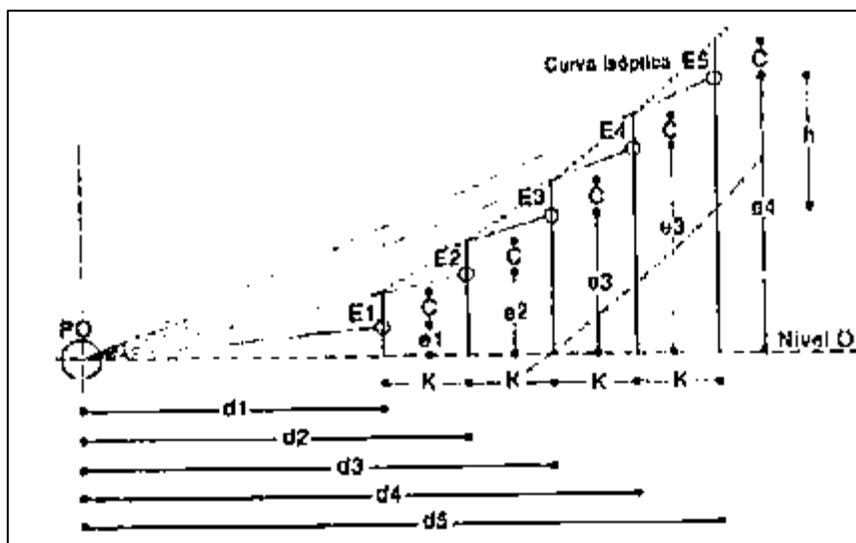


Ilustración 99. Esquema para el trazo de la curva isóptica en plano vertical

6.4.2. Acústica

Se dice que un local reúne buenas condiciones acústicas cuando los asistentes a una conferencia, a un concierto, a una sesión de cine sonoro, perciben con perfecta nitidez la palabra y la música o, si se trata de una masa corporal o de música de órgano, cuando el auditorio se siente impresionado por la plenitud de sonido y por la majestuosidad de un conjunto.

El arquitecto que se propone llenar todas las exigencias acústicas de un local, ha de tener en cuenta estos dos objetivos principales:

- Evitar la formación de ecos, dando al local las dimensiones y la forma precisas;
- Mantener dentro de ciertos límites la duración de la resonancia de los sonidos bajos, medios y altos, para que puedan percibirse distintamente las diferentes sílabas de las palabras, y la música no resulte deformada ni confusa.³⁹

³⁹ Karlhans Weisse, Acústica de los locales : compendio para arquitectos e ingenieros, Gustavo Gili, Barcelona, 1956

6.4.2.1. Concha acústica

Una concha acústica es una pared reflectante que se coloca de una manera determinada para producir reflexiones sobre la audiencia. La forma de la concha acústica es determinante para reforzar el sonido directo y producir reflexiones que sean útiles para la acústica del recinto.

Para el diseño de la concha acústica se utiliza el método de Lyon, este método gráfico permite trazar la forma de la concha acústica para conseguir un NPS equipotencial a lo largo del recinto.

6.4.2.2. Método de Lyon

Este método consiste en determinar la forma de la concha acústica, de manera que produzca reflexiones en dirección a los espectadores, aumentando el número de reflexiones conforme aumenta la distancia de la fuente, esto compensa la pérdida de nivel sonoro sufrida por el incremento de la distancia entre la fuente y el espectador.

La primer parte del método es colocar el punto S que representa la fuente sonora, y se encuentra a una altura de 1.1 m sobre la orquesta. Se propone una altura, denominada A, de 4 m y una profundidad de la orquesta denominada B, se encuentra a 6.9 m de la fuente sonora.

La zona de audiencia se divide en un número par de sectores, suponiendo que el nivel de presión sonora existente en cada sector es el mismo, se localizan puntos medios para cada sector.



Ilustración 100. Ubicación de los puntos A, B y S y división de sectores.

Dado que la altura A es propuesta, se debe obtener una aproximación de la altura deseada, de manera que las reflexiones sean favorables para cada una de las zonas de audiencia. Para lograr esto se trazan bisectrices en base a la fuente, la profundidad, la altura propuesta y los sectores de la audiencia como se muestra en la figura 4.

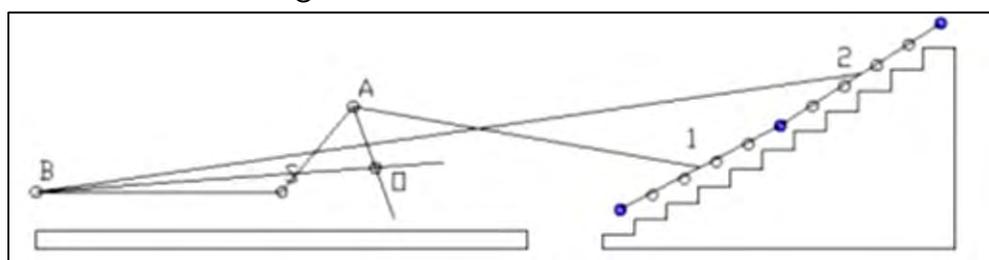


Ilustración 101. Trazo de las bisectrices.

Primero se traza una recta desde S hasta A y otra desde A hasta el punto medio 1, se obtiene la bisectriz del ángulo que se forma de estas dos rectas. Después se traza una recta desde S hasta B y otra desde B hasta el punto medio más lejano, el punto medio 2, y se obtiene la bisectriz del ángulo. En la intersección de las dos bisectrices se coloca un punto, el cual representa el centro a partir del cual se traza la forma de la concha acústica.

Se traza un arco partiendo desde B, hasta la distancia a la que se encuentra el punto A, creando un nuevo punto A' como se muestra en la figura 5.

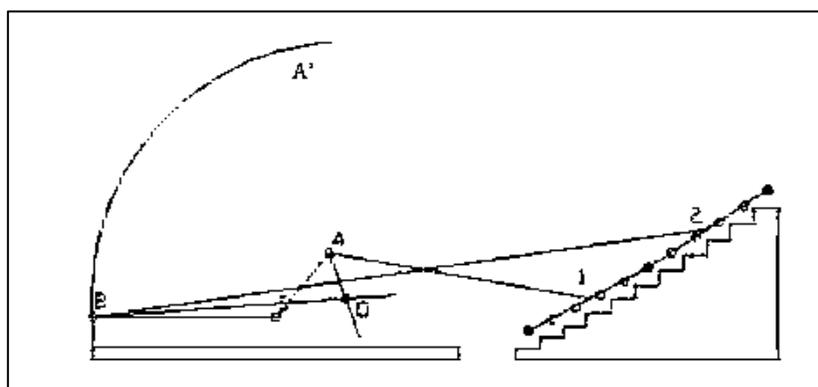


Ilustración 102. Trazo de la concha acústica.

Se comprueba que la diferencia entre el sonido reflejado y el sonido directo, en cada punto medio de los sectores ubicados en el plano de audiencia, quede dentro de un límite de tolerancia de 17 metros, ya que si se supera este límite se pueden producir ecos. Se registra la relación de intensidades respecto al sonido que llega a los sectores por reflexión, para esto se deben cumplir dos condiciones:

- El coeficiente de reflexión debe ser aproximado a 1.
- El tamaño de las superficies de reflexión de la concha deben ser equivalentes.

En la figura 6, se muestran las ondas directas de la fuente sonora S, así como las reflexiones sobre los puntos A' y B sobre la audiencia.

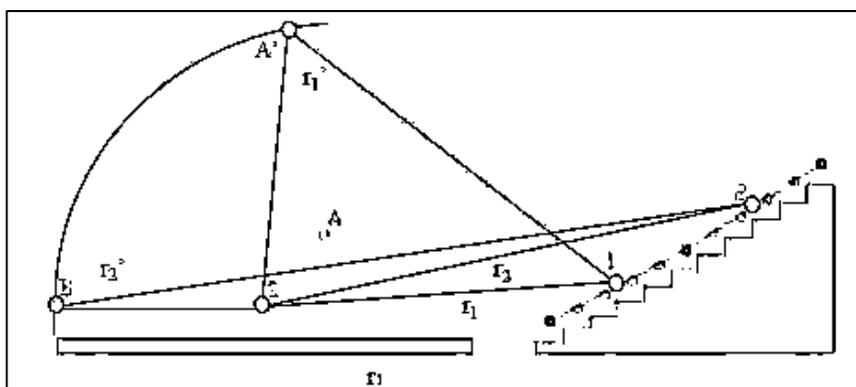


Ilustración 103. Sonido directo y reflejado

Como se puede observar en la tabla 7, la diferencia de distancias entre el sonido directo y el sonido reflejado es menor a 17 m, por lo que se cumple la condición para que no existan ecos en el recinto. Una vez trazado el arco BA' , se obtiene la forma de la concha acústica.

Puntos	Recorrido del sonido		Diferencia (m)
	Reflejado	Directo	
	r' (m)	r (m)	
1	30.28	16.6	13.68
2	24.16	11.78	12.38

Ilustración 104. Registro de las distancias recorridas por el sonido directo r y reflejado r' .

6.4.2.3. Techo equipotencial

Un techo equipotencial, es un techo que cubre la zona de audiencia, el cual logra que el sonido que produce la fuente, se perciba con similar intensidad en todos los puntos de la sala.

El primer paso para realizar el techo equipotencial es ubicar la fuente sonora, la cual se denominara E.A. o emisor acústico, después se ubica el punto A, que representa la altura de la concha acústica, y por último las cabezas de los espectadores en cada fila de gradas. A partir de A, se traza una línea vertical como se muestra en la figura 8. Del E.A. se trazan rectas hacía cada uno de los espectadores.

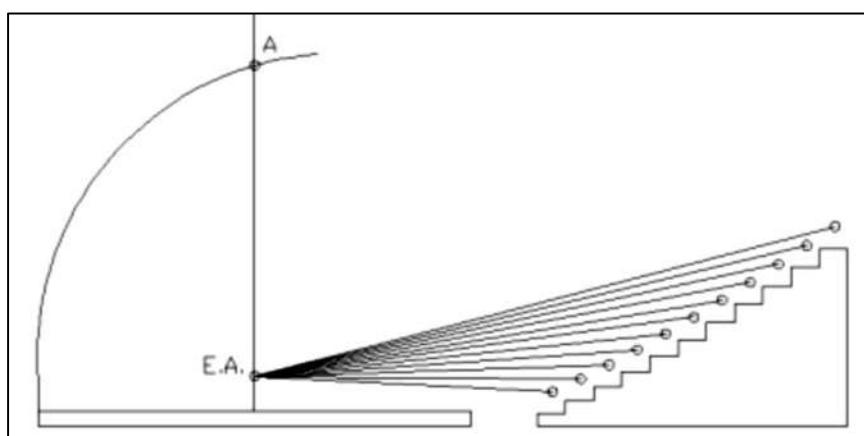


Ilustración 105. Emisor acústico y audiencia.

Utilizando el punto E.A., se traza una un segmento de arco que tiene un radio mayor a la distancia a la que se ubica el último espectador. Este segmento parte del suelo hasta la intersección con la línea vertical, como se muestra en la figura 9. Se enumeran el número de espectadores desde 1 hasta 11.

Los trazos previamente realizados del E.A. hasta cada espectador, se extienden hasta la intersección con el segmento de arco, en dichas intersecciones se obtienen puntos desde 1' hasta 11'. Además se obtiene un nuevo punto Z en la intersección del arco con la línea vertical.

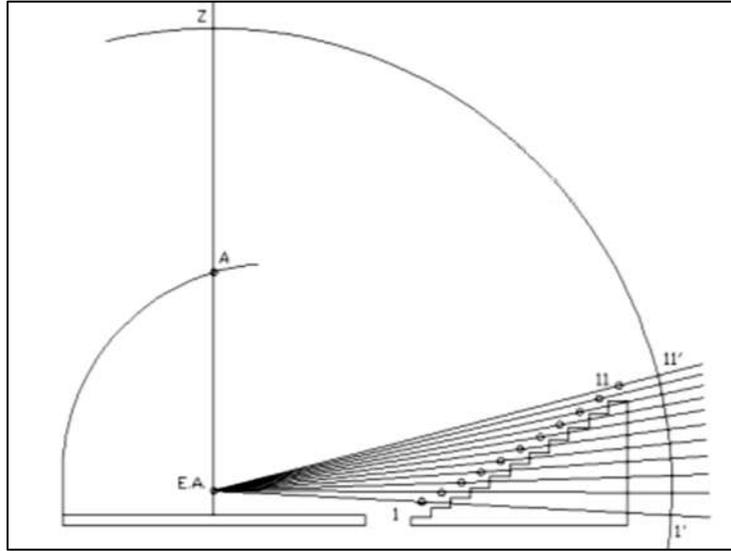


Ilustración 106. Arco, punto Z y puntos de 1' a 11'.

Se trazan tres rectas, del punto 1' al punto 11', del punto 11' a Z, la tercera recta va desde el punto 1' hasta Z. A partir de la recta Z1', se trazan más rectas paralelas, las cuales parten de las intersecciones de la recta 1'11' y las rectas del E.A. como se muestra en la figura 10.

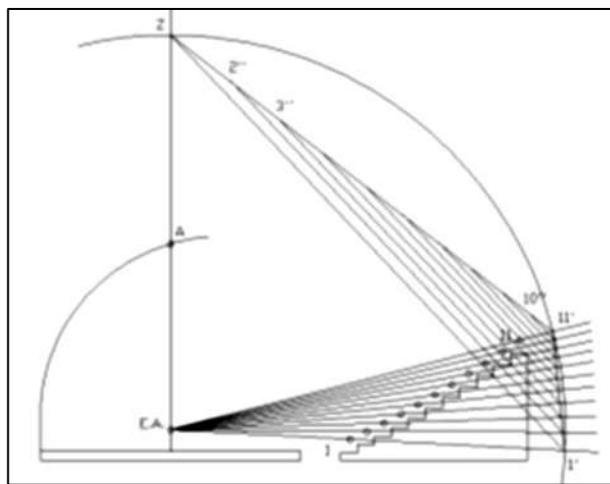


Ilustración 107. Líneas paralelas a la recta Z1'.

La intersección de las líneas paralelas y la recta Z11' dan lugar a nuevos puntos, que van desde 1'' hasta 11''.

Desde el E.A. se trazan rectas que pasan desde el punto 2'' al punto 10'', las rectas se extienden hasta la intersección con el arco, donde se crean nuevos puntos: a, b, c, d, e, f, g, h e i, como se muestra en la figura 11.

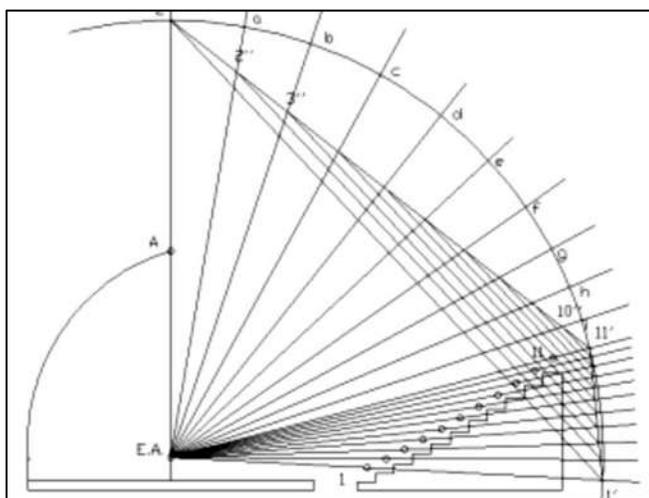


Ilustración 108. Puntos desde a hasta i.

Se traza una recta desde el punto A hasta el punto 1, esta representa que una línea del

E.A, rebotó en A y llegó al primer espectador.

Se obtiene un ángulo x que se crea entre AZ y A1, al obtener la bisectriz, se traza una recta con intersección en la recta que va desde E.A hasta a. En dicha intersección se obtiene el punto B.

Se traza una recta desde B hasta el punto dos, esta representa una línea que va desde

E.A. rebota en B y llega al segundo espectador.

Se obtiene un nuevo ángulo que se crea entre Ba y B2, al obtener la bisectriz, se traza una recta con intersección en la recta que va desde E.A hasta b. En dicha intersección se obtiene el punto C. En la figura 12 se muestran los puntos A, B y C.

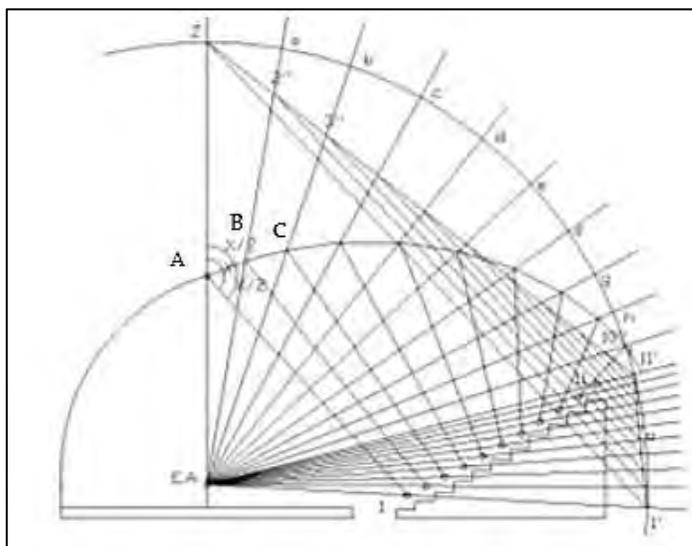


Ilustración 109. Puntos que constituyen el techo equipotencial.

Se repite el procedimiento hasta obtener el punto K. Se unen todos los segmentos como se muestra en la figura 13. Se obtiene finalmente el diseño del techo equipotencial.⁴⁰

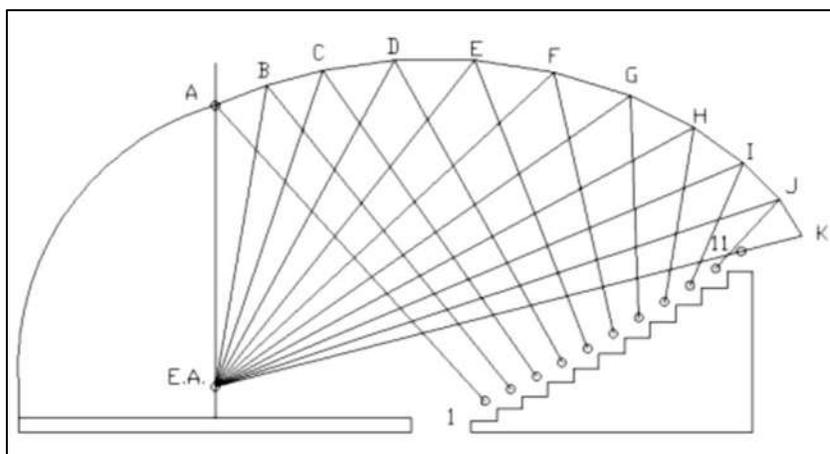


Ilustración 110. Techo equipotencial.

7. PRESUPUESTO APROXIMADO

La elaboración del presupuesto paramétrico por partidas generales se realiza calculando el costo del tipo de obra por m² de construcción, y mediante porcentajes y datos obtenidos de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) para obtener una estimación desde la etapa preliminar, hasta recubrimientos.

Partidas	Importe
Excavación y preliminares	\$ 195, 389.80
Cimentación	\$ 1, 691, 701.70
Estructura metálica	\$ 4, 004, 514.60
Precolados de fachada	\$ 1, 227, 925.20
Albañilería primer nivel	\$ 508, 104.60
Albañilería segundo nivel	\$ 508, 104.60
Plafones y muros panel	\$ 577, 927.90
Carpintería	\$ 364, 887.00
Recubrimientos	\$ 436, 405.29
Cancelería y cristal	\$ 680, 216.80
Muebles de baño	\$ 185, 821.20
Instalación Hidro sanitaria	\$ 53, 937.00
Sistema Contra incendio	\$ 408, 895.00
Luminarias	\$ 341, 346.50
Instalación eléctrica	\$ 870, 293.90
Voz y datos	\$ 48, 742.00

⁴⁰ Carrión Isbert, Antoni., Diseño acústico de espacios arquitectónicos, 2001, México.

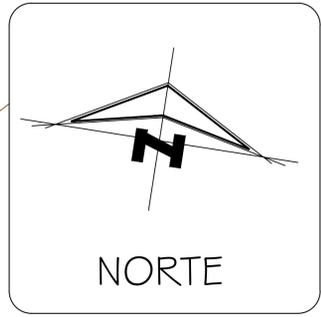
Instalaciones especiales	\$ 1, 959, 693.00
Iluminación escénica	\$ 495, 624.20
Backstage	\$ 1, 014, 228.10
Sistema de audio	\$ 830, 021.30
Señalización	\$ 37, 210.20
Butacas	\$ 468, 882.50
Obra exterior (Urbanización)	\$ 4, 616, 716.00
Total	\$ 21, 526, 588.39

Son 8878.30 m2 de construcción total, y se estimó el m2 de construcción a \$13 000.00.

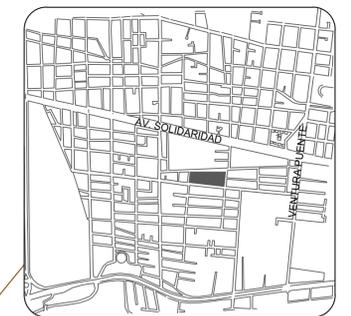
8. PROYECTO

A continuación se enlista en una tabla el orden de los planos que se presentan en este apartado:

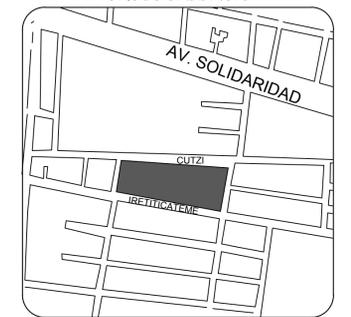
Plano Topográfico	T-1
Planta de Conjunto	A-1
Planta de Conjunto Arquitectónica	A-2
Planta Baja	A-3
Planta Alta	A-4
Fachadas	A-5, A-6
Cortes	A-7, A-8, A-9
Plano de Azoteas	IP-1
Instalación Hidráulica	IH-1, IH-2, IH-3, IH-4
Instalación Sanitaria	IS-1, IS-2, IS-3, IS-4
Cimentación	E-1, E-2, E-3
Estructural	E-4, E-5, E-6
Albañilería	E-7, E-8
Instalación Eléctrica	IE-1, IE-2, IE-3
Instalación Contra Incendios	ICC-1
Herrería	H-1, H-2, H-3, H-4, H-5
Acabados	AC-1, AC-2, AC-3, AC-4
Plano de Jardinería	PJ-1



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN




U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

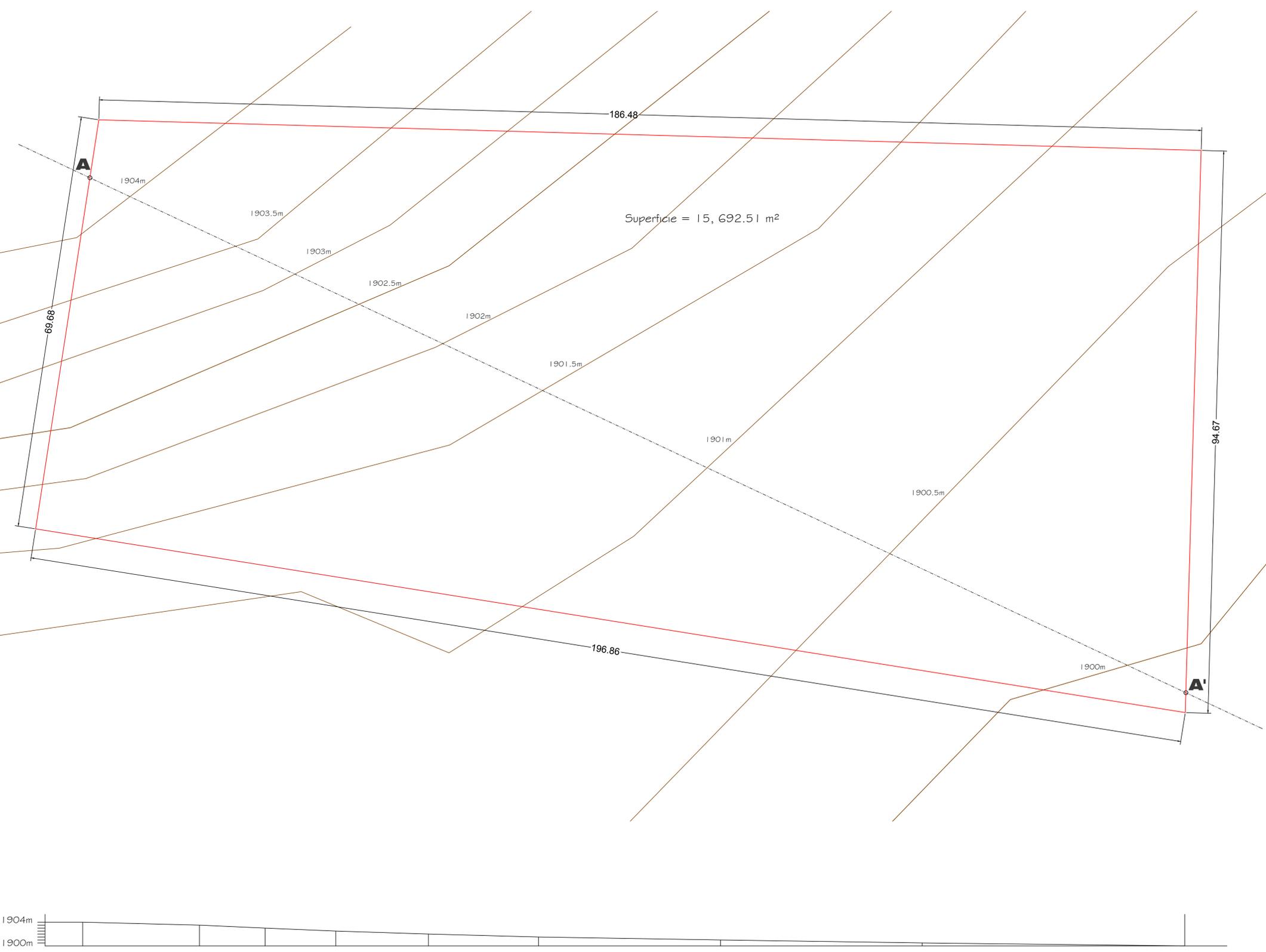
PROYECTO:
 SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION:
 MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO:
 JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR:
 M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES:
 DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
 1:600
 ACOTACIÓN:
 METROS
 ESCALA GRÁFICA:

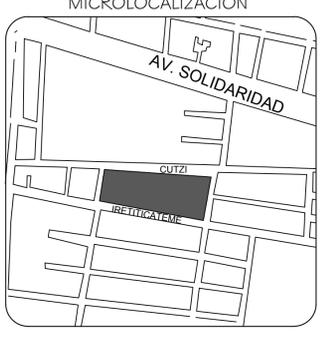
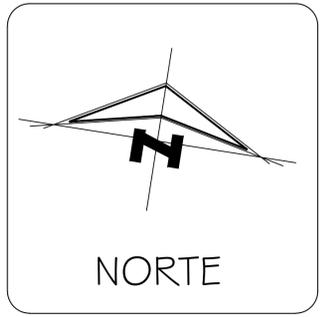
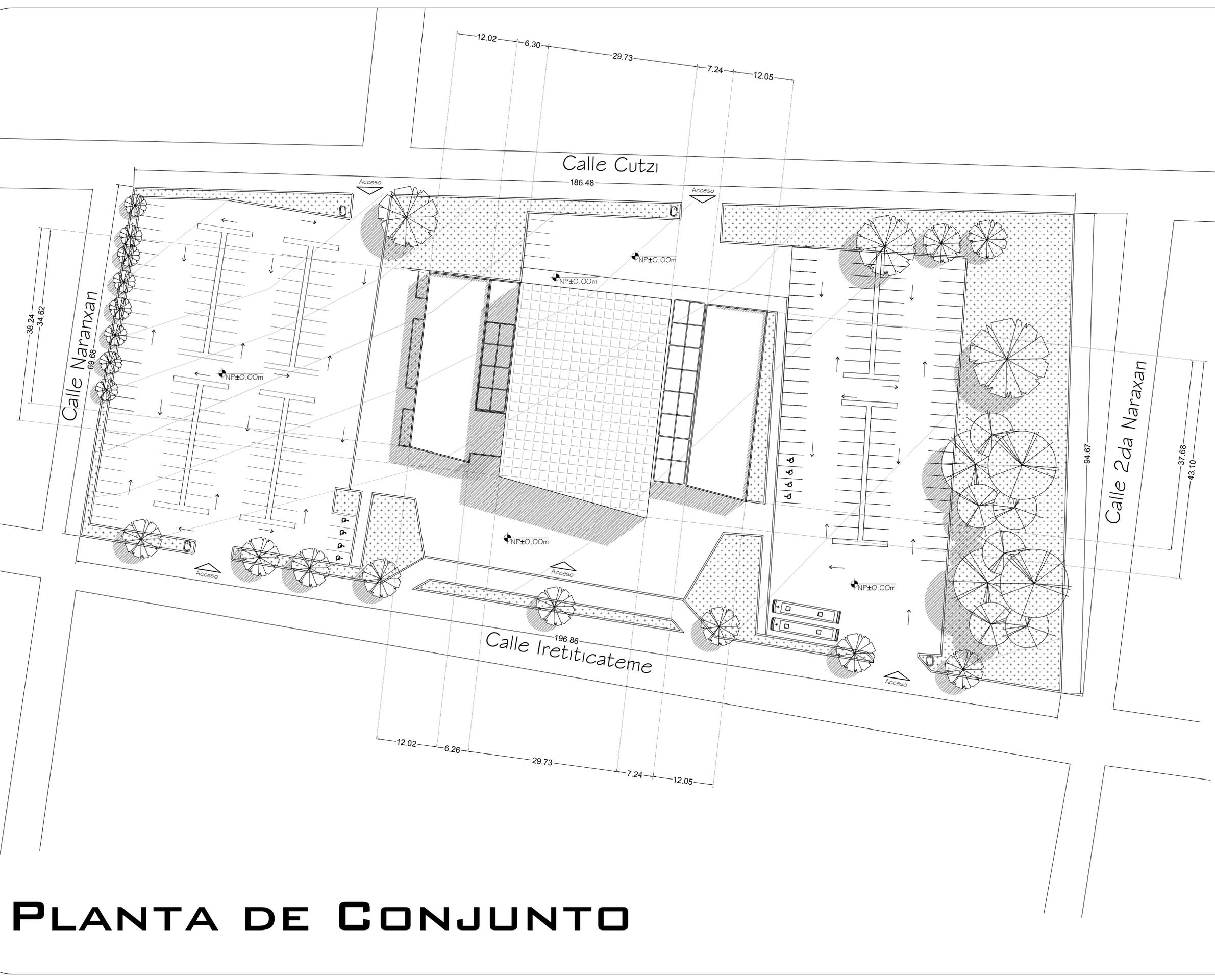


PLANO TOPOGRÁFICO
T-1



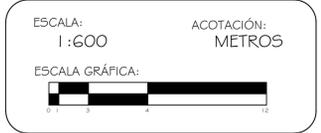
Corte A-A'

PLANO TOPOGRÁFICO



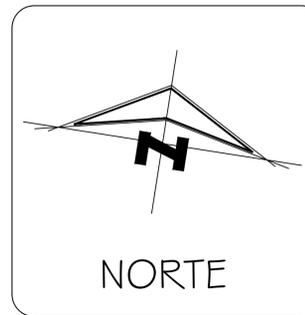
PROYECTO:
SALA DE CONCIERTOS
UBICACION:
MORELIA, MICHOACÁN
DISEÑO:
JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR:
M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
SINODALES:
DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
M. ARQ. GLORIA BELÉN FIGUEROA ALVARADO

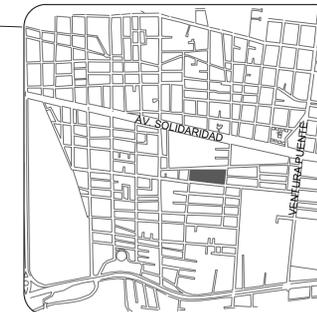


PLANTA DE CONJUNTO
A-1

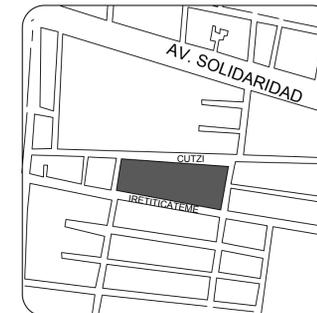
PLANTA DE CONJUNTO



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



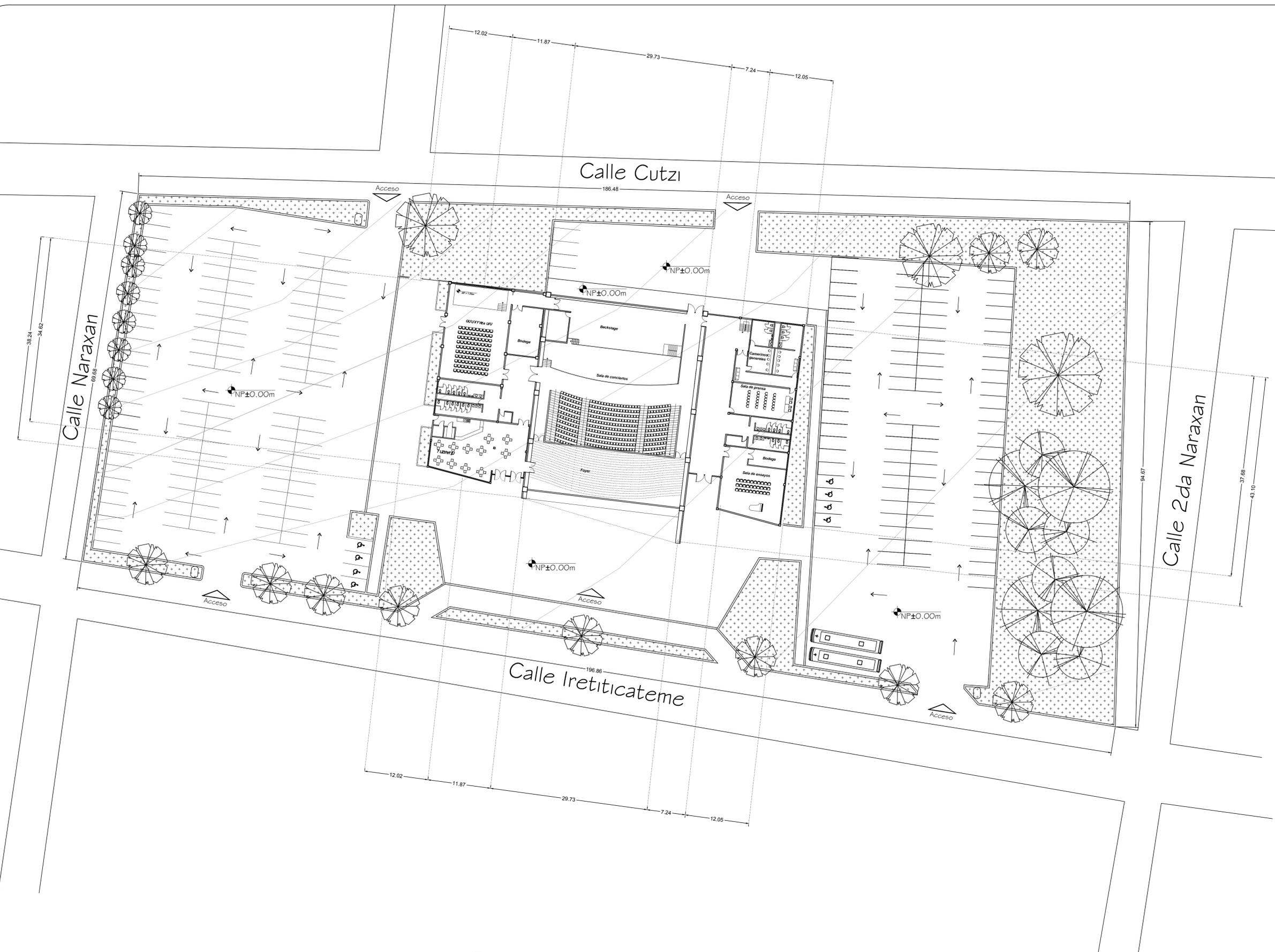

U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE
 ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:
 SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION:
 MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO:
 JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

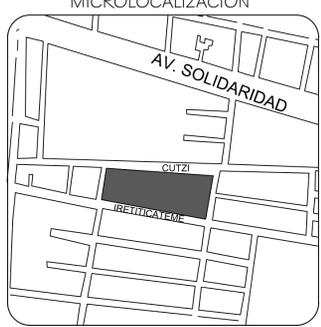
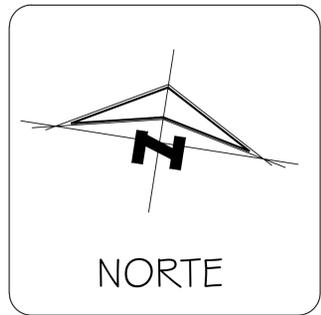
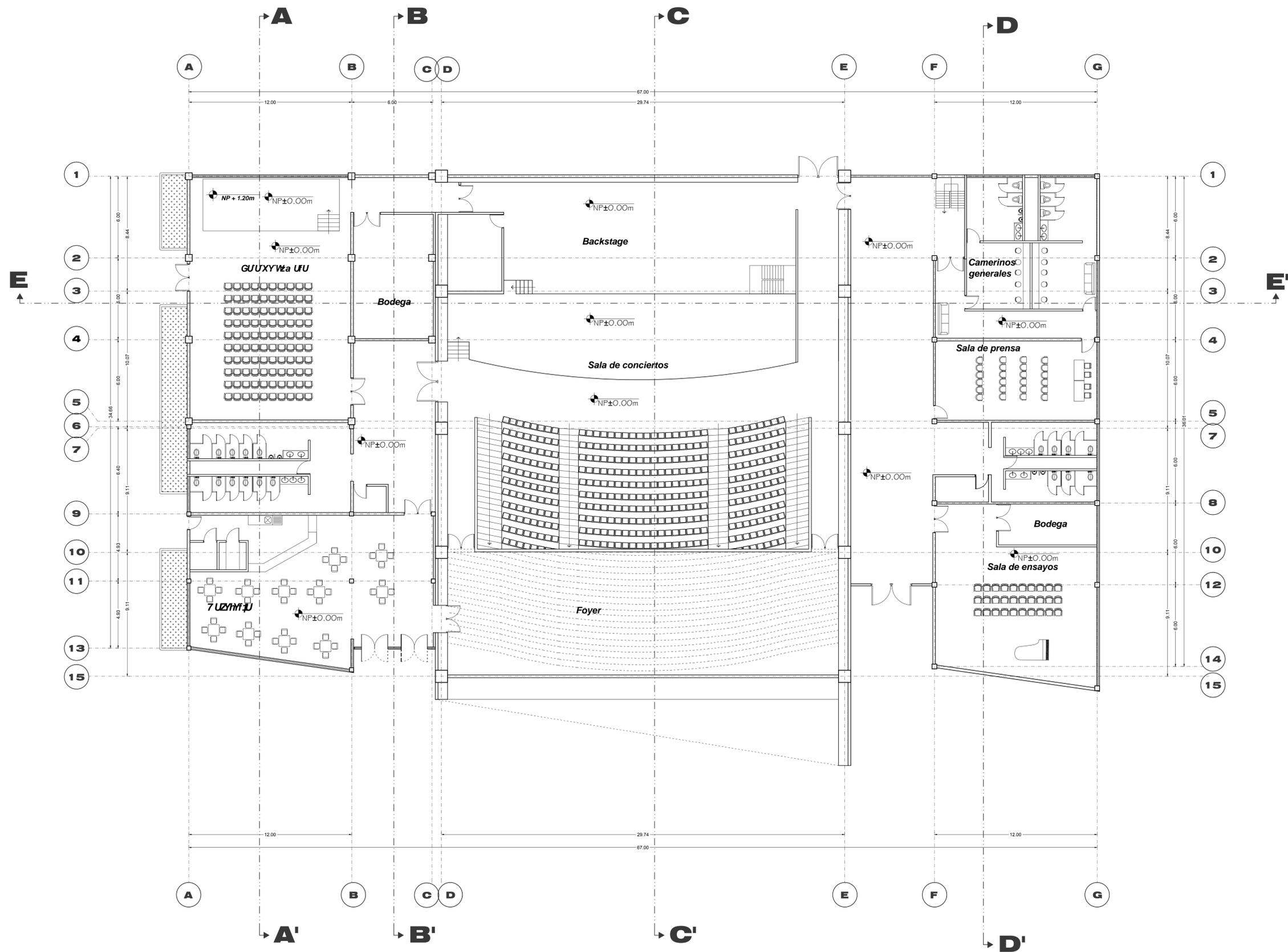
ASESOR:
 M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES:
 DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
 1:600
 ACOTACIÓN:
 METROS


PLANTA DE CONJUNTO ARQ.
A-2



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO




U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE
 ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

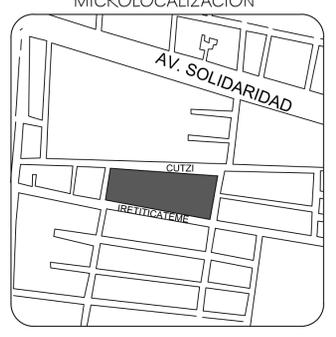
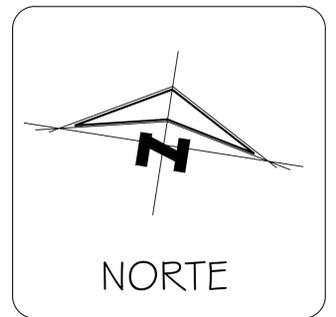
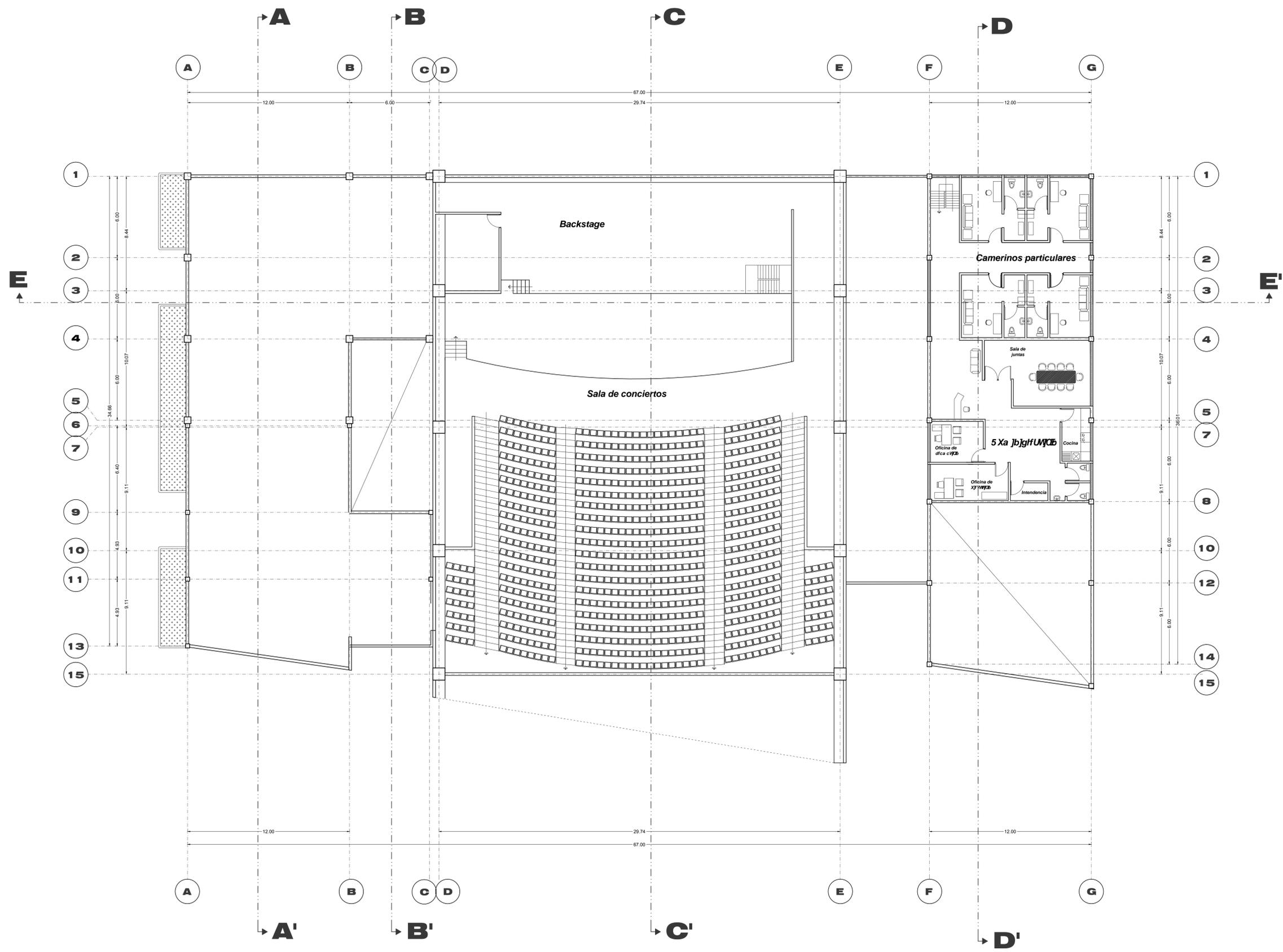
PROYECTO:
 SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION:
 MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO:
 JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR:
 M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES:
 DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
 1:250
 ACOTACIÓN:
 METROS
 ESCALA GRÁFICA:


PLANTA BAJA
A-3

PLANTA BAJA



PROYECTO:
SALA DE CONCIERTOS
UBICACION:
MORELIA, MICHOACÁN
DISEÑO:
JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

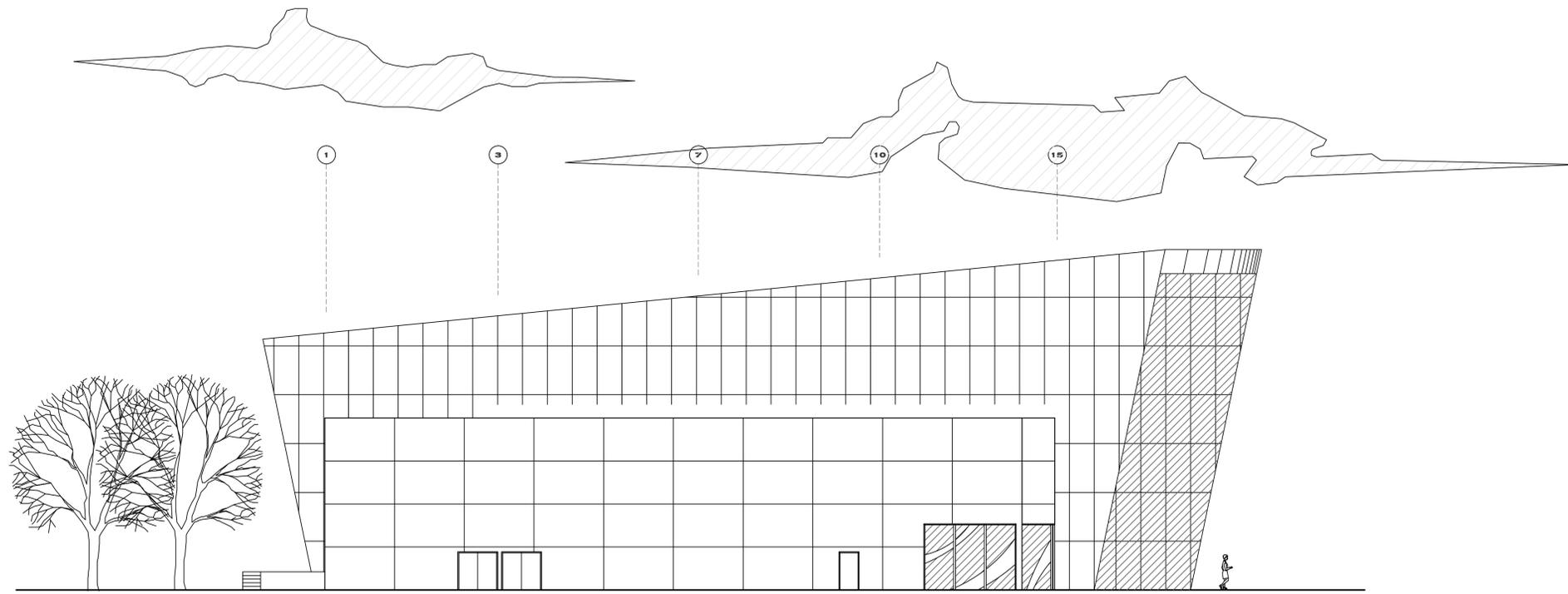
ASESOR:
M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
SINODALES:
DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO



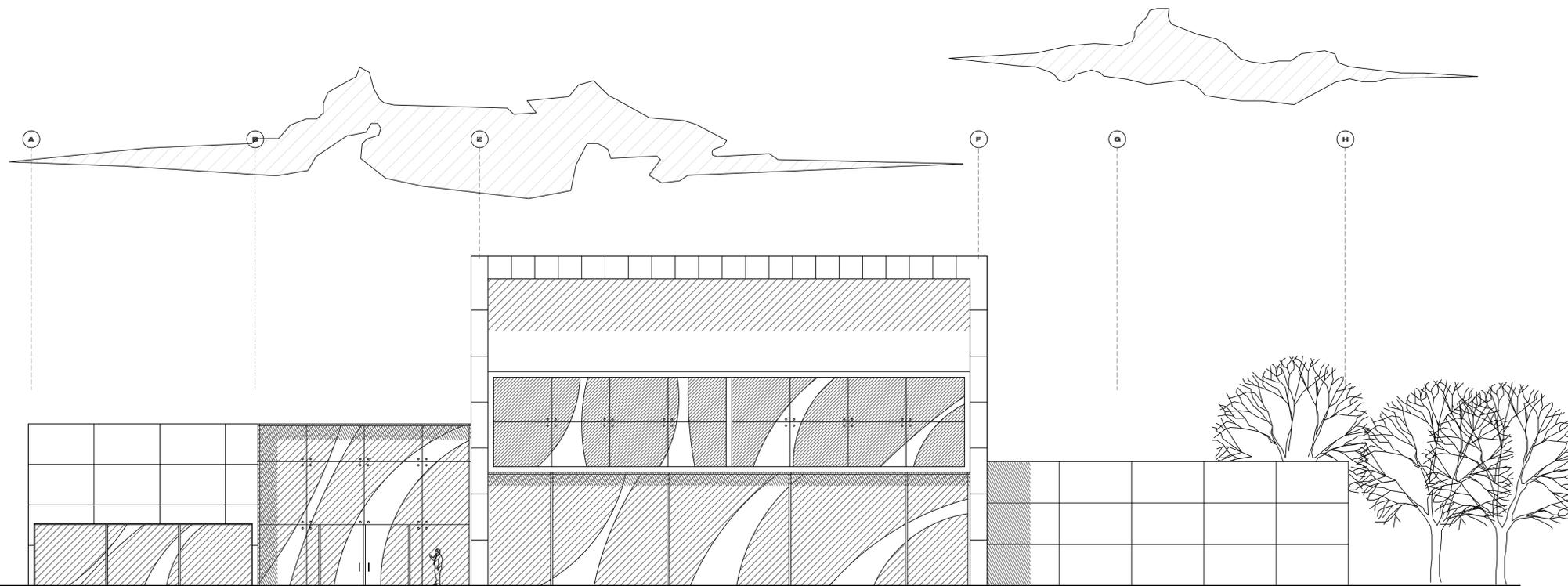
PLANTA ALTA

A-4

PLANTA ALTA

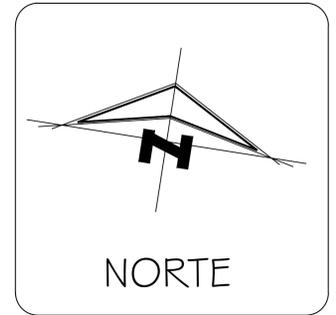


Fachada Oeste



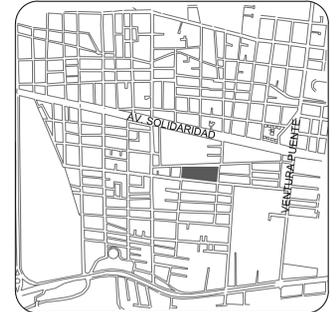
Fachada Sur

FACHADAS

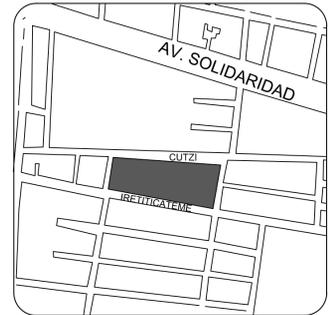


NORTE

MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN

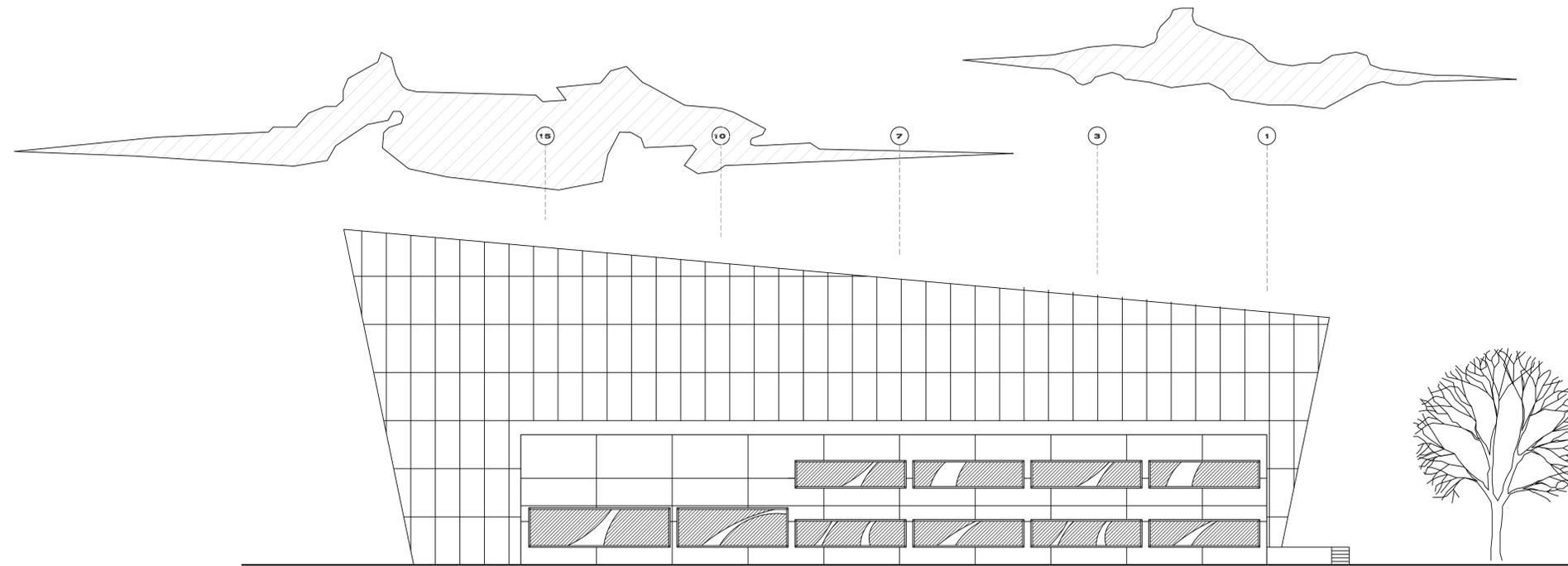


PROYECTO:
SALA DE CONCIERTOS
UBICACION:
MORELIA, MICHOACÁN
DISEÑO:
JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

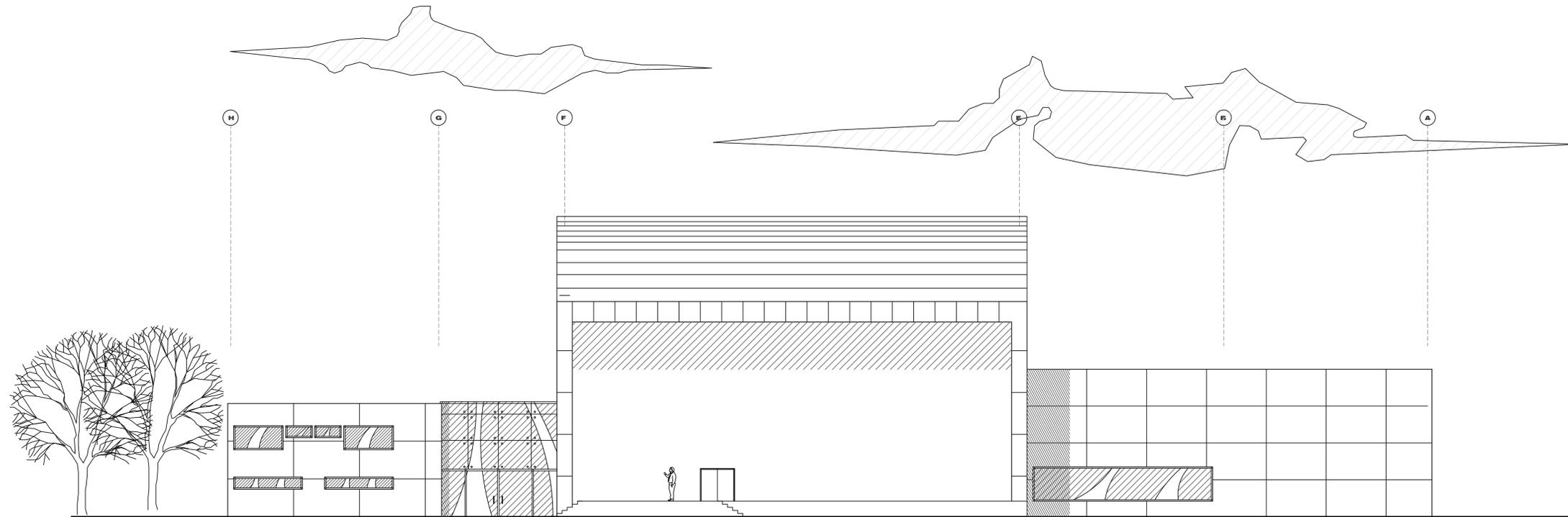
ASESOR:
M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
SINODALES:
DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
1:250
ACOTACIÓN:
METROS
ESCALA GRÁFICA:

FACHADAS
A-5

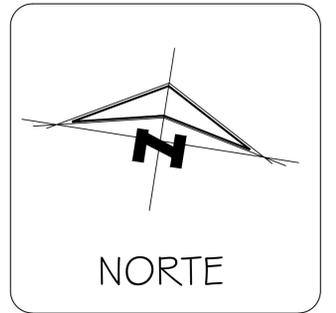


Fachada Este

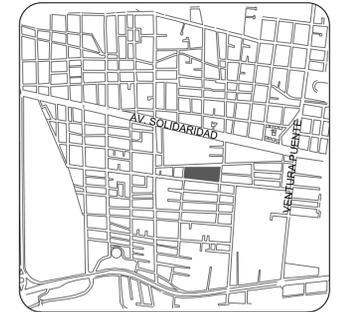


Fachada Norte

FACHADAS



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN

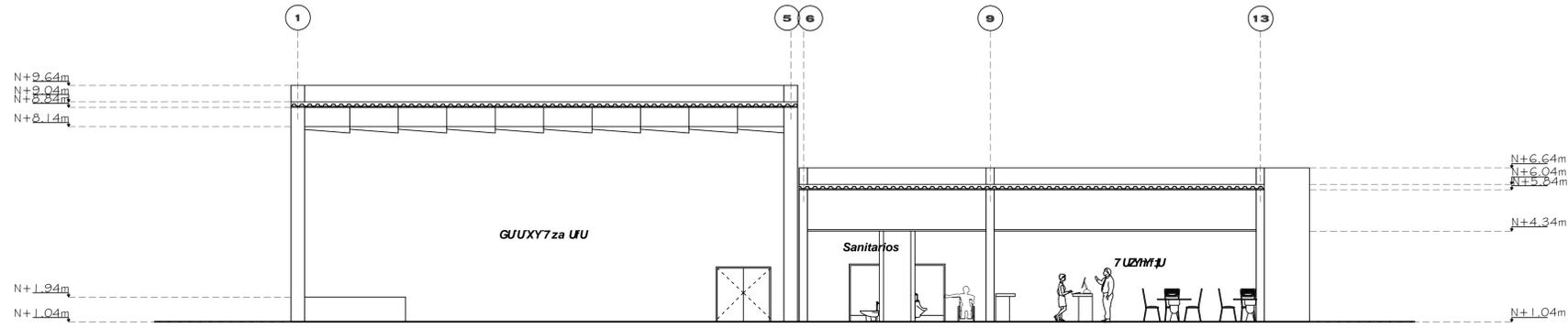


PROYECTO:
SALA DE CONCIERTOS
UBICACION:
MORELIA, MICHOACÁN
DISEÑO:
JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

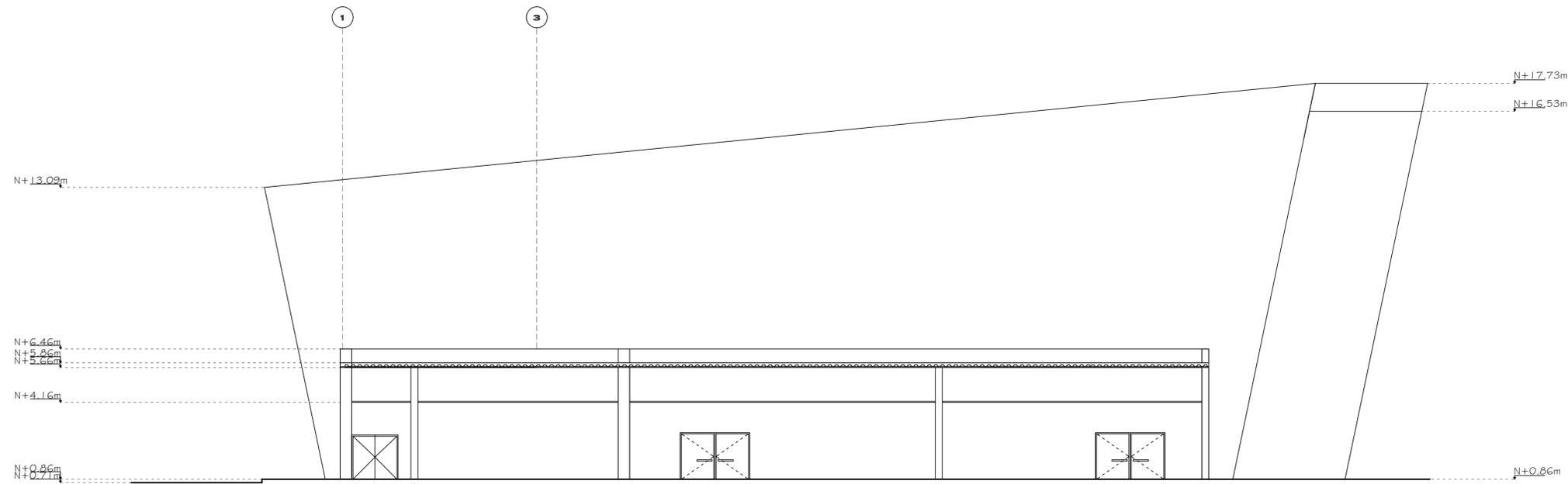
ASESOR:
M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
SINODALES:
DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA: 1:250
ACOTACIÓN: METROS
ESCALA GRÁFICA:

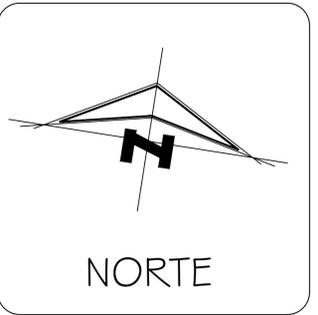
FACHADAS
A-6



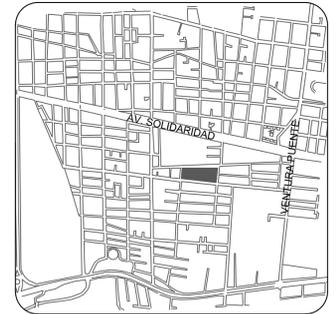
Corte A-A'



Corte B-B'



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN

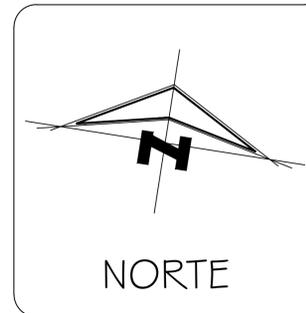


PROYECTO:
SALA DE CONCIERTOS
UBICACION:
MORELIA, MICHOACÁN
DISEÑO:
JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR:
M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
SINODALES:
DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO



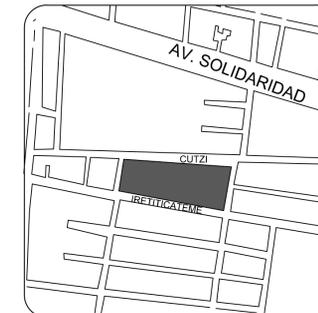
CORTES
A-7



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN

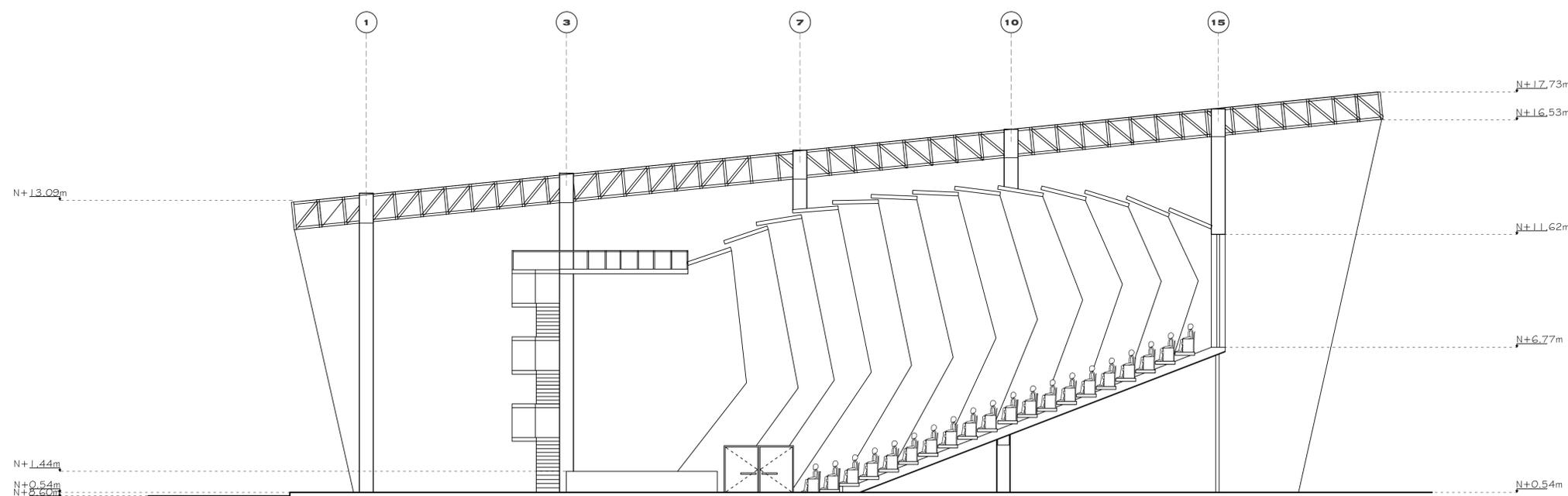


PROYECTO:
SALA DE CONCIERTOS
UBICACION:
MORELIA, MICHOACÁN
DISEÑO:
JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

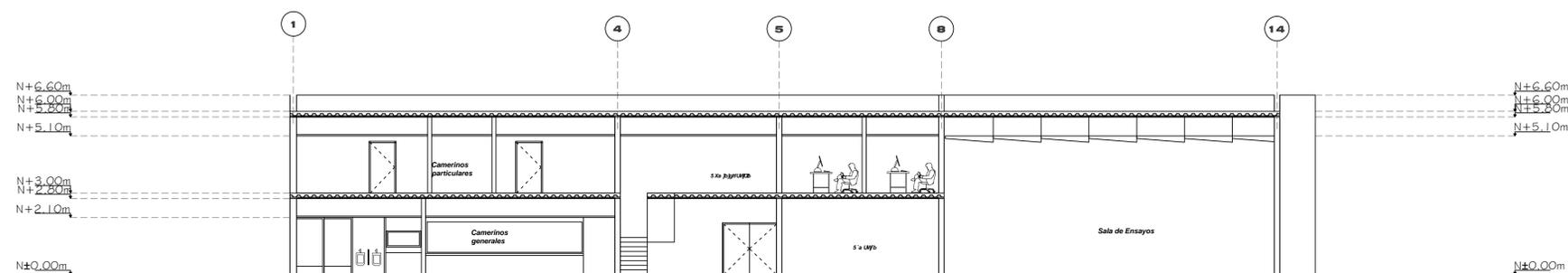
ASESOR:
M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
SINODALES:
DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
1:200
ACOTACIÓN:
METROS
ESCALA GRÁFICA:

CORTES
A-8

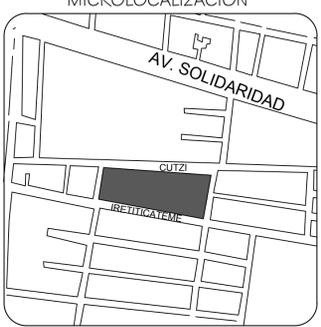
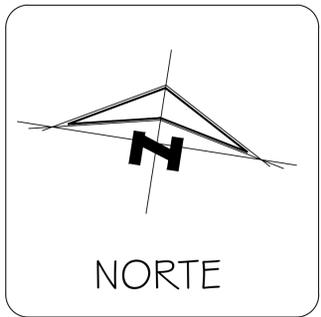
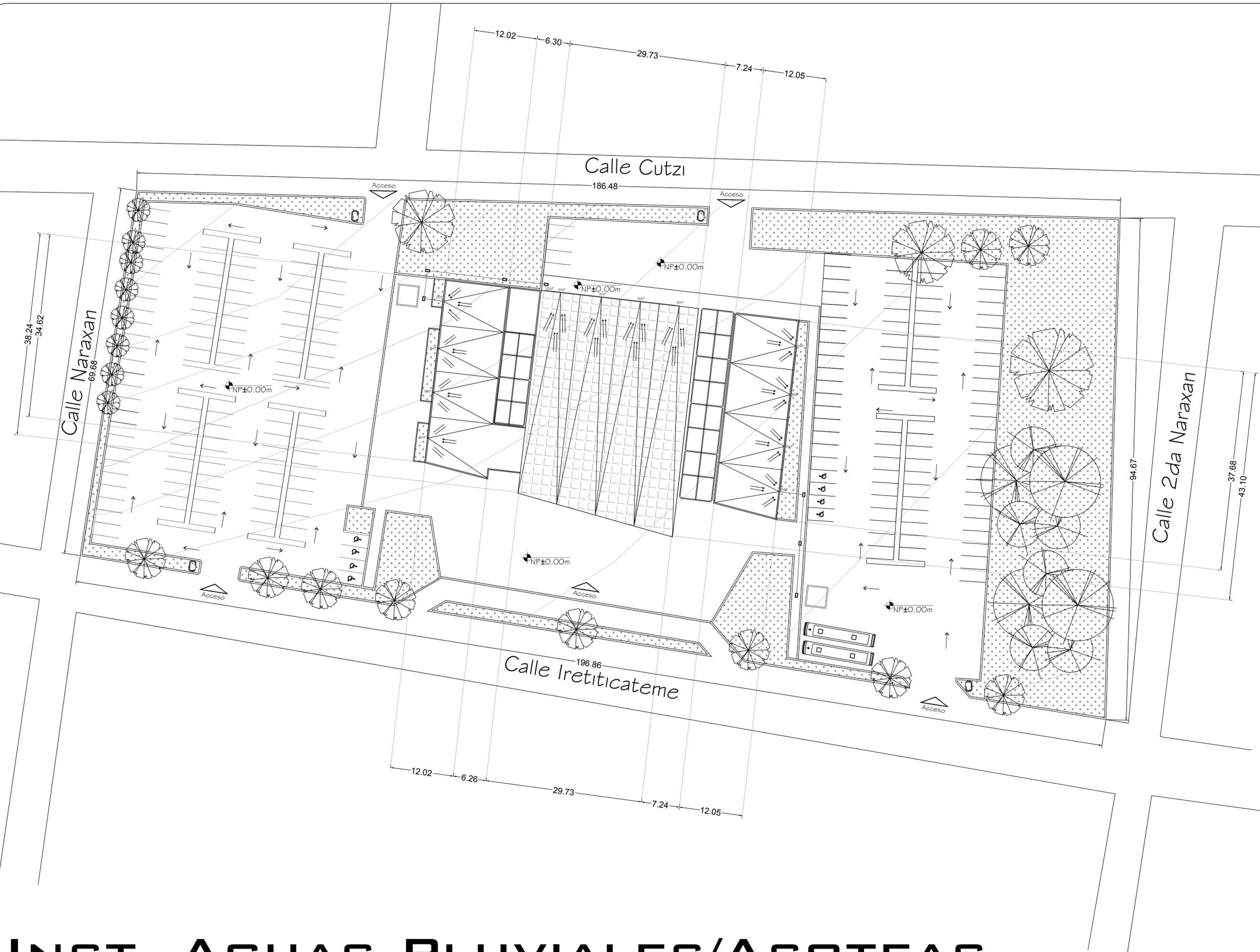


Corte C-C'



Corte D-D'

CORTES



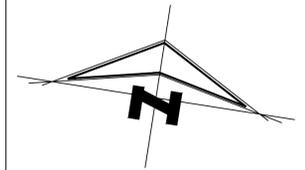
PROYECTO:
SALA DE CONCIERTOS
UBICACION:
MORELIA, MICHOACÁN
DISEÑO:
JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR:
M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
SINODALES:
DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
M. ARQ. GLORIA BELÉN FIGUEROA ALVARADO

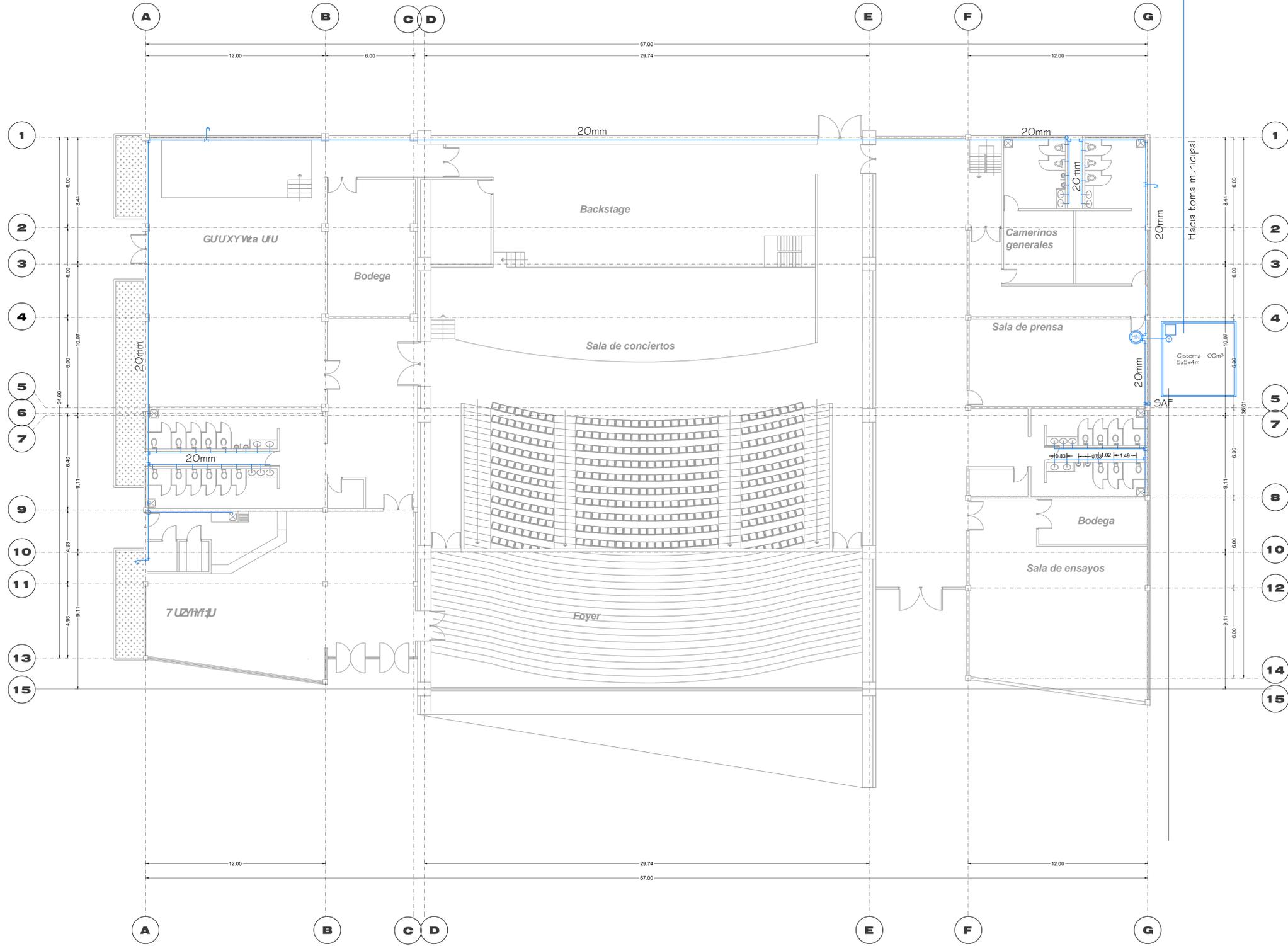


INST. DE AGUAS PLUVIALES
IP-1

INST. AGUAS PLUVIALES/ASOTEAS



NORTE



SIMBOLOGÍA

-  Tubería termofusión Rotoplus 20mm
-  Subida de agua
-  Codo de 90°
-  Unión en T
-  Llave de jardín
-  Hidroneumático
-  Bomba sumergible

Especificaciones

- 1- Equipo hidroneumático Hydro-MAC, marca EVANS con bomba Jet 3/4 hp con tanque vertical de 130L.
- 2- Tubería de polipropileno (Polipropileno Copolímero Random / PP-R) Tuboplus de la marca Rotoplus unida por medio de proceso de termofusión que no requiere de pegamento, cuenta con capa antibacterial que protege al agua, y en su exterior protección UV.
- 3- Motobomba Sumergible de sistema de acero inoxidable. Motor monofásico de 3/4 HP.


U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:
 SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION:
 MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO:
 JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

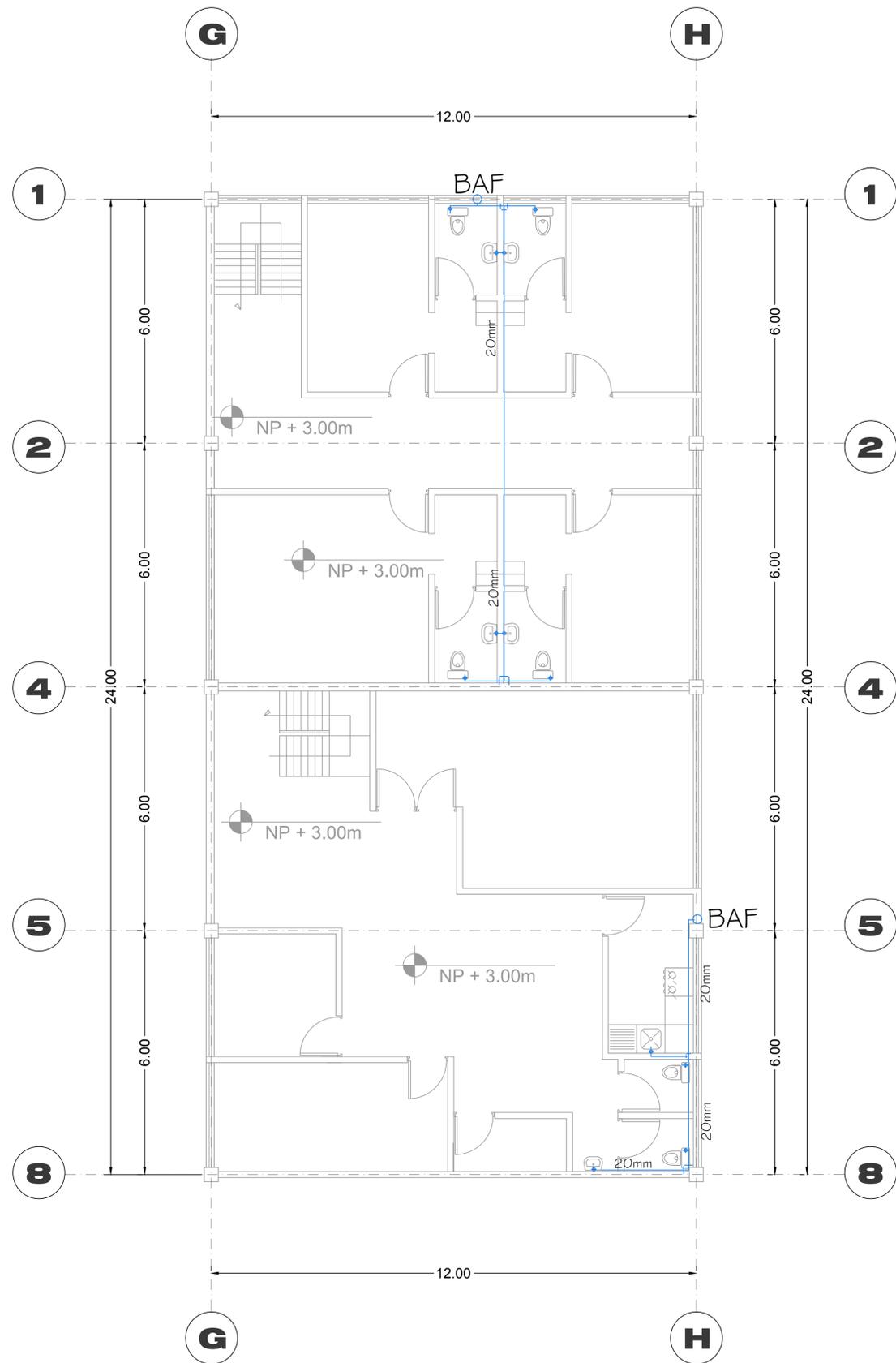
ASESOR:
 M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES:
 DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
 1:250
 ACOTACIÓN:
 METROS
 ESCALA GRÁFICA:

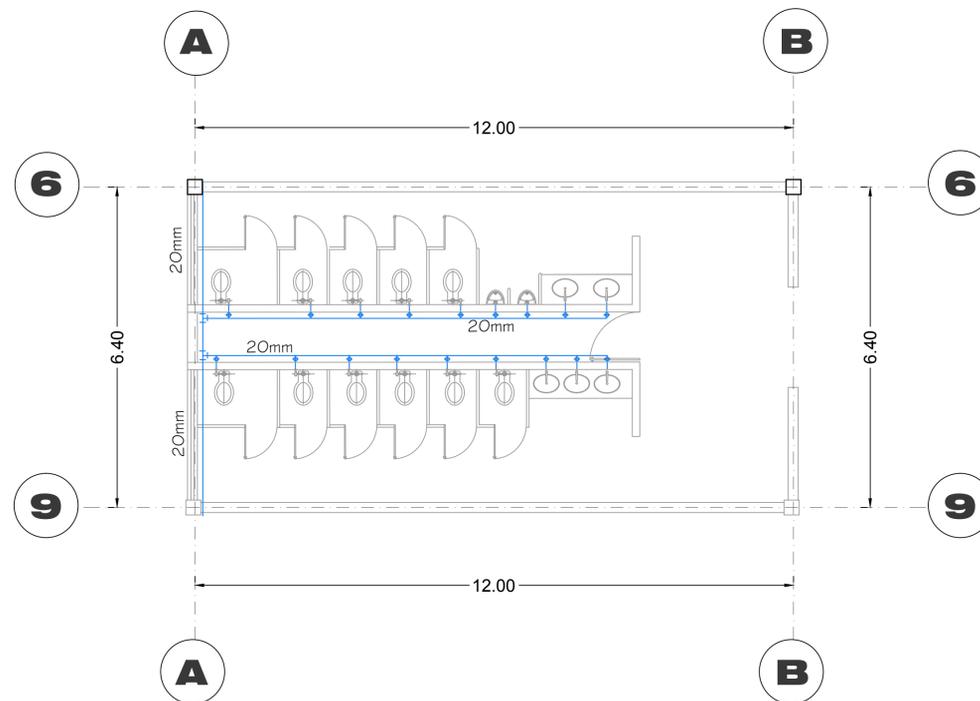


INST. HIDRÁULICA
IH-1

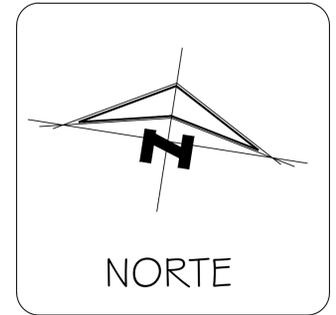
INSTALACIÓN HIDRÁULICA



Instalación Hidraulica planta alta
(Camerinos particulares y administración)



Acercamiento Instalación Hidraulica
planta baja (Sanitarios generales)



SIMBOLOGÍA

- Tubería termofusión Rotoplas 20mm
- SAF** Subida de agua
- Codo de 90°
- Unión en T
- Llave de jardín
- Hidroneumático
- Bomba sumergible

Especificaciones

- 1- Equipo hidroneumático Hydro-MAC, marca EVANS con bomba Jet 3/4 hp con tanque vertical de 130L.
- 2- Tubería de polipropileno (Polipropileno Copolimero Random / PP-R) Tuboplus de la marca Rotoplas unida por medio de proceso de termofusión que no requiere de pegamento, cuenta con capa antibacterial que protege al agua, y en su exterior protección UV.
- 3- Motobomba Sumergible de cisterna de acero inoxidable. Motor monofásico de 3/4 HP.

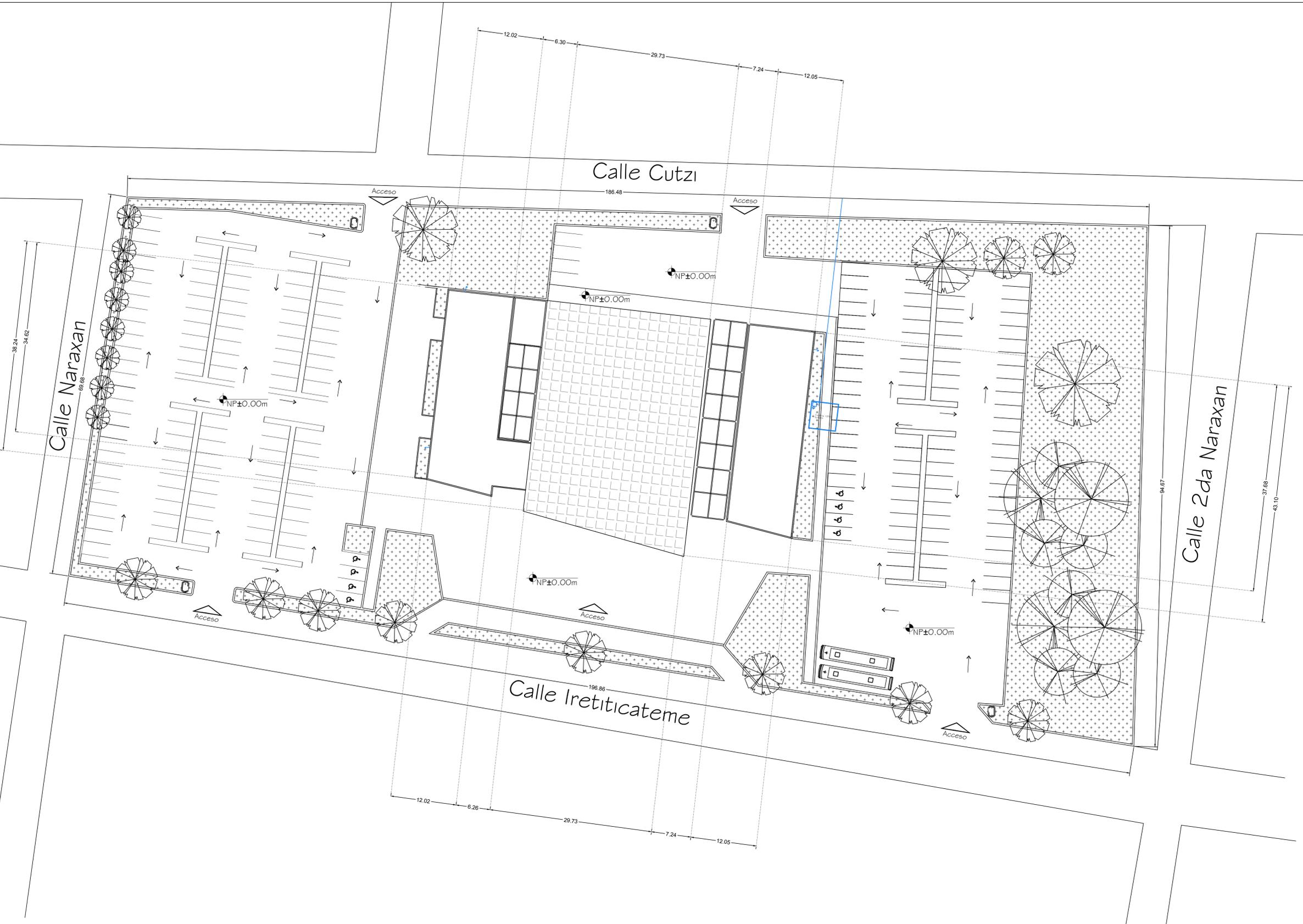
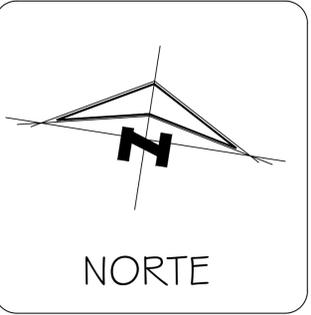


PROYECTO:
SALA DE CONCIERTOS
UBICACION:
MORELIA, MICHOACÁN
DISEÑO:
JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR:
M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
SINODALES:
DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
1 : 120
ACOTACIÓN:
METROS
ESCALA GRÁFICA:

INST. HIDRÁULICA
HI-2



- SIMBOLOGÍA**
- Tubería termofusión Rotoplas 20mm
 - SAF** Subida de agua
 - Codo de 90°
 - Unión en T
 - Llave de jardín
 - Hidroneumático
 - Bomba sumergible

- Especificaciones**
- 1- Equipo hidroneumático Hydro-MAC, marca EVANS con bomba Jet 3/4 tip con tanque vertical de 130L.
 - 2- Tubería de polipropileno (Polipropileno Copolímero Random / PP-R) Tuboplus de la marca Rotoplas unida por medio de proceso de termofusión que no requiere de pegamento, cuenta con capa antibacterial que protege al agua, y en su exterior protección UV.
 - 3- Motobomba Sumergible de sistema de acero inoxidable. Motor monofásico de 3/4 HP.

U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

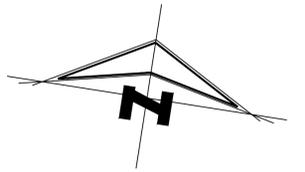
PROYECTO:
 SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION:
 MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO:
 JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR:
 M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES:
 DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
 1:600
 ACOTACIÓN:
 METROS
 ESCALA GRÁFICA:

INST. HIDRÁULICA
IH-3

PLANTA DE CONJUNTO



NORTE

SIMBOLOGÍA

-  Tubería termofusión Rotoplas 20mm
- SAF**  Subida de agua
-  Codo de 90°
-  Unión en T
-  Llave de jardín
-  Hidroneumático
-  Bomba sumergible

Especificaciones

- 1- Equipo hidroneumático Hydro-MAC, marca EVANS con bomba Jet 3/4 hp con tanque vertical de 130L
- 2- Tubería de polipropileno (Polipropileno Copolímero Random / PP-R) Tuboplus de la marca Rotoplas unida por medio de proceso de termofusión que no requiere de pegamento, cuenta con capa antibacterial que protege al agua, y en su exterior protección UV.
- 3- Motobomba sumergible de sistema de acero inoxidable. Motor monofásico de 3/4 HP.

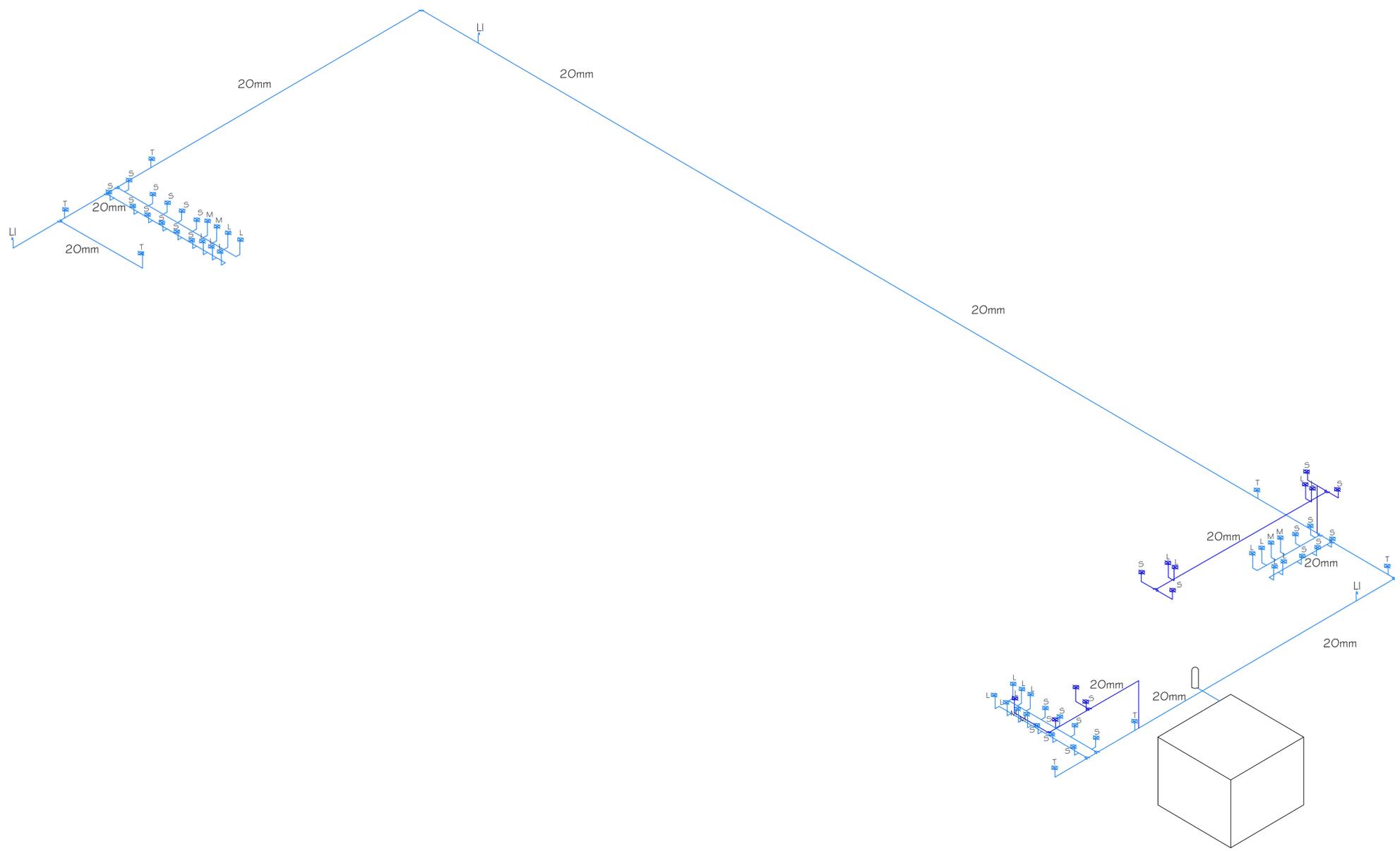
 **U.M.S.N.H.**
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL 

PROYECTO:
SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION:
MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO:
JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

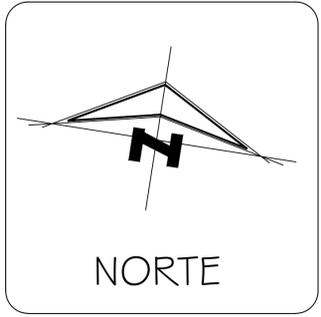
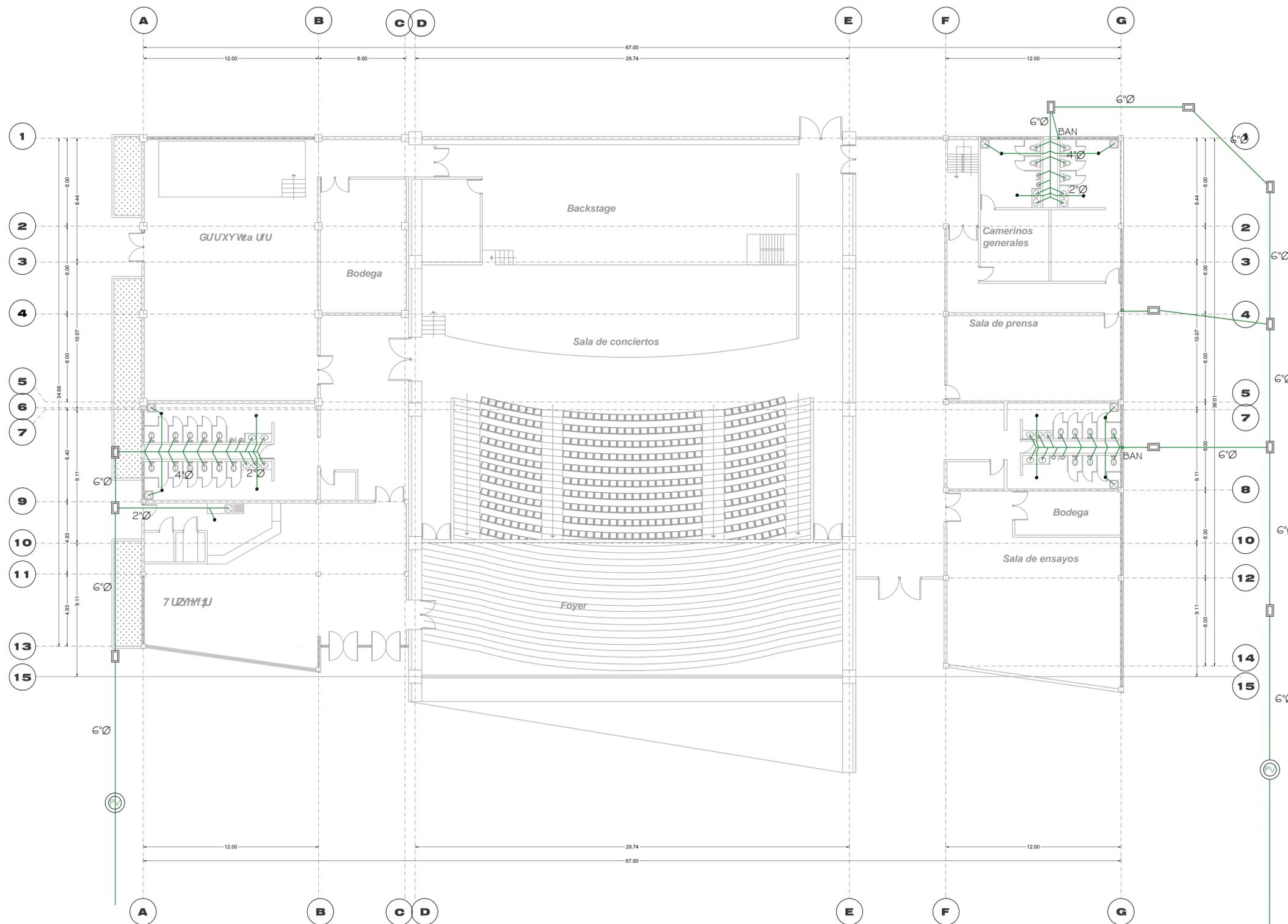
ASESOR:
 M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES:
 DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
 1:250
 ACOTACIÓN:
 METROS
 ESCALA GRÁFICA:


INST. HIDRÁULICA
IH-4



ISOMÉTRICO INST. HIDRÁULICA



SIMBOLOGÍA

- Tubería de PVC
- BAN Bajada de aguas negras
- Coladera
- Registro de 80x50cm
- Pozo de visita

Especificaciones

- 1- Toda la tubería será de PVC sanitario Anger de la marca Duralón.
- 2- Todos los registros serán de tabique rojo recocido con aplanado fino en interiores.
- 3- La instalación se construirá con tubería de PVC tipo Durahol sanitario par antenores, para albañales exteriores y entre registros.

U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:
SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION:
 MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO:
 JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR:
 M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES:
 DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
 1:250
 ACOTACIÓN:
 METROS
 ESCALA GRÁFICA:

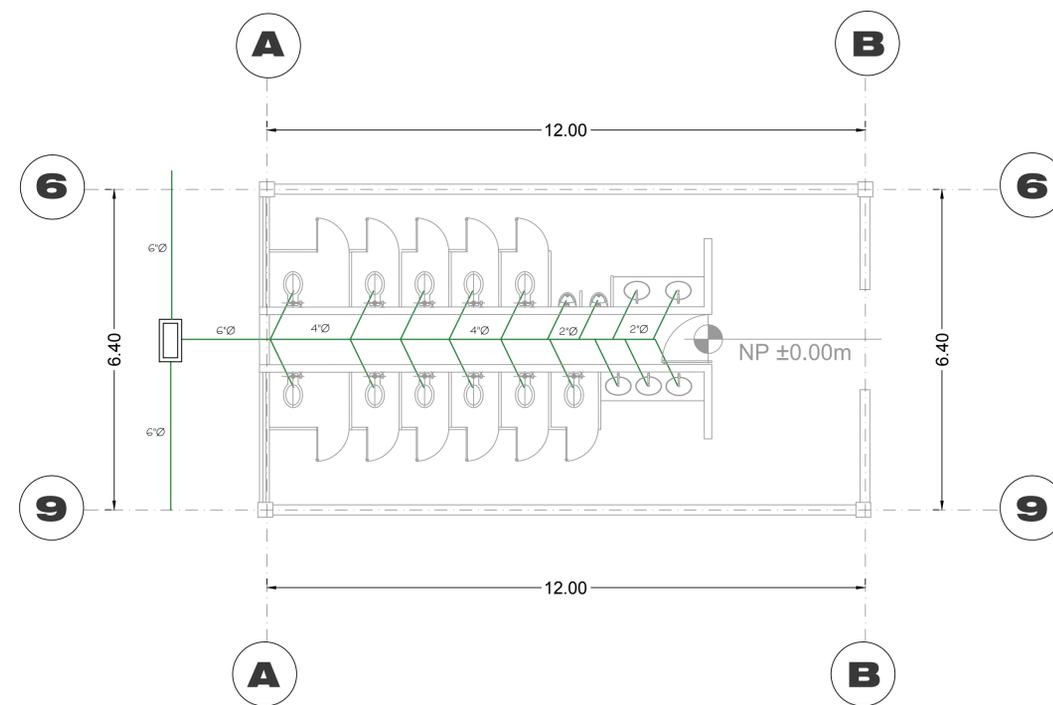
INST. SANITARIA
IS-1

Planta Baja

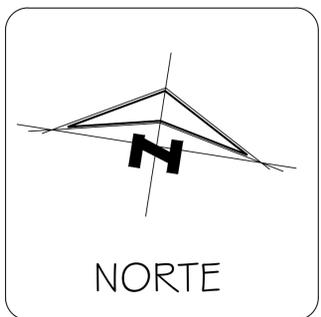
INSTALACIÓN SANITARIA



Instalación Sanitaria planta alta
(Camerinos particulares y administración)



Acercamiento Instalación Sanitaria
planta baja (Sanitarios generales)



- SIMBOLOGÍA**
- Tubería de PVC
 - BAN Bajada de aguas negras
 - Coladera
 - Registro de 80x50cm
 - Pozo de visita

- Especificaciones**
- 1- Toda la tubería será de PVC sanitario Anger de la marca Duralón.
 - 2- Todos los registros serán de tabique rojo recocido con aplanado fino en interiores.
 - 3- La instalación se construirá con tubería de PVC tipo Durahol sanitario par antenores, para abañales exteriores y entre registros.

U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE
 ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:
 SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION:
 MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO:
 JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR:
 M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES:
 DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
 1 : 120
 ACOTACIÓN:
 METROS
 ESCALA GRÁFICA:

INST. SANITARIA
15-2



SIMBOLOGÍA

-  Tubería de PVC
-  Bajada de aguas negras
-  Coladera
-  Registro de 80x50cm
-  Pozo de visita

Especificaciones

- 1- Toda la tubería será de PVC sanitario Anger de la marca Duralón.
- 2- Todos los registros serán de tabique rojo recocido con aplastado fino en interiores.
- 3- La instalación se construirá con tubería de PVC tipo Duralol sanitario par aintenores, para albañales exteriores y entre registros.


U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

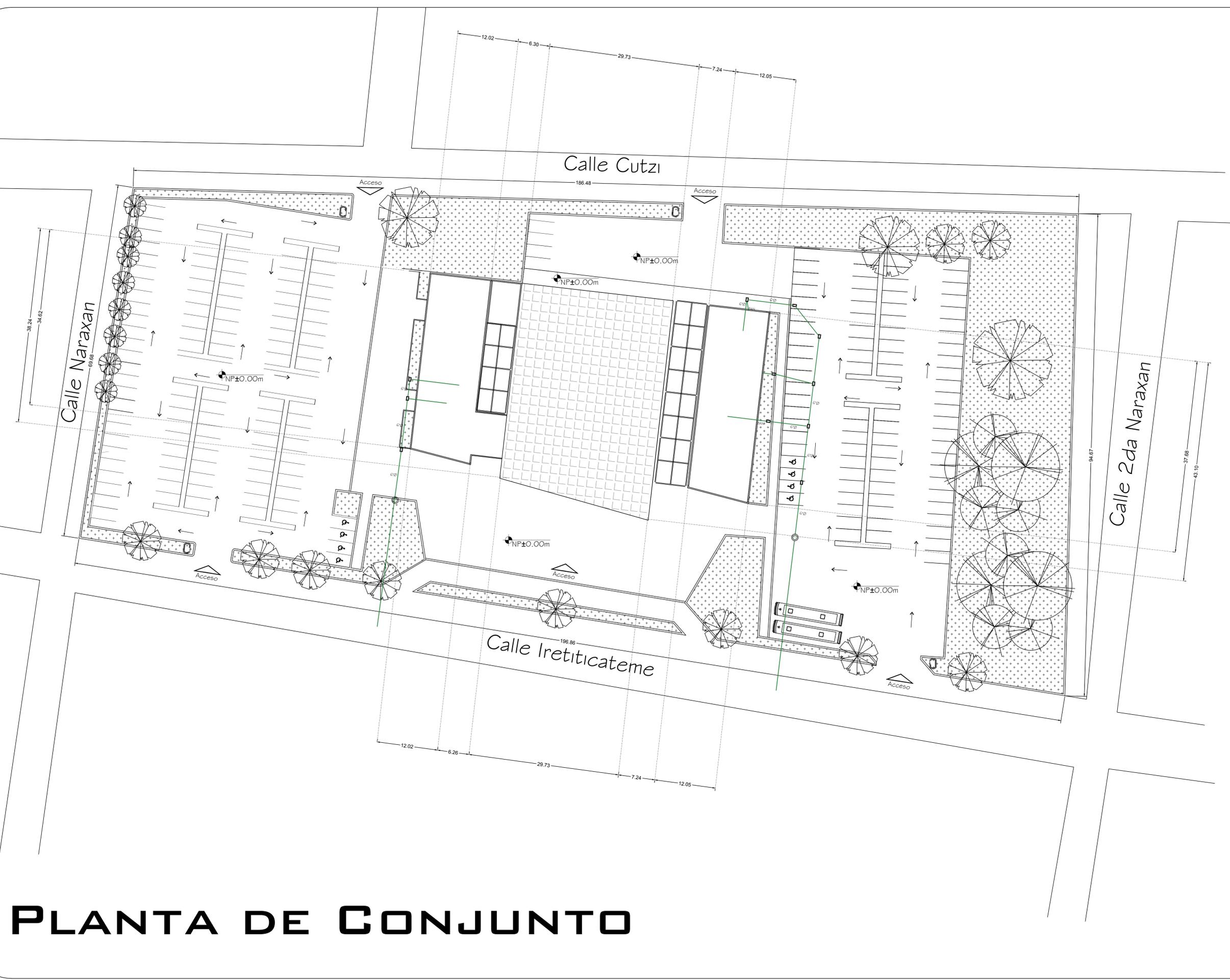
PROYECTO:
 SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION:
 MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO:
 JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR:
 M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES:
 DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

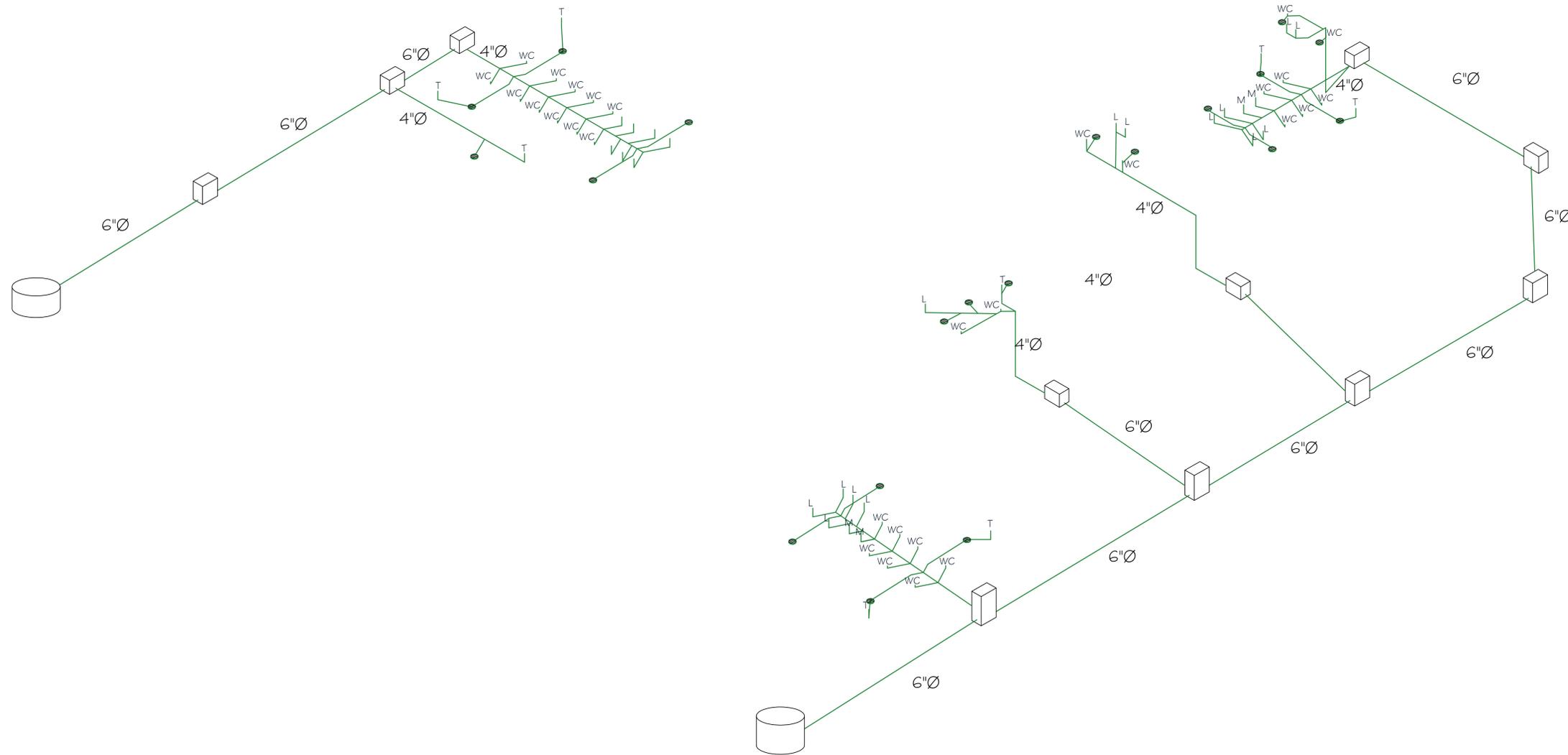
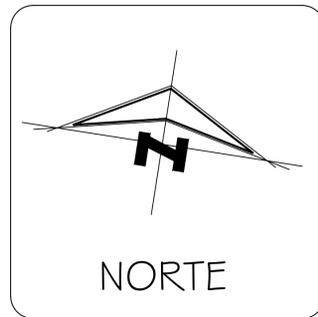
ESCALA:
 1:600
 ACOTACIÓN:
 METROS
 ESCALA GRÁFICA:



INST. HIDRÁULICA
15-3



PLANTA DE CONJUNTO



SIMBOLOGÍA

-  Tubería de PVC
-  Bajada de aguas negras
-  Coladera
-  Registro de 80x50cm
-  Pozo de visita

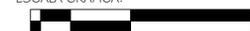
Especificaciones

- 1- Toda la tubería será de PVC sanitario Anger de la marca Duralón.
- 2- Todos los registros serán de tabique rojo recocido con aplanado fino en interiores.
- 3- La instalación se construirá con tubería de PVC tipo Durahol sanitario para interiores, para albañiles exteriores y entre registros.


U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

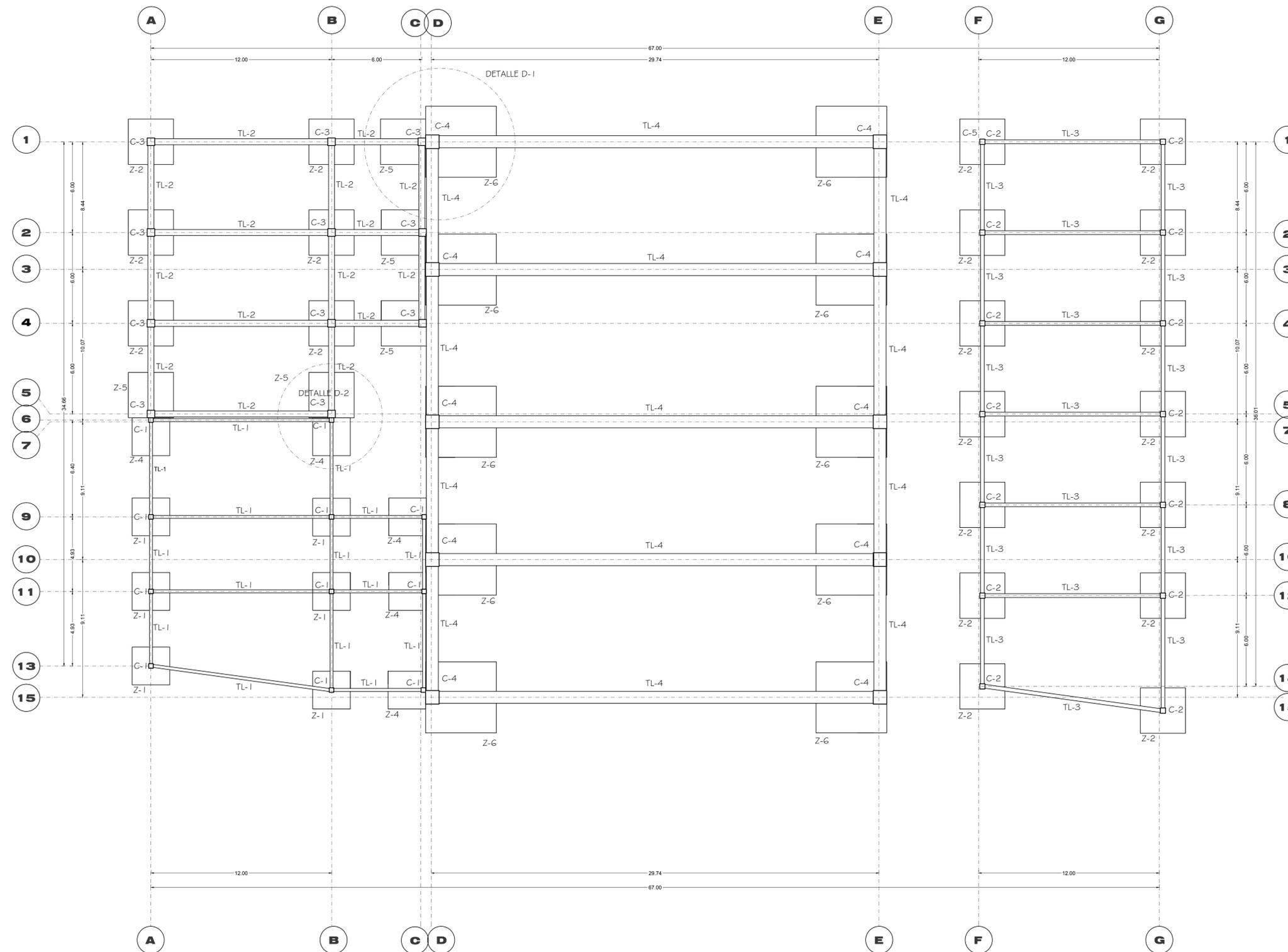
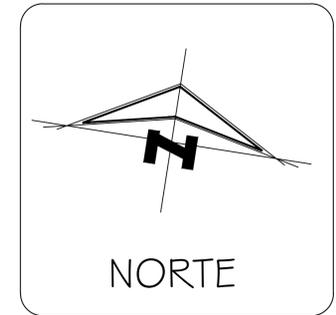
PROYECTO:
 SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION:
 MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO:
 JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR:
 M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES:
 DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
 1 : 200
 ACOTACIÓN:
 METROS
 ESCALA GRÁFICA:


INST. SANITARIA
IS-4

ISOMÉTRICO INST. SANITARIA



PROYECTO:
SALA DE CONCIERTOS
UBICACION:
MORELIA, MICHOACÁN
DISEÑO:
JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

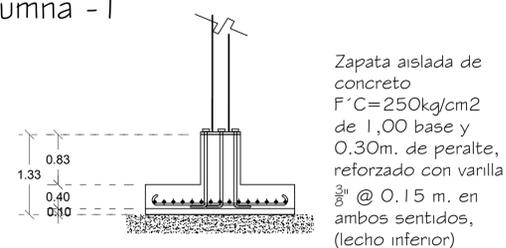
ASESOR:
M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
SINODALES:
DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO



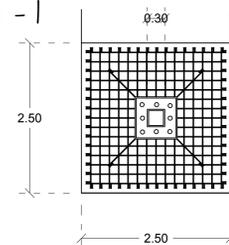
CIMENTACIÓN
E-1

PLANO DE CIMENTACIÓN

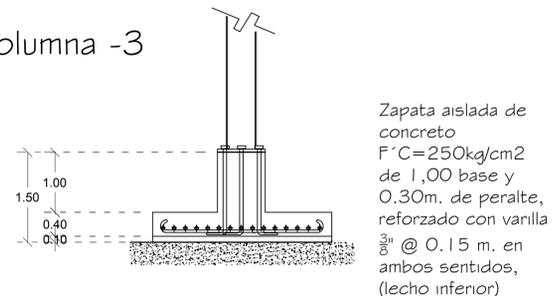
Columna -1



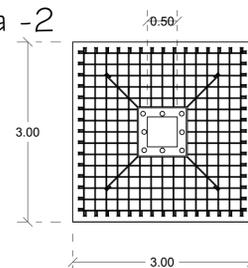
Zapata -1



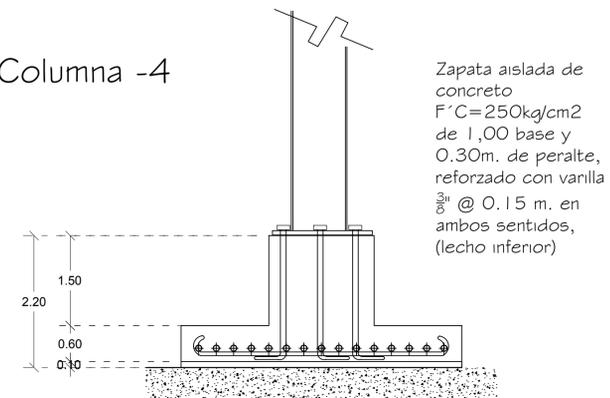
Columna -3



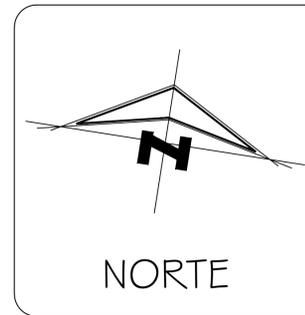
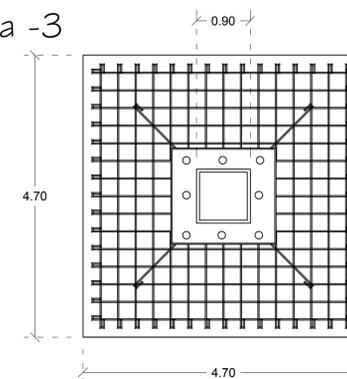
Zapata -2



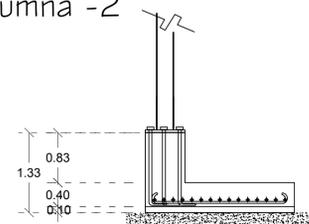
Columna -4



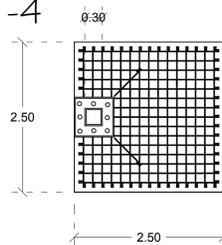
Zapata -3



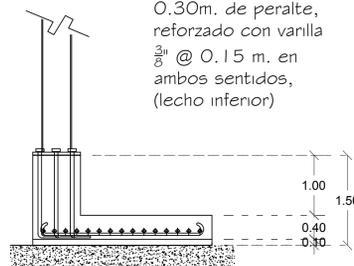
Columna -2



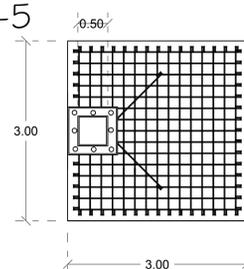
Zapata -4



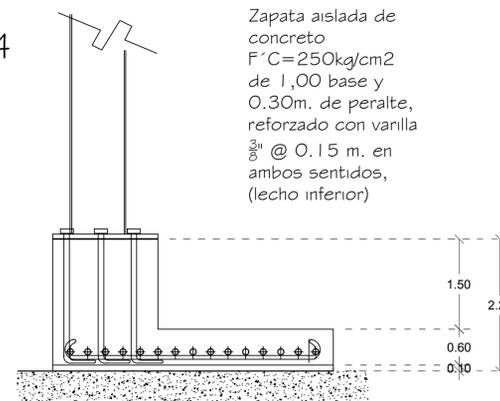
Columna -3



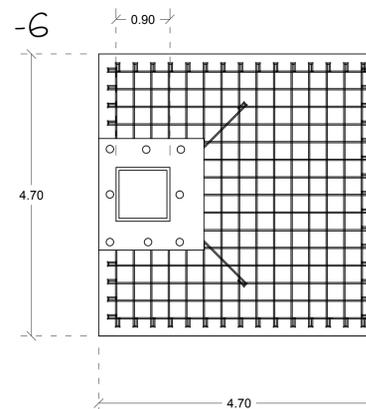
Zapata -5



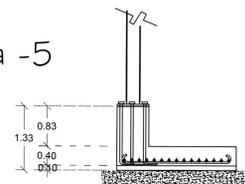
Columna -4



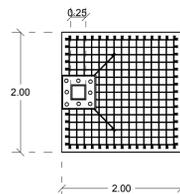
Zapata -6



Columna -5



Zapata -7



U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:
 SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION:
 MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO:
 JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR:
 M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES:
 DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

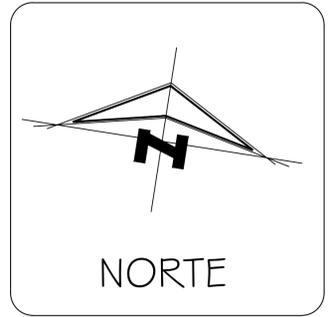
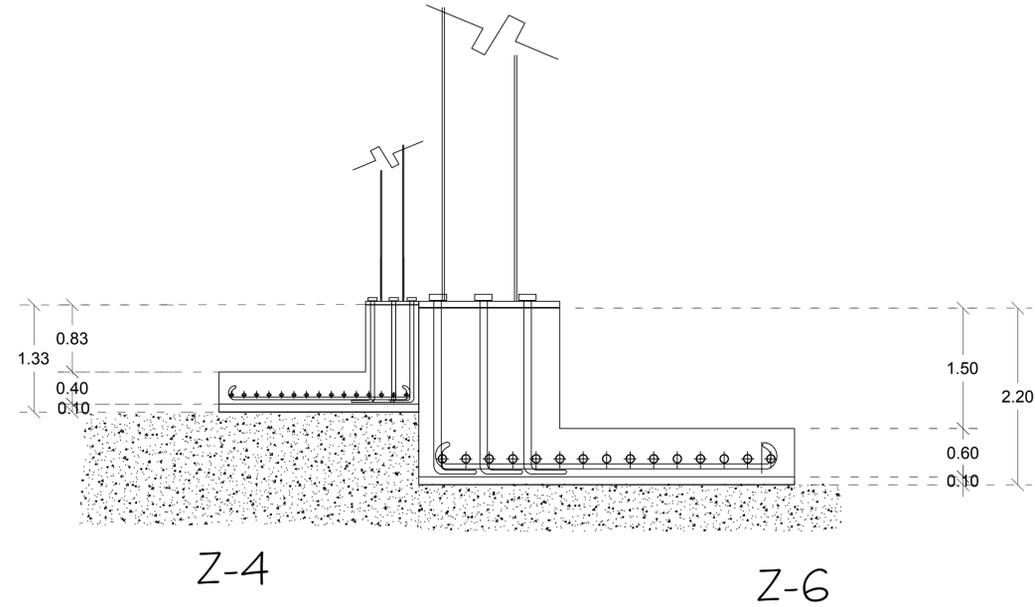
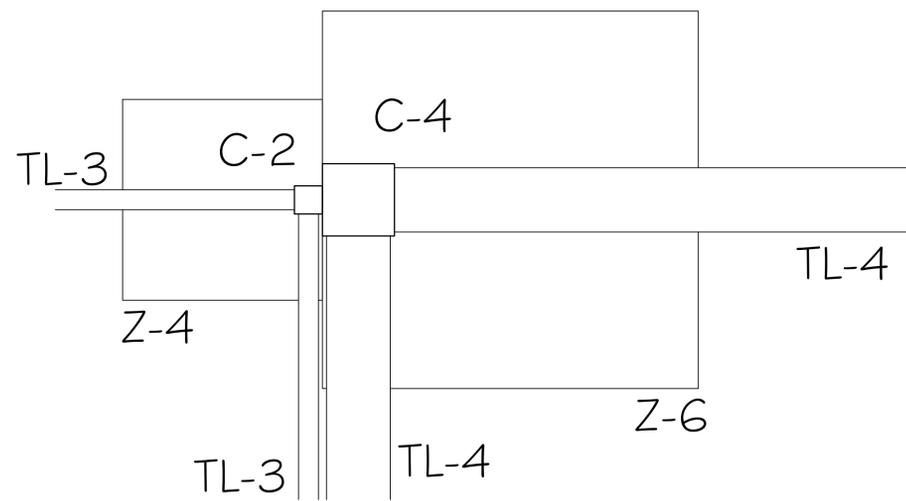
ESCALA:
 1 : 100
 ACOTACION:
 METROS

 ESCALA GRÁFICA:

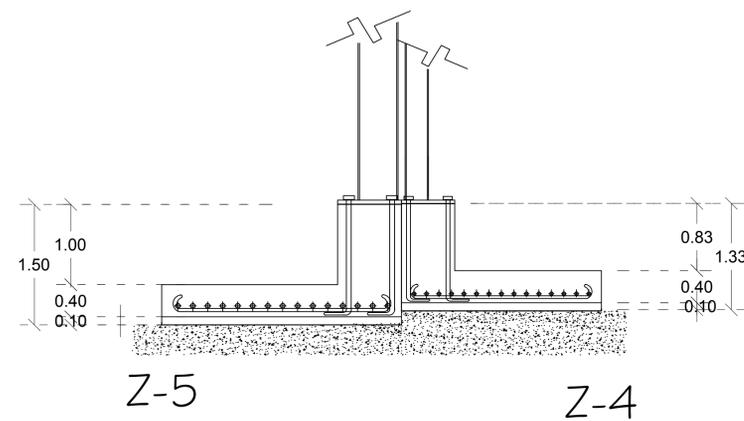
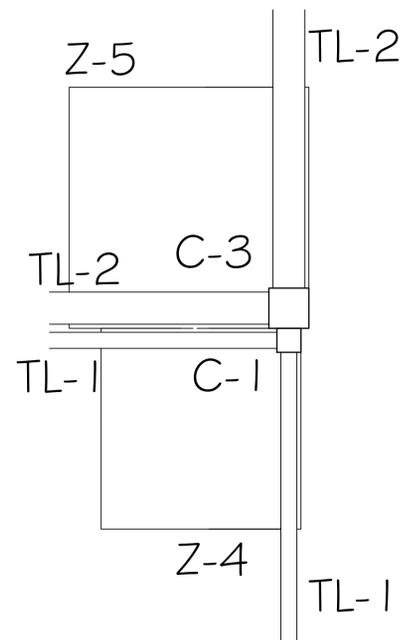
CIMENTACIÓN
E-2

DETALLES DE CIMENTACIÓN

DETALLE D-1



DETALLE D-2



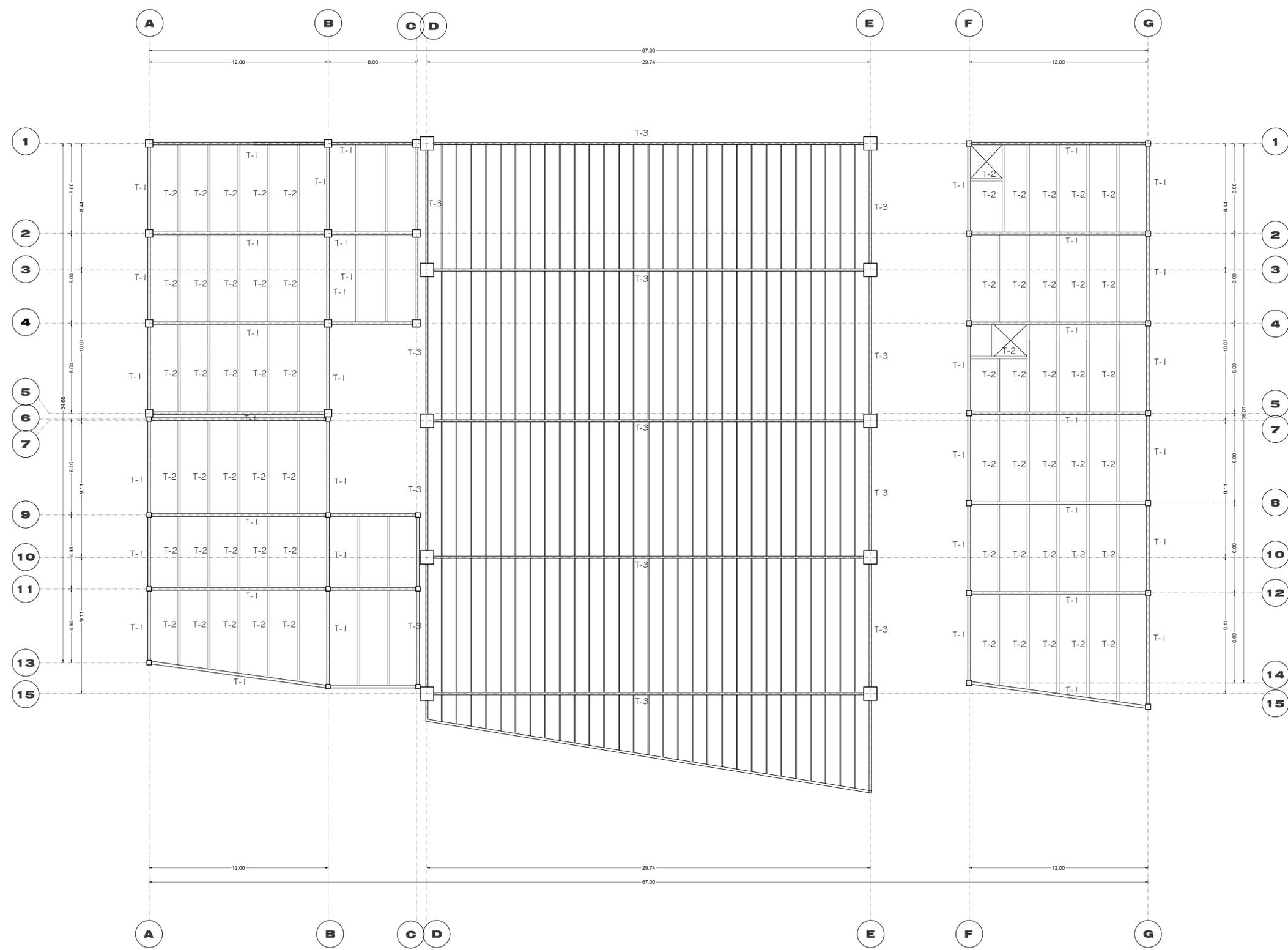
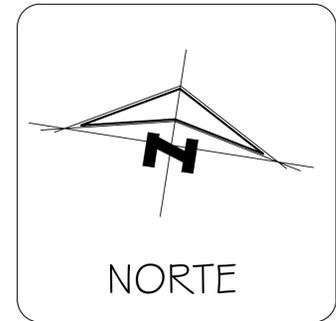
PROYECTO:
SALA DE CONCIERTOS
UBICACION:
MORELIA, MICHOACÁN
DISEÑO:
JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR:
M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
SINODALES:
DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
1:75
ACOTACIÓN:
METROS
ESCALA GRÁFICA:

CIMENTACIÓN
E-3

DETALLES DE JUNTA CONSTRUCTIVA




 U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE
 ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:
 SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION:
 MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO:
 JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR:
 M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES:
 DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

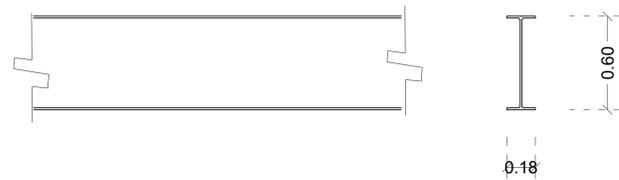
ESCALA:
 1:250
 ACOTACIÓN:
 METROS
 ESCALA GRÁFICA:



LOSAS
E-4

PLANO DE LOSAS

Trabe T-1



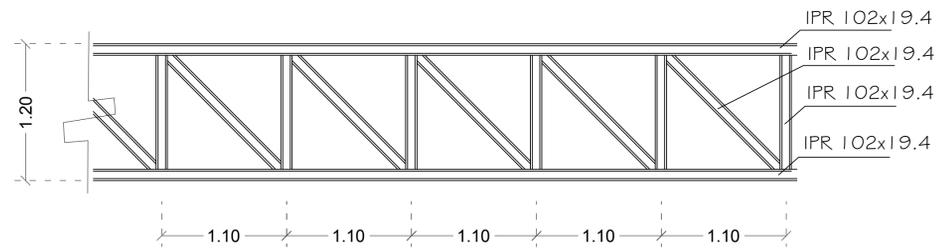
Perfil rectangular
IPR denominación
G 10x82.0 (24x55)

Trabe T-2

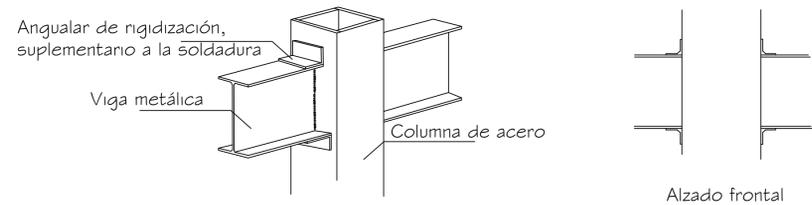


Perfil rectangular
IPR denominación
533x65.8 (21x44)

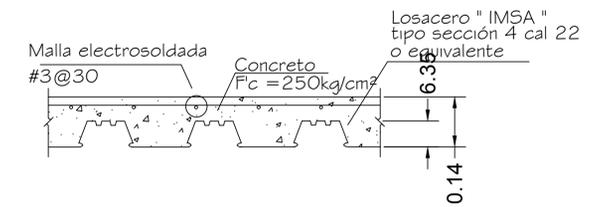
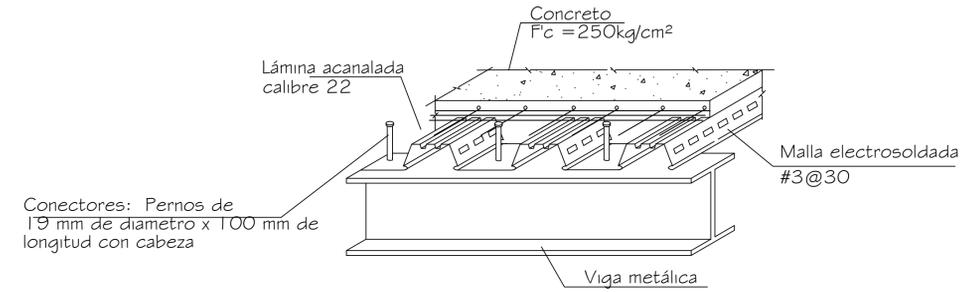
Armadura T-3



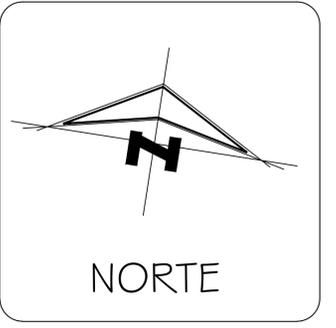
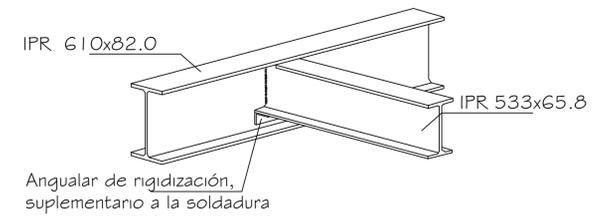
Detalle de unión
columna y trabe



Detalle de losacero



Detalle de unión trabe
primaria y trabe secundaria



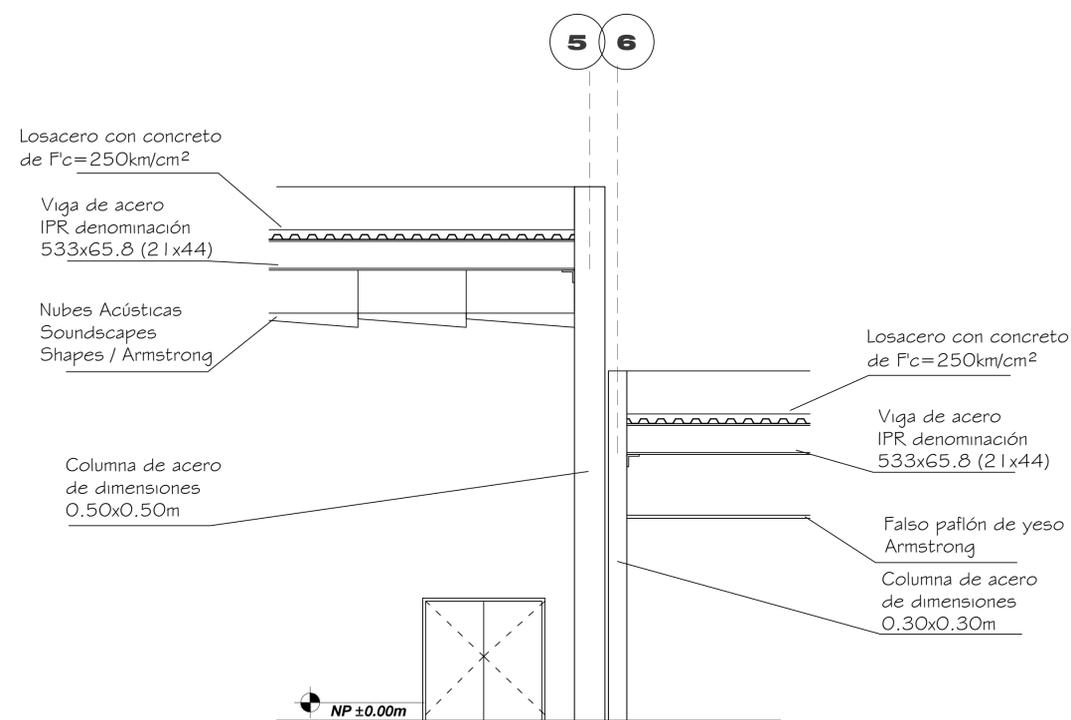
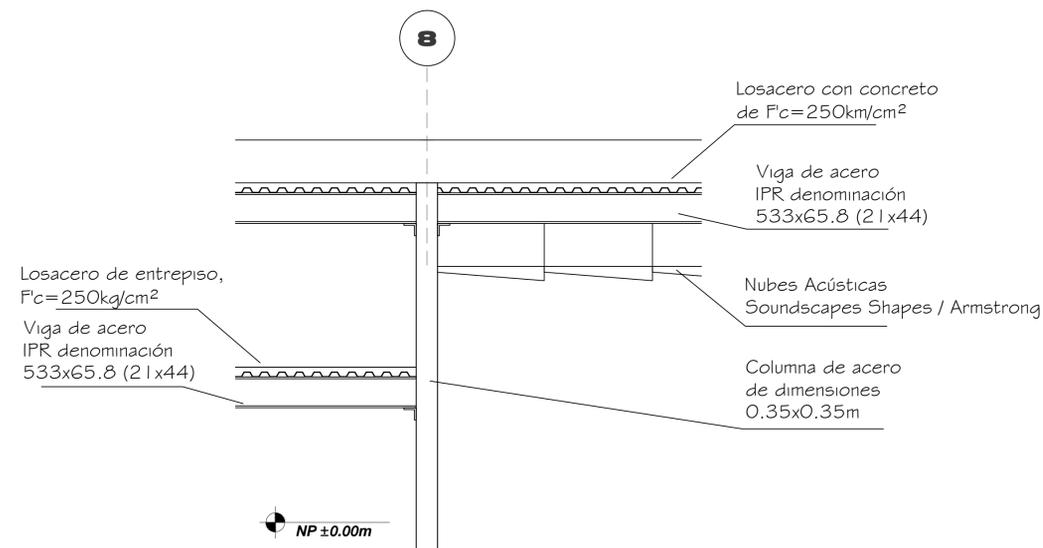
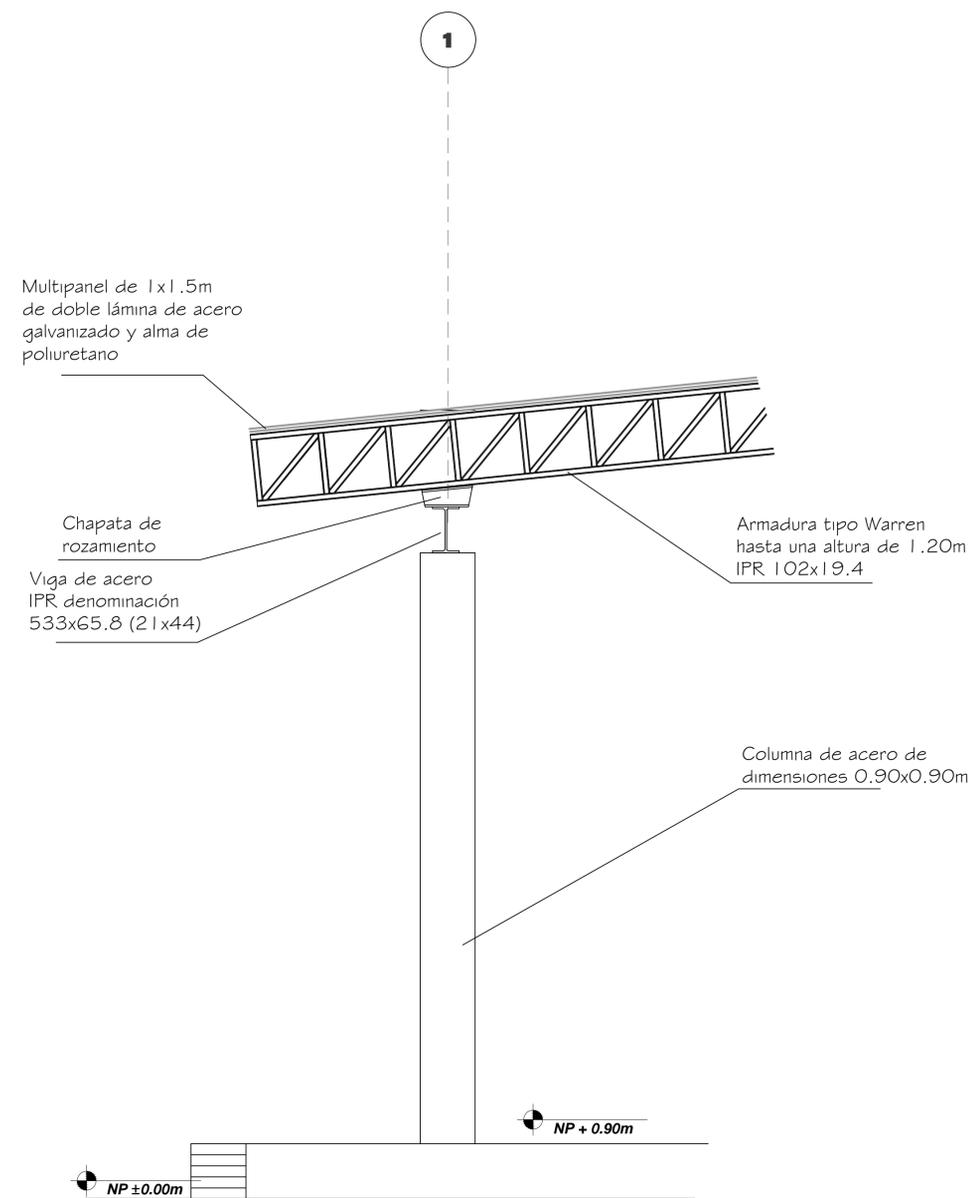
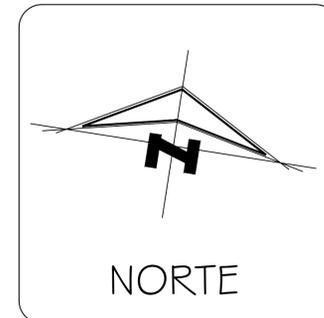
U.M.S.N.H.
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:
SALA DE CONCIERTOS
UBICACION:
MORELIA, MICHOACÁN
DISEÑO:
JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR:
M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
SINODALES:
DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
1 : 100
ESCALA GRÁFICA:
ACOTACIÓN:
METROS

DETALLES DE LOSAS
E-5




U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE
 ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:
 SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION:
 MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO:
 JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

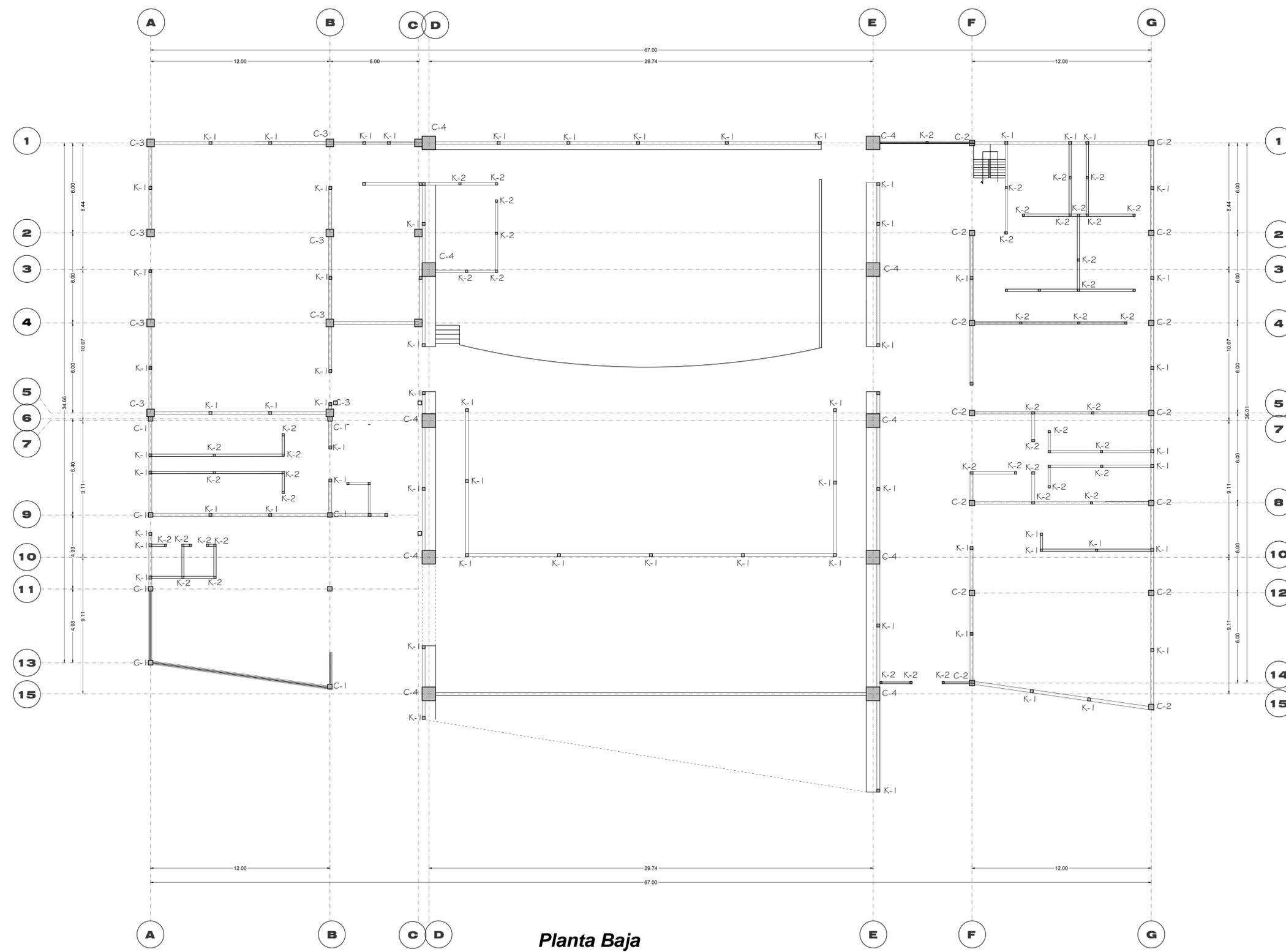
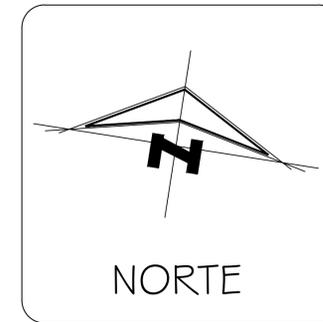
ASESOR:
 M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES:
 DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
 1 : 100
 ACOTACIÓN:
 METROS
 ESCALA GRÁFICA:



CORTES POR FACHADA
E-6

CORTES POR FACHADA




U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE
 ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

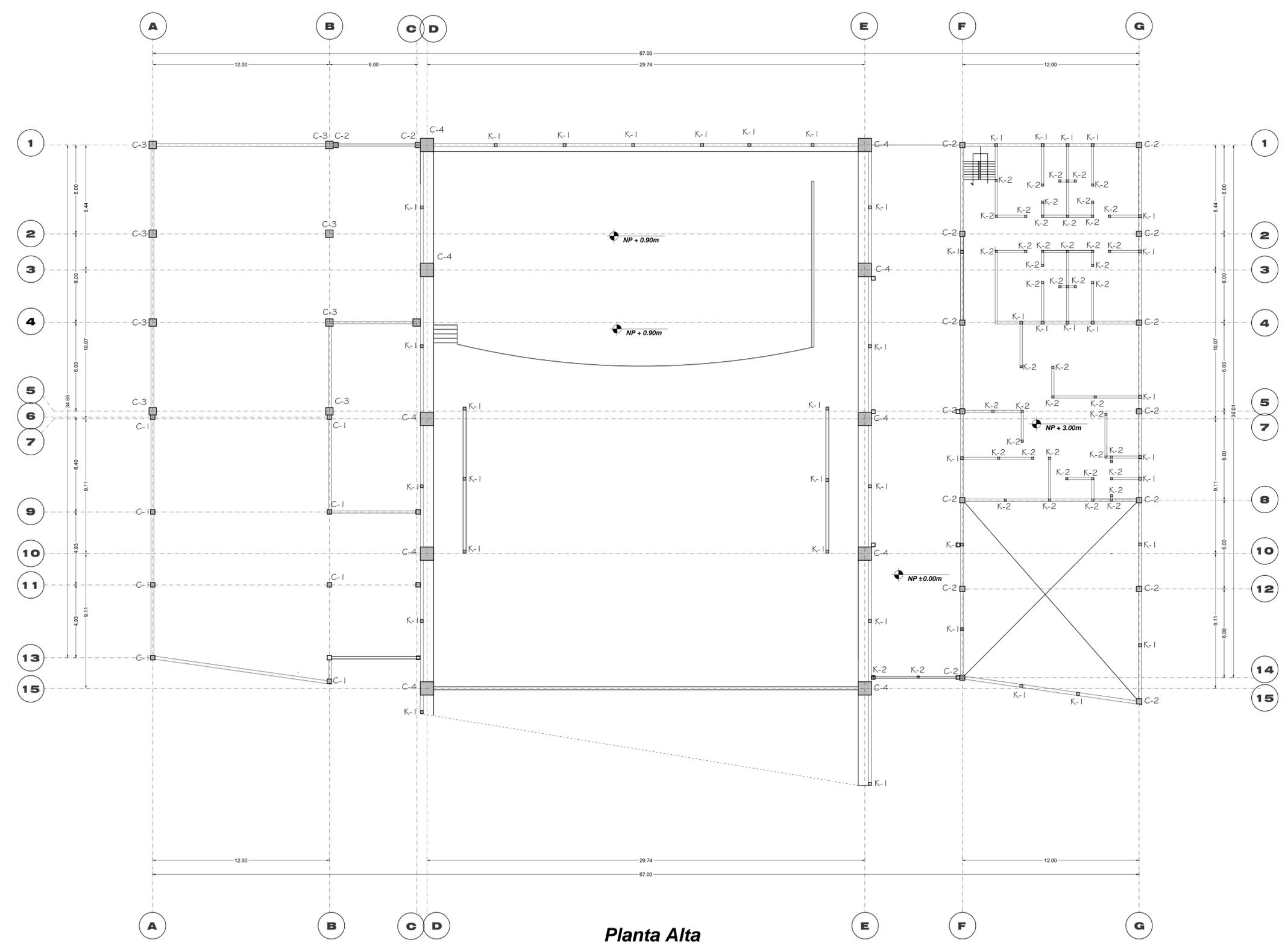
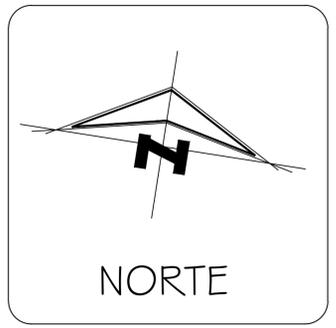
PROYECTO:
 SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION:
 MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO:
 JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR:
 M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES:
 DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
 1:250
 ACOTACIÓN:
 METROS
 ESCALA GRÁFICA:


ALBAÑILERÍA
E-7

PLANO DE ALBAÑILERÍA



Planta Alta


 U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE
 ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:
 SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION:
 MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO:
 JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

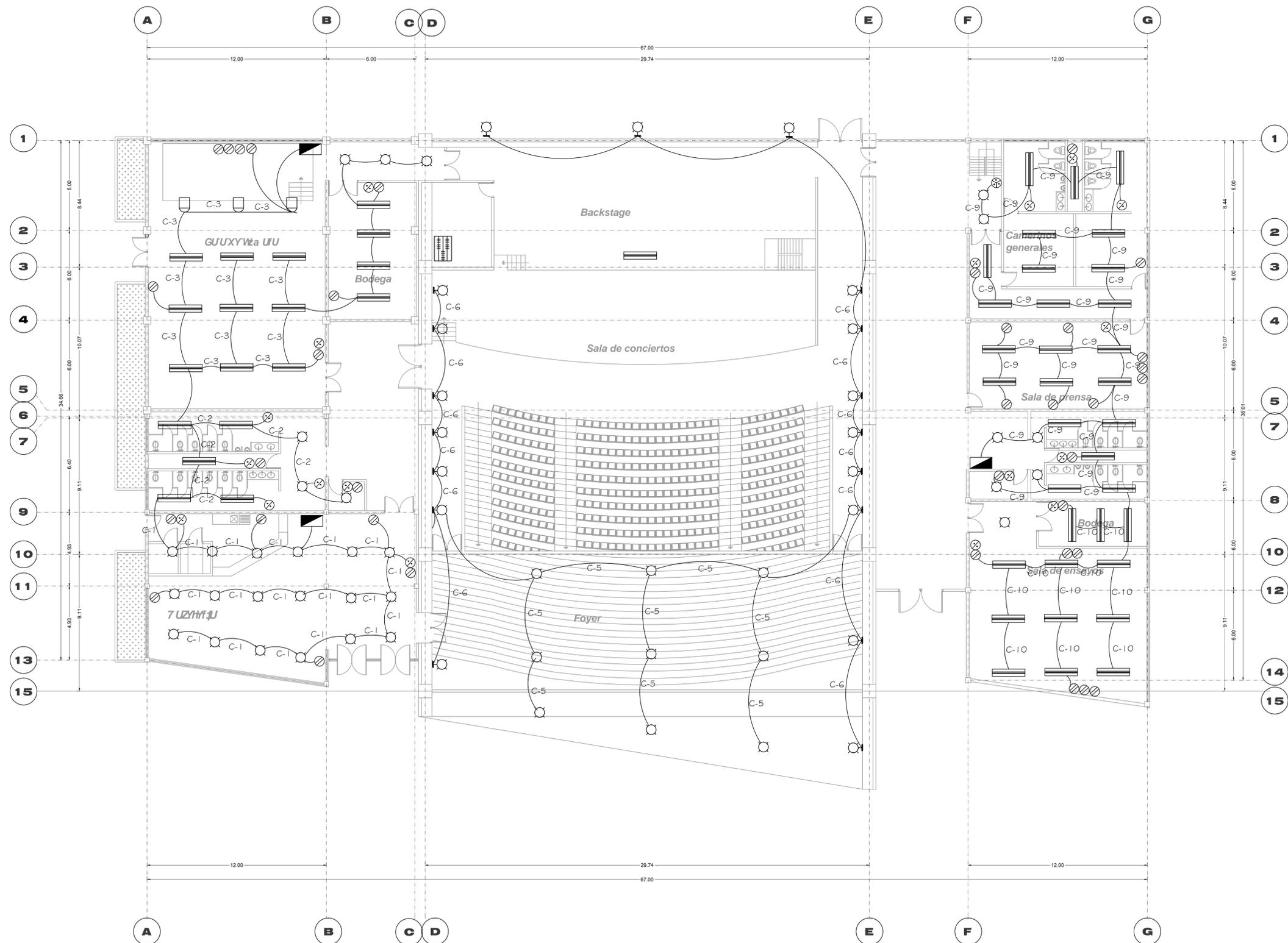
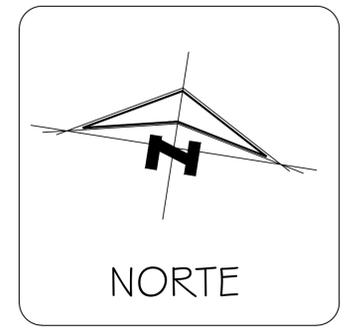
ASESOR:
 M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES:
 DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
 1:250
 ESCALA GRÁFICA:

 ACOTACIÓN:
 METROS

ALBAÑILERÍA
E-8

PLANO DE ALBAÑILERÍA



- SIMBOLOGÍA
- Contacto
 - Apagador sencillo
 - Apagador de escalera
 - Lámpara tubular
 - Lámpara fluorescente
 - Lámpara regulable
 - Arbotante
 - Elipsoidal
 - Fresnel
 - Tablero de distribución
 - Caja de DIMMERS

U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION: MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO: JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

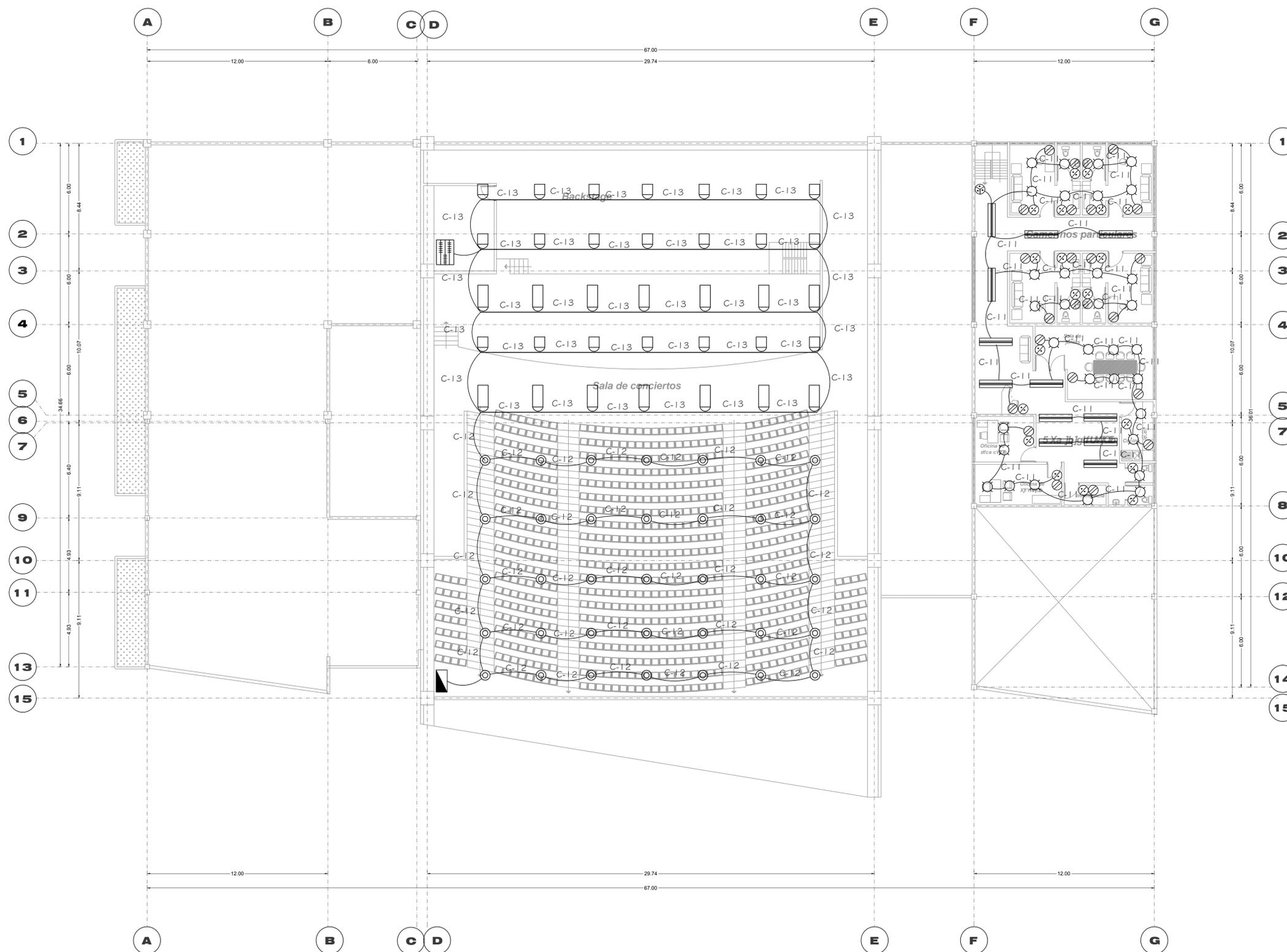
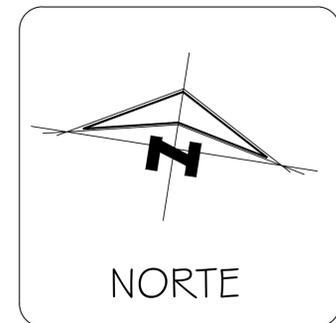
ASESOR: M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES: DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA: 1:250
 ACOTACIÓN: METROS
 ESCALA GRÁFICA:

INST. ELECTRICA
IE-1

Planta Baja

INSTALACIÓN ELECTRICA



- SIMBOLOGÍA**
- Contacto
 - Apagador sencillo
 - Apagador de escalera
 - Lámpara tubular
 - Lámpara fluorescente
 - Lámpara regulable
 - Arbotante
 - Elipsoidal
 - Fresnel
 - Tablero de distribución
 - Caja de DIMMERS

U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:
 SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION:
 MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO:
 JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

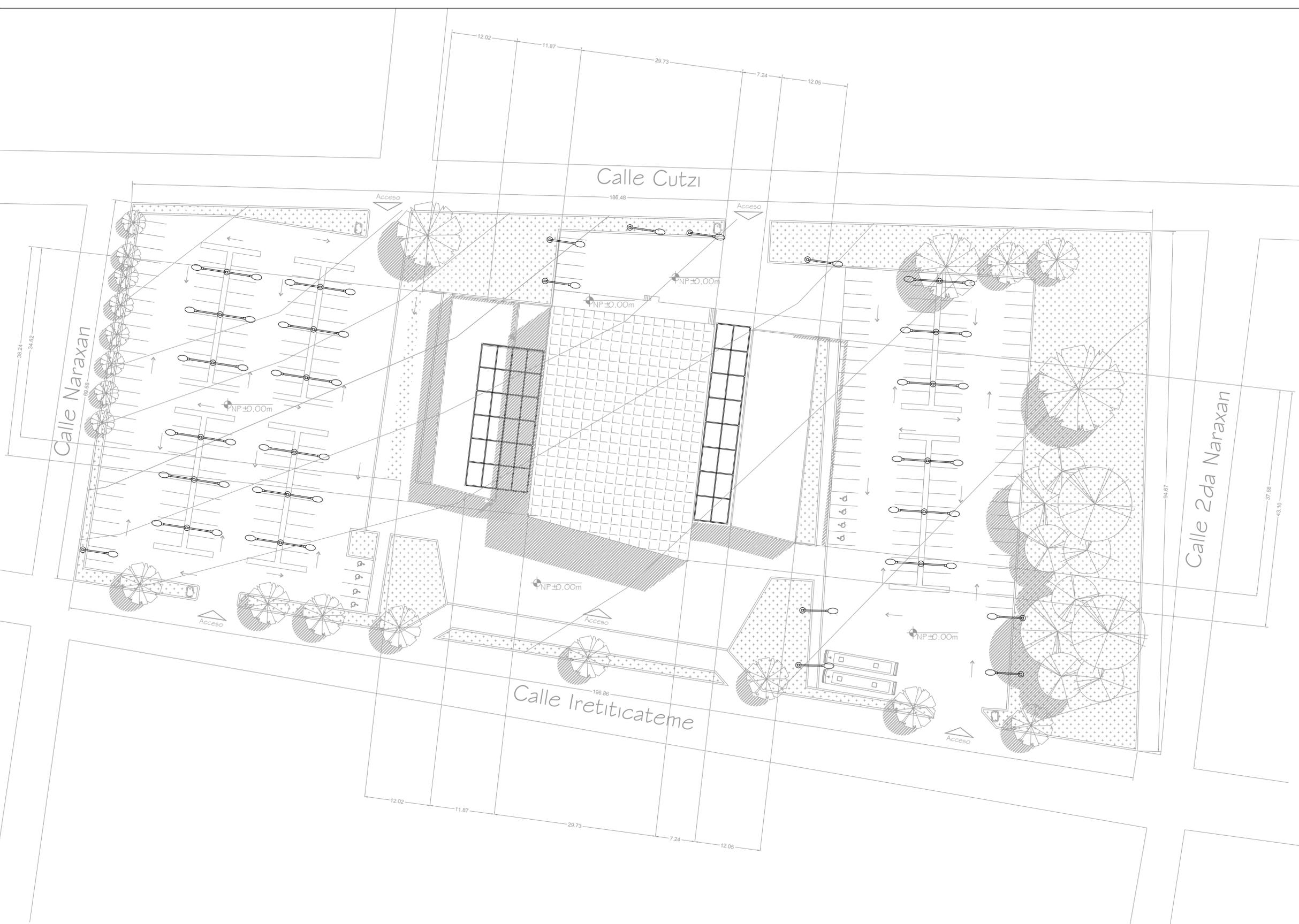
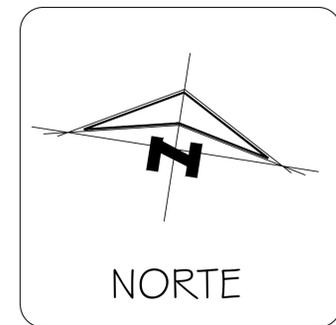
ASESOR:
 M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES:
 DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
 1:250
 ACOTACIÓN:
 METROS
 ESCALA GRÁFICA:

INST. ELECTRICA
IE-2

Planta Alta

INSTALACIÓN ELECTRICA



- SIMBOLOGÍA**
- Contacto
 - Apagador sencillo
 - Apagador de escalera
 - Lámpara tubular
 - Lámpara fluorescente
 - Lámpara regulable
 - Arbotante
 - Elipsoidal
 - Fresnel
 - Tablero de distribución
 - Caja de DIMMERS

U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE
 ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

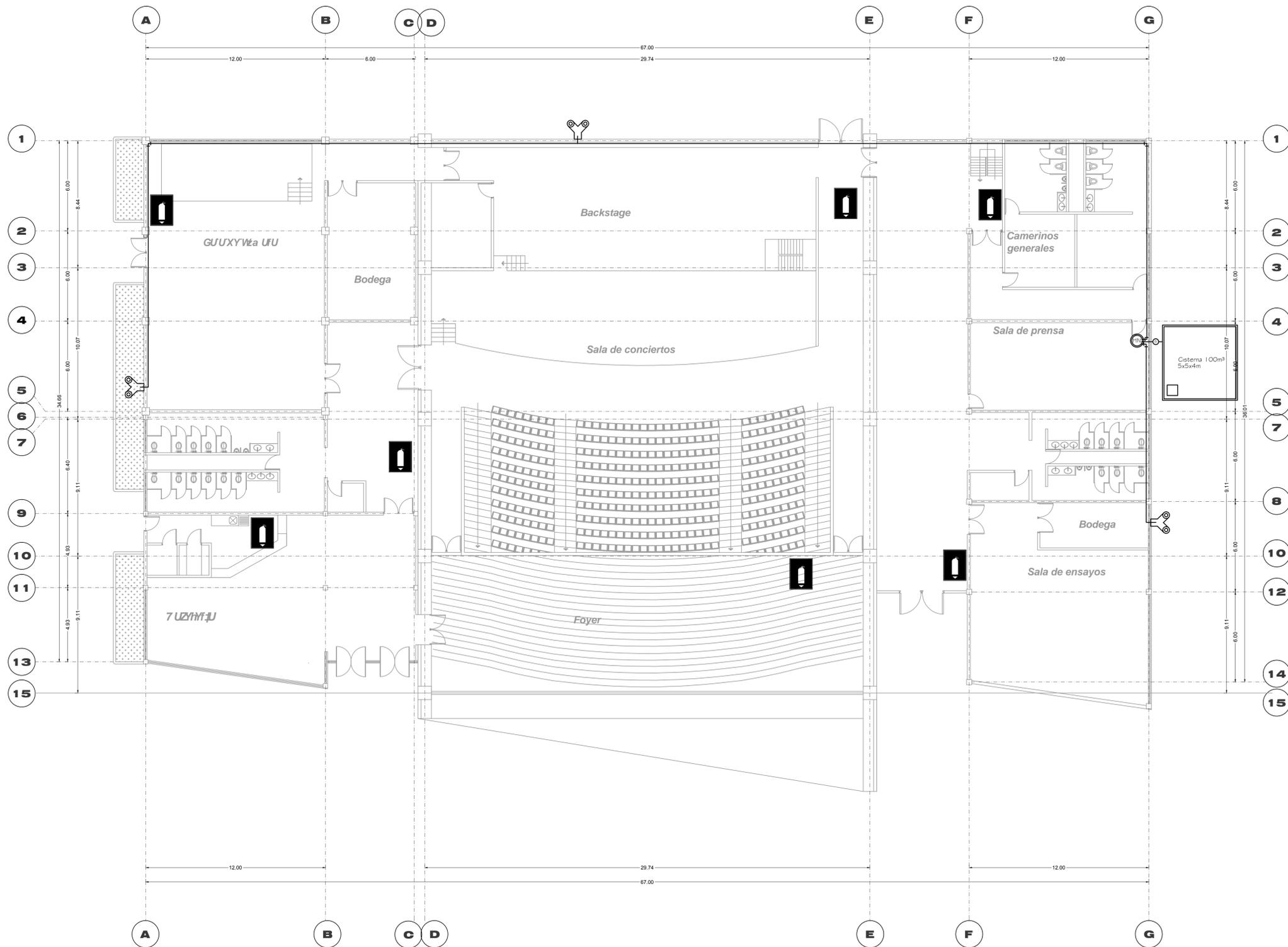
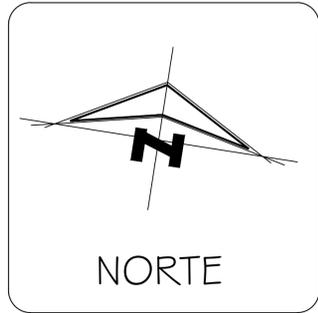
PROYECTO:
 SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION:
 MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO:
 JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR:
 M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES:
 DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
 1:600
 ACOTACIÓN:
 METROS
 ESCALA GRÁFICA:

INST. ELECTRICA
IE-3

INSTALACIÓN ELECTRICA



SIMBOLOGÍA

-  Tubería termofusión Rotoplas
-  Extintor
-  Llave siamesa


U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION: MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO: JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR: M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES: DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVÁRADO

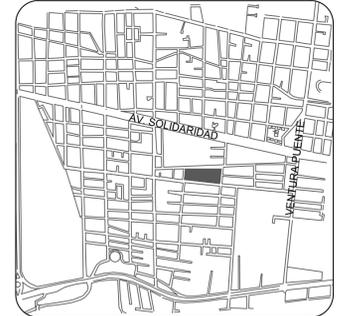
ESCALA: 1:250 ACOTACIÓN: METROS
 ESCALA GRÁFICA: 

INST. HIDRÁULICA
ICC-1

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



U.M.S.N.H.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

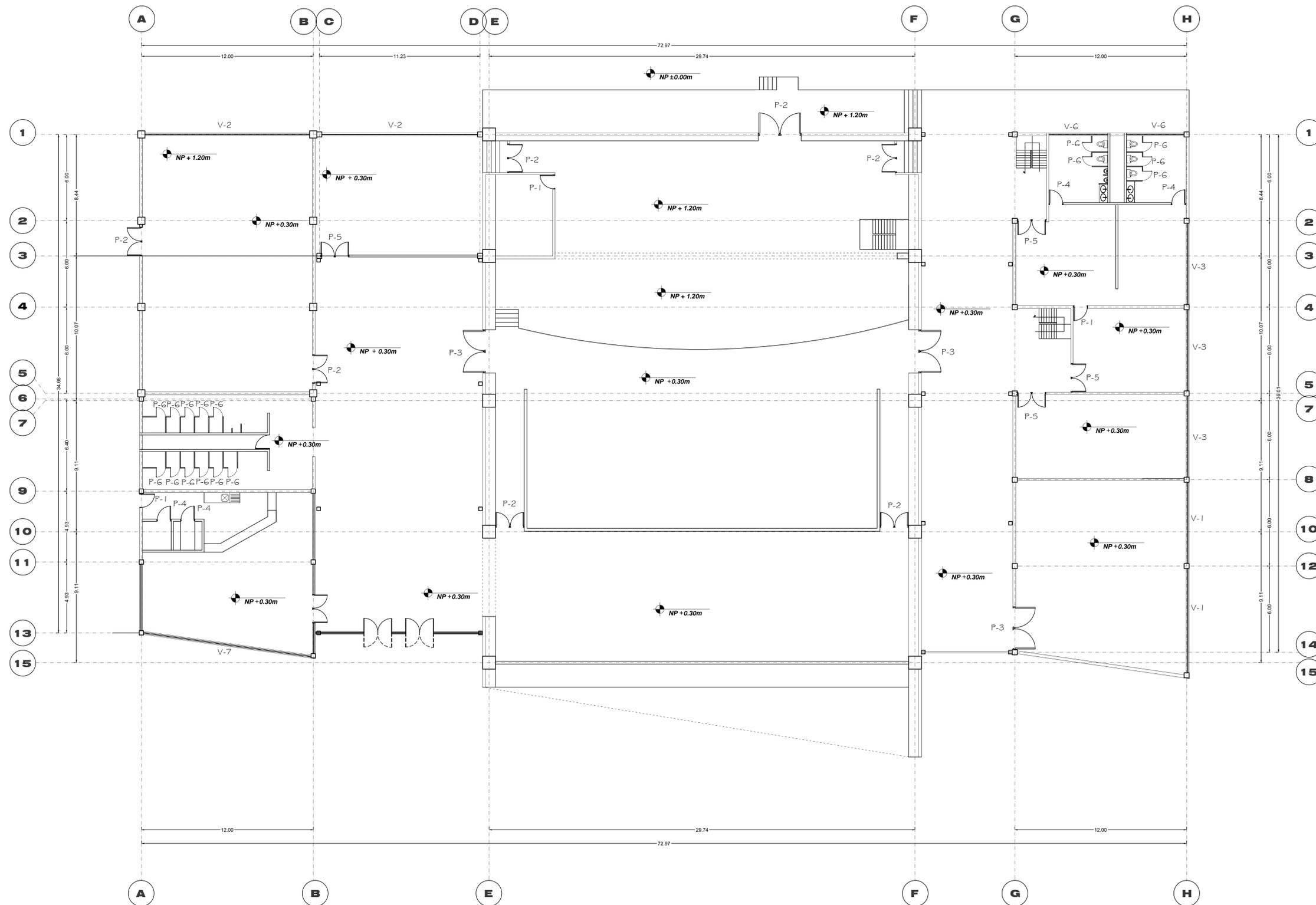
PROYECTO:
SALA DE CONCIERTOS
UBICACION:
MORELIA, MICHOACÁN
DISEÑO:
JIMÉNEZ RUIZ JOSÉ EDUARDO

ASESOR:
M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
SINODALES:

ESCALA:
1:250
ACOTACIÓN:
METROS
ESCALA GRÁFICA:

PLANO DE HERRERÍA

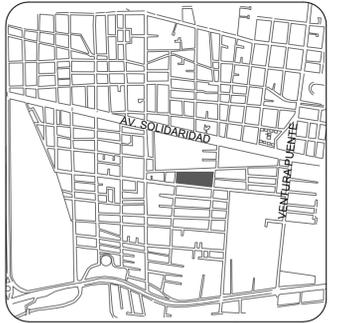
H-1



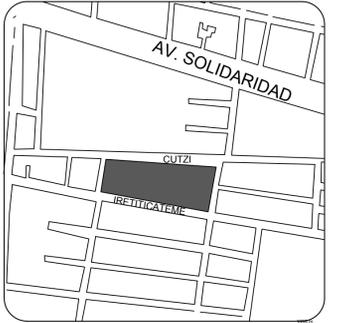
PLANO DE HERRERÍA



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



U.M.S.N.H.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
SALA DE CONCIERTOS
UBICACION:
MORELIA, MICHOACÁN
DISEÑO:
JIMÉNEZ RUIZ JOSÉ EDUARDO

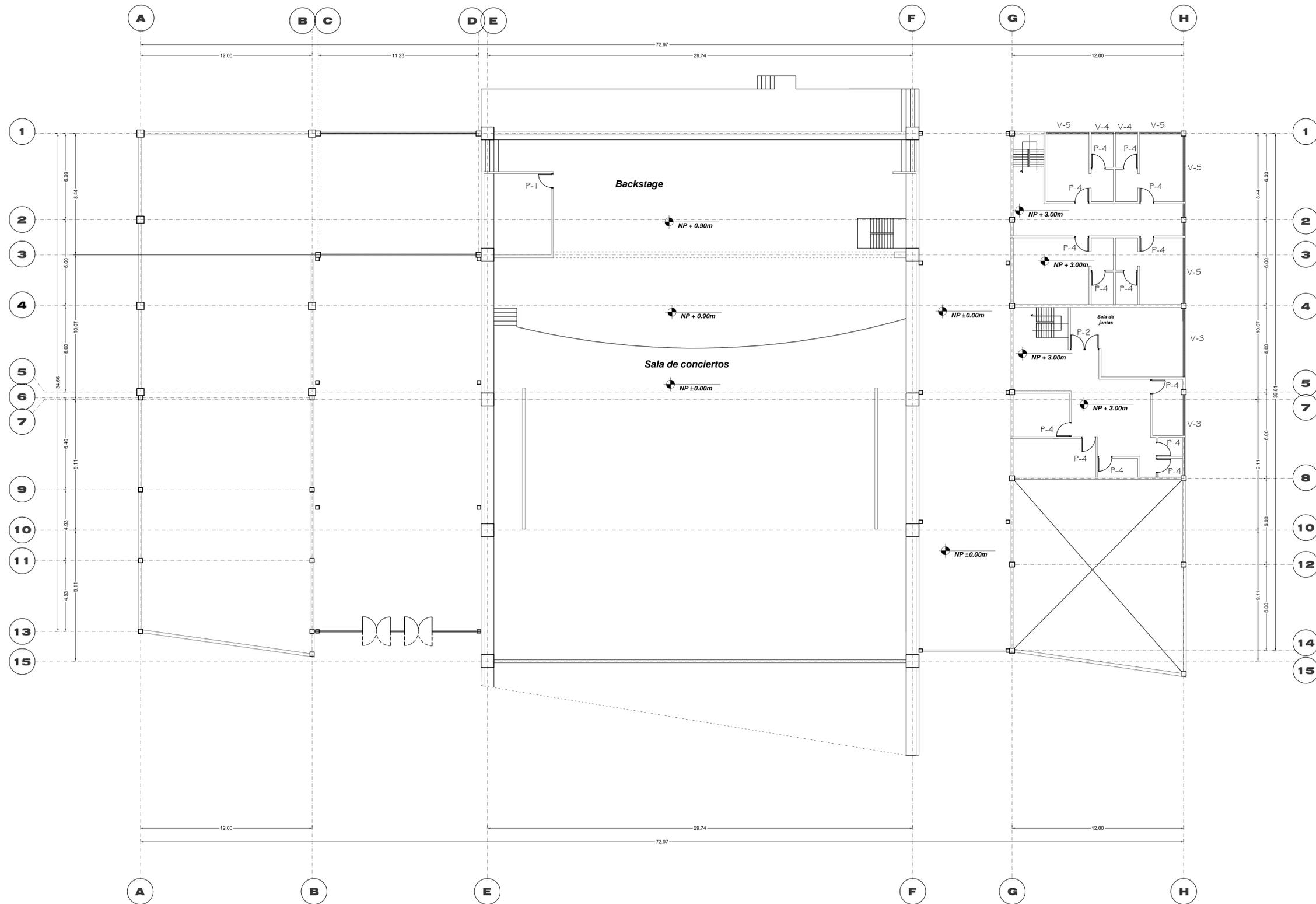
ASESOR:
M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
SINODALES:

ESCALA:
1:250
ACOTACIÓN:
METROS



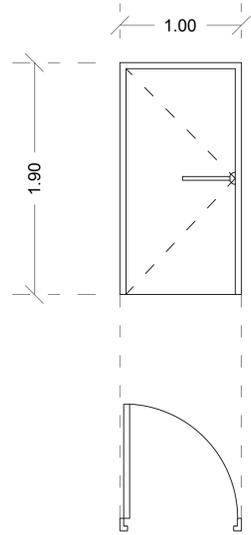
M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA

H-2



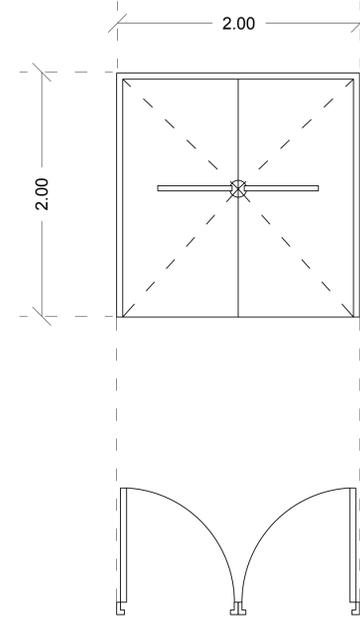
PLANO DE HERRERÍA

P-1



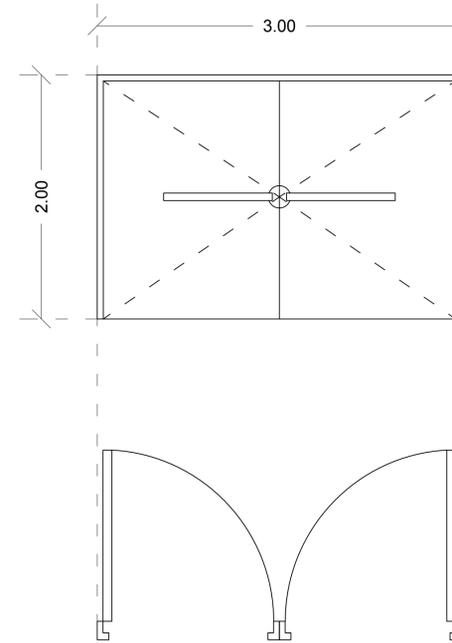
Puerta metálica abatible, con marcos de acero, terminación en esmalte semibrillante en color claro.

P-2



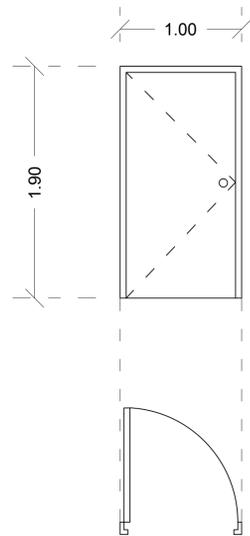
Puerta metálica de doble hoja abatible, con marcos de acero, terminación en esmalte semibrillante en color claro.

P-3



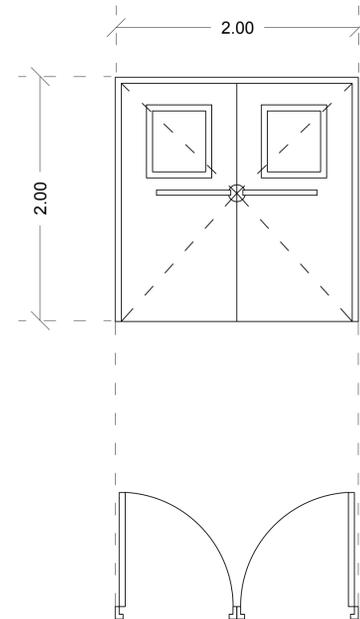
Salida de emergencia de doble hoja laminada en frío, de sistema de Barras Antipánico y cierre hidráulico.

P-4



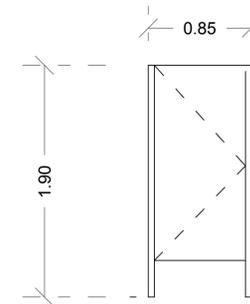
Puerta de madera abatible, con marcos de acero, terminación en esmalte semibrillante, con perilla.

P-5

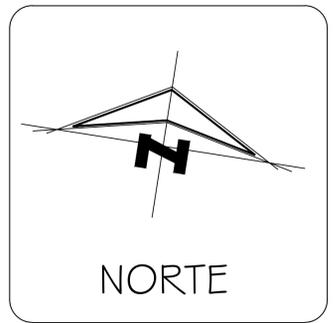


Puerta metálica abatible, con marcos de acero, con visores terminación en esmalte semibrillante en color claro.

P-6

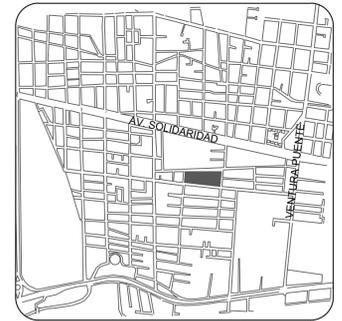


Canceles de mamparas divisorias en los sanitarios, de lámina de policarbonato color natural.



NORTE

MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



U.M.S.N.H.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
SALA DE CONCIERTOS
UBICACION:
MORELIA, MICHOACÁN
DISEÑO:
JIMÉNEZ RUIZ JOSÉ EDUARDO

ASESOR:
M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
SINODALES:

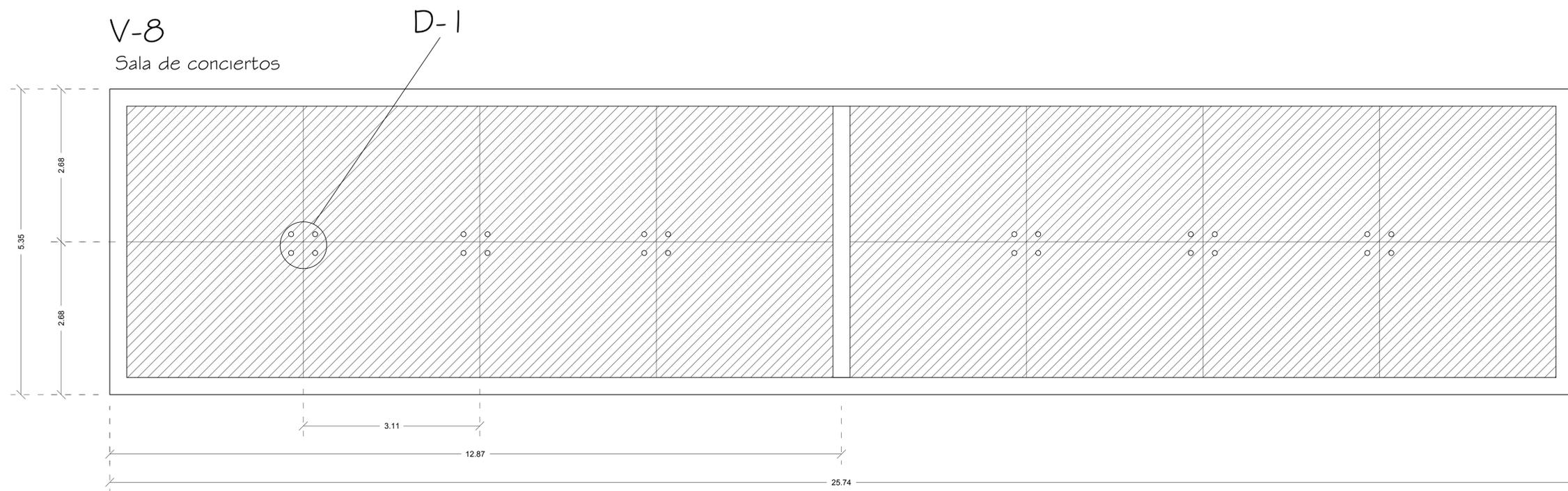
ESCALA:
1:50
ACOTACIÓN:
METROS



H-3

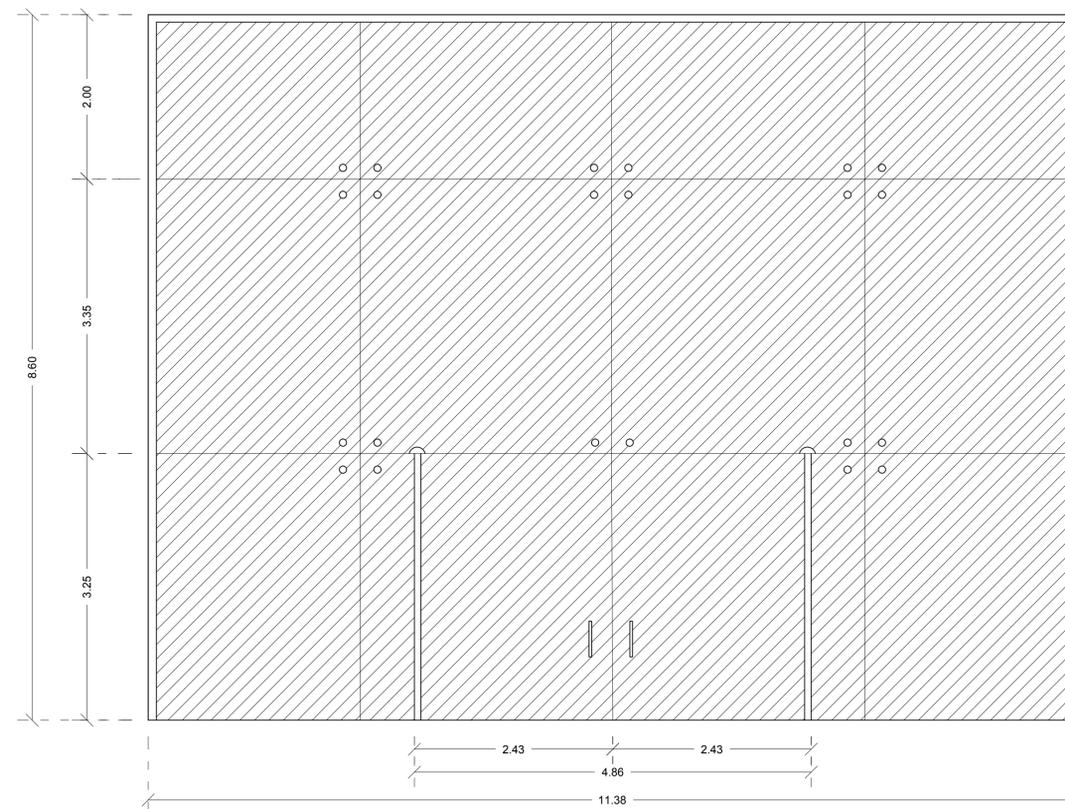
DETALLES DE PUERTAS

V-8
Sala de conciertos



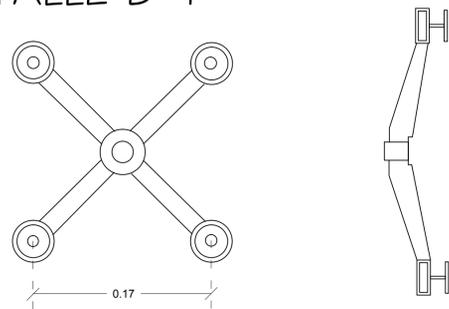
Ventana de vidrio templado de 12.87x5.35m sostenida con arañas metálicas, con marco de aluminio acabado color negro, a base de perfiles de 3".

V-9
Entrada principal

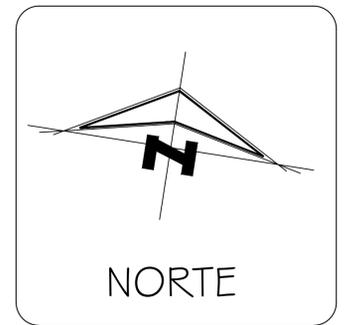


Ventana de vidrio templado de 11.38x8.60m sostenida con arañas metálicas, puertas de vidrio templado de apertura pivotante, con marco de aluminio acabado esmaltado en negro, a base de perfiles de 3".

DETALLE D-1

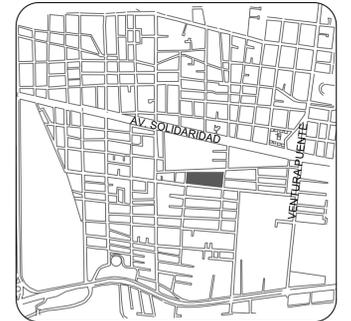


Araña estructural de aluminio, 170 mm, de 4 brazos con alas conectoras de cojín.



NORTE

MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



U.M.S.N.H.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
SALA DE CONCIERTOS
UBICACION:
MORELIA, MICHOACÁN
DISEÑO:
JIMÉNEZ RUIZ JOSÉ EDUARDO

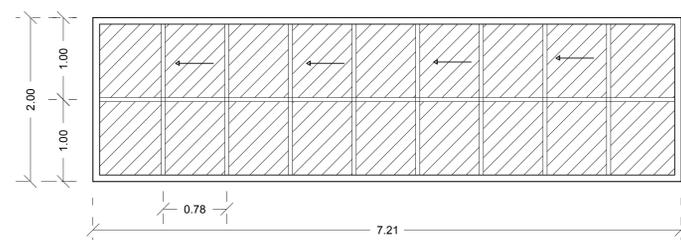
ASESOR:
M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
SINODALES:

ESCALA:
1:75
ACOTACIÓN:
METROS
ESCALA GRÁFICA:

H-4

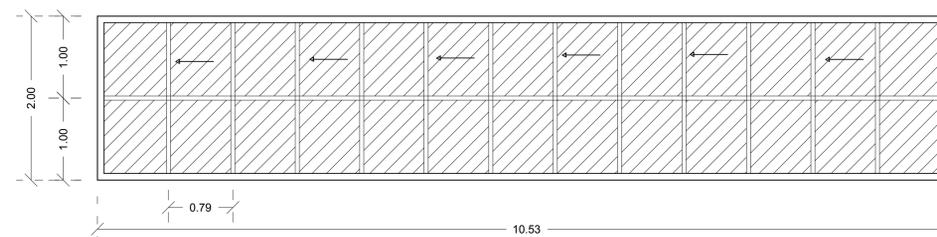
DETALLES DE VENTANAS

V-1
Sala de Ensayo



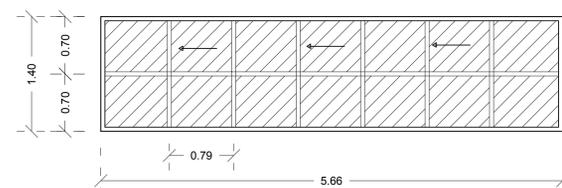
Ventana de vidrio templado de 7.21x2m con secciones corredizas con marco de aluminio acabado esmaltado en blanco, a base de perfiles de 3".

V-2
Sala de Prensa



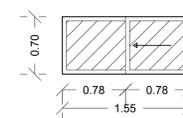
Ventana de vidrio templado de 10.53x2m con secciones corredizas con marco de aluminio acabado esmaltado en blanco, a base de perfiles de 3".

V-3
Administración



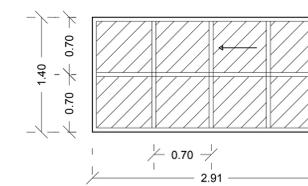
Ventana de vidrio templado de 5.66x1.40m con secciones corredizas con marco de aluminio acabado esmaltado en blanco, a base de perfiles de 3".

V-4
Baños camerinos



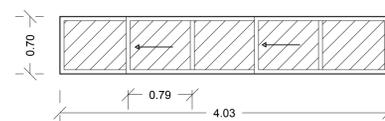
Ventana de vidrio templado de 1.55x0.70m con sección corrediza con marco de aluminio acabado esmaltado en blanco, a base de perfiles de 3".

V-5
Camerinos particulares



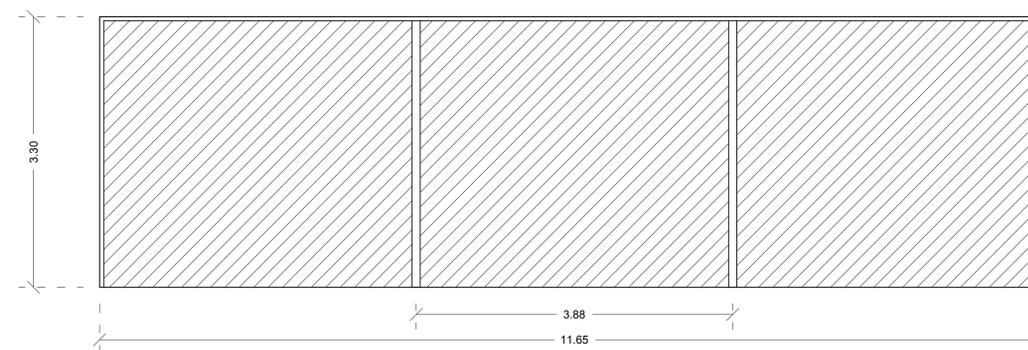
Ventana de vidrio templado de 2.91x1.40m con sección corrediza con marco de aluminio acabado esmaltado en blanco, a base de perfiles de 3".

V-6
Baños camerinos

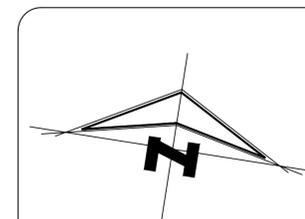


Ventana de vidrio templado de 4.03x0.70m con secciones corredizas con marco de aluminio acabado esmaltado en blanco, a base de perfiles de 3".

V-7
Cafetería

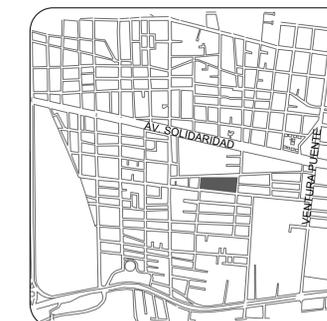


Ventana de vidrio templado de 11.65x3.30m con marco de aluminio acabado esmaltado en blanco, a base de perfiles de 3".



NORTE

MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



U.M.S.N.H.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

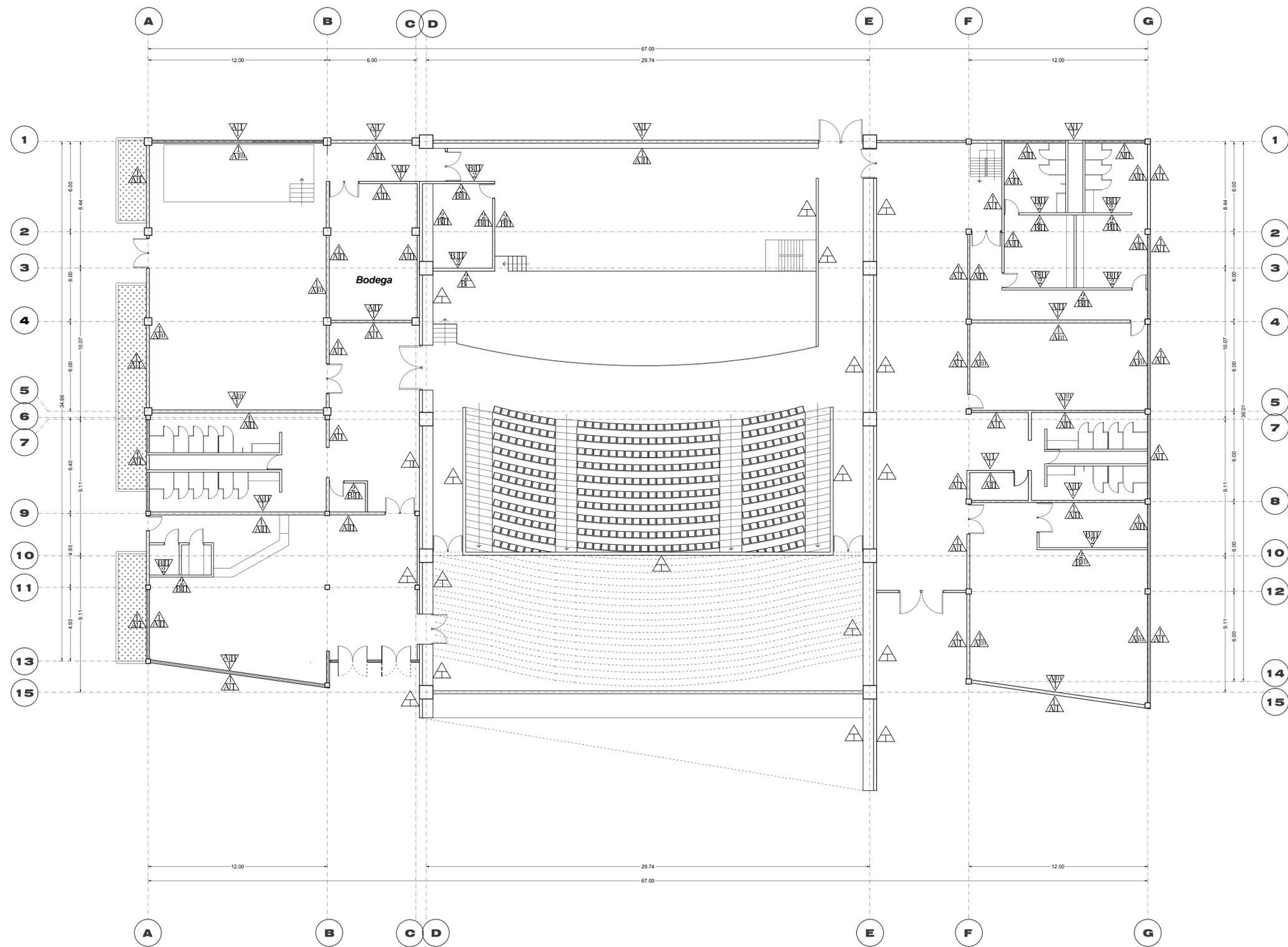
PROYECTO:
SALA DE CONCIERTOS
UBICACION:
MORELIA, MICHOACÁN
DISEÑO:
JIMÉNEZ RUIZ JOSÉ EDUARDO

ASESOR:
M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
SINODALES:

ESCALA:
1:75
ACOTACIÓN:
METROS



H-5



MUROS

Inicial
 1- Muro a base de Block hueco de 12x28x40 colocado a hilo.
 2- Muro a base de tablero de yeso Densglas, montado sobre bastidor metálico.

Medio
 A - Repellado en muros con mortero de cemento-arena 1:4 a plomo y acabado con regla de madera.
 B- Acabado a base de panel de yeso Durock montado sobre bastidor metálico.

Final
 I- Acabado de textura acrílica de granos gruesos a dos capas, tono claro.
 II- Fintura virilica para interiores a dos manos, tono medio.
 III- Recubrimiento en muros con paneles corrugados a base de espuma de poliuretano, con difusor acústico adhiriendo a muro con pegamento "SheetBlock"
 IV- Recubrimiento en muros a base de paneles de madera de pino contrachapada de 30mm de espesor, para reflexión acústica.


 U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:
 SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION:
 MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO:
 JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

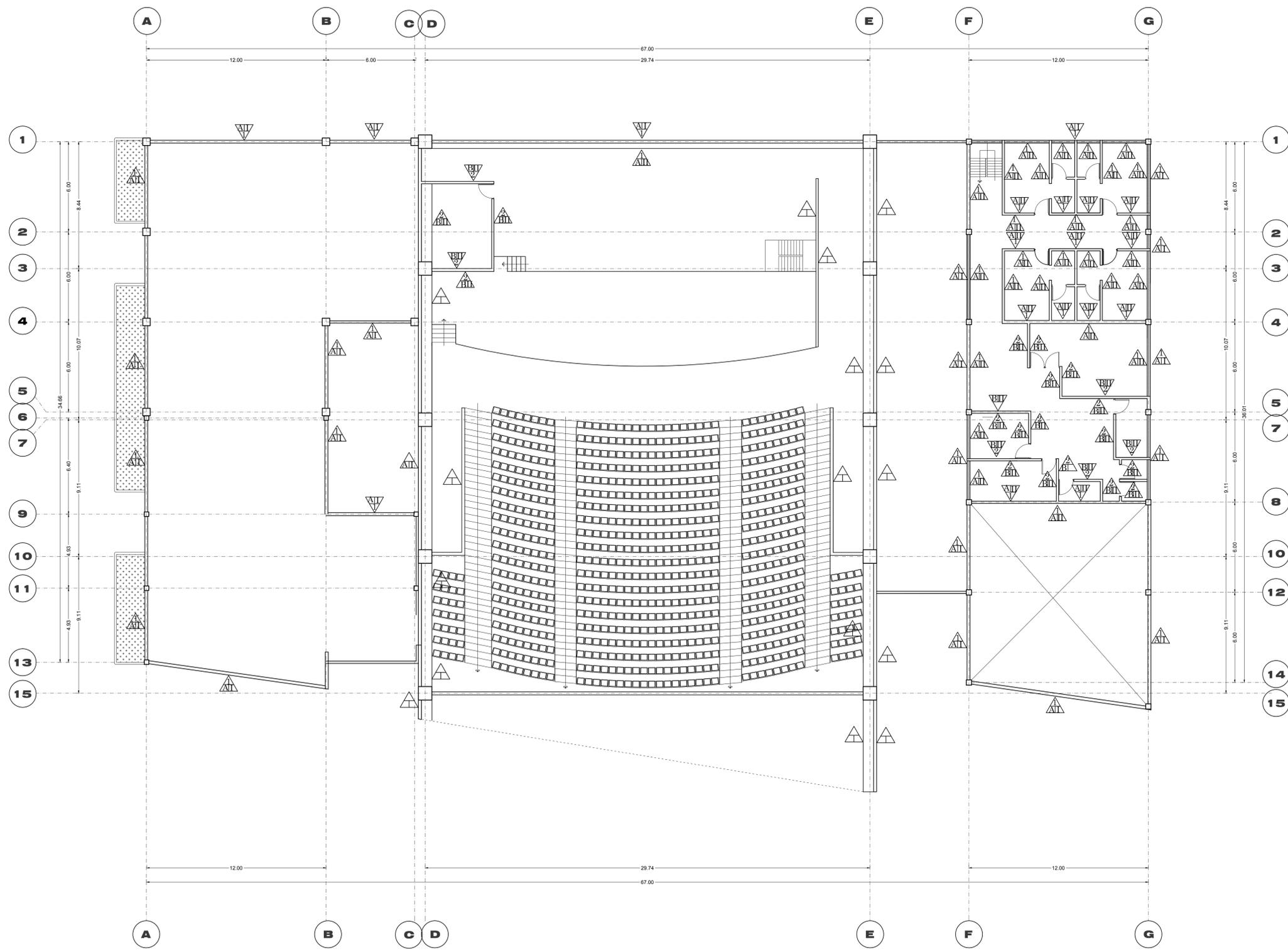
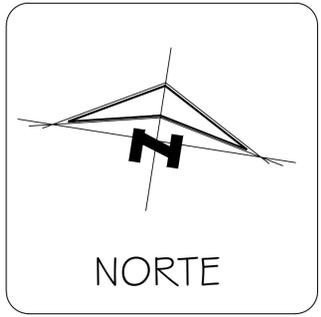
ASESOR:
 M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES:
 DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
 1:250
 ACOTACIÓN:
 METROS
 ESCALA GRÁFICA:



ACABADOS
AC-1

ACABADOS



MUROS

Inicial
1- Muro a base de Block hueco de 12x28x40 colocado a hilo.
2- Muro a base de tablero de yeso Densglass, montado sobre bastidor metálico.

Medio
A - Repellado en muros con mortero de cemento-arena 1:4 a plomo y acabado con regla de madera.
B- Acabado a base de panel de yeso Durock montado sobre bastidor metálico.

Final
I- Acabado de textura acrílica de granos gruesos a dos capas, tono claro.
II- Pintura vinílica para interiores a dos manos, tono medio.
III- Recubrimiento en muros con paneles corrugados a base de espuma de poliuretano, con difusor acústico adherido a muro con pegamento "SheetBlock"
IV- Recubrimiento en muros a base de paneles de madera de pino contrachapada de 30mm de espesor, para reflexión acústica.


U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:
 SALA DE CONCIERTOS
 UBICACION:
 MORELIA, MICHOACÁN
 DISEÑO:
 JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

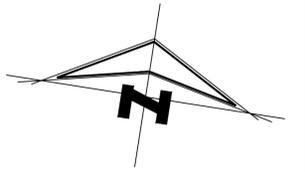
ASESOR:
 M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
 SINODALES:
 DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
 M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
 1:250
 ACOTACIÓN:
 METROS
 ESCALA GRÁFICA:



ACABADOS
AC-2

ACABADOS



NORTE



PISOS

Inicial

- 1- Relleno compactado de tierra
- 2- Capa de compresión en sistema estructural "losacero" de 5 cm de espesor $f_c=200\text{kg/cm}^2$, acabado fino con llana metálica.

Medio

- A - Firme de concreto de $f_c=200\text{kg/cm}^2$ de 10cm de espesor, acabado pulido.

Final

- I- Vitropiso marca Inter ceramic de $60 \times 60\text{cm}$ en color carbón, asentado con pegapiso colocado a hilo con juntas de $1/4"$.
- II- Vitropiso marca Inter ceramic de $30 \times 30\text{cm}$ en color perla, asentado con pegapiso colocado a hilo con juntas de $1/4"$.
- III- Alfombra de lana gruesa color gris
- IV- Concreto estampado.



LOSAS

Inicial

- I- Losacero de 12 cm colocada en un sólo sentido, armada con malla electrosoldada y sujetadores, concreto $f_c=200\text{kg}$ y $f_y=420$.

Final

- A- Falso plafón a base de tablaroca con bastidor de canleta galvanizada, colgada de losacero.
- B- Panel acústico "Pamoon", montado sobre bastidor a base de perfiles galvanizados.
- C- Panel de madera de pino, montado sobre bastidor a base de perfiles galvanizados.



U.M.S.N.H.
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL



PROYECTO:

SALA DE CONCIERTOS

UBICACION:

MORELIA, MICHOACÁN

DISEÑO:

JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR:

M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA

SINODALES:

DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR

M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:

1:250

ACOTACIÓN:

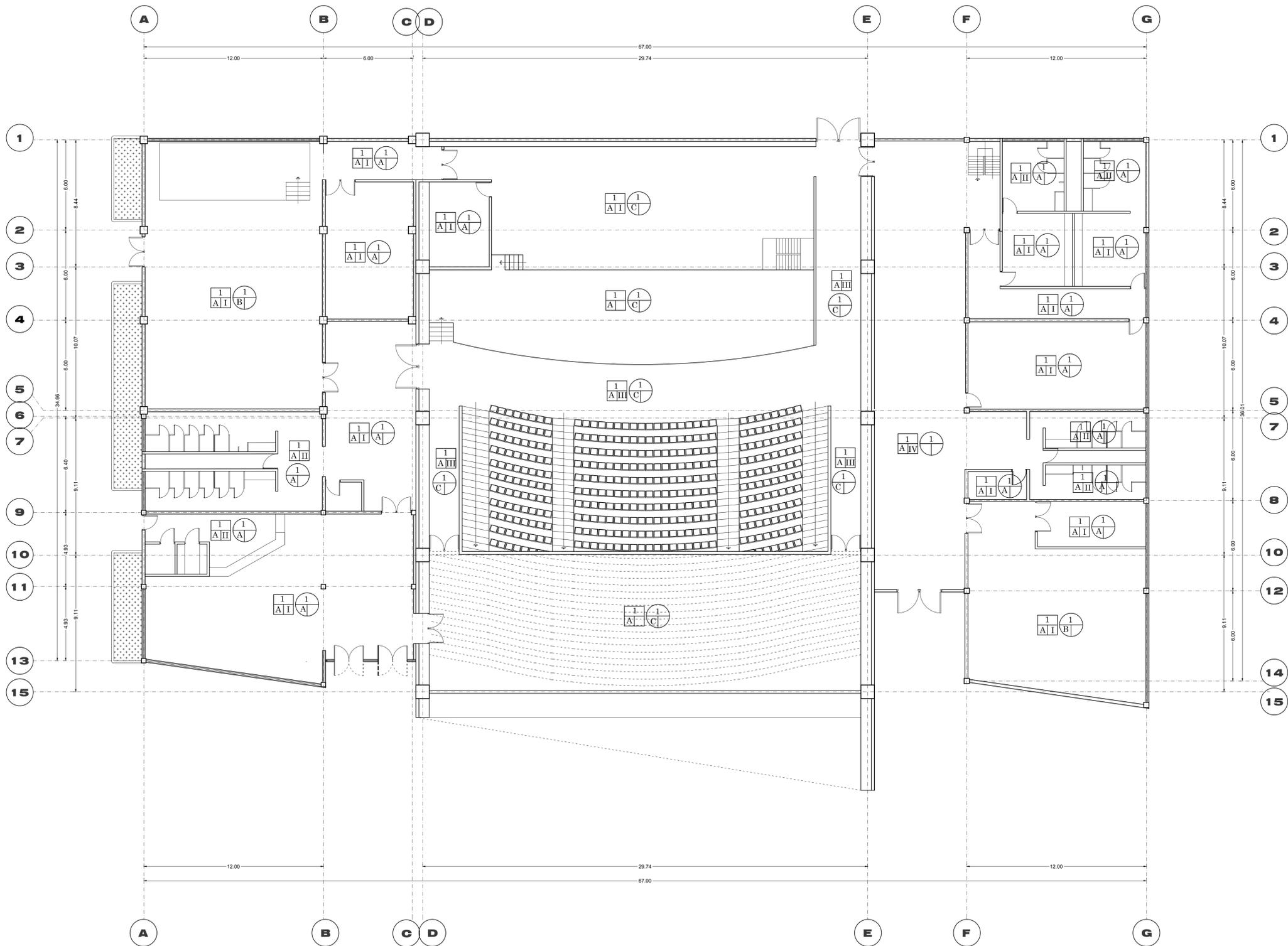
METROS

ESCALA GRÁFICA:

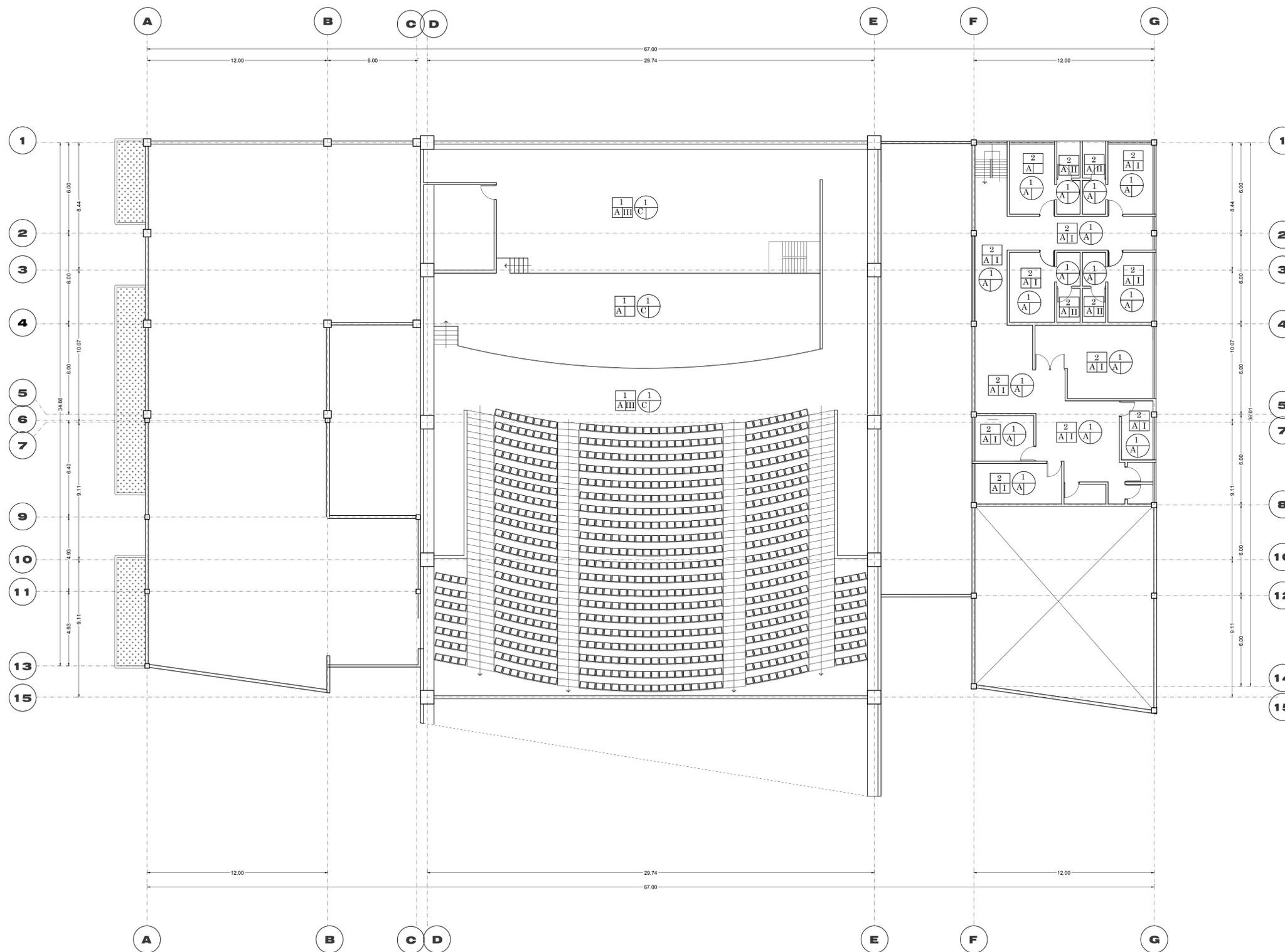
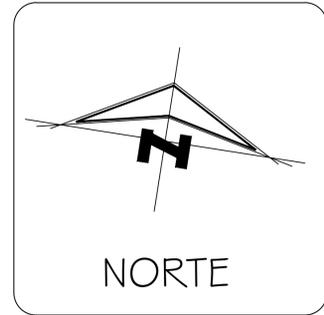


ACABADOS

AC-3



ACABADOS



PISOS

Inicial

- 1- Relleno compactado de tierra
- 2- Capa de compresión en sistema estructural "losacero" de 5 cm de espesor $f_c=200\text{kg/cm}^2$, acabado fino con lana metálica.

Medio

- A - Firme de concreto de $f_c=200\text{kg/cm}^2$ de 10cm de espesor, acabado pulido.

Final

- I- Vitropiso marca Inter ceramic de $60 \times 60\text{cm}$ en color carbón, asentado con pegapiso colocado a hilo con juntas de $1/4"$.
- II- Vitropiso marca Inter ceramic de $30 \times 30\text{cm}$ en color perla, asentado con pegapiso colocado a hilo con juntas de $1/4"$.
- III- Alfombra de lana gruesa color gris
- IV- Concreto estampado.



LOSAS

Inicial

- 1- Losacero de 12 cm colocada en un sólo sentido, armada con malla electrosoldada y sujetadores, concreto $f_c=200\text{kg}$ y $f_y=420$.

Final

- A- Falso plafón a base de tablaroca con bastidor de canaleta galvanizada, colgada de losacero.
- B- Panel acústico "Pamoon", montado sobre bastidor a base de perfiles galvanizados.
- C- Panel de madera de pino, montado sobre bastidor a base de perfiles galvanizados.



U.M.S.N.H.
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL



PROYECTO:

SALA DE CONCIERTOS

UBICACION:

MORELIA, MICHOACÁN

DISÑO:

JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR:

M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA

SINODALES:

DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NÚÑEZ AGUILAR

M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:

1:250

ACOTACIÓN:

METROS

ESCALA GRÁFICA:



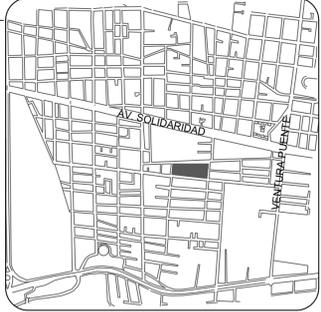
ACABADOS

AC-4

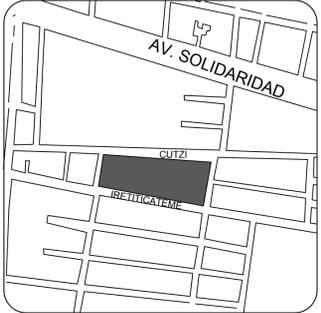
ACABADOS



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



U.M.S.N.H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL

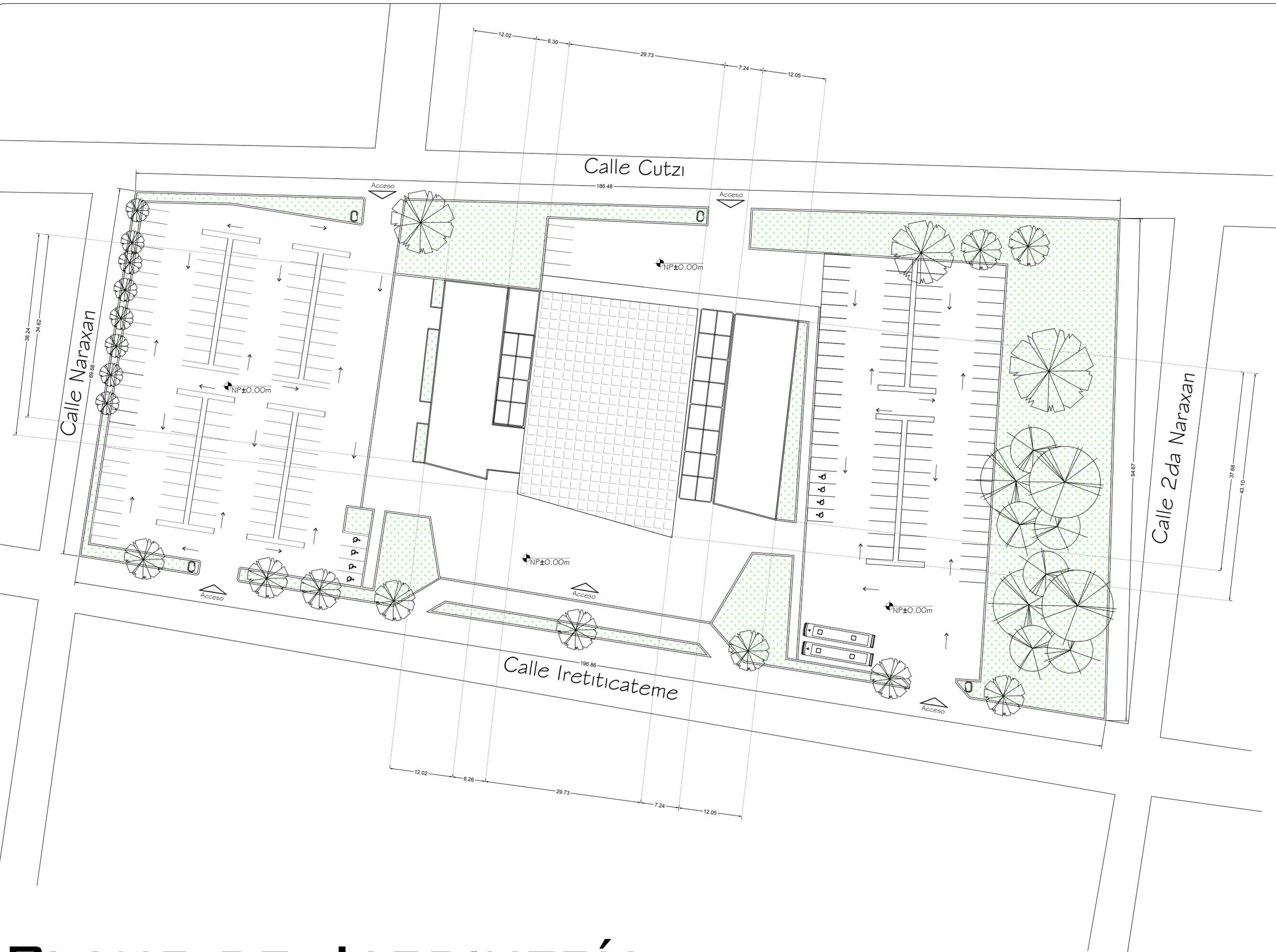
PROYECTO:
SALA DE CONCIERTOS
UBICACION:
MORELIA, MICHOACÁN
DISEÑO:
JOSÉ EDUARDO JIMÉNEZ RUIZ

ASESOR:
M. ARQ. CLAUDIA BUSTAMANTE PENILLA
SINODALES:
DRA. EN ARQ. ANGÉLICA MARÍA NUÑEZ AGUILAR
M. ARQ. GLORIA BELEN FIGUEROA ALVARADO

ESCALA:
1:600

ACOTACIÓN:
METROS

PLANTA DE CONJUNTO
PJ-1



PLANO DE JARDINERÍA