



UNIVERSIDAD MICHOCANA DE  
SAN NICOLÁS DE HIDALGO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD  
DE  
MORELIA, MICH.

Tesis profesional para obtener el título de Arquitecto

Presenta:

P. Arq. Alejandra Ivet Fraga Trillo

Asesor:

Dr. en Arq. Eugenio Mercado López

Sinodales:

Arq. Rosa Ma. Zavala Huitzacua

M. en Arq. Juan Alberto Bedolla Arrollo

OCTUBRE 2011  
MORELIA, MICH.

“Cuando quieres algo, todo el Universo  
conspira para que realices tu deseo.”  
Paulo Coelho

# AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primer lugar a mi Madre que además de darme la vida ha estado siempre pendiente de mis luchas diarias.

A mi padre que aunque no este ya entre nosotros sigue vivo en mi pensamiento; y que su estímulo fue mi impulso para llegar al final.

A mis hermanos por soportarme en mis peores momentos y apoyarme.

A mi abuela que depositó toda su confianza y apoyo incondicional a lo largo de mi vida.

A mi pareja que al paso del tiempo me ha impulsado a alcanzar mis sueños, gracias por caminar a mi lado.

En general a mi familia gracias por inspirar y creer en mi, han sido mi soporte para no darme por vencida.

Mis amigos que a lo largo de mis estudios compartieron conmigo.

Asesores y todos aquellos que hicieron posible la confección y elaboración de este trabajo.

# INDICE

## CAPITULO I.- LO INTRODUCTORIO

- 1.1. INTRODUCCIÓN / página 6
- 1.2. DEFINICIÓN / página 7
- 1.3. JUSTIFICACIÓN / página 9
- 1.4. OBJETIVOS / página 10

## CAPITULO II.- LO SOCIO-ECÓNOMICO

- 2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CIUDAD DE MORELIA / página 12
- 2.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE SALA DE CONCIERTOS / página 13
- 2.3. CASOS ANALOGOS / página 15
- 2.4. DATOS DE CENSO DE POBLACIÓN / página 17
- 2.5. DATOS ECONÓMICOS / página 18
- 2.6. DATOS REFERENTES AL TEMA / página 19
- 2.7. EVENTOS CULTURALES DE MORELIA / página 20
- 2.8. EQUIPAMIENTO CULTURAL EN MORELIA / página 21

## CAPITULO III.- LO FÍSICO-GEOGRÁFICO

- 3.1. LOCALIZACIÓN / página 26
- 3.2. AFECTACIONES FÍSICAS / página 27
- 3.3. DATOS CLIMATOLÓGICOS / página 28

## CAPITULO IV.- LO URBANO

- 4.1. EL TERRENO / página 34
- 4.2. USO DE SUELO / página 35
- 4.3. EQUIPAMIENTO URBANO / página 36
- 4.4. VIALIDADES / página 39
- 4.5. SERVICIOS PÚBLICOS / página 39
- 4.6. IMAGEN URBANA / página 40

## CAPITULO V.- LO TECNICO-NORMATIVO

- 5.1. REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA / página 44
- 5.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DF / página 45
- 5.3. NORMAS DE SEDUE / página 47
- 5.4. ASPECTO TÉCNICO / página 48

## CAPITULO VI.- LO FUNCIONAL

- 6.1. ANALISIS DE USUARIO / página 53
- 6.2. LISTADO DE LOCALES / página 54
- 6.3. DIAGRAMA DE RELACIONES / página 55
- 6.4. ESTUDIO DE ÁREAS / página 57

## CAPITULO VII.- LO CONCEPTUAL

- 7.1. ANALOGIAS ARQUITECTONICAS / página 61
- 7.2. EXPLORACION FORMAL / página 63
- 7.3. FUNDAMENTACION CONCEPTUAL / página 64

BIBLIOGRAFÍA / página 66

# 1.1. INTRODUCCIÓN

El término de cultura es basto y polémico. Cerrarnos a un solo concepto de cultura resulta muy difícil. Todos coinciden en que la cultura nos da conocimiento y nos sirve para comunicarnos. También son consideradas como la forma más inmediatamente reconocible de la creatividad, aunque de común acuerdo se han entendido como las bellas artes que incluyen: pintura, escultura, arquitectura, música, literatura, teatro y cine.

La música al igual que las demás artes, es un medio que utiliza el hombre para expresar emociones y sentimientos, de todas las artes la música es la más espiritual, ya que su material de expresión es el uso de sonidos y silencios. Es necesario, difundir y promover la importancia que poseen estos elementos culturales, en particular el de la música, como medio de expresión y como valor cultural.

Actualmente en la ciudad de Morelia existe una demanda de espacios recreativos, debido al gran número de eventos artísticos que se realizan en esta ciudad, por lo cual se propone realizar el proyecto arquitectónico para una Sala de Conciertos que se ubicará en el conjunto de CECONEXPO (Centro de Convenciones y Exposiciones).

El documento que será presentado a continuación reúne la información relevante para poder realizar el proyecto arquitectónico, así como el desarrollo del proyecto ejecutivo.

## 1.2. DEFINICIÓN

Para delimitar que es una Sala de Conciertos, se analizará la definición de espacios en que se realizan eventos culturales y recreativos.

**Teatros:** Representaciones de tipo escénico (Teatro, ballet, ópera): algunas de estas conjugadas con música. Acondicionados con una tramoya, que es el lugar donde se realizan los cambios de escenografía.

**Auditorios:** son locales destinados para audiciones, conferencias, eventos cívicos y deportivos.

A diferencia de los teatros que además incluyen elementos de carácter escénico, o de los auditorios que conjugan aspectos de tipo cívico y de otra índole; las salas de conciertos se enfocan exclusivamente al aspecto musical.

**Sala de Conciertos:** En la actualidad se denomina Sala de Conciertos al espacio multifuncional orientado principalmente a eventos musicales. El estudio de la acústica y de la isóptica son las principales características, ya que con esto se da mejor funcionamiento y comodidad del edificio.



Fig.1. Sala de Conciertos Netzahualcóyotl [[http://www.musica.unam.mx/index.php?Itemid=17&id=8&option=com\\_content&task=viw](http://www.musica.unam.mx/index.php?Itemid=17&id=8&option=com_content&task=viw)], 2009.



Fig.2. Conservatorio de las Rosas, AIFT, 2009.

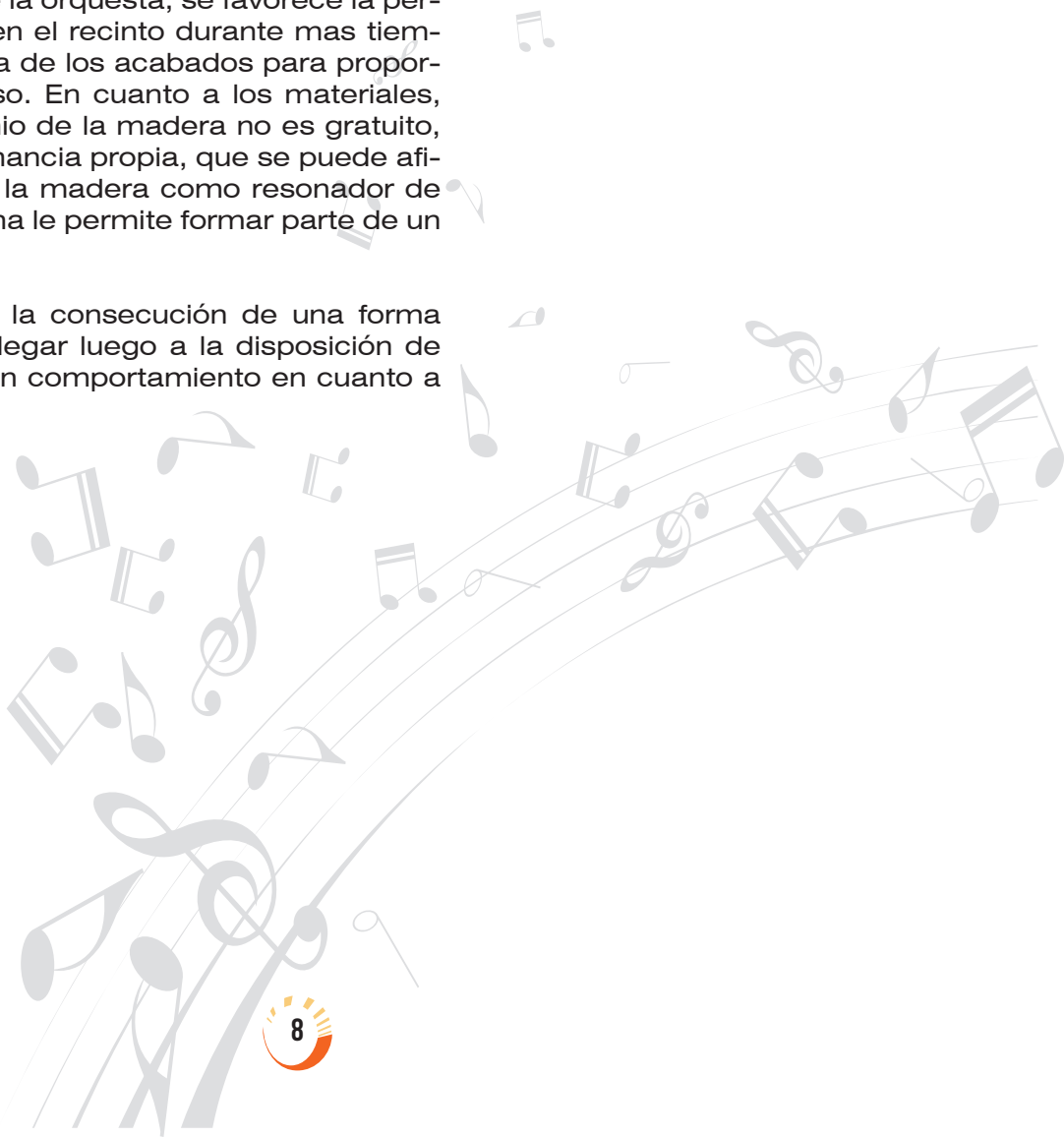
<sup>1</sup>Sanchez Chavez Eduardo, Sala de conciertos, 2002.

## CARACTERISTICAS DE UNA SALA DE CONCIERTOS

Las salas de concierto tienen una particularidad: en función del tipo de música, el sonido tiene que llegar del escenario de una forma determinada. Además los músicos no solo quieren oírse entre si, sino que quieren hacerlo con unas particularidades acústicas cualitativas. Por lo tanto no solo es importante la percepción general sino la recepción del propio ejecutante. Normalmente la orquesta se sitúa en el escenario y, en su parte posterior o en los laterales mas próximos, los coros.

La reverberación debe ser algo mas elevada que en las salas de conferencias. Eso implica acabados mas bien duros y menos absorbentes. Para que cuando el sonido llegue al auditorio lo haga dando conjugación a distintos interpretes de la orquesta, se favorece la permanencia del sonido en el recinto durante mas tiempo y se cuida la textura de los acabados para proporcionar un campo difuso. En cuanto a los materiales, seguramente el dominio de la madera no es gratuito, porque tiene una resonancia propia, que se puede afinar. La disposición de la madera como resonador de cavidad o de membrana le permite formar parte de un acabado noble.

Lo primero ha de ser la consecución de una forma bien estudiada, para llegar luego a la disposición de materiales con un buen comportamiento en cuanto a reflexión y difusión.



## 1.3. JUSTIFICACIÓN

La arquitectura como todas las disciplinas tiene un porque, un fundamento del porque debe existir.

Al proyectar se debe de tener en cuenta ciertas demandas, como lo son: sociales, arquitectónicas, de viabilidad, etc.

**RELEVANCIA SOCIAL.** Morelia es el eje principal de Arte y Cultura en el Estado de Michoacán, aquí se realizan periódicamente un gran numero de eventos artísticos y musicales, como los Festivales Internacionales de música, órgano y guitarra. Y por lo tanto, es necesario tener un espacio propio para realizar actividades específicas en música, que satisfagan las necesidades de la población.

**RELEVANCIA ARQUITECTONICA.** Existen varios espacios adaptados para poder realizar dichos eventos musicales, sin embargo encontramos que en estos lugares presentan carencias de tipo funcional, entre ellos la acústica, así también, la capacidad insuficiente para la población demandante. Debido a la necesidad de promover y difundir la música, la existencia de una herencia cultural, y a la falta de un espacio que satisfaga las necesidades de la población, es primordial contar con un espacio propiamente edificado, que cuente con las características necesarias para lograr un buen funcionamiento.

**VIABILIDAD.** Existe cierto interés a largo plazo de CECONEXPO, por completar el conjunto cultural ya existente, y así poder ofrecer diferentes actividades recreativas y sociales.



## 1.4. OBJETIVOS

Al tener que realizar un proyecto se deben tener en cuenta los objetivos fundamentales, que correspondan a determinadas demandas.

### **Objetivo General.**

Realizar una propuesta arquitectónica que responda integralmente a las necesidades de un espacio, además de integrar como parte fundamental el aspecto expresivo plástico, para que el usuario se identifique con el edificio.

### **Objetivos Específicos.**

ARQUITECTONICO. Proyectar una Sala de Conciertos, que reúna las características de diseño y funcionalidad.

SOCIAL. Fomentar el desarrollo cultural en la ciudad de Morelia Michoacán, por medio de eventos culturales.

Impulsar actividades culturales en donde participen la comunidad y así lograr comunicación y difusión del desarrollo cultural.

Crear nuevas fuentes de empleo, y tener mayor ingreso económico, debido al turismo internacional que asistirá.

Brindar un edificio que sirva como un medio de difusión de la música y la cultura, y se espera acrecentar la asistencia cultural.

ACADEMICO. Aportar información actual del tema, y que esta sirva de consulta a otras personas.



# **CAPITULO II**

---

## **LO SOCIO ECONÓMICO**

## 2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CIUDAD DE MORELIA

Históricamente la ciudad de Michoacán nació en 1541, año en que el Virrey Antonio de Mendoza cede a las presiones que le hicieron los encomendadores de Michoacán, quienes solicitaron insistentemente la fundación de una ciudad española que fuera núcleo de futuras expansiones y donde no se les pusiera cortapisa a su libertad.

En 1640 se inició la obra máxima de la ciudad: La catedral, cuya construcción duraría 104 años.

En la primera mitad del siglo XVIII, la ciudad experimentó un auge económico, que se reflejó en la construcción de algunas casonas, al igual que la expansión territorial y aumento de la población. Para fines de ese siglo, se re-construye el monumental acueducto, al oriente de la ciudad.

A partir del siglo XIX se iniciaron cambios urbanos en la ciudad, con motivo de la aplicación de las leyes de reforma. Entre estos cambios se introdujeron servicios y la construcción de un nuevo equipamiento urbano.

En la década de 1970 e inicios de los años de 1980 se construyó el periférico, vialidad en forma de óvalo que rodea al núcleo de la ciudad. Esta importante vialidad fue ampliada a finales de la década de 1990.

En diciembre de 1991 la ciudad se declaró por la UNESCO como “Patrimonio Cultural de la Humanidad”. Diez años después (2001), los vendedores ambulantes que ocupaban grandes áreas del centro histórico de la ciudad fueron finalmente reubicados, resaltando así la belleza de las construcciones del primer cuadro urbano.

Morelia actualmente ha tenido mayor crecimiento constante demográfico y de turismo cultural, por lo tanto exige crecimiento en infraestructura, vialidades, equipamiento, por ello la consolidación de una oferta cultural en la ciudad. <sup>2</sup>



Fig.3. Morelia 1945,  
[www.morelia.gob.mx], 2009.



Fig.4. Morelia y sus vialidades,  
[www.morelia.gob.mx], 2009.

<sup>2</sup> Arreola Cortes, Raúl. Morelia en el espacio y en el tiempo. Morelia. Gobierno del Edo. de Mich. 1985.

## 2.2. ANTECEDENTES HISTORICOS DE SALA DE CONCIERTOS

El nacimiento de las salas de conciertos, como una tipología particular para llevar a cabo presentaciones de carácter musical, data del siglo XIX. Debido a la gran demanda que tuvieron los conciertos públicos, fue necesaria la creación de un espacio independiente de los teatros.

### LA MÚSICA Y SUS ESPACIOS EN LA CULTURA OCCIDENTAL.

Los locales para presentaciones de espectáculos, estaban agrupados en dos tipos principales que eran:

**Teatros (Theatron):** Lugar destinado para llevar a cabo presentaciones de tipo dramático. Estos locales al aire libre, estaban conformados por una planta de forma semicircular donde se disponían las gradas, la razón de esta forma fue para que nadie estuviera muy lejos del escenario.



Fig. 5. Teatro Epidaurus, Grecia, [www.futura-sciences.com/uploads/tx\_oxcsfutura/images2/epidaurus.jp], 2009.

**Odeones (Odeion):** Estaban destinados 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.

### SIGLO XVI

Con el nacimiento de la ópera, la música y las artes escénicas, quedaron estrechamente ligados, esto dio razón para que los teatros se acondicionaran, con un foso o espacio para la orquesta musical, situado adelante del escenario.<sup>3</sup>

### SIGLO XVII

Se presentaron nuevas variantes, en lo que respecta a la solución de estos espacios. El escenario a diferencia del teatro griego era bastante grande y profundo.

Posteriormente al nacimiento de la ópera, la música instrumental gradualmente fue adquiriendo mayor importancia, hasta lograr el desarrollo de la técnica sinfónica, y las composiciones musicales pasaron al gusto



Fig.6. Auditorio antiguo LICEO, [www.flickr.com], 2009.

<sup>3</sup> Carrillo Paz Gustavo. Temas de Cultura Musical. Editorial Trillas. 1980.

aristócrata, al gusto general, fue el origen de un gran número de presentaciones públicas.

Por lo tanto fue necesaria la creación de espacios dirigidos a este tipo de eventos particularmente. Estos nuevos espacios llamados salas de conciertos, presentaron algunas características diferentes a los teatros y auditorios, tales como la acústica y materiales constructivos.

Las grandes salas de conciertos nacieron en Europa a inicios del siglo XIX, acompañando al desarrollo de la música escrita para formaciones orquestales cada vez mayores, y al del concierto como acto social, abierto para el público en general, en lugar de reservarse a círculos reducidos, patrocinados por la realeza, la aristocracia o la burguesía.

Las primeras salas de conciertos centroeuropeas se construyeron en planta rectangular, con el escenario para la orquesta situado en uno de los extremos, y el público sentado, encarado hacia ella. Esta es la forma que adoptan, por ejemplo, la Musikverein de Viena(1870), o el Concertgebouw de Amsterdam (1888). Ya en el siglo XX, la novedosa construcción de la Philharmonie de Berlín (1963), con el escenario en el centro de la sala y el público en sucesivas terrazas a su alrededor, inaugura un nuevo modelo que se ha reproducido frecuentemente desde entonces.

Estos antecedentes que se refieren a nuestro tema, nos sirven para saber como fue el comienzo de las Salas de Conciertos. Y lo que es mas interesante su función y características que las representan, retomando algunas de ellas tendremos una forma semicircular. <sup>4</sup>



Fig.7. Concertgebouw de Amsterdam, [www.mundocity.com /europa/amsterdam/concertgebouw.htm]], 2009.



Fig.8. Musikverein de Viena, [http://es.wikipedia.org/wiki/Sala\_de\_conciertos],2009.

<sup>4</sup>Hernandez, R. Historia del Teatro, ed. electrónica 2002, [http://www.monografias.com/trabajos12/histeat/histeat.shtml#historia, fecha de consulta nov 2009]

## 2.3. CASOS ANALOGOS

### SALA NEZAHUALCÓYOTL

Era evidente la necesidad que la comunidad universitaria tenía de una Sala de Conciertos donde pudiera verificarse las numerosas actividades de difusión de la cultura musical que la Universidad Nacional Autónoma de México lleva al cabo en cumplimiento de sus funciones legales.

La capacidad de la Sala (2311 espectadores). De acuerdo a los esquemas tradicionales de Salas de Conciertos dicha capacidad provocaría un distanciamiento y ruptura de la comunicación e intimidad entre los artistas y el público. Estos fueron factores determinantes en la adopción de un trazo distinto en el cual los espectadores rodean el escenario logrando una mayor participación de los mismos y un ambiente más íntimo.

La sala está acondicionada con todos los espacios necesarios, tales como: oficinas administrativas, camerinos, bodegas, cuartos de máquinas, salas de espera para el público, sanitarios. Así también encontramos una cabina de grabación, otra para control de iluminación y sonido, y otra para grabaciones de televisión.

El diseño acústico de la Sala Nezahualcóyotl tiene como antecedentes el modelo europeo en el que una parte de los espectadores tiene como posibilidad de presenciar el aspecto interior del fenómeno artístico, si así lo desean, ocupando lugares que rodean el escenario. La solución que desarrolló el equipo es un edificio de planta poligonal que se integra armoniosamente al entorno de rocas volcánicas propio de las zonas cercanas al Xitle.<sup>5</sup>



Fig.9. Sala Nezahualcoyotl, AIFT, 2010.



Fig.10. Sala Nezahualcoyotl, [<http://trayam1.blogspot.com/2008>].

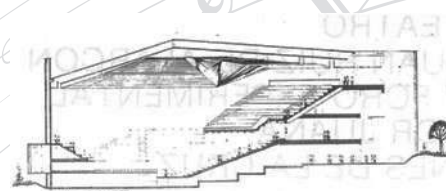


Fig.11. Sala Nezahualcoyotl, [<http://trayam1.blogspot.com/2008>].

<sup>5</sup>López Celis, Ricardo, Sala de conciertos para orquesta de cámara, 2003.



Fig.12. Teatro de la opera de Sydney, [<http://www.biografiasyvidas.com/biografia/u/utzon.htm>]

## TEATRO DE LA OPERA EN SYDNEY

El arquitecto Jom Utzon diseñó los teatros de la opera para que encajara en la forma y el sitio de la península rocosa donde se construyó. Los dos teatros fueron ubicados uno al lado del otro, con lo cual pudieran tener una excelente vista en el puerto.

Utzon concibió que la forma regular. Cada cascara fue hecho de varias nervaduras, unidos con cables de acero. Cada costilla esta hecha de varios segmentos entrelazados con cables de acero. Cada segmento esta formado de un grupo de moldes geométricos.

La Casa de la Ópera de Sídney contiene cinco teatros, cinco estudios de ensayos, dos salas principales, cuatro restaurantes, seis bares y numerosas tiendas de recuerdos.<sup>6</sup>

Los cinco teatros son los siguientes:

- El **Concert Hall** o **Sala de Conciertos**, con 2.679 asientos.
- El **Opera Theatre** o **Teatro de Ópera**, con 1.547 asientos.
- El **Drama Theatre** o **Teatro para Drama**, con 544 asientos.
- La **Sala de Música**, con 398 asientos.
- El **Studio Theatre**, con 364 asientos.

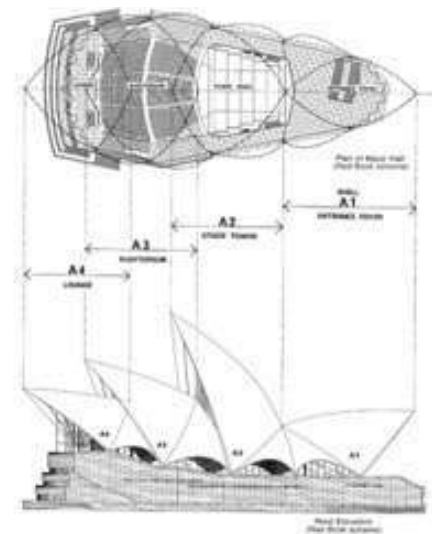


Fig.13. Planta y corte, Teatro de la opera de Sydney, [<http://www.biografiasyvidas.com/biografia/u/utzon.htm>]



Fig.14. Teatro de la opera de Sydney, [<http://www.biografiasyvidas.com/biografia/u/utzon.htm>]

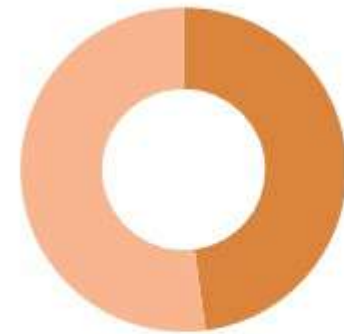
<sup>6</sup> Bermúdez Alcocer, José Luis, Sala de conciertos para la orquesta sinfónica del Estado de México, 2002.

## 2.4. DATOS DE CENSO DE POBLACIÓN

Al erigirse a una obra arquitectónica dentro de una región determinada, sus repercusiones no son solo en el ámbito arquitectónico, estético o urbano; también abarca ámbitos sociales, políticos, económicos y culturales.

Según los resultados definitivos del Segundo Censo de Población y Vivienda 2010 en el municipio de Morelia hay 729,279 habitantes, siendo de estos, 348,994 varones y 380,285 mujeres.<sup>7</sup>

**Distribución Poblacional por edades**



■ Hombres= 348,994  
■ Mujeres= 380,285

Fig. 15. Grafica de distribución de edades, AIFT, 2010.

En cuanto a la distribución poblacional por grupo de edades:

Intervalo	Población Total	Población masculina	Población femenina
0 -14 años	188,652	95,471	93,181
15- 59 años	406,678	189,355	217,323
60 años-mas	53,261	24,022	29,239

Fig. 16. Tabla de edades, AIFT, 2010.

<sup>7</sup> Morelia, H. Ayuntamiento. Programa Desarrollo Urbano Centro de Población Morelia. 2009



## 2.5. DATOS ECONÓMICOS

Con relación a la ocupación y conforme a los datos censales por localidad del 2000, en la ciudad de Morelia reside el 19 % y el 91% de la población económica activa estatal y municipal respectivamente, además que del total de michoacanos ocupados 1 de cada 5 trabaja en esta ciudad, lo cual denota su gran importancia económica.

Las actividades económicas se clasifican en tres sectores:

**Primario.-** Comprende las actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas, de caza y pesca, es decir la producción de insumos.

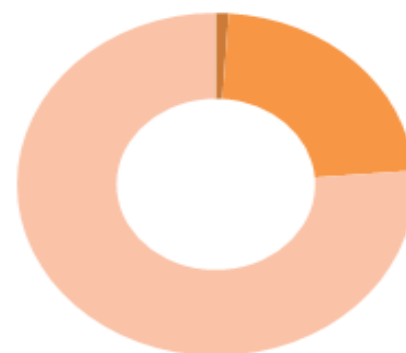
**Secundario.-** Considera las industrias manufactureras, de la construcción, eléctrica, de agua, de extracción de petróleo, gas y minero metalúrgica.

**Terciario.-** Compuesto por las actividades comerciales y de servicios.

En cuanto a la ocupación de la población por tipo de actividad económica, la ciudad presenta una proporción de ocupación de 1%, 22% y 74% en los sectores primario, secundario y terciario de la actividad económica, respectivamente; lo que prácticamente reduce la actividad de la población a dos sectores típicos de una sociedad netamente urbana.

Esto nos muestra que el principal ingreso económico de la ciudad es la actividad de comercio y servicios.<sup>8</sup>

Actividades Económicas



- Sector Primario 1%
- Sector Secundario 22%
- Sector Terciario 74%

Fig.17. Gráfica estadística económica en Morelia. AIFT, 2010.

<sup>8</sup> Morelia, H. Ayuntamiento. Programa Desarrollo Urbano Centro de Población Morelia. 2009

## 2.6. DATOS REFERENTES AL TEMA

### TURISMO

El turismo en el estado de Michoacán es una de las principales fuentes de ingreso económico de acuerdo a los últimos datos arrojados, se tiene que en el año 2005.<sup>9</sup>

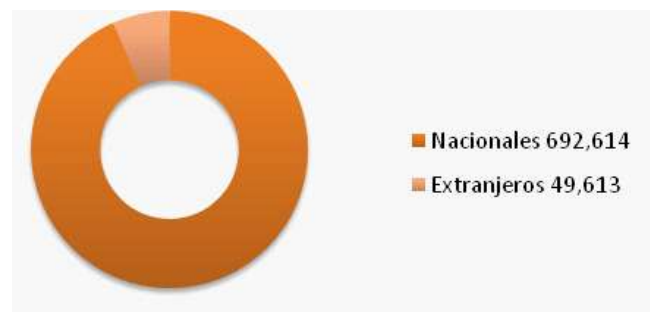


Fig.18. Grafica turismo en Morelia, AIFT,2010.

### ASISTENCIA A EVENTOS CULTURALES

La asistencia a eventos culturales en los que destacan:

Teniendo en cuenta estos datos sabemos el aforo que se tendrá, y así se podrán diseñar las capacidades.

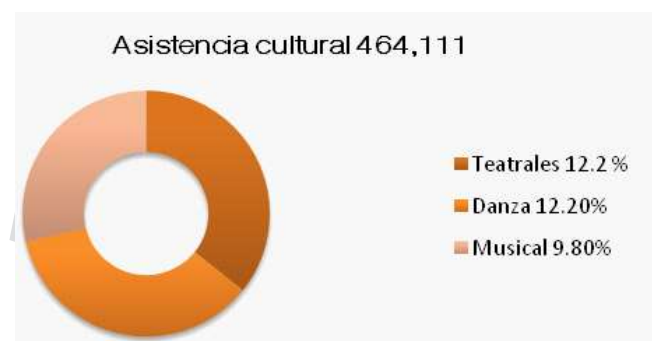


Fig.19. Grafica asistencia cultural en Morelia, AIFT, 2010.

<sup>9</sup> Morelia, H. Ayuntamiento. Programa Desarrollo Urbano Centro de Población Morelia. 2009

## 2.7. EVENTOS CULTURALES EN MORELIA

La actividad cultural en Morelia ha encontrado una gran respuesta por parte de la población, en los eventos que se han desarrollado ya sea por parte de la población, las autoridades o instituciones privadas. Por lo que las actividades culturales que se han realizado es a través de representaciones teatrales, artísticas, y musicales, todas se efectúan en los lugares con que cuenta la población de Morelia.

Entre los eventos mas importantes se encuentran:

MARZO-ABRIL

Festival internacional de Guitarra: Conciertos con Orquesta de Cámara y Sinfónica, concursos de Guitarra, Cursos de Perfeccionamiento, Recitales Didácticos, Recitales de Jóvenes, Conferencias, Exposiciones, Grabaciones y estreno de obras.



Fig.20. Festival Internacional de Guitarra, MBH, 2010.

MARZO-ABRIL

Festival internacional del Órgano: Al festival se le ha dado un enfoque internacional, tanto en la música que se toca, como en los organistas invitados, anualmente convergen importantes organistas de todas partes del mundo.



Fig.21. Festival Internacional de Música, Iván Sánchez, 2009.

JULIO-AGOSTO

Festival internacional de Danza: Desde 1998 presenta grupos de danza contemporánea de reconocida trayectoria, así como cursos y exposiciones fotográficas y de video-danza. Pertenece a la Red Nacional de Festivales de Danza.

JULIO

Festival internacional de Música: En el festival se busca difundir, conservar y promover la música principalmente clásica y tradicional de diversas partes del mundo, se enfoca especialmente en mostrar la cultura musical de un país o región.<sup>10</sup>



Fig.22. Festival Internacional MBJ, Sabcd, 2007.

<sup>10</sup> Morelia, H. Ayuntamiento. Programa Desarrollo Urbano Centro de Población Morelia. 2009

## 2.8. EQUIPAMIENTO CULTURAL EN MORELIA

En la ciudad de Morelia, podemos encontrar una gran cantidad de lugares donde se llevan a cabo eventos y representaciones de tipo musical, entre ellos:

### TEATRO OCAMPO

Este teatro se encuentra ubicado en el centro histórico de la ciudad. Tiene una capacidad de 470 espectadores y en él se llevan a cabo diferentes tipos de espectáculos de: teatro, música y danza.

Este está acondicionado con áreas de camerinos, sanitarios, cafetería, área administrativa. Las gradas están conformadas en galería, platea y palcos, cuenta también con un foso para la orquesta sinfónica.



Fig.23. Teatro Ocampo, Morelia. AIFT, 2009.

### TEATRO MORELOS

El teatro se localiza a un costado del centro de convenciones y exposiciones de Morelia, CECONEXPO, en la Av. Camelinas, al sur de la Ciudad.

Cuenta con una capacidad de 1257 espectadores, el teatro sirve de marco para un gran número de eventos, desde obras de teatro, conciertos, ópera, danza, hasta actos de carácter cívico.

El teatro está acondicionado con camerinos generales, con capacidad para 50 personas y camerinos individuales, bodegas, área administrativa, cuarto de máquinas, guardarropa y bar. Las gradas están divididas en platea y galería, donde además se cuenta con cabina de sonido.<sup>11</sup>



Fig.24. Teatro Morelos, Morelia. AIFT, 2009.

<sup>11</sup> Esperanza, Ramírez Romero. Guía Artística de Morelia. Morelia, Mich., México: Ramírez Romero, 1977. segunda edición.

## SALA NICOLAITA DEL CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

El edificio esta ubicado en el centro de Morelia. La sala forma parte del Centro Cultural Universitario. Su aforo es de 300 espectadores.

En esta sala se llevan acabo conciertos, danza y conferencias. Cuenta con una cabina de proyección, gradas en una sola plataforma y su escenario es muy pequeño.



Fig.25. CCU, Morelia. AIFT,2009.

## SALA DE NIÑOS CANTORES DEL CONSERVATORIO DE LAS ROSAS

Sobre la calle Santiago Tapia en el centro de la ciudad de Morelia.

Dentro del conservatorio se encuentra la sala, en la que se llevan a cabo diferentes tipos de presentaciones musicales.

No se cuenta con un aforo suficiente, pero su acústica es muy buena.



Fig.26. Conservatorio de las rosas, AIFT,2009.

## CASA DE LA CULTURA

Ubicada en el centro al norte de la ciudad, aquí se llevan a cabo diversos eventos de carácter cultural, desde teatro, exposiciones, conferencias, talleres; En lo que respecta al ámbito musical, el claustro mayor del antiguo convento da cabida a conciertos al aire libre. En la planta alta del edificio ubicamos la sala Bernardo Sahagun. Cuenta con un aforo reducido, sin embargo, la acústica es buena.<sup>12</sup>



Fig.27. Casa de la cultura, Morelia, AIFT, 2009.

<sup>12</sup> Esperanza, Ramírez Romero. Guía Artística de Morelia. Morelia, Mich., México: Ramírez Romero, 1977. segunda edición.

## CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPAMIENTO

Teniendo identificados los espacios más representativos de la ciudad, nos damos cuenta de las carencias que sufren estos. Se da a conocer la necesidad de un espacio que cumpla con las características necesarias para su funcionalidad.

Los espacios que se utilizan para dar conciertos de música, tienen particulares características entre ellas, ya que cualquiera de los espacios tiene carencia en servicios o forma para poder dar una mejor función, esto, bien sabemos, es porque son espacios que no fueron contruidos con el fin de dar conciertos en ellos.





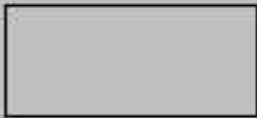
FORMA	ESPACIO	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
	Teatro Ocampo	Aforo 470 - camerinos - sanitarios - cafetería - áreas administrativas - acústica buena	Su espacio es reducido en el escenario y en aforo.
	Teatro Morelos	Aforo 1257 - camerino - bodegas - cabina - guardarropa - bar - acústica e isoptica buena.	Ninguna
	Sala Nicolaita del Centro Cultural Universitario	Aforo 300 - cabina de proyección	Mala acústica e isoptica, escenario reducido, falta de estacionamiento.
	Sala de Niños Cantores del Conservatorio de las Rosas	Buena acústica	Aforo reducido y falta de estacionamiento
	Casa de la Cultura	Buena acústica	Aforo reducido, falta de espacios comunes como camerinos, estacionamiento, etc.

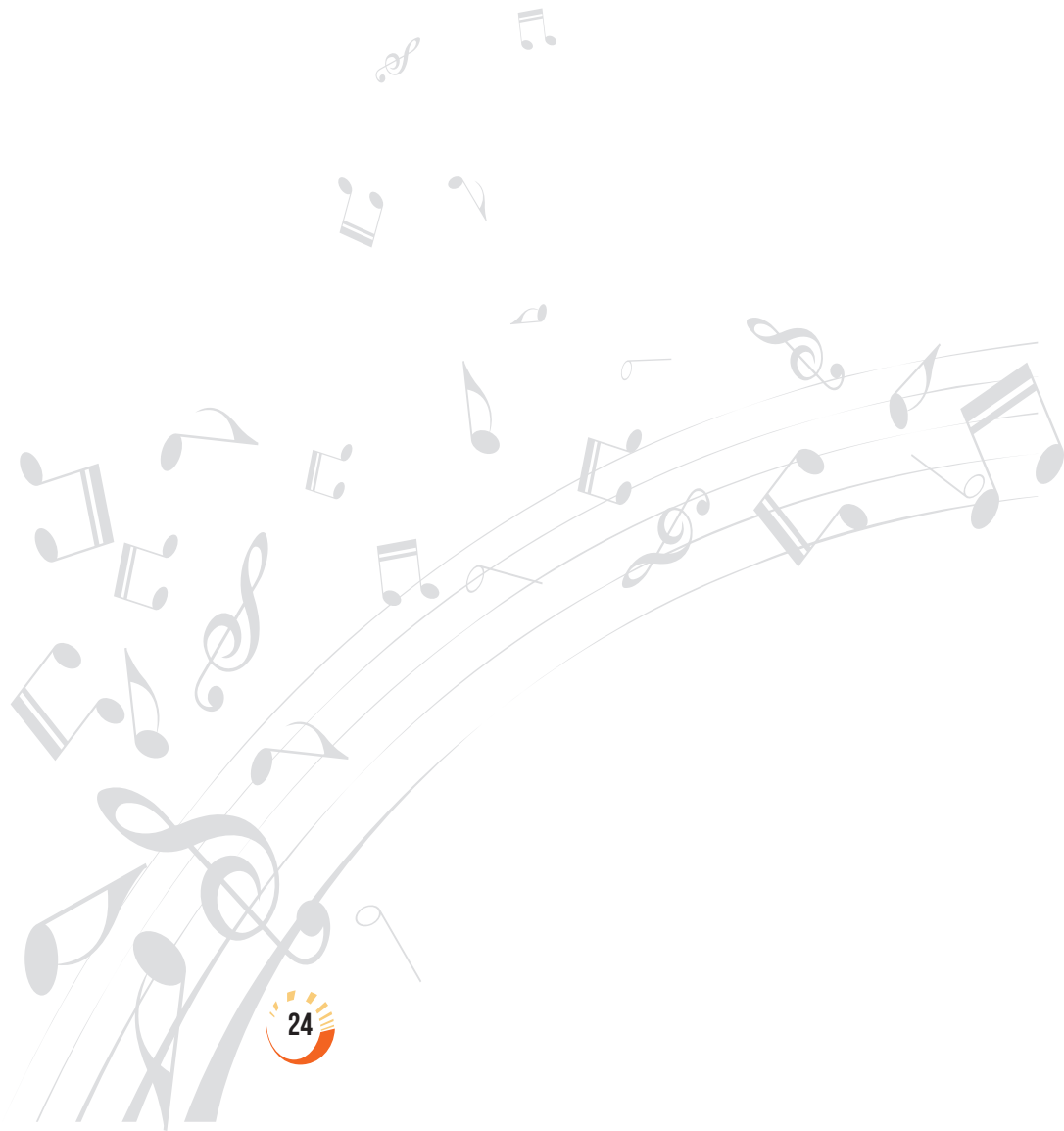
Fig.28. Tabla comparativa de características de los edificios existentes en Morelia, AIFT, 2009.

# REFLEXIÓN

## LO SOCIOECONOMICO

Al considerar todos los aspectos culturales y humanos en relación al tema, nos damos cuenta de las carencias de los auditorios y teatros de la ciudad, aunque por otro lado tenemos un sin numero de eventos musicales que cubrir, y teniendo en cuenta la gran población que hay, se tiene un considerable numero de asistentes a los eventos.

Algunos casos análogos demuestran como la tecnología nos ayuda a cubrir las características principales para la función de la Sala de Conciertos.





**CAPITULO III** 

---

**LO FÍSICO GEOGRÁFICO**



## 3.1. LOCALIZACIÓN

Es importante tener un previo conocimiento de la localización del terreno en donde se va a llevar a cabo el proyecto, ya que de esta manera se puede obtener información climatológica, tipo de suelo, vegetación, etc., los cuales influirán en el diseño del edificio.

**MEXICO.** Los Estados Unidos Mexicanos, limita al norte con los Estados Unidos de América; al este, con el Golfo de México y el mar Caribe; al sureste, con Belice y Guatemala, y al oeste con el Océano Pacífico. La superficie mexicana ocupa una extensión cercana a los 2 millones de km<sup>2</sup>. Esta integrado por 32 entidades federativas que ocupa la parte meridional de América del Norte.

**MICHOACAN.** Este estado se encuentra situado en la costa del Océano Pacífico. Limita con Colima, Jalisco, Guanajuato, Querétaro, México y Guerrero. Su capital es Morelia.<sup>13</sup>

**MORELIA.** Se localiza en la zona centro-norte del Estado. Su cabecera es la capital del Estado de Michoacán. Se asentada sobre la parte más alta del llamado “Valle de Guayangareo.

Cuenta con una extensión de 1335.94 km<sup>2</sup>. Se encuentra a una altura de 1,951m. sobre el nivel del mar.

Esta situada a 19° 42' 16", de latitud norte y a 101° 11' 32", al oeste.<sup>14</sup>



Fig.29. Mapa México, [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mexico\_mapa\_regional.png], 2011.



Fig.30. Mapa Michoacán, [http://www.map-of-mexico.co.uk/espanola/mapa-de-michoacan.htm], 2009.



Fig.31. Mapa Morelia, , [http://www.map-of-mexico.co.uk/espanola/mapa-de-morelia.htm], 2009.



<sup>13</sup> Diccionario Enciclopedia de México, tomo II, Ed. Pisis.

<sup>14</sup> Morelia, H. Ayuntamiento. Programa Desarrollo Urbano Centro de Población Morelia. 2009

## 3.2. AFECTANTES FÍSICAS

### TIPO DE SUELO

La ciudad se encuentra asentada en terreno firme de piedra dura denominada “riolita”, conocida comúnmente como “cantera”, y de materiales volcánicos no consolidados o en procesos de consolidación, siendo en este caso el llamado tepetate. El suelo del municipio es de dos tipos: el de la región sur y montañosa pertenece al grupo podzólico, propio de bosques subhúmedos, templados y fríos, rico en materia orgánica y de color café “forestal”; la zona norte corresponde al suelo negro “agrícola”, del grupo Chernozem.<sup>15</sup>

### HIDROGRAFÍA

El municipio de Morelia pertenece a la región hidrográfica conocida como Lerma-Santiago y también forma parte de la cuenca del lago de Cuitzeo.

Sus principales corrientes pluviales son el río Grande y el río Chiquito. El Río Chiquito, con 25km de longitud, es el principal afluente del Grande y se origina en los montes de la Lobera y la Lechuguilla, y se une posteriormente con los arroyos la Cuadrilla, Agua Escondida, el Salitre, el Peral, Bello y el Carindapaz.

Los cuerpos de agua más importantes son las Presas de Coitzio, Umécuaro y Loma Caliente.

### OROGRAFÍA

La orografía municipal se considera accidentada, ya que, en gran parte se conforma con una región montañosa que se extiende en el sur, formando vertientes muy pronunciadas; al oriente sobresalen los cerros de la Coronilla y el Punhuato; hacia el poniente sobresale el cerro Coronilla Grande; Hacia el poniente sobresale el cerro El Águila y, al noroeste, los cerros La Cruz, las Tetillas del Quinceo y el Quinceo que es la mayor altura del municipio con 2,787 metros s.n.m.<sup>16</sup>



Fig.32. Mapa Morelia hidrografía y orografía, [http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia], 2009.

<sup>15</sup> Arreola Cortes Raúl, Morelia, Morevallado Editores, Morelia 1991.

<sup>16</sup> Morelia, H. Ayuntamiento. Programa Desarrollo Urbano Centro de Población Morelia. 2009

## 3.3. DATOS CLIMATOLÓGICOS

### CLIMA

Es un conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado atmosférico y su evolución en un lugar determinado. Es el estado más frecuente de la atmósfera en un lugar dado mientras que la meteorología considera las condiciones instantáneas del tiempo, hora tras hora las manifestaciones del estado del tiempo a corto y mediano plazo en cualquier lugar.

En el municipio de Morelia predomina el clima del subtipo templado de humedad media, con régimen de lluvias en verano de 700 a 1,000 milímetros de precipitación anual y lluvias invernales máximas de 5 milímetros anuales promedio.

### TEMPERATURA

La temperatura es uno de los elementos climáticos más importantes. Exceptuando las regiones vecinas al ecuador donde la temperatura es prácticamente la misma o con muy pocas variaciones en todas las épocas del año la causa principal de la variación de la temperatura radica en la duración del periodo lumínico oscuro, y la inclinación con que reciben los rayos del sol.

La temperatura media anual es de 14 a 18° C. <sup>17</sup>

En base a los datos arrojados de clima y temperatura, se dará el diseño del proyecto, así como los materiales a utilizar. Esto para poder lograr el confort del edificio.

Clave	Descripción	% de la superficie municipal
ACw2	Semiárido subhúmedo con lluvias en verano, mayor humedad	0.53
ACw1	Semiárido subhúmedo con lluvias en verano, humedad media	0.99
C(w2)	Templado subhúmedo con lluvias en verano, mayor humedad	23.12
C(w1)	Templado subhúmedo con lluvias en verano, humedad media	75.36

Fig.33. Tabla de los 4 climas predominantes en Morelia. AIFT, 2009.

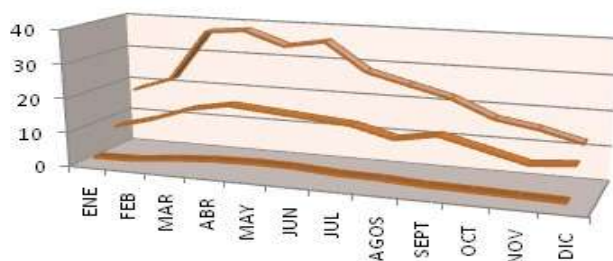


Fig.34. Gráfica de temperatura anual, máxima, media y mínima, AIFT, 2009.

<sup>17</sup> Morelia, H. Ayuntamiento. Programa Desarrollo Urbano Centro de Población Morelia. 2009

## VIENTOS DOMINANTES

La ciudad de Morelia se encuentra establecida dentro de un valle rodeado por elevaciones topográficas, las cuales afectan la dirección de los vientos durante el año.

Las protecciones contra los vientos dominantes se deben prever en dirección suroeste-noreste ya que son los más fuertes de la ciudad alcanzando una velocidad promedio de 2.26 m/seg.

Las variables en julio, agosto y octubre con intensidades de 2 a 14.5 km. por hora.

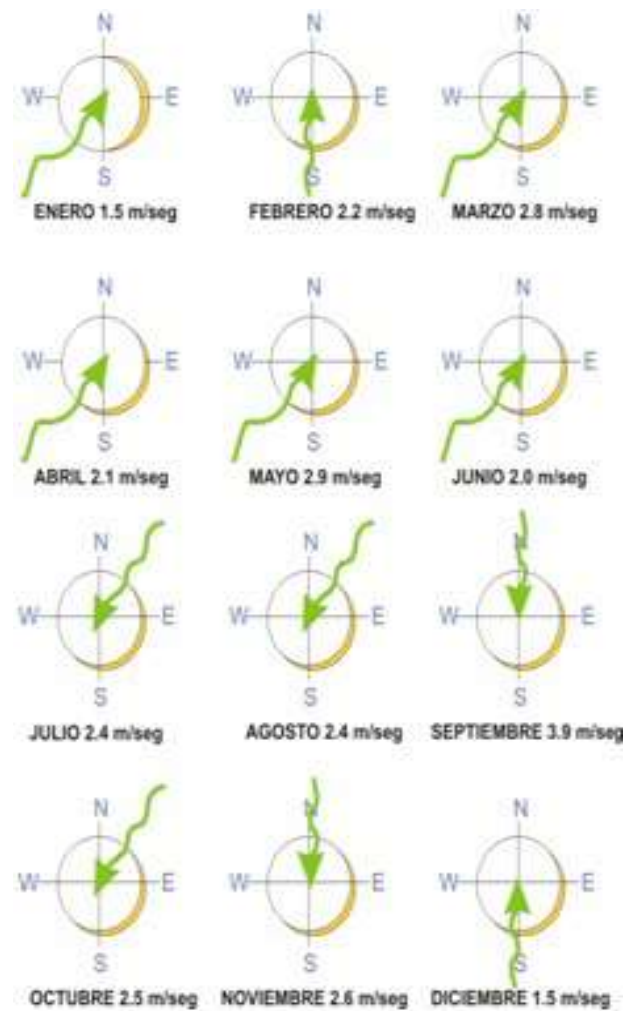


Fig.35. Vientos dominantes, AIFT, 2010.

## ASOLEAMIENTO

Asoleamiento el periodo de mayor asoleamiento se presenta en los meses de mayo a agosto donde el porcentaje mensual abarca de las 5:30 a las 19:30, presentando una inclinación de 4° hacia el hemisferio norte. En los meses marzo abril, septiembre, octubre, noviembre y febrero, se observa una inclinación del sol hacia el hemisferio sur de 44° y el asoleamiento promedio es de 6:00 a 18:00hrs. En invierno, el porcentaje disminuye, siendo de 6:35 a 17:15 hrs. aprox.<sup>18</sup>



Fig.36. Asoleamiento, AIFT, 2010.

<sup>18</sup>Morelia, H. Ayuntamiento. Programa Desarrollo Urbano Centro de Población Morelia. 2009

## PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Es un elemento meteorológico del clima que condiciona la humedad de una región. Su conocimiento respecto a la caída de agua por año normal, permite clasificar los días en lluviosos y secos. La cantidad de lluvia total por mes en la tabla anterior se encuentra expresada en milímetros, en esta se puede observar que en el mes de agosto es cuando se obtiene la mayor cantidad de milímetros (179.80mm) debido a la lluvia, por lo que en el proyecto se deberá considerar dicha cantidad para el tipo de cubiertas a diseñar y emplear.

## HUMEDAD

La humedad es la cantidad de vapor de agua en una unidad de masa o volumen de aire. Se mide en % observándose de esta manera que en el mes de agosto es cuando se alcanza el mayor porcentaje de humedad en la ciudad y corresponde al 68%.<sup>19</sup>



Fig.37. Grafica Precipitación pluvial, AIFT, 2011



Fig.38. Grafica Precipitación pluvial, AIFT, 2011

<sup>19</sup> Datos Observatorio Meteorológico de Morelia, Comisión Nacional del Agua, Michoacán, 2011.

## FLORA

El municipio de Morelia cuenta con diez tipos de vegetación o agrupaciones vegetales primarias, Además se tienen extensiones de uso agrícola y pastizales, que se desarrollan sobre áreas alteradas por el hombre y los animales domésticos, generalmente a partir del bosque de encino o del matorral subtropical que fueron expuestos a un pastoreo intenso.<sup>20</sup>

En las cercanías del predio la vegetación es principalmente de coníferos como: pinos, encinos, cedros, algunos sauces, fresnos y abundantes eucaliptos.

## FAUNA

En cuanto a la fauna se tienen identificadas 62 especies de aves, 96 de mamíferos, 20 de reptiles y 9 de anfibios.<sup>21</sup>

La fauna que habita en esta zona son: ardillas, tejones, cuervo, urraca, águilas, y algunas aves como; pizon, búho cornudo, tecolote, zopilote, tortola cola blanca, gorrión casero, colibrí bernilo, colibrí pico ancho.



Fig. 48. Jacaranda, ficus, encino, camelina y arbusto es algo de flora que se muestra en el terreno de CECONEXPO, AIFT, 2010.

<sup>20</sup> Morelia, H. Ayuntamiento. Programa Desarrollo Urbano Centro de Población Morelia. 2009

<sup>21</sup> Arreola Cortes Raúl, Morelia, Morevallado Editores, Morelia 1991.

# REFLEXIÓN

## LO FÍSICO GEOGRÁFICO

Es importante tener un previo conocimiento de la localización del terreno en donde se va a llevar a cabo el proyecto, ya que de esta manera se puede obtener información climatológica, tipo de suelo, vegetación, etc., los cuales influirán en el diseño del edificio.

En este caso la hidrografía determino el tipo de suelo en el terreno donde se llevara a cabo el proyecto, dando como resultado un terreno de poca resistencia en el cual fue conveniente hacer un mejoramiento de terreno.

Los resultados de la precipitación pluvial nos ayudara a proponer un captador de agua pluvial. Al mismo tiempo los factores de viento y asoleamiento nos ayudaran a la orientación del edificio y los materiales a proponer.

La flora y fauna nos ayudara a tener en cuenta las especies que habitan el lugar y de esta manera no dañar el entorno natural existente.



# **CAPITULO IV**

## **LO URBANO**



## 4.1. EL TERRENO

El terreno propuesto para la Sala de Conciertos esta ubicado dentro del conjunto de CECONEXPO, este se eligió por ser un gran recinto cultural. El Centro de Convenciones y Exposiciones de Morelia cuenta con instalaciones que coexisten con un agradable entorno natural permitiéndole así, ser una excelente opción promover el arte y cultura, en donde además sirve para congresos y convenciones de alto nivel.

Esta ubicado al sur de la ciudad de Morelia, este se localiza entre la Av. Ventura puente y Av. Camelinas, esto es parte de la Col. Félix Ireta.



Fig.49. Macro Localización terreno, AIFT,2010.

### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL TERRENO

El terreno se localiza en la zona sur cercano al Rio Chiquito, y pertenece al grupo pudzolico, propio de la zona boscosa, rico en materia orgánica y de color café forestal.

En cuanto a asoleamiento y vientos dominantes del terreno, en este esquema nos dice que los vientos dominantes vienen de suroeste-noroeste, y la mayor incidencia de sol es en la fachada del norte.

La flora y fauna del que destaca es: encinos, arbustos, camelinas, jacarandas, ardillas, pájaros carpinteros y colibríes. En caso de reforestar arboles, tendrían que ser de la misma especie, para no afectar el habita natural de los animales que viven en esta zona.

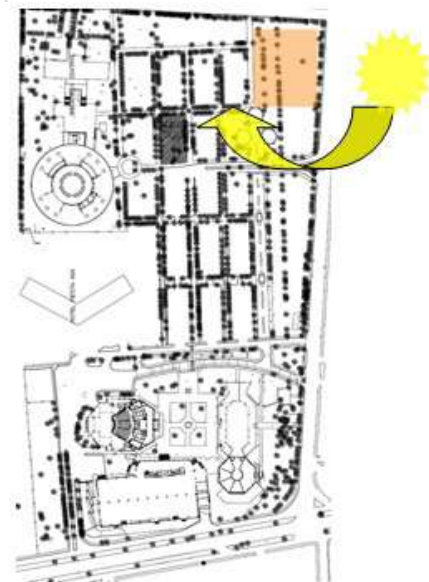


Fig.50. Micro Localización terreno, AIFT,2010.

## 4.2. USO DE SUELO

De acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia 2009, el uso de suelo, estructura urbana y densidad que corresponde para este terreno es:

La identificación de uso de suelo en la zona nos indica las zonas de futura expansión, así como las áreas para preservación ecológica.

Según el programa de desarrollo urbano, el uso de suelo de la zona esta destinado al comercio y servicios.

### NORMAS DE SEDUE

Para la compatibilidad de uso de suelos se recomienda comercial y de servicios. Y en esta zona contamos con:

#### CV CORREDOR VECINAL

Uso predominante comercial, servicios y equipamiento en lotes con frente a una vialidad, una población no mayor de 8,000 hab. y radio máximo de cobertura no mayor de 500 mts.

#### CU CORREDOR URBANO

Uso predominante comercial, servicios, población no mayor de 100,000 hab. y radio máximo de cobertura 4,000 m.

El uso de suelo de este terreno es de comercio, oficinas y servicios, ya que la carta de desarrollo urbano nos dice que el equipamiento ya existe.<sup>22</sup>

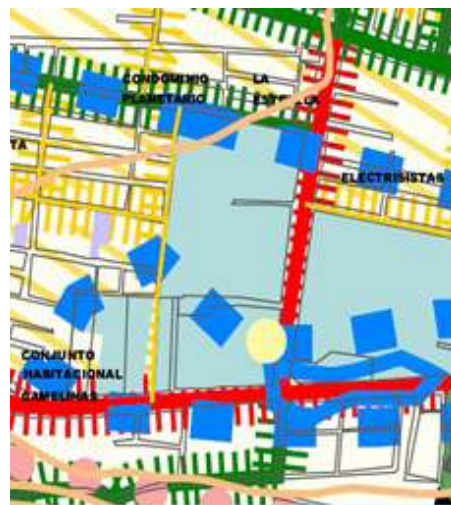


Fig.51. Carta de desarrollo urbano de Morelia, PDCPM, 2009.



<sup>22</sup> Morelia, H. Ayuntamiento. Programa Desarrollo Urbano Centro de Población Morelia. 2009

## 4.3. EQUIPAMIENTO URBANO

En su mayoría el equipamiento urbano del lugar esta conformado por edificios dedicados al comercio, sobre la Av. Ventura Puente de manera inmediata, y situándonos frente al terreno donde se ubicara el proyecto al lado derecho se tienen comercios donde sobresalen: un centro comercial y un centro de comercio no permanente.

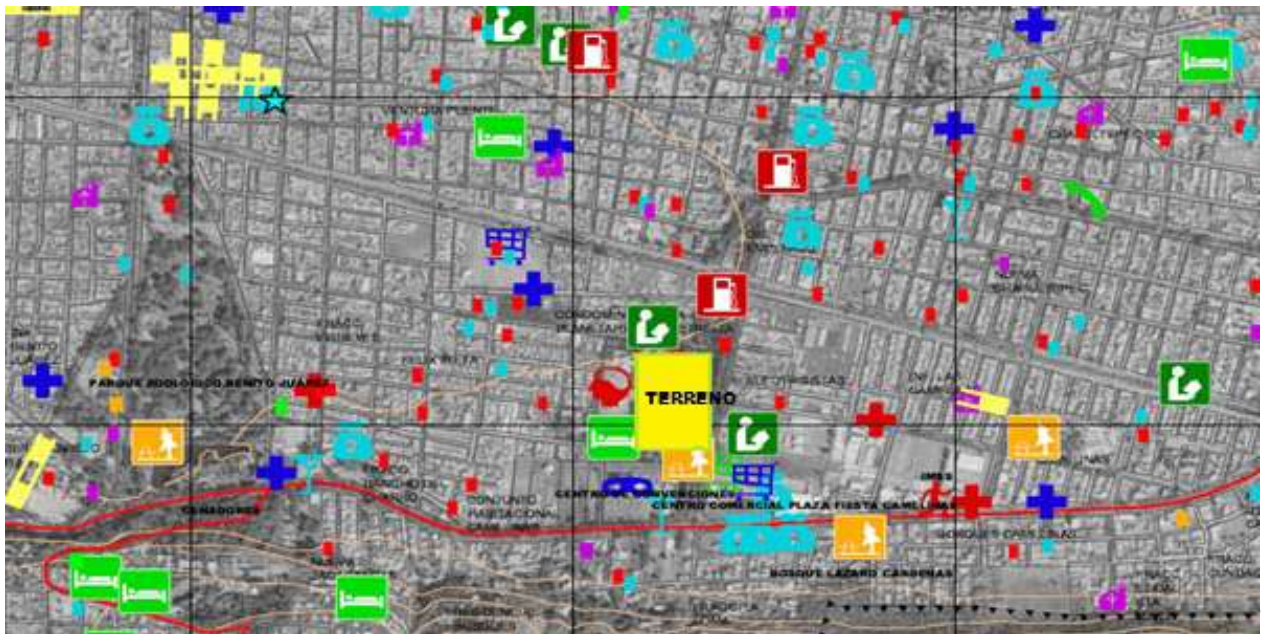


Fig.52. Carta de desarrollo urbano de Morelia, PDCPM, 2009.

	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA		CEMENTERIO		HOSPITAL PRIVADOS
	BANCOS		CENTRAL CAMIONERA		HOSPITAL PÚBLICO
	BASUREROS		CORREOS		HOTEL
	BIBLIOTECAS		FERIAS		IGLESIA
	BOMBEROS		GASOLINERA		MERCADOS
	CENTROS DE CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO		KINDER		MUSEOS
	PARQUES		CENTRO COMERCIAL		TELÉFONOS
	PLAZA CÍVICAS		POLICÍA		UNIDAD DEPORTIVA
	PLAZA COMERCIAL		RASTRO		UNIVERSIDAD
	PREPARATORIA		SALONES MULTIUSOS		CENTRAL SUBURBANOS
	PRIMARIA		SECUNDARIA		MERCADOS SOBRE RUEDAS
			TEATRO		

## CULTURA

En este rubro existen 12 museos, casi todos en el primer cuadro de la ciudad, 4 bibliotecas públicas y 6 teatros igualmente ubicados en su mayoría en el centro de la ciudad. Su distribución y radios de influencia recomendables pueden observarse en los gráficos de equipamiento.



Fig.53. Cultura de Morelia, PDCPM, 2010.

## COMERCIO Y ABASTO

El equipamiento para el comercio y abasto popular esta conformado por siete mercados públicos.

En cuanto a centros comerciales gran parte se encuentra ubicada en la zona sur-oriente de la ciudad.

La ciudad cuenta con un mercado de abastos para el comercio al mayoreo, localizado al Noreste de la ciudad.



Fig.54. Comercio Morelia, PDCPM, 2010.

## RECREACIÓN

Las áreas de parques y jardines no han aumentado mucho en los últimos años; destacan por su tamaño el Zoológico “Benito Juárez”, el Parque 150, los bosques Cuauhtémoc y Lázaro Cárdenas y el Parque del Planetario.

En el rubro de grandes espectáculos se tiene el Estadio Morelos, la plaza de toros Monumental de Morelia, las instalaciones de la Feria del Estado, el Pabellón Don Vasco, el Palacio del Arte, el Auditorio Municipal, y los cines que se localizan en plaza La Huerta, Plaza Morelia y en el Centro Histórico.



Fig.55. Recreación Morelia, PDCPM, 2010.

## SERVICIOS URBANOS

En cuanto al manejo de la basura actualmente el relleno sanitario se localiza en Cerritos en la carretera a Guadalajara y da servicio a toda la población; la central de bomberos municipales se ha instalado en el edificio de la antigua central camionera; los bomberos de Protección Civil del Estado se encuentran en la colonia Nueva Valladolid y los de una empresa privada al oriente de la ciudad. <sup>23</sup>

<sup>23</sup> Morelia, H. Ayuntamiento. Programa Desarrollo Urbano Centro de Población Morelia. 2009

### **DRENAJE SANITARIO**

El sistema de drenaje presenta un rezago considerable, ya que la red no se ha modernizado con relación a las crecientes necesidades de la población. La disponibilidad del drenaje en las viviendas del municipio de Morelia es del orden del 85 % del total.

En materia de saneamiento, se tienen en proceso 5 plantas de tratamiento de pequeña capacidad por lo que resulta indispensable la construcción de instalaciones para el tratamiento del agua servida, asegurándose de no ocasionar degradación alguna del sistema ecológico y procurando mantener las condiciones naturales del medio ambiente.



Fig.56. Servicios Morelia, PDCCPM, 2010.

### **ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO**

La Ciudad cuenta con cuatro subestaciones de 20 MVA, una subestación de 25 MVA y una de 40 MVA. Dentro de su programa la C.F.E. invirtió en 1995, 1.5 millones de pesos para atender a 4,095 habitantes en 6 colonias. Asimismo se programó para los siguientes años una inversión de 1.8 millones de pesos, con lo cual se espera beneficiar a 3,410 habitantes de 6 colonias.<sup>24</sup>



Fig.57. Servicios Morelia, PDCCPM, 2010.

<sup>24</sup> Morelia, H. Ayuntamiento. Programa Desarrollo Urbano Centro de Población Morelia. 2009

## 4.4. VIALIDADES

Entre las Av. principales más importantes en cuanto a circulación en la ciudad de Morelia esta la Av. Camelinas o Periférico Paseo de la República, que es parte de el libramiento principal de la ciudad de Morelia.

De allí le sigue la Av. Ventura Puento que cruza hacia la Av. Madero.

Y entre las vialidades secundarias pero no menos importantes están la Av. Solidaridad y la calle Ticateme.



Fig.58.Vialidades del terreno, AIFT, 2010.

## 4.5. SERVICIOS PÚBLICOS

La zona donde se localiza el terreno cuenta con los servicios básicos de infraestructura como son: agua potable, drenaje y alcantarillado, alumbrado público, telefonía,

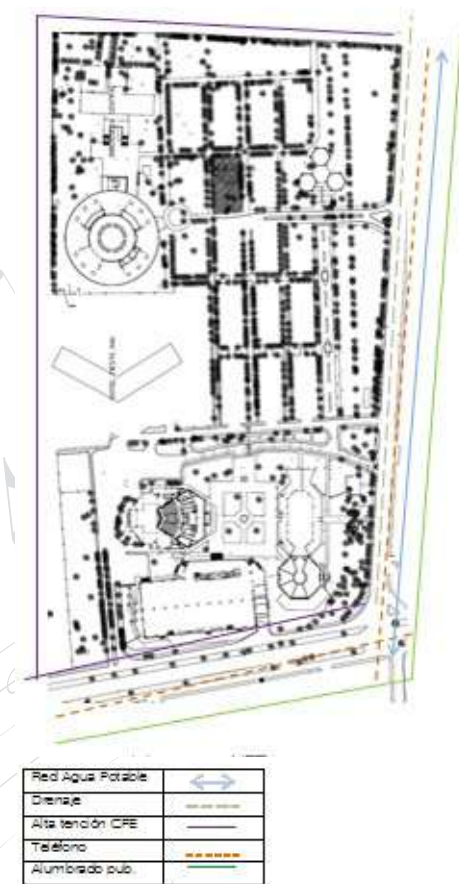


Fig.59.Infraestructura del terreno, AIFT, 2010.

## 4.6. IMAGEN URBANA

El conjunto de CECONEXPO se desarrolla sobre una superficie de 15 hectáreas de bosques y jardines, alberga más de 4,500 m<sup>2</sup> para exposiciones, y hasta 5 mil personas en eventos locales. Aunado a esto, disfrutamos dentro de sus instalaciones del teatro más grande del Estado, un planetario de calidad mundial y uno de los pocos orquidarios del mundo.

Entre las áreas con las que cuenta este conjunto de CECONEXPO son:

Estacionamiento: 10,104.46 – 328 cajones  
 Centro de Exposiciones  
 Salones  
 Teatro “José Ma. Morelos”  
 Planetario  
 Orquidiario  
 Calzadas y plazas  
 70,000 m<sup>2</sup> área verde

En el reporte fotográfico que se hizo en el sitio se muestra que el estado actuar del terreno es un área verde, de la misma manera se realizara un estudio de Impacto Ambiental, en donde se recomendará reforestar algunos de los arboles.

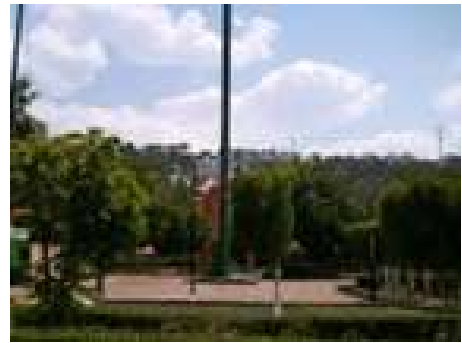


Fig.60. CECONEXPO, AIFT, 2010.



Fig.61. CECONEXPO, AIFT, 2010.



Fig.62. CECONEXPO, AIFT, 2010.

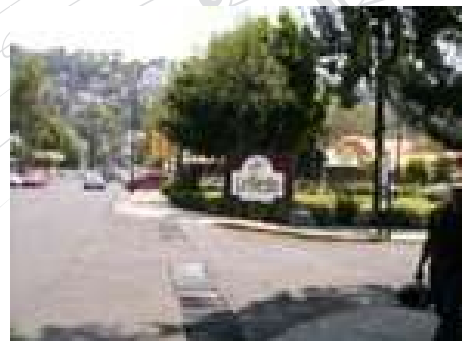


Fig.63. CECONEXPO, AIFT, 2010.



Fig.64. CECONEXPO, [www.ceconexpo.com ], 2010.



Fig.65. CECONEXPO, [www.ceconexpo.com ], 2010.



Fig.66. Larguillo CECONEXPO, AIFT, 2010.

Fig.69. Plano CECONEXPO, AIFT, 2010.

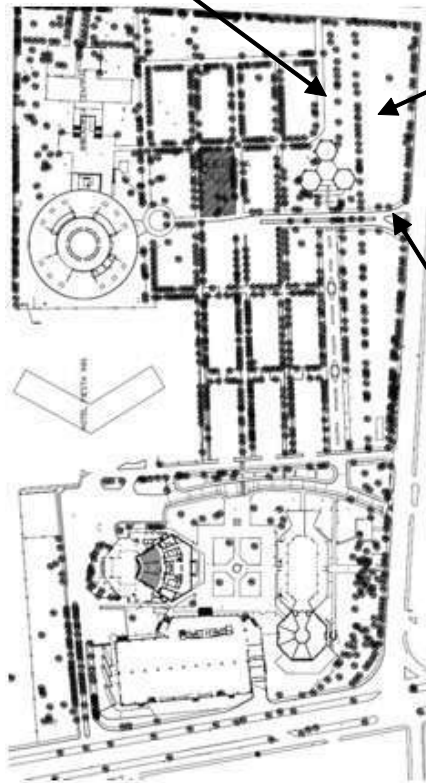


Fig.67. Larguillo CECONEXPO, AIFT, 2010.



Fig.68. Larguillo CECONEXPO, AIFT, 2010.



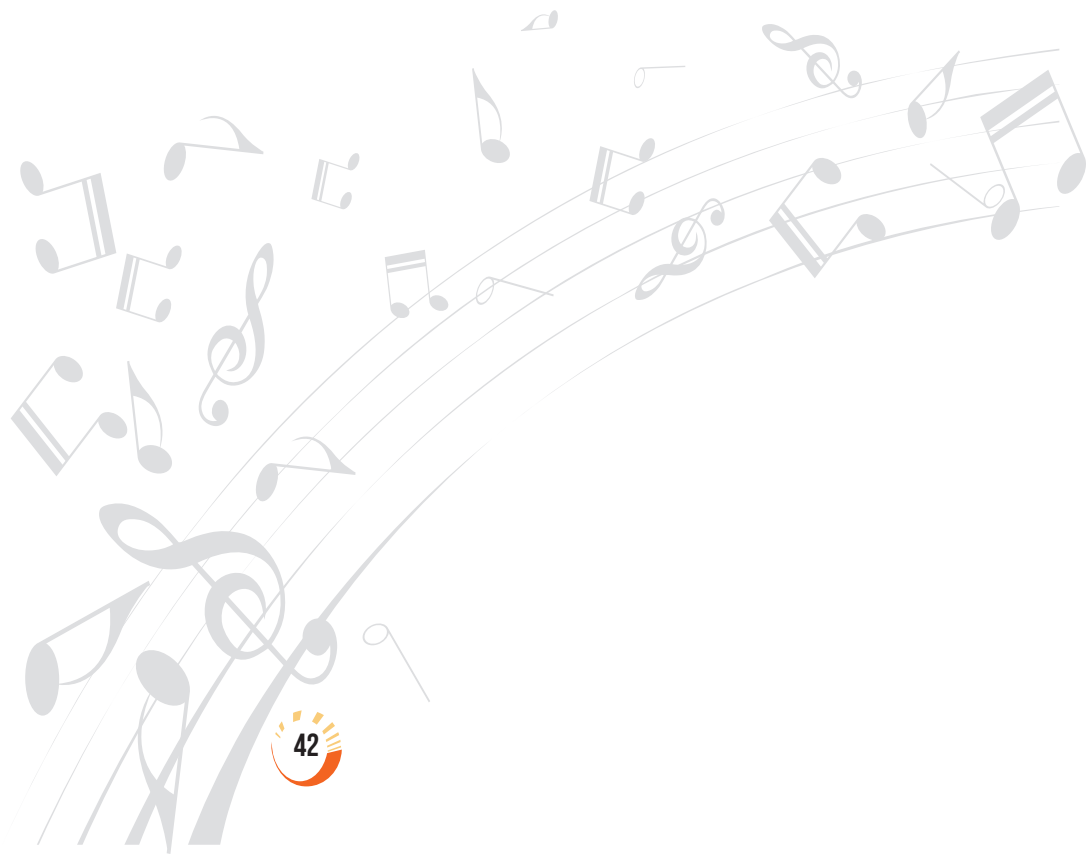
# REFLEXIÓN

## LO URBANO

Los datos de localización del terreno nos brinda información importante acerca del tipo de equipamiento que existe cerca, las características del entorno urbano y su tipología arquitectónica, que de cierta manera nos da lineamientos a seguir y posibilidades para aprovechar en el diseño arquitectónico.

Nos damos cuenta de la facilidad con la que se puede conectar vialmente el predio con la ciudad, ya que se encuentra cerca de avenidas importantes como: Camelinas, Ventura Puente y Solidaridad..

El terreno en donde se llevara acabo el proyecto favorece al tratarse de una zona comercial y por estar dentro de un desarrollo cultural como lo es CECONEXPO.





# **CAPÍTULO V**



## **LO TÉCNICO-NORMATIVO**

# 5.1. REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA

El aspecto legal es importante en cuanto la construcción y diseño del edificio, ya que se cuenta con un régimen del mismo y es necesario verificar que se diseñe de acuerdo a las reglas que se imponen.

Se seleccionaron los artículos que tienen relación con la tipología que estamos empleando.

Edificios destinados a espectáculos	personas	1 por cada 20 concurrentes
-------------------------------------	----------	----------------------------

Artículo 20.- Normas de infraestructura urbana.

a) Instalaciones para servicios públicos. Todas las instalaciones subterráneas para los servicios públicos tales como teléfono, alumbrado, control de tráfico, energía eléctrica, gas y cualquier otra instalación, deberán ser ubicadas a lo largo de las aceras o camellones; en el entendido de que cuando sean ubicadas en las aceras, deberán alojarse en una franja de 1.50m de anchura, medida desde el borde exterior de la guarnición.

Artículo 22.- Dotación de cajones de estacionamiento. Todas las edificaciones deberán contar con las superficies necesarias de estacionamiento para vehículos de acuerdo con su tipología, y casos especiales que por sus características de impacto urbano con relación al tráfico sea dispuesto por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Artículo 26.- En las edificaciones, lo locales o áreas específicas deberán contar con los medios que aseguren tanto la iluminación diurna como nocturna mínima necesaria para bienestar de sus habitantes y cumplirán con los siguientes requisitos:

II.- Los locales en que las ventanas estén ubicadas o protegidas bajo marquesinas, techumbres, pórticos o volados se consideran iluminadas y ventiladas naturalmente cuando éstas se encuentren remetidas, como máximo, el equivalente a su altura de piso a techo del local en mención.

Artículo 38.- Normas para diseño de redes de desagüe pluvial. Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuere el diseño; asimismo, deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.<sup>25</sup>

<sup>25</sup> Proyecto de Reglamento para la construcción y Obras de infra estructura del municipio de Morelia

## 5.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DF.

Este reglamento abarca puntos importantes que son aplicados a edificios de mayor volumen como lo es la Sala de Conciertos.

**Artículo 17.-** La administración establecerá las restricciones para la ejecución de rampas en guarniciones y banquetes para la entrada de vehículos, así como las características, normas y tipos para las rampas móviles cuando corresponda.

**Art. 103.-** La anchura mínima de las butacas será de 5m. La distancia mínima entre sus respaldos deberá ser de 9m.

La anchura libre mínima de los pasillos longitudinales con asientos en ambos lados, será de 1.2m: con asientos en un solo lado, la medida será de 9m.

Por cada 100 espectadores, habrá una butaca especial para discapacitados. Las dimensiones, serán 1.25m de fondo por 8m de frente. Quedara libre de butacas y fuera de área de circulaciones.

**Art. 106.-** Para el cálculo de isoptica se hará uso de una constante (k), que será la diferencia de niveles comprendidos entre los de una persona y la parte superior del espectador que se encuentre en fila inmediata anterior. El valor mínimo de esta constante será de 12m.

**Art.121.-** El edificio deberá contar en cada piso con extintores contra incendio, a una distancia no mayor de 30m.

**Art.122.-** Las redes de hidratantes funcionaran por medios de dos bombas automáticas. La red hidráulica deberá ser independiente.

**Artículo 140.-** El proyecto de las edificaciones debe considerar una estructuración eficiente para resistir las acciones que puedan afectar la estructura, con especial atención a los efectos sísmicos.

**Artículo 143.-** Los elementos no estructurales que puedan restringir las deformaciones de la estructura, o que tengan un peso considerable, muros divisorios, de colindancia y de fachada, pretilas, tanques, tinacos u casetas, deben ser aprobados en sus características y en su forma de sustentación por el Director de Obra y por el corresponsable de Seguridad Estructural en obras en que este sea requerido.

**Artículo 147.-** Toda estructura y cada una de sus partes deben diseñarse para cumplir con los requisitos básicos siguientes:

Tener seguridad adecuada contra la parición de todo estado limite de falla posible ante las combinaciones de acciones más desfavorables que puedan presentarse durante su vida esperada.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Reglamento de Construcciones del D.F., Ed. Trillas, México DF, 1994.

**Art. 150.-** Las cisternas contarán con una capacidad para almacenar la demanda mínima diaria dos veces.

**Art. 157.-** Las tuberías de desagüe (PVC, FoGo, FoFo, cobre), tendrán un diámetro no menor de 32 mm y una pendiente mínima de 2 %. Los registros serán de .4 x .6 m.

Artículo 169.- toda edificación se soportará por medio de una cimentación que cumpla con los requisitos relativos al diseño y construcción que se establecen en las normas. Las edificaciones no podrán en ningún caso desplantarse sobre tierra vegetal, suelos o rellenos sueltos o desechos.

Solo será aceptable cimentar sobre terreno natural firme o rellenos artificiales que no incluyan materiales degradables y hayan sido adecuadamente compactados.

**Artículo 172.-** deben investigarse el tipo y las condiciones de hundimientos, emersiones, agrietamientos del suelo y desplomes, y tomarse asimismo, se investigará la localización y las características de las obras subterráneas cercanas, existentes o proyectadas, pertenecientes a la Red de Transporte colectivo, de drenaje y de otros servicios públicos, con objeto de verificar que la edificación no cause daños a tales instalaciones.

**Art. 173.-** El edificio deberá con un sistema de iluminación de emergencia, con encendido automático. El reglamento de construcciones del DF también hace mención de los siguientes aspectos:

Estacionamiento: 1 cajón por cada 10 ó 7.5 m<sup>2</sup> construidos.

Dotación mínima de servicios de agua potable: 6 litros x asiento x día.

Necesidades de riego: 5 litros x m<sup>2</sup> x día.

Dotación de agua potable para trabajadores: 100 lts x trabajador x día.

Numero de muebles sanitarios:

Hasta 100 personas: 2 excusados y 2 lavabos.

100 a 200 personas: 4 excusados y 4 lavabos.

Cada 200 adicionales o fracción: 2 excusados y 2 lavabos.

**Artículo 200.-** Los materiales empleados en la construcción deben ajustarse a las siguientes disposiciones:

I.- La resistencia, calidad y características de los materiales empleados en la construcción serán las que señalen en las especificaciones de diseño u los planos constructivos registrados, y deben satisfacer las Normas de este Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas.

II.- cuando se proyecte utilizar en una construcción algún material nuevo del cual no existan normas, el Director Responsable de Obra debe solicitar la aprobación previa de la Secretaría de Obras y Servicios para lo cual presentará los resultados de las pruebas de verificación de calidad de dicho material.

**Artículo 214.-** Las instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, contra incendio de gas, de vapor, combustible, líquidos, aires acondicionados, telefónicas, serán las que indique el proyecto y garanticen la eficiencia de las mismas, así como la seguridad de la edificación, trabajadores y usuarios, para lo cual deben cumplir con lo señalado en este capítulo, en las Normas u las demás disposiciones aplicables a cada caso.

**Artículo 218.-** Las tuberías para las instalaciones a que refiere el artículo anterior se probarán según el uso y tipo de instalación, de acuerdo con lo indicado en las Normas y demás disposiciones aplicables.<sup>27</sup>

<sup>27</sup> Reglamento de Construcciones del D.F., Ed. Trillas, Mexico DF, 1994.

## 5.3. NORMAS DE SEDUE

Debido a que no existen normas específicas para la sala de conciertos tomaremos las normas que hay para teatro, ya que son similares los espacios. Estas normas nos ayudaran al diseño adecuado de los espacios.

La sala a proyectar tendrá una jerarquía regional (más de 500,000 hab.) Con cobertura de 20 Km a la redonda, o treinta minutos de recorrido, (abarcaría la ciudad de Morelia).<sup>28</sup>

a).- Compatibilidad con usos del suelo

RECOMENDABLE

COMERCIO Y DE  
SERVICIOS

NO RECOMENDABLE

HABITACIONAL,  
CULTURAL

b).- Algunos aspectos a considerar

Numero de frentes recomendables: 3 a 4 frentes

M construidos por modulo: 3200 m

M terreno por modulo: 8000m

Frente mínimo recomendable

Pendiente recomendable 2 / 8 %

Ubicación con respecto a la vialidad: avenida principal, calle o andador peatonal. Avenida secundaria (condicionada)

Estacionamiento por UBS (unidad básica de servicio): un cajón por cada ocho butacas

Estacionamiento por modulo: 100 cajones

UBS por modulo: 800 butacas

c).- componentes principales

ÁREA	M2 (mínimo)
Platea	800
Escenario	300
Servicios internos (camerinos, bodegas)	1200
Servicios p/publico (cafe-tería, sanitarios)	900
Estacionamiento para el publico	2000
Patio de maniobras	1000
Altura máxima	14 m

<sup>28</sup> Reglamento de Construcciones del D.F., Ed. Trillas, México DF, 1994.

<sup>29</sup> SEDUE. (Sistema Normativo de Equipamiento Urbano)

### CAPACIDAD EN SALA DE CONCIERTOS

Numero de butacas.

El sistema normativo de equipamiento urbano de SEDUE, nos señala una modulación tipo para locales de carácter regional (en este caso salas de concierto).<sup>29</sup>

Los datos demográficos señalados anteriormente, nos proporcionaran un parámetro, para definir aproximadamente el número de localidades que tendrá la sala.

Según normas de SEDUE, la población demandante para este tipo de edificios, debe ser mayor de 5 años; esto es igual a 95% de la población de Morelia. De este 95% el 10% acude frecuentemente a espectáculos de tipo musical.

A este último valor de porcentaje, se le aumenta el 30%, que representa un sector del público que acude a otros eventos. Este resultado a su vez aumenta un 15%, que representa la afluencia de visitantes de otras partes fuera de Morelia.

## 5.4. ASPECTOS TÉCNICOS

El aspecto técnico de la Sala de Conciertos es necesario, ya que para el buen funcionamiento de este edificio es esencial contar con una isoptica y acústica adecuada, ya que por ello se caracteriza. Se dará a conocer los parámetros para el diseño del edificio.

Las cualidades de una sala de conciertos en cuanto acústica se producen en las paredes laterales y en el techo o paneles reflexivos se usan para reforzar la sensación de un espacio cerrado. El control del retardo entre la primera reflexión y el campo directo permite crear una sensación espacial de amplitud.

El confort térmico se define como la condición en la que el usuario siente satisfacción respecto al ambiente térmico en el que está.

La forma en que las personas responden al ambiente térmico depende de la temperatura del aire, de las temperaturas de los cerramientos del local, de la velocidad del aire y de su humedad, además de depender del vestido y de la actividad que desarrollan.

El acondicionamiento de aire es el proceso más completo de tratamiento del aire ambiente de los locales habitados; consiste en regular las condiciones en cuanto a la temperatura, humedad, limpieza y el movimiento del aire dentro de los locales.

En cuanto a escala, se considera que en las construcciones cercanas la escala es monumental, por lo tanto se dará una gran altura debido al número de espectadores que asistirán a este edificio y así mismo se adaptara a su contexto.

La iluminación será natural en un 10% y en un 90% artificial.

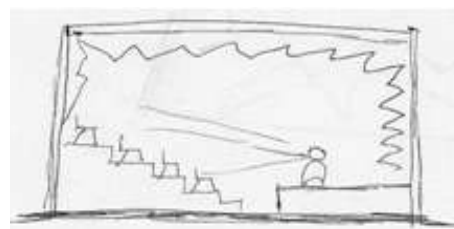


Fig. 70. Boceto acústica, AIFT, 2009.

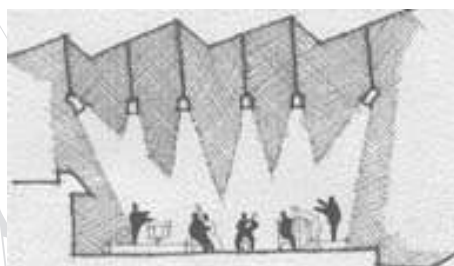


Fig. 71. boceto iluminación, AIFT, 2009.

## ISOPTICA

El trazo de la isoptica permitirá al espectador que pueda tener visibilidad de aquello que desee ver según las normas establecidas. Las isopticas obtenidas con las constantes mínimas permisibles como medidas promedio por persona, son casi siempre el lugar geométrico límite de visibilidad para los espectadores:

Debajo de este limite no se puede tener visibilidad  
 Arriba de este limite si se puede tener buena visibilidad y también se puede mejorar, sujetándose siempre, por supuesto a una isoptica.

Es muy importante considerar esto siempre, pues se puede lograr isoptica con mejor visibilidad, proyectadas con constantes mayores, lo cual en la práctica proporcionara:

Primero, mayor campo visual, debido a las constantes K, mayor que la necesaria, se tendrá visibilidad desde antes del punto observado. Segundo, mejores ángulos para las visuales, debido a la altura mayor de toda la isoptica mejoraran los ángulos de las visuales con el objeto observado. En esta isoptica las visuales de los espectadores más cercanos, forman ángulos más agudos con la horizontal. En cambio, el objeto observado queda más cerca de los espectadores.<sup>30</sup>

El proyecto de isopticas se debe procurar usar las medidas más adecuadas para obtener los resultados deseados, especialmente en lo que se refiere a medidas humanas.

Respecto a este tema, la forma y solución arquitectónica que pueden tener es muy variada. Hay diferencias muy grandes entre ellas la forma del escenario y los elementos para dar agilidad necesaria en el desarrollo de la obra, hasta los más pequeños e informales. En este caso se tomaran las constante K ya que es un proyecto formal y grande.

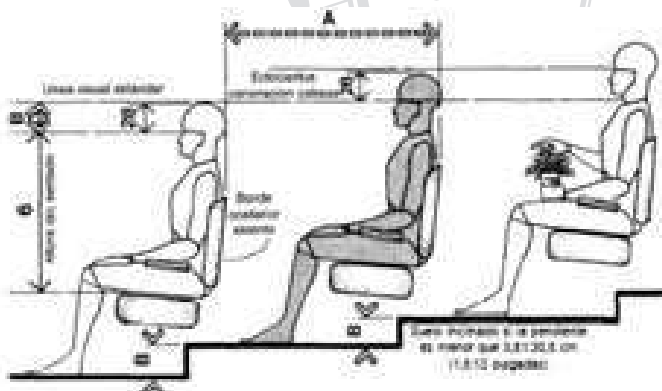


Fig.72. Constante K, Ed. Gustavo Pili.

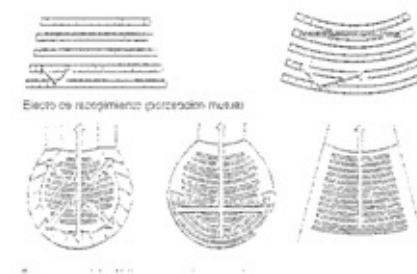


Fig.73. Relación público y escenario, Acústica de los locales, compendio para arquitectos, Ed. Gustavo Pili.

<sup>30</sup> SEDUE. (Sistema Normativo de Equipamiento Urbano)



## ACUSTICA

Un espacio debe de tener excelentes condiciones acústicas para que las personas puedan percibir con perfecta nitidez la música.

Para lograr un control óptimo de la acústica en un local: debemos de tomar en cuenta los siguientes aspectos.

- Dimensiones del local
- Forma interior del local
- Materiales a emplear

Se recomienda que el ancho del local sea  $\frac{2}{3}$  partes del largo del mismo y la altura será igual a  $\frac{1}{2}$  de la longitud de este.

El local de la Sala de conciertos tiene un volumen de 17,342 m<sup>3</sup> y el total de aforo es de 1312. El volumen de aire por localidad será de 13m<sup>3</sup> por localidad.

El trazo de la sala de conciertos dela en forma de abanico teniendo enfrente el escenario, para poder tener mayor percepción de este.

Una sala de conciertos debe ser acondicionada acústicamente para que tenga una reverberación aceptable para todos los casos posibles, desde estar completamente vacía hasta tener ocupadas todas las localidades.

Sabemos que el sonido viaja en todas direcciones, en forma de ondas céntricas. El sonido producido en el escenario, llega primero de manera directa al auditorio, pero es necesario reforzarlo con el sonido reflejado en las paredes laterales, antes que transcurran 50 segundos, que es el tiempo que el oído humano tarda en percibir el eco.

Para dar más amplitud a las frecuencias sonoras graves, como los sonidos de los cellos (aproximadamente  $\geq 500$ htyz), se construye una cavidad debajo del escenario llamada cámara acústica.<sup>31</sup>

Las frecuencias sonoras agudas, tienden a ser proyectadas hacia el techo. Los plafones de la sala de conciertos reflejaras estas ondas en dirección al público.

Para evitar la formación de ecos por las zonas posteriores del local, se utilizaran en los muros paneles corrugados de espuma de polipropileno, estos actuaran como difusor acústico y absorbente de sonido.

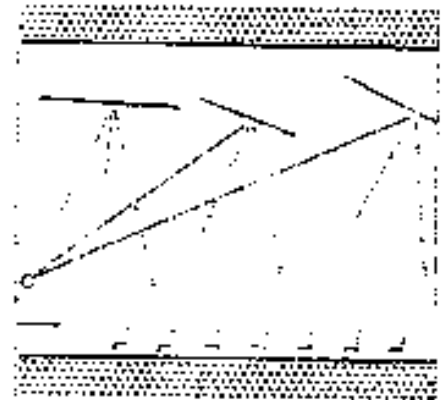


Fig.74. Velas suspendidas para dirigir las ondas acústicas, Acústica de los locales, compendio para arquitectos, Ed. Gustavo Pili.

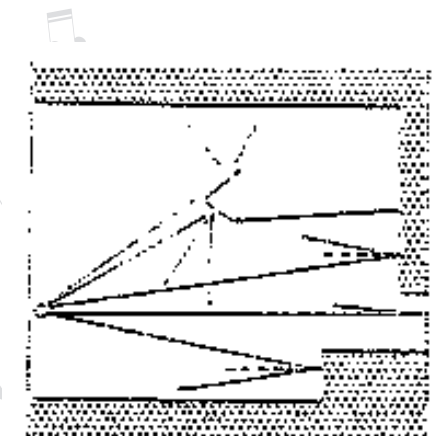


Fig.75. Dispersión acústica a través de reflexiones desplazadas en el tiempo, Acústica de los locales, compendio para arquitectos, Ed. Gustavo Pili.

<sup>31</sup> Acústica de los locales, compendio para arquitectos, Ed. Gustavo Pili, S.A. de C.V.

# REFLEXIÓN

## LO TÉCNICO NORMATIVO

El Reglamento para la Construcción y obras de Infraestructura del municipio de Morelia nos ayudo a tener en cuenta los aspectos normativos para los cajones de estacionamiento y diseño de captación de agua pluvial, así como el tipo de iluminación a implementar.

Los reglamentos nos ayudan a tener en cuenta las leyes que establecen para poder tener mayor funcionamiento del proyecto.

Las normas de SEDUE, dentro del aspecto constructivo a considerar se encuentra el Coeficiente de utilización del suelo, el cual marca cierto porcentaje dependiendo el tipo de construcción, el cual debe de quedar totalmente libre y el coeficiente de utilización del suelo, en el cual se establecen los metros cuadrados construidos totales permitidos de acuerdo al terreno.

Los aspectos técnicos nos ayudan a tener un mejor funcionamiento de acuerdo a lo proyecto, el calculo de acústica e isoptica nos permite tener en cuenta el diseño adecuado.



# **CAPITULO VI**

---

## **LO FUNCIONAL**

# 6.1. ANALISIS DE USUARIO

Para el análisis de usuarios de la Sala de Conciertos, se expondrán las actividades que realiza cada usuario y en que área lo desempeñan. Existen dos tipos de usuarios:

Los temporales, estos son los que están en este espacio arquitectónico ocasionalmente, debido a que solo será utilizado eventualmente; entre ellos se encuentran los artistas y los usuarios que asisten a los eventos culturales.

También existen los usuarios permanentes, estos habitan en el lugar, de manera cotidiana, entre ellos los trabajadores que hacen que una sala de conciertos funcione, para ello; se encuentran los administrativos y el área de mantenimiento.

## ANALISIS DEL USUARIO

Usuario	Actividad	Espacio	Mobiliario
Personal servicio de	Área para la preparación del artista	Camerinos	Espejo, sillón, vestidor, closet, tocador.
Público en	Disfrutar del evento	Talleres	Escenario, área libre
Público personal y de servicio	Almacenar autos	Estacionamiento	Cajón de estacionamiento de automóvil
Personal administrativo	Administrar, registrar, archivar.	Administración	Mesa-barra, asientos, computadora, caja registradora, archivero
Director	Administrar, dirigir y contratar personal.	Gerencia	Mesa, equipo de cómputo, silla, archivero.
Vigilante	vigilar entradas y salidas	Caseta de vigilancia	Silla, mesa, control de entrada y salida.
Taquillero	Administrar las entradas a eventos	Taquilla	Mesa, computadora, silla, caja registradora.
Personal servicio de	Mantenimiento y limpieza del edificio.	Cuarto de aseo.	Escoba, anaquel, material para limpieza.
Personal de mantenimiento	Control de máquinas	Cuarto de máquinas	Maquinaria

Usuario	Actividad	Espacio	Mobiliario
Personal servicio de	Dar servicio al público en el área administrativa.	Entrada principal, recepción.	Circulación, escritorio, caja de seguridad, teléfono, computadoras, sillas, sillones, mesa decorativa, lámparas, ceniceros, letreros de señalización, etc.
Público general	Convivir, disfrutar del evento musical.	Sala de conciertos	Butacas, gradas, escenario.
Personal servicio de	Función de Backstage	Sala de conciertos backstage	Escenario, área de ensayos, bodega de material.
Personal audio e iluminación	Controlar audio e iluminación	Cabina de audio	Consola, proyector, mesa mezcladora, sillas.
Personal servicio de	Dar mantenimiento y limpieza.	Baños vestidores	Regaderas, lockers, lavabos.

Fig.76. Tabla analisis, AIFT, 2010.

Fig.78. Tabla analisis, AIFT, 2010.

## ORGANIGRAMA

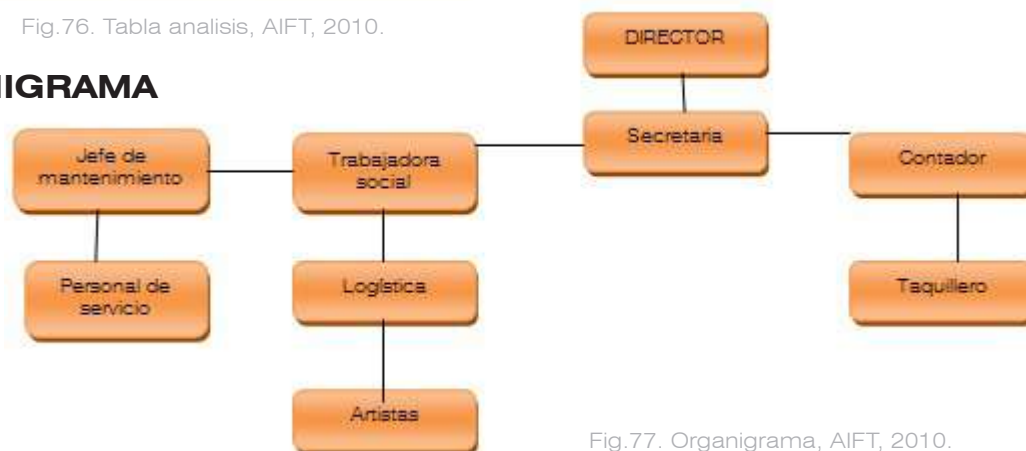


Fig.77. Organigrama, AIFT, 2010.

## 6.2. LISTADO DE LOCALES

### **ZONA EXTERIOR**

Acceso publico  
    Áreas verdes  
    Plaza de acceso  
Acceso de servicio  
    Acceso vehicular  
    Patio de maniobra  
    Estacionamiento de servicio  
    Caseta de vigilancia

### **ZONA INTERIOR PÚBLICO**

Lobby  
Taquillas  
Sala de conferencias  
Guardarropa  
Sanitarios  
Sala  
Área de asientos  
Luneta y anfiteatro  
Fosa de orquesta  
Cabina de control de iluminación y sonido  
Caseta de proyección  
Escenario

### **ZONA INTERIOR PRIVADA**

SALA DE CONCIERTOS  
Acceso y control  
Camerinos individuales  
Baños y vestidores  
Sanitarios  
Área de músicos  
Bodega de instrumentos  
ZONA SERVICIOS GENERALES  
Área de descanso para trabajadores.  
Sanitario  
Cuarto de maquinas  
Subestación eléctrica, Cisterna

### **ZONA DE ADMINISTRACION**

Vestíbulo  
Sala de espera  
Oficina General  
Secretaria  
Recursos humanos  
Área administrativa  
Encargado de mantenimiento

## 6.3. DIAGRAMA DE RELACIONES

### ZONA EXTERIOR PÚBLICA



Fig.79. Diagrama, AIFT, 2010.

### ZONA EXTERIOR PRIVADA



Fig.81. Diagrama, AIFT, 2010.



## ZONA INTERIOR PRIVADA



Fig.82. Diagrama, AIFT, 2010.

## ZONA SERVICIOS GENERALES

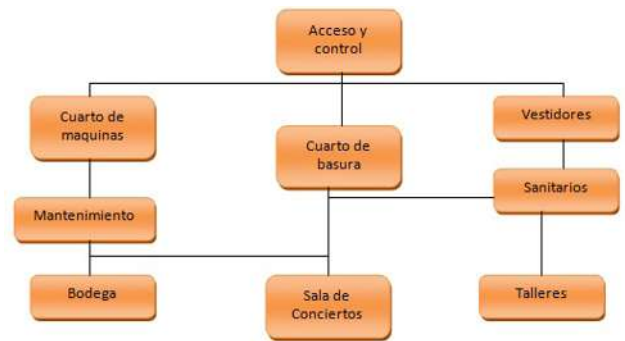


Fig.84. Diagrama, AIFT, 2010.

## ZONA DE ADMINISTRACION

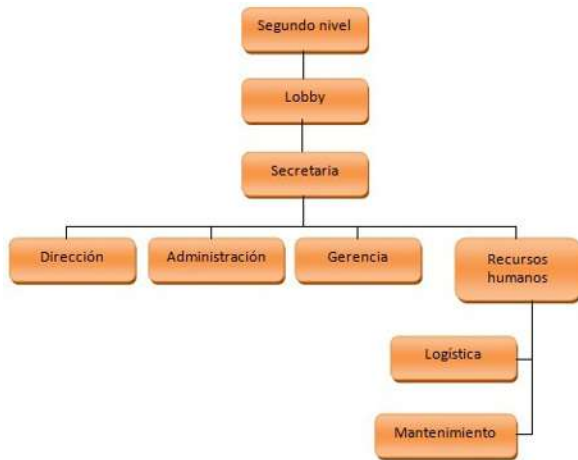


Fig.83. Diagrama, AIFT, 2010.

# 6.4. ESTUDIO DE AREAS

## Asientos

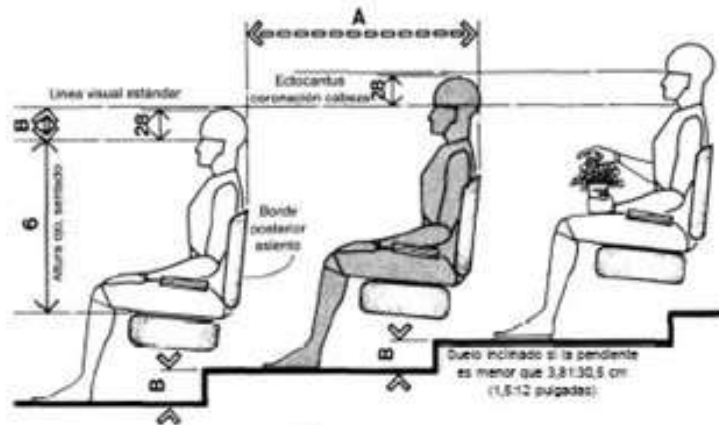


Fig.85: Croquis, Ed. Gustavo Pill.

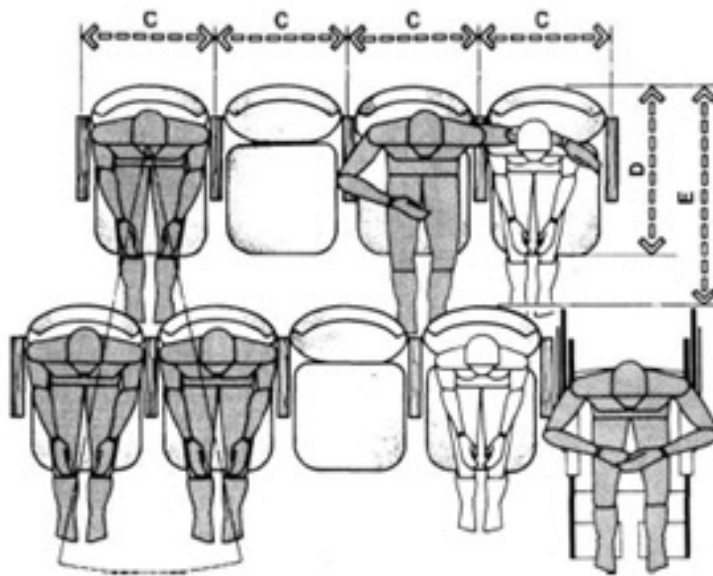


Fig.86: Croquis, Ed. Gustavo Pill.

- $A = 1.10 \text{ M}$
- $D = 0.68 - 0.76 \text{ M}$
- $B = 0.127 \text{ M}$
- $E = 0.86 \text{ M}$
- $C = 0.50 - 0.66 \text{ M}$



## Cafetería & Bar

## Cabina de Grabación

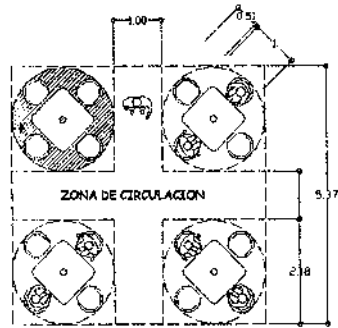


Fig.87. Croquis, Ed. Gustavo Pill.

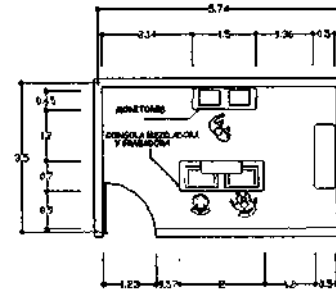


Fig.88. Croquis, Ed. Gustavo Pill.

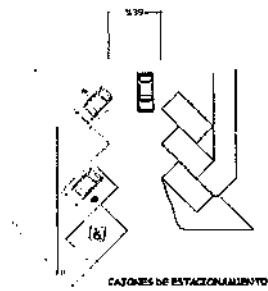


Fig.89. Croquis, Ed. Gustavo Pill.

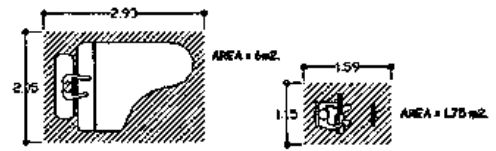


Fig.90. Croquis, Ed. Gustavo Pill.

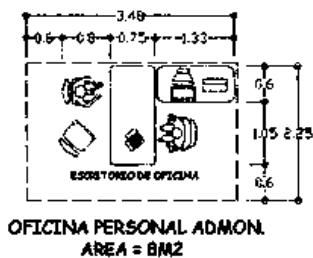


Fig.91. Croquis, Ed. Gustavo Pill.

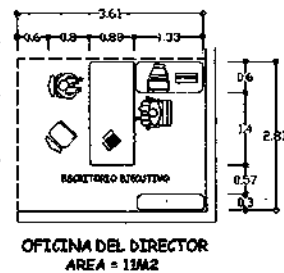
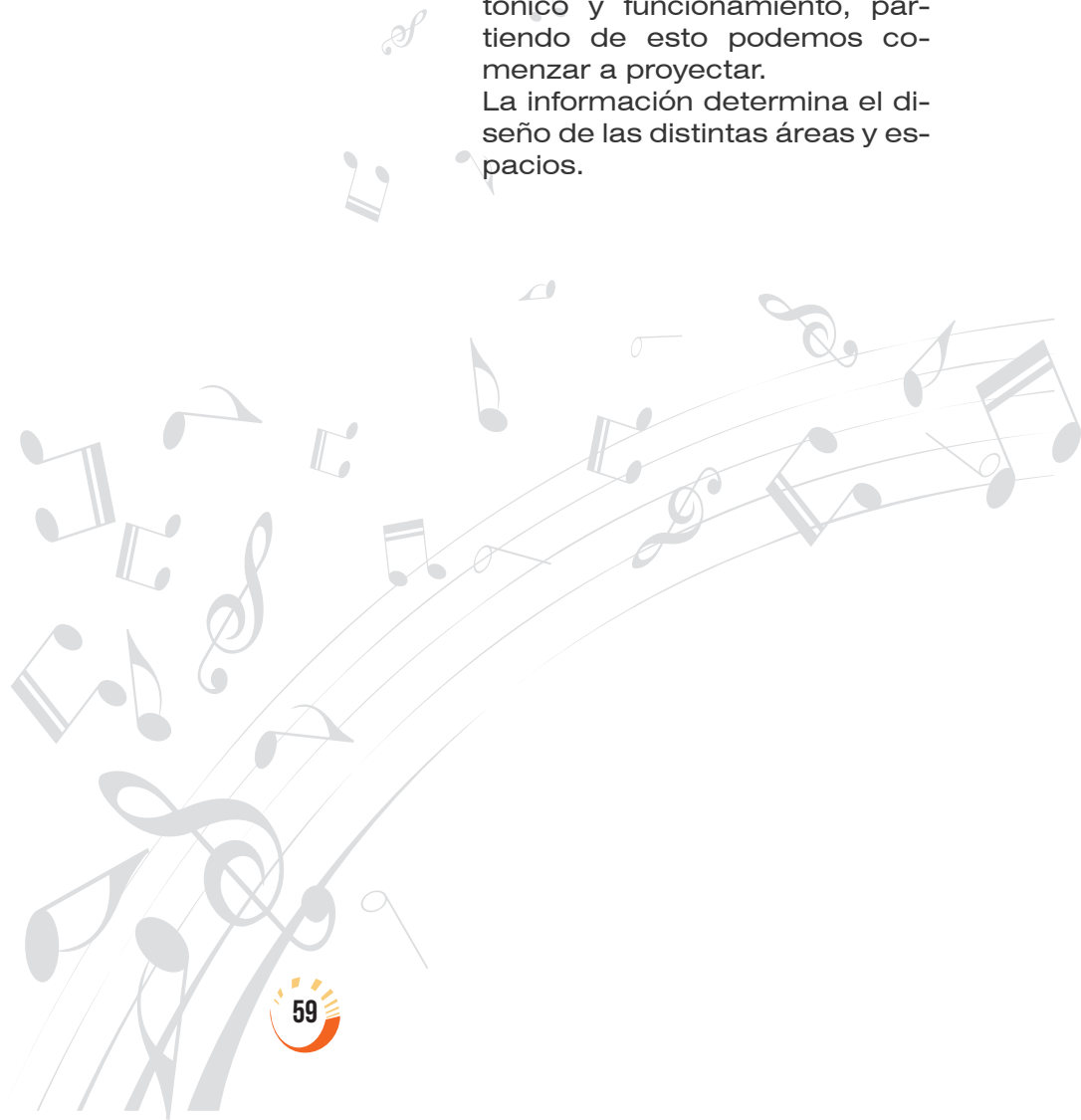


Fig.92. Croquis, Ed. Gustavo Pill.

# REFLEXIÓN LO FUNCIONAL

Aplicando la información obtenida en base a las normas y reglamentos. De acuerdo a los espacios básicos arquitectónicos de una sala de conciertos, tenemos el programa arquitectónico y funcionamiento, partiendo de esto podemos comenzar a proyectar.

La información determina el diseño de las distintas áreas y espacios.





# **CAPITULO VII**

---

## **LO CONCEPTUAL**

# 7.1. ANALOGÍAS ARQUITECTÓNICAS

Los edificios son manifestaciones arquitectónicas, en las que abunda el rescate de culturas nacionales, se atribuye a que la riqueza de una determinada época y lugar, ha pasado a ser patrimonio común de la cultura internacional, y por lo tanto se usa libremente, sin caer en la copia de estilos, ni convertirse en componentes exclusivamente nacionales.

Para el planteamiento de estos edificios, se retomaron elementos en tipologías anteriores. Citaremos algunos de ellos.

## TEATRO ÁGORA, UNStudio.

La superficie externa está señalada por numerosos cortes que la trocean en una composición geométrica, de rasgos decididos pero con un efecto de gran dinamismo. A las esquinas puntiagudas se contraponen las superficies planas, en algunos puntos salientes y revestidos de acero y vidrio. Los colores son de tonos cálidos: moviéndose entre el amarillo y el color naranja suavizan el diseño cortante de la envoltura-escultura.

El resultado es, por tanto, un espacio muy articulado en el interior, con dos salas teatrales, los camerinos, más vestíbulos, una torre escénica y un restaurante: todo ello encerrado en una envoltura troceada, pero al mismo tiempo caracterizado por una imagen unitaria.

El núcleo de la distribución interna es el vestíbulo a toda altura que, junto a la imponente escalera, se introduce en la parte central del edificio, delineando las trayectorias y las diversas conexiones con las salas teatrales.

El proyecto del Teatro Ágora entra en el plan maestro puesto a punto por Adriaan Geuze de West 8 para volver a dar una nueva vida al centro histórico de la ciudad.<sup>31</sup>

<sup>31</sup> [<http://titulo2007arq.blogspot.com/2007/06/teatro-agora-unstudio.html>]



Fig.93. Teatro Ágora, [<http://titulo2007arq.blogspot.com/2007/06/teatro-agora-unstudio.html>].

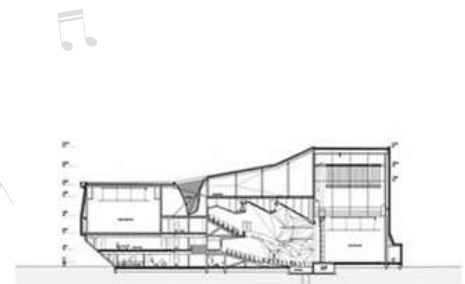


Fig.94. Teatro Ágora, [<http://titulo2007arq.blogspot.com/2007/06/teatro-agora-unstudio.html>].

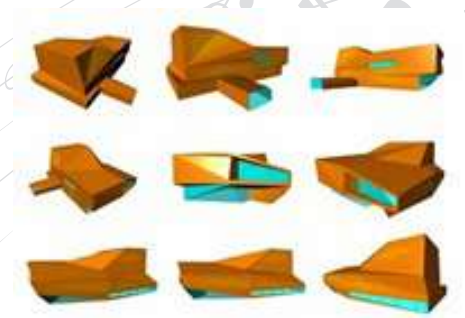


Fig.95. Teatro Ágora, [<http://titulo2007arq.blogspot.com/2007/06/teatro-agora-unstudio.html>].

## AUDITORIO DE ROMA, RENZO PIANO

Piano ha diseñado las diferentes salas como cuerpos estructuralmente separados y que se adaptan a funciones precisas. A través de un cuidadoso análisis acústico, realizado en un laboratorio, cada sala es la caja de resonancia más adecuada para el tipo de música que se va a tocar allí.

Entre el verde de los árboles, las tres salas para conciertos, con sus coberturas de líneas suaves fragmentadas, parecen elementos naturales zoomorfos o minerales, como si fueran grandes rocas entre la rica vegetación.

En su interior, las tres salas están revestidas de madera de cerezo, uno de los materiales más adecuados para acoger y devolver de forma fiable las ondas sonoras; además, gracias a algunas medidas específicas, se puede modificar la acústica con equipos electroacústicas para adaptarla a las diferentes exigencias en función de los diferentes tipos de música. El auditorio también dispone de sistemas para la grabación de vídeo y audio de las representaciones y, de instalaciones de iluminación teatral a la vanguardia.

El anfiteatro, que es el pilar principal de la disposición de las salas para conciertos, da lugar a una cuarta sala al aire libre que puede alojar representaciones y conciertos para 3000 espectadores. También se pueden ofrecer conciertos en el Foyer que ha sido diseñado como un espacio urbano: de aquí se puede acceder en forma radial a todas las estructuras interiores.<sup>33</sup>

Coberturas de líneas suaves fragmentadas, parecen elementos naturales zoomorfos o

minerales, como si fueran grandes rocas entre la rica vegetación.

La referencia al calidoscopio es inmediata: por la afinidad de imágenes, por la variedad de las formas y por los matices de los colores. Este últimos recobran también, en cambio, las tonalidades del cielo y de la propia ciudad. El juego de reflejos es continuo, ya que los colores, al encontrarse con la luz y con las diversas inclinaciones de las superficies, dan una imagen nueva del edificio en cada momento del día.



Fig.96. Teatro Roma, [<http://www.renzopiano.com/>].



Fig.97. Teatro Roma, [<http://www.renzopiano.com/>].

<sup>33</sup> [<http://www.renzopiano.com/>].

## 7.2. EXPLORACIÓN FORMAL

La superficie necesaria de un problema arquitectónico simple se puede obtener de varias formas geométricas, sin embargo en este caso se hará a manera de interpretación de una partitura.

Estas partituras se utilizan en el medio musical, es con lo que los músicos se van guiando para poder seguir un ritmo acústico.

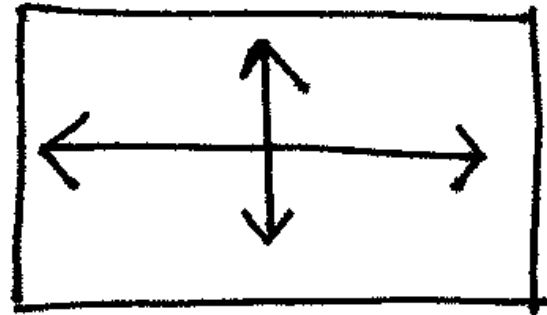


Fig.98. Croquis, AIFT, 2010.

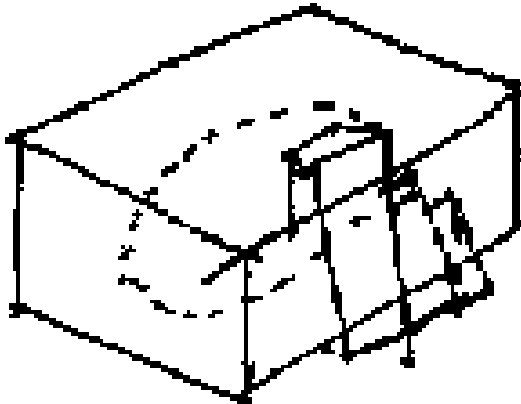


Fig.100. Croquis, AIFT, 2010.

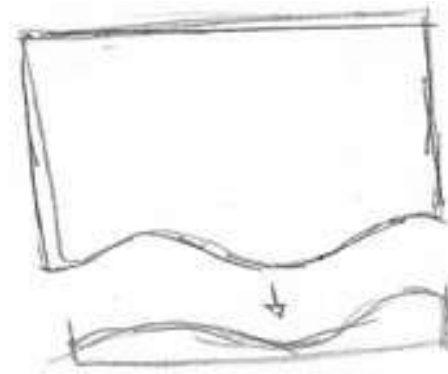


Fig.99. Croquis, AIFT, 2010.



Fig.101. Croquis, AIFT, 2010.



Fig.103. Croquis, AIFT, 2010.



Fig.102. Croquis, AIFT, 2010.

## 7.3. FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

Un concepto es más que una simple figura, es el significado que posee o quiere transmitirse a través de todos los elementos que componen una forma.

No es otra cosa sino la transformación de la música en arquitectura, ya que la arquitectura y la música son artes superpuestas. La arquitectura presta su belleza a la música, y la música se expresa por medio de sonidos, la arquitectura como música sólida se ve representada por ondas en sus muros.

Existe una secuencia espacial por medio de ritmos que se ve reflejada en los volúmenes, en donde las curvas representan las notas bajas, y las notas altas por medio de volúmenes fuertes, los silencios son ya nos pues el silencio.

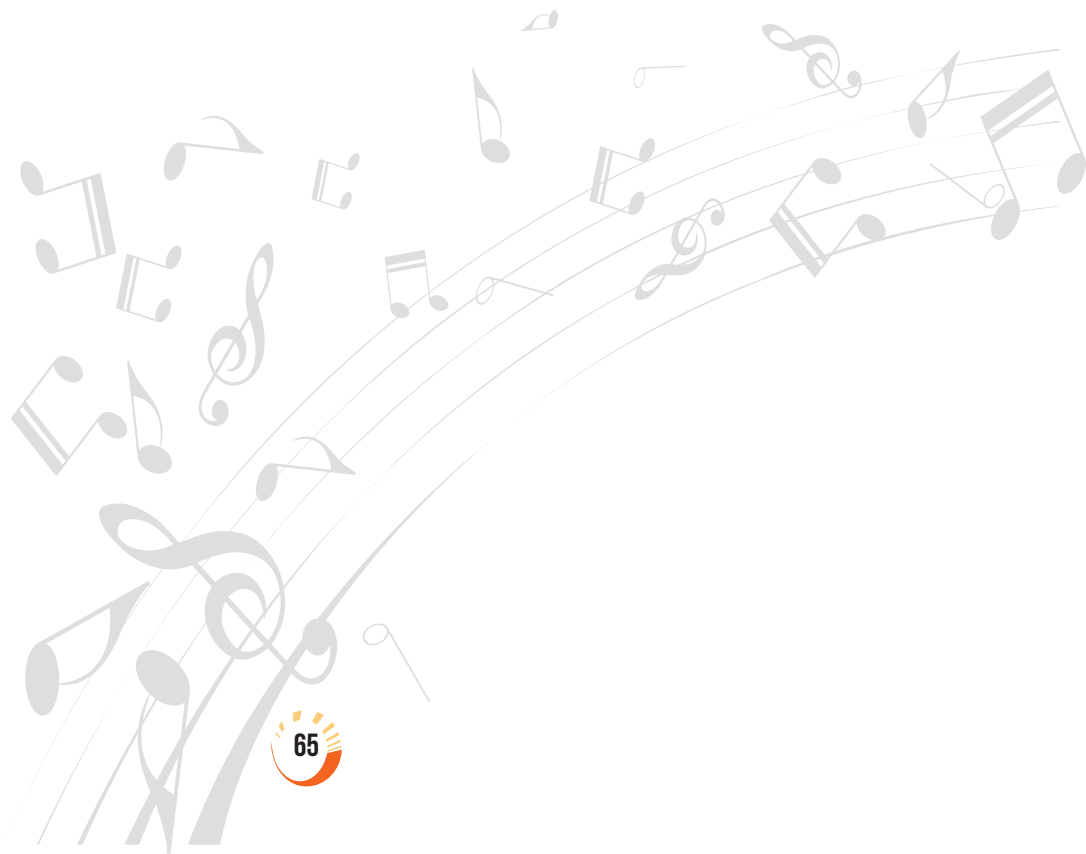
Este edificio hará agudizar los sentidos del usuario, ya que cada uno de los espacios creará confort por medio de texturas.

Ante la influencia de los efectos de una sociedad globalizada, con un gran avance y desarrollo en la tecnología y una preocupante pérdida con el medio natural. Agua, luz, naturaleza, son partes del lenguaje que más allá de las barreras del idioma, representa una conexión con el hombre.

# REFLEXIÓN

## LO CONCEPTUAL

Dentro del proceso de diseño la conceptualización es de los puntos más importantes, por medio de ella se llega al proyecto. Va tomando importancia ya sea por su forma o lo que se quiera transmitir al usuario a través de todos los elementos que encierra un proyecto tales como iluminación, elementos decorativos, volumetrías, etc., de esta forma los espacios van adquiriendo una serie de características las cuales de manera ó indirecta hacen llegar al usuario la esencia que trata de expresar la persona que proyecta.





# BIBLIOGRAFIA

## LIBROS

- 1.- Arreola Cortes, Raúl. Morelia en el espacio y en el tiempo. Morelia. Gobierno del Edo. de Mich. 1985
- 2.- Carrillo Paz Gustavo. Temas de Cultura Musical. Editorial Trillas. 1980.
- 3.- López Celis, Ricardo, Sala de conciertos para orquesta de cámara, 2003.
- 4.- Bermúdez Alcocer, José Luis, Sala de conciertos para la orquesta sinfónica del Estado de México, 2002.
- 5.- Esperanza, Ramírez Romero. Guía Artística de Morelia. Morelia, Mich., México: Ramírez Romero, 1977. segunda edición.
- 6.- Diccionario Enciclopedia de México, tomo II, Ed. Piscis.
- 7.- Arreola Cortes Raúl, Morelia, Morevallado Editores, Morelia 1991.
- 8.- Arreola Cortes Raúl, Morelia, Morevallado Editores, Morelia 1991.
- 9.- Acústica de los locales, compendio para arquitectos, Ed. Gustavo Pili, S.A. de C.V.

## PÁGINAS WEB

- 1.- Hernández, R. Historia del Teatro, ed. electrónica 2002, [<http://www.monografias.com/trabajos12/histeat/histeat.shtml#historia>, fecha de consulta nov 2009]
- 2.- [<http://titulo2007arq.blogspot.com/2007/06/teatro-ahora-unstudio.html>]
- 3.- [<http://www.renzopiano.com/>].

## REGLAMENTOS

- 1.- Morelia, H. Ayuntamiento. Programa Desarrollo Urbano Centro de Población Morelia. 2009
- 2.- Proyecto de Reglamento para la construcción y Obras de infra estructura del municipio de Morelia
- 3.- Reglamento de Construcciones del D.F., Ed. Trillas, México DF, 1994.
- 4.- SEDUE. (Sistema Normativo de Equipamiento Urbano)

## PUBLICACIONES

- 1.- Datos Observatorio Meteorológico de Morelia, Comisión Nacional del Agua, Michoacán, 2011.
- 2.- Sanchez Chavez Eduardo, Sala de conciertos, 2002.



# PROYECTO



# INDICE DEL PROYECTO

## TOPOGRAFICO

TRAZO DEL TERRENO / TR 01

## ARQUITECTONICO

PLANTA DE CONJUNTO / ARQ 01

PLATA BAJA / ARQ 02

PLANTA ALTA / ARQ 03

CORTES / ARQ 04

FACHADAS / ARQ 05

IMAGEN 3D / ARQ 06

## ESTRUCTURAL

CIMENTACION / EST 01

MUROS Y CASTILLOS P.B. / EST 02

MUROS Y CASTILLOS P.A. / EST 03

LOSA ENTREPISO / EST 04

CUBIERTA / EST 05

DETALLES / EST 06

DETALLES / EST 07

## INSTALACION

HIDRAULICA P.B. / INS 01

HIDRAULICA P.A. / INS 02

DETALLES / INS 03

SANITARIA P.B. / INS 04

SANITARIA P.A. / INS 05

DETALLES / INS 06

AIRE ACONDICIONADO P.B. / INS 07

AIRE ACONDICIONADO P.A. / INS 08

DETALLES / INS 09

CONTRAINCENDIOS P.B. / INS 10

CONTRAINCENDIOS P.A. / INS 11

DETALLES / INS 12

## INTERIORISMO

ACABADOS P.B. / AC 01

ACABADOS P.A. / AC 02

DETALLES / AC 03

HERRERIA Y CAP. P.B. / AC04

HERRERIA Y CAP. P.A. / AC 05

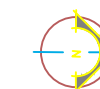
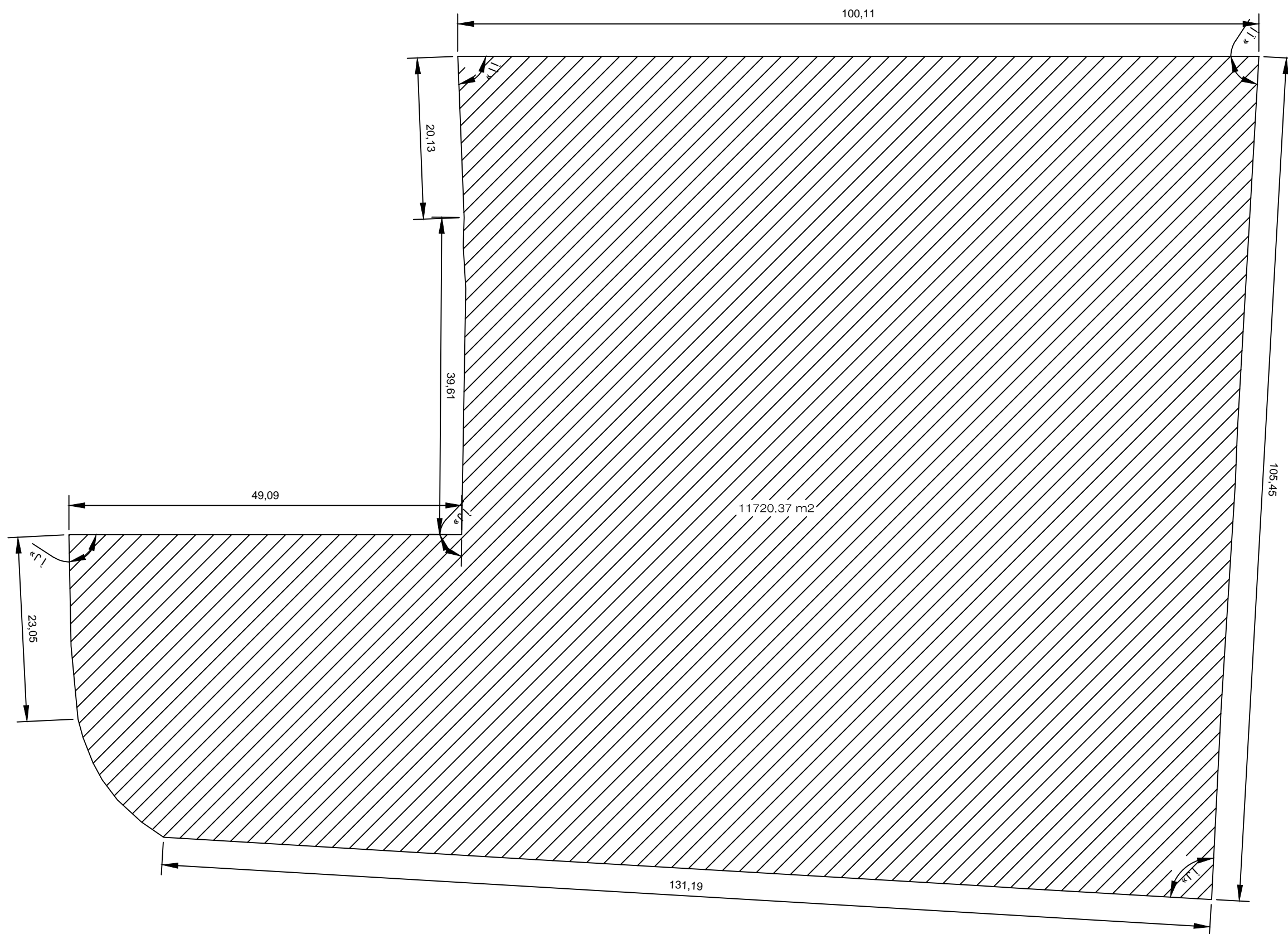
DETALLES / AC 06

SEÑALIZACION P.B. / AC 07

SEÑALIZACION P.A. / AC 08

DETALLES / AC 09

AUSTICA E ISOPTICA / AC10



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA  
CIUDAD DE MORELIA, MICH

DATOS:  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

PLANO  
TRAZO

TIPO DE PLANO TOPOGRAFICO	ESCALA 1:500	ACOTACION CENTIMETROS
------------------------------	-----------------	--------------------------

FECHA OCTUBRE 2011	TR 01
-----------------------	-------



**MICROLOCALIZACIÓN**

**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

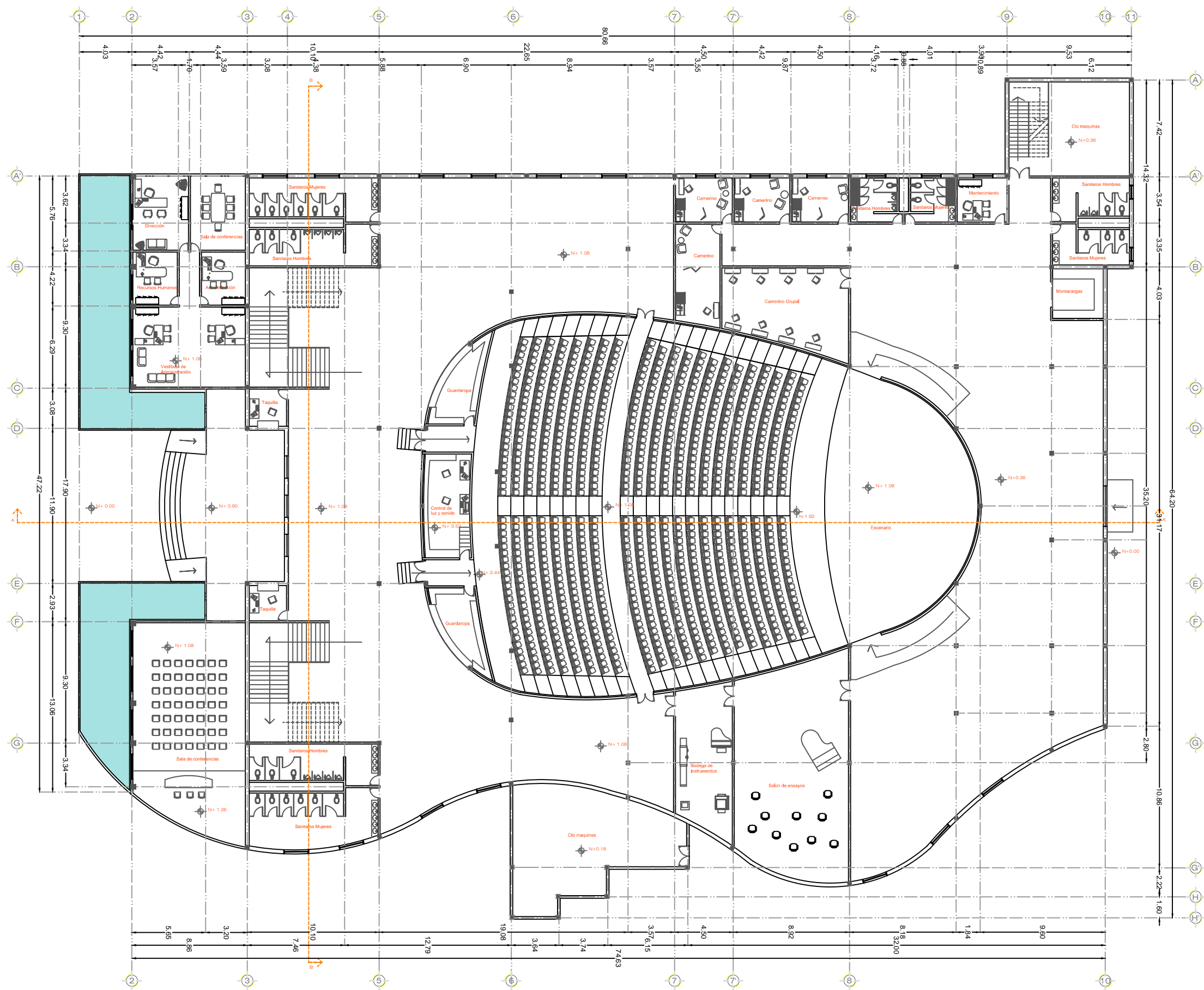
**DATOS:**  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
PLANTA DE CONJUNTO

<b>TIPO DE PLANO</b> ARQUITECTONICO	<b>ESCALA</b> 1:2000	<b>ACOTACION</b> CENTIMETROS
--	-------------------------	---------------------------------

**FECHA**  
OCTUBRE 2011

**ARQ 01**



Planta Baja



MICROLOCALIZACIÓN



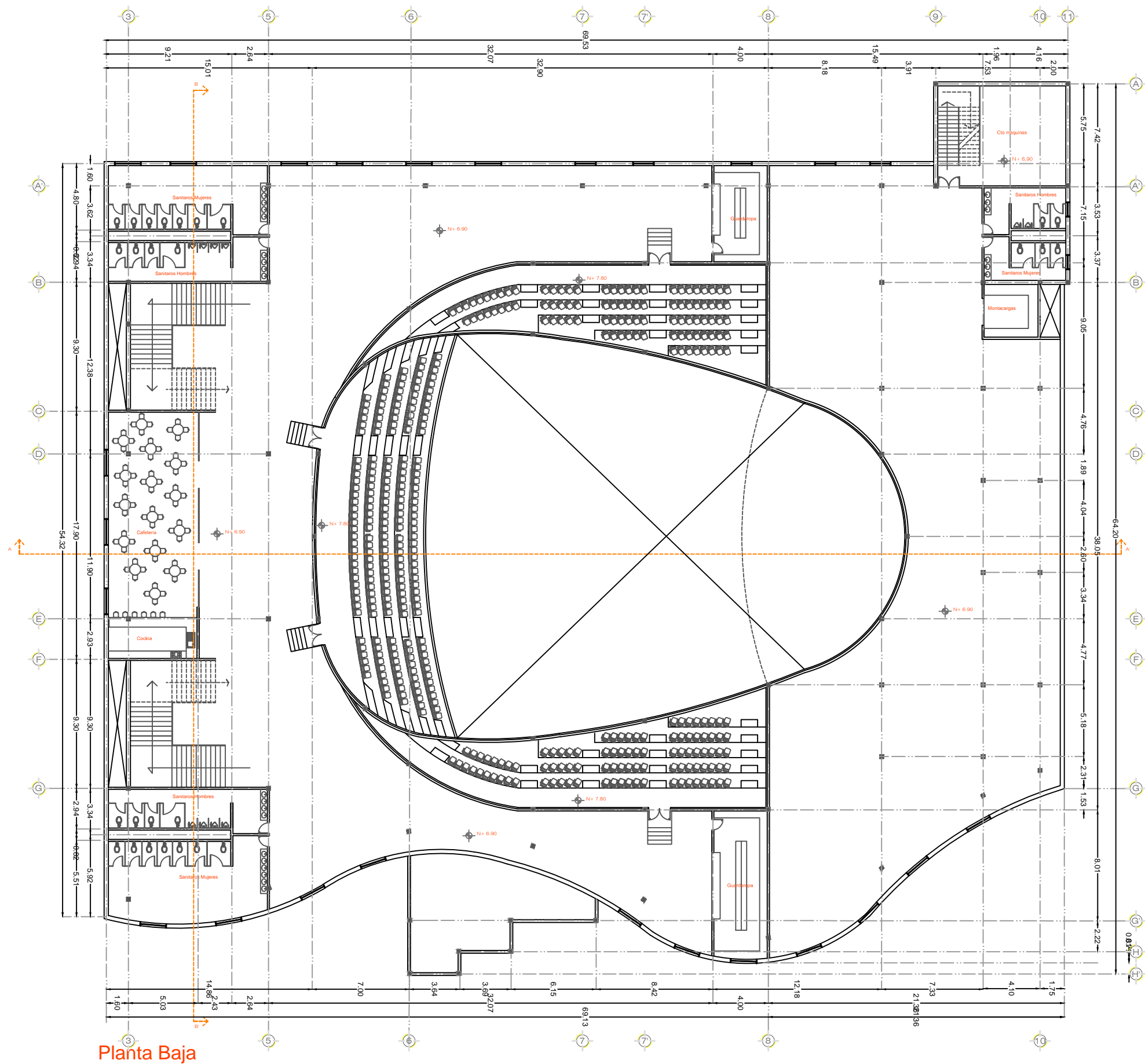
PROYECTO  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA  
CIUDAD DE MORELIA, MICH

DATOS:  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

PLANO  
PLANTA BAJA

TIPO DE PLANO ARQUITECTONICO	ESCALA 1:300	ACOTACION CENTIMETROS
---------------------------------	-----------------	--------------------------

FECHA  
OCTUBRE 2011 **ARQ 02**



**MICROLOCALIZACIÓN**



**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

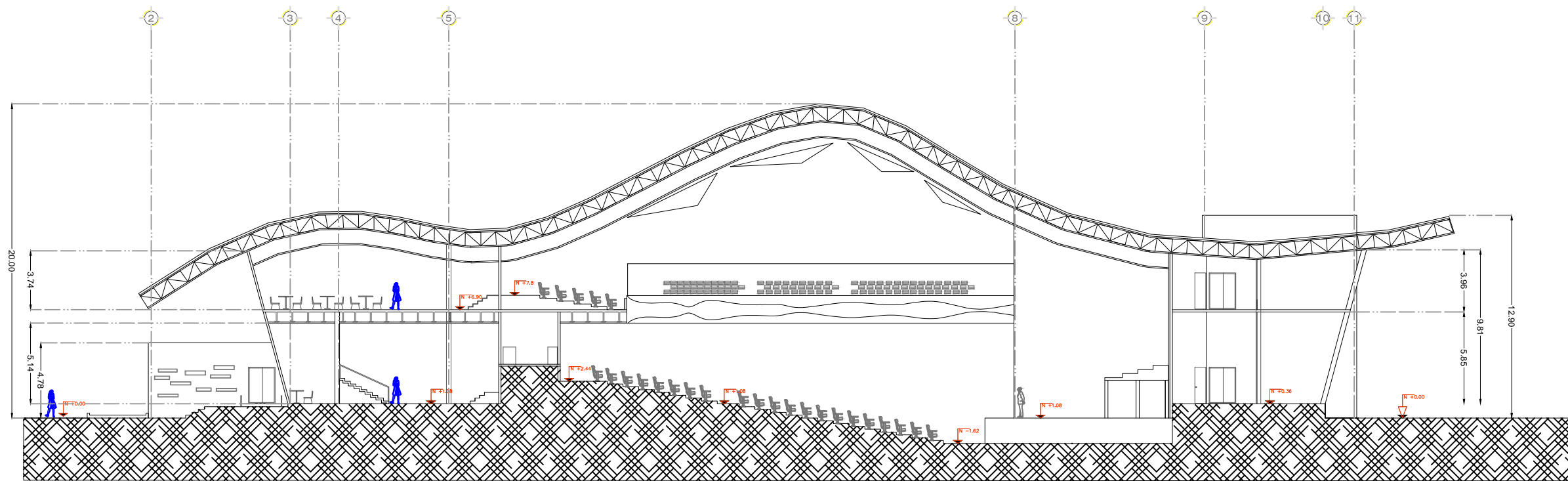
**DATOS:**  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
PLANTA ALTA

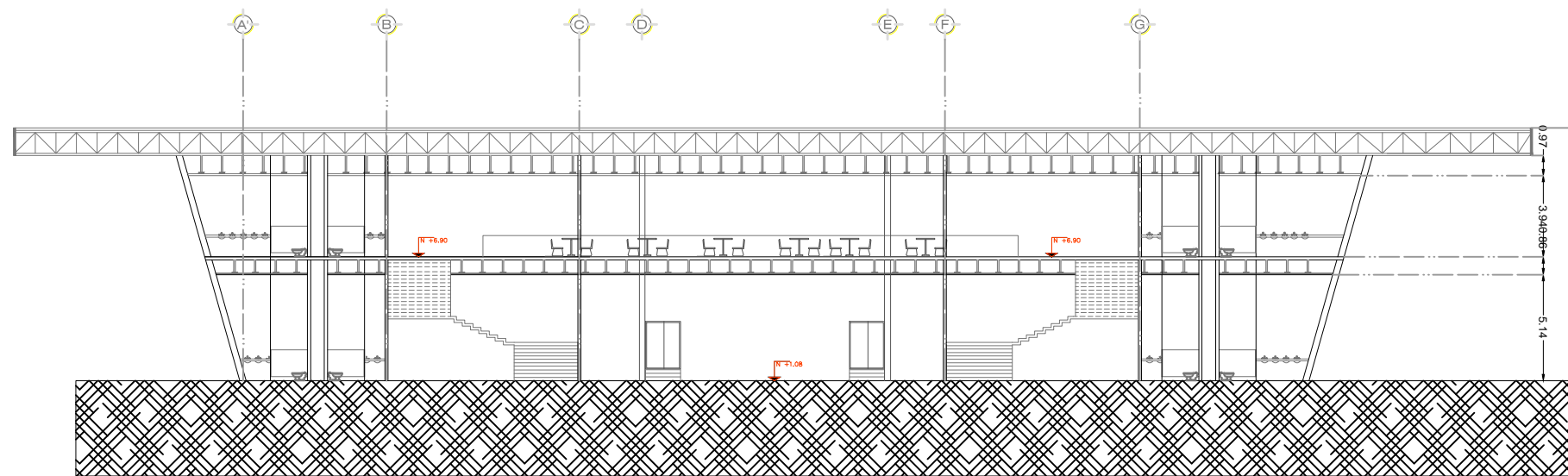
<b>TIPO DE PLANO</b> ARQUITECTONICO	<b>ESCALA</b> 1:300	<b>ACOTACION</b> CENTIMETROS
--	------------------------	---------------------------------

**FECHA**  
OCTUBRE 2011

**ARQ 03**



CORTE A-A'



CORTE B-B'

**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA  
CIUDAD DE MORELIA, MICH

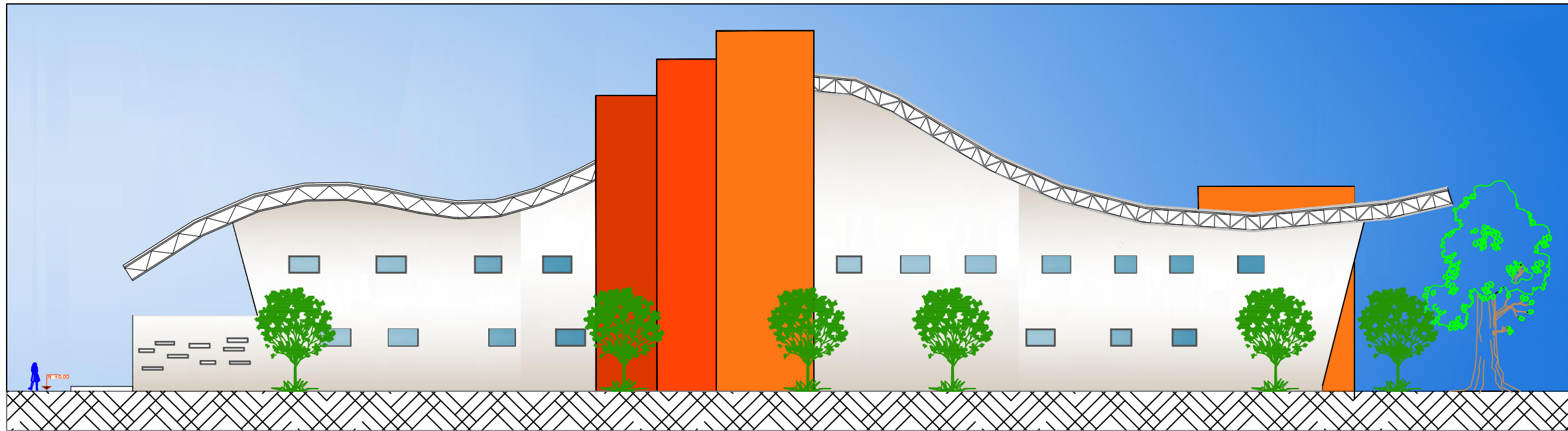
**DATOS:**  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
CORTES

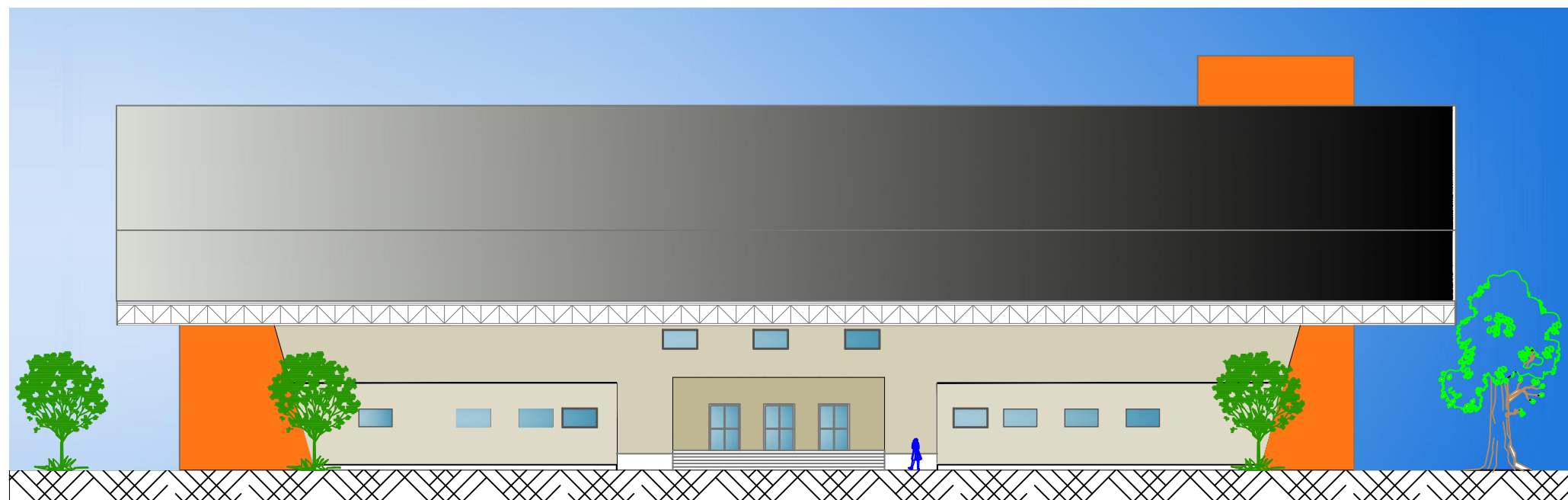
<b>TIPO DE PLANO</b> ARQUITECTONICO	<b>ESCALA</b> 1:300	<b>ACOTACION</b> CENTIMETROS
--	------------------------	---------------------------------

<b>FECHA</b> OCTUBRE 2011	<b>ARQ 04</b>
------------------------------	---------------





FACHADA LATERAL



FACHADA PPAL

**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA  
CIUDAD DE MORELIA, MICH

**DATOS:**  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
FACHADAS

**TIPO DE PLANO** **ESCALA** **ACOTACION**  
ARQUITECTONICO 1:300 CENTIMETROS

**FECHA**  
OCTUBRE 2011 **ARQ 05**



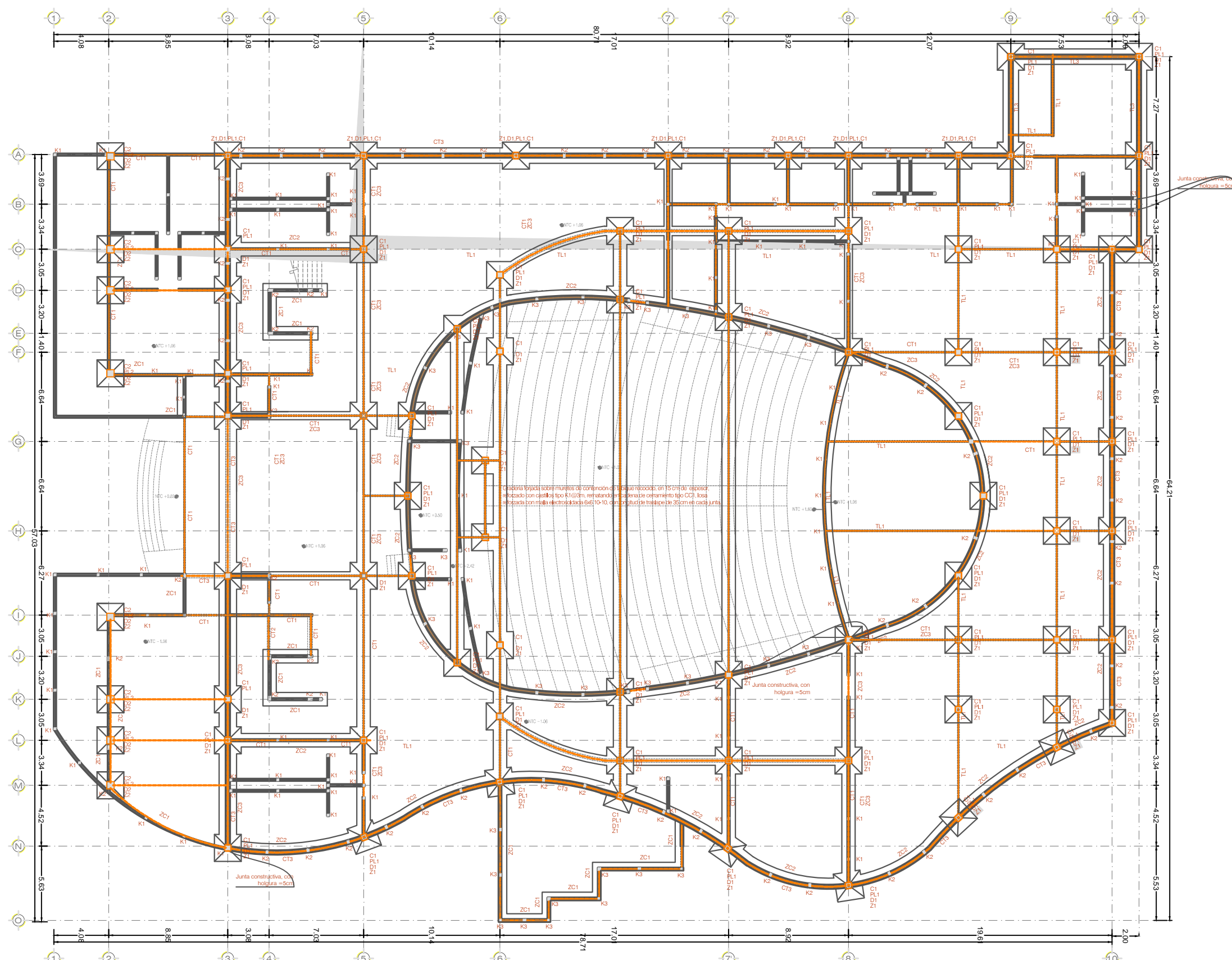
**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA  
CIUDAD DE MORELIA, MICH

**DATOS:**  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
IMAGEN 3D

<b>TIPO DE PLANO</b> ARQUITECTONICO	<b>ESCALA</b> 1:300	<b>ACOTACION</b> CENTIMETROS
--	------------------------	---------------------------------

<b>FECHA</b> OCTUBRE 2011	<b>ARQ 06</b>
------------------------------	---------------



### ESPECIFICACIONES

- NOTAS GENERALES**
1. Acotaciones en centímetros, los niveles se manejan en metros.
  2. Para dimensiones generales y detalles, consultar los planos arquitectónicos respectivos, en caso de discrepancia con los estructurales, solicitar aclaración al proyectista de la estructura.
  3. No se podrán modificar las dimensiones ni armados de los elementos estructurales, sin la autorización por escrito del proyectista de la estructura.

**MATERIALES**

**CONCRETO:**  
El concreto empleado tendrá un peso volumétrico en estado fresco de 2.20tn/m³ y deberá tener una resistencia a la compresión a los 28 días de  $f_c=250\text{kg/cm}^2$  para vigas, columnas y losas, y de  $150\text{kg/cm}^2$  para castillos, el T.M.A. será de 19mm (A excepción de que se indique otra resistencia para algún elemento o área en específico).

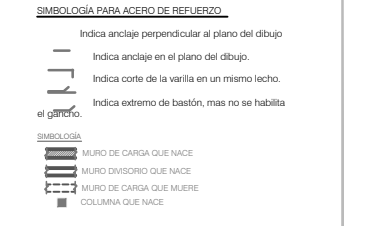
**RESISTENCIA** .....  $f_c=250\text{kg/cm}^2$   
**MÓDULO DE ELASTICIDAD (mínimo)** -  $E_c=14.000$   
 $f_{ct}=221.000\text{kg/cm}^2$

**ACERO DE REFUERZO:**  
La varilla empleada deberá tener un límite de fluencia  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$  y deberá cumplir con las normas NOM.B6, NOM.B249 y NOM.B457, excepto el alambrión que podrá ser liso y con límite de fluencia  $f_y=2.350\text{kg/cm}^2$ .  
La malla electrosoldada tendrá un límite de fluencia mínimo de  $f_y=5.000\text{kg/cm}^2$ , y deberá cumplir con las normas NOM.B253, NOM.B260.  
Las armaduras electrosoldadas (armes) deberán tener un límite de fluencia mínimo de  $f_y=5.000\text{kg/cm}^2$ , y deberá cumplir con las normas NOM.B72, NOM.B456.

**RECURRIMIENTOS LIBRES:** Excepto cuando se indica otro valor en el plano.  
 Dados y columnas ..... 3.0cm  
 Muros ..... 2.0cm  
 Trabes ..... 2.5cm  
 Cadenas ..... 2.0cm  
 Castillos ..... 2.0cm  
 Losa de cimentación ..... 3.0cm  
 Contra trabes ..... 3.0cm

**CIMBRA:**  
Los moldes pueden ser metálicos, de triplay impermeable o chapa copilada, deberán ser estancos para evitar la pérdida de lechada durante el colado.  
La cimbra de madera deberá humedecerse 2 horas antes del colado y deberá encontrarse limpia antes de recibir el concreto.  
Se recomienda cubrir los moldes con algún lubricante para protegerlo y facilitar el desmoldado.

**ESQUADRAS Y TRASLAFES ACERO DE REFUERZO:**  
Todas las varillas deberán ser ancladas hasta la cara opuesta a la de llegada del elemento de apoyo, cumpliendo siempre con los valores estipulados en la tabla anexa.  
No se permite traslapar más del 33% del total del refuerzo longitudinal, cuidando hacer los traslapes fuera de los apoyos y centros de claro.



DETALLES EN PLANO: EST06



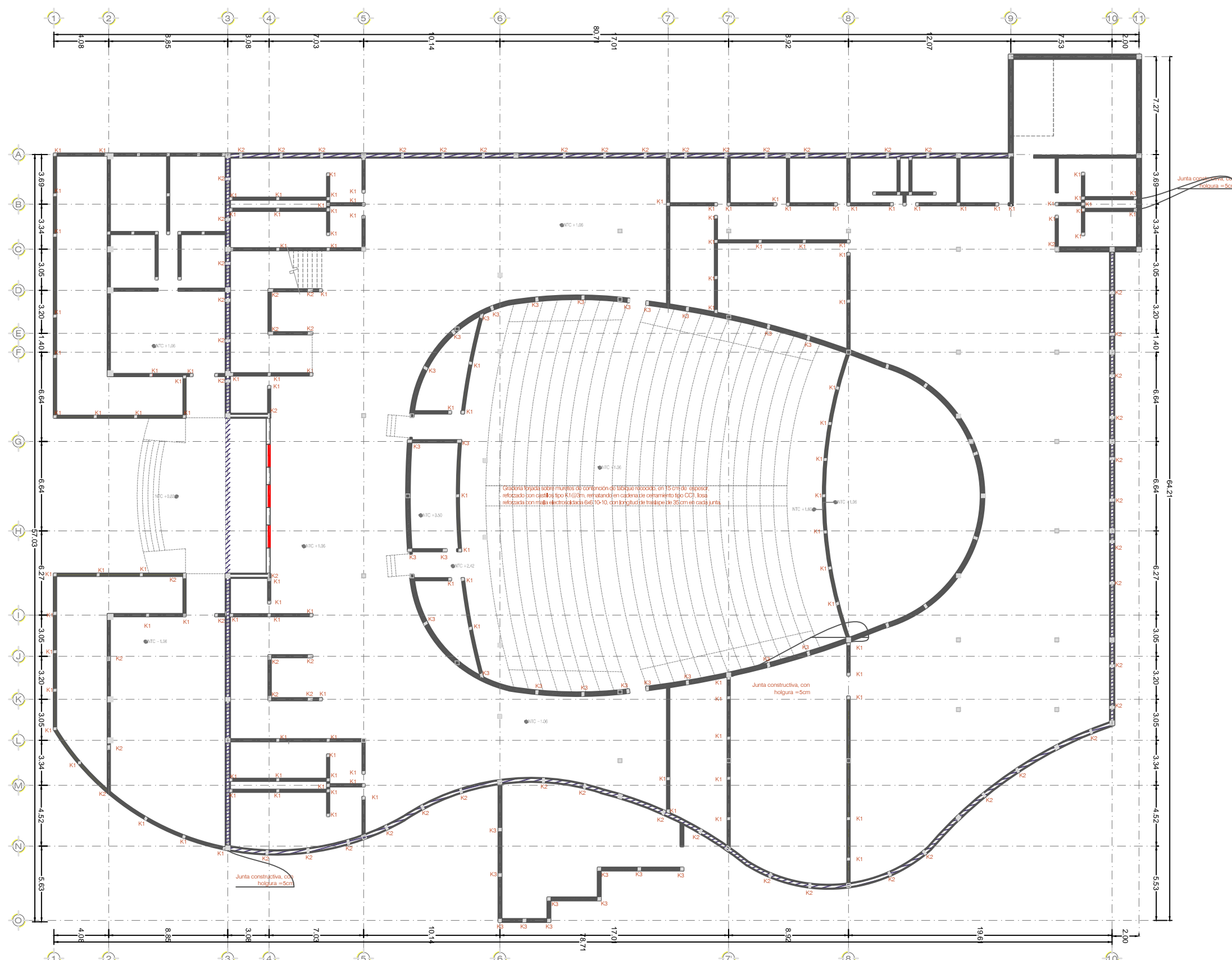
**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

**DATOS PROFESOR:**  
DR. en ARQ. EUGENO MERCADO LÓPEZ  
**DIBUJO:**  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
CIMENTACION

**TIPO DE PLANO** ESTRUCTURAL    **ESCALA** 1:300    **ACOTACION** CENTIMETROS

**FECHA**  
OCTUBRE 2011    **EST 01**



## ESPECIFICACIONES

- NOTAS GENERALES**
1. Acotaciones en centímetros, los niveles se manejan en metros.
  2. Para dimensiones generales y detalles, consultar los planos arquitectónicos respectivos, en caso de discrepancia con los estructurales, solicitar aclaración al proyectista de la estructura.
  3. No se podrán modificar las dimensiones ni armados de los elementos estructurales, sin la autorización por escrito del proyectista de la estructura.

**MATERIALES**

**CONCRETO:**  
El concreto empleado tendrá un peso volumétrico en estado fresco de 2.20tn/m<sup>3</sup> y deberá tener una resistencia a la compresión a los 28 días de  $f_c=250\text{kg/cm}^2$  para vigas, columnas y losas, y de 150kg/cm<sup>2</sup> para castillos, el T.M.A. será de 19mm (A excepción de que se indique otra resistencia para algún elemento o área en específico).

**RESISTENCIA** .....  $f_c=250\text{kg/cm}^2$   
**MÓDULO DE ELASTICIDAD** (mínimo) -  $E_c=14.000$   
 $f_{ct}=221,000\text{kg/cm}^2$

**ACERO DE REFUERZO:**  
La varilla empleada deberá tener un límite de fluencia  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$  y deberá cumplir con las normas NOM.B6, NOM.B249 y NOM.B457, excepto el alambritón que podrá ser liso y con límite de fluencia  $f_y=2.350\text{kg/cm}^2$ .  
La malla electrosoldada tendrá un límite de fluencia mínimo de  $f_y=5.000\text{kg/cm}^2$ , y deberá cumplir con las normas NOM.B253, NOM.B260.  
Las armaduras electrosoldadas (armex) deberán tener un límite de fluencia mínimo de  $f_y=5.000\text{kg/cm}^2$ , y deberá cumplir con las normas NOM.B72, NOM.B456.

**RECUBRIMIENTOS LIBRES:** Excepto cuando se indica otro valor en el plano.

Dados y columnas	3.0cm
Muros	2.0cm
Trabes	2.5cm
Cadenas	2.0cm
Castillos	2.0cm
Losa de cimentación	3.0cm
Contratrabes	3.0cm

**CIMBRA:**  
Los moldes pueden ser metálicos, de triplay impermeable o chapa cepillada, deberán ser estancos para evitar la pérdida de lechada durante el colado.  
La cimbra de madera deberá humedecerse 2 horas antes del colado y deberá encontrarse limpia antes de recibir el concreto.  
Se recomienda cubrir los moldes con algún lubricante para protegerlo y facilitar el desmoldado.

**MUROS DE MAESTRÍA:**  
Los muros serán de tabique de barro recocado con un espesor mínimo de 13cm, y deberá contar con una resistencia a la compresión  $f_m=60\text{kg/cm}^2$  y resistencia al corte  $v=3\text{kg/cm}^2$ .  
El mortero empleado para el juntado será fabricado de acuerdo a lo siguiente:  
- Resistencia a la compresión mínima de 60kg/cm<sup>2</sup> determinada según NOM.C61.  
- La relación volumétrica entre la arena y la suma de cementantes se encontrará entre 2.25 y 3.00.  
- Se empleará la mínima cantidad de agua que dé como resultado una mezcla trabajable.

**ESCUADRAS Y TRASPASES ACERO DE REFUERZO:**  
Todas las varillas deberán ser ancladas hasta la cara opuesta a la de llegada del elemento de apoyo, cumpliendo siempre con los valores estipulados en la tabla anexa.  
No se permite traspasar más del 33% del total del refuerzo longitudinal, cuidando hacer los traspases fuera de los apoyos y centros de claro.

**SIMBOLOGÍA PARA ACERO DE REFUERZO:**

- Indica anclaje perpendicular al plano del dibujo
- Indica anclaje en el plano del dibujo
- Indica corte de la varilla en un mismo lecho
- Indica extremo de bastón, mas no se habilita el gancho.

**SIMBOLOGÍA**

- MURO DE CARGA QUE NACE
- MURO DIVISORIO TABIQUE BARRO RECOCADO
- MURO DE CARGA BLOCK HUECO HASTA 20CM DE ESPESOR

DETALLES EN PLANO: ESTOS



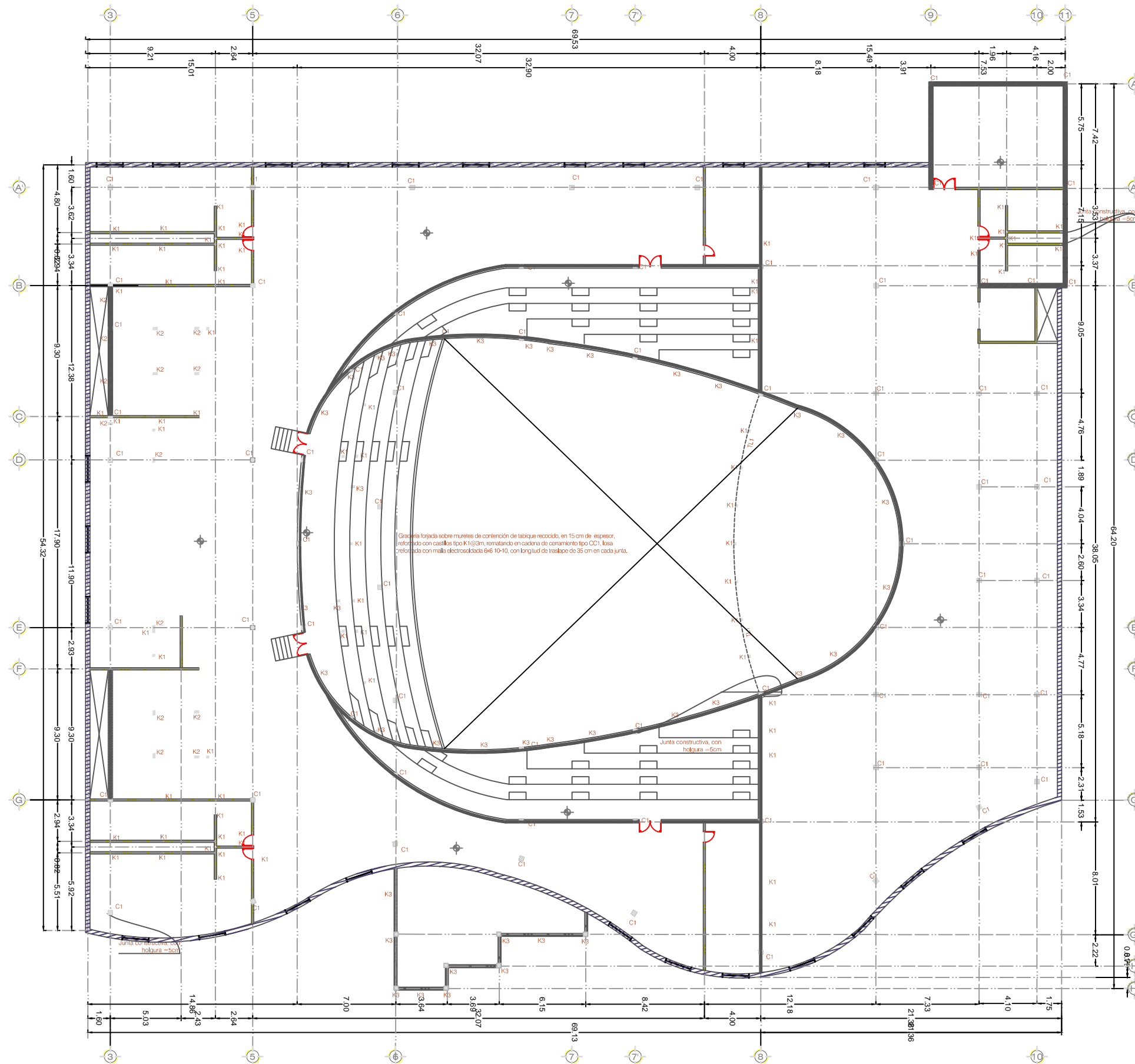
**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

**DATOS PROFESOR**  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
**DIBUJO**  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
MUROS Y CASTILLOS P.B.

**TIPO DE PLANO** ESTRUCTURAL    **ESCALA** 1:300    **ACOTACION** CENTIMETROS

**FECHA** OCTUBRE 2011    **EST 02**



## ESPECIFICACIONES

- NOTAS GENERALES**
1. Acotaciones en centímetros, los niveles se manejan en metros.
  2. Para dimensiones generales y detalles, consultar los planos arquitectónicos respectivos, en caso de discrepancia con los estructurales, solicitar aclaración al proyectista de la estructura.
  3. No se podrán modificar las dimensiones ni armados de los elementos estructurales, sin la autorización por escrito del proyectista de la estructura.

**MATERIALES**

**CONCRETO:**  
El concreto empleado tendrá un peso volumétrico en estado fresco de 2.20tn/m<sup>3</sup> y deberá tener una resistencia a la compresión a los 28 días de  $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$  para vigas, columnas y losas, y de 150kg/cm<sup>2</sup> para castillos, el T.M.A. será de 19mm. (A excepción de que se indique otra resistencia para algún elemento o área en específico).

RESISTENCIA .....  $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$   
MÓDULO DE ELASTICIDAD (mínimo) -  $E_c=14.000$   
 $\nu_c=221.000 \text{ kg/cm}^2$

**ACERO DE REFUERZO:**  
La varilla empleada deberá tener un límite de fluencia  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$  y deberá cumplir con las normas NOM.B6, NOM.B249 y NOM.B457, excepto el alambrazón que podrá ser tipo y con límite de fluencia  $f_y=2.350 \text{ kg/cm}^2$ .  
La malla electrosoldada tendrá un límite de fluencia mínimo de  $f_y=5.000 \text{ kg/cm}^2$ , y deberá cumplir con las normas NOM.E253, NOM.E290.  
Las armaduras electrosoldadas (armes) deberán tener un límite de fluencia mínimo de  $f_y=5.000 \text{ kg/cm}^2$ , y deberá cumplir con las normas NOM.B72, NOM.B456.

**RECUBRIMIENTOS LIBRES:** Excepto cuando se indica otro valor en el plano. Dados y columnas ..... 3.0cm  
Muros ..... 2.0cm  
Trabes ..... 2.5cm  
Cadenas ..... 2.0cm  
Castillos ..... 2.0cm  
Losa de cimentación ..... 3.0cm  
Contratrabes ..... 3.0cm

**CIMBRA:**  
Los moldes pueden ser metálicos, de triplay impermeable o chapa cepillada, deberán ser estancos para evitar la pérdida de lechada durante el colado.  
La cimbra de madera deberá humedecerse 2 horas antes del colado y deberá encontrarse limpia antes de recibir el concreto.  
Se recomienda cubrir los moldes con algún lubricante para proteger y facilitar el desmoldado.

**MUROS DE MAMPOSTERÍA:**  
Los muros serán de tabique de barro recocido con un espesor mínimo de 13cm, y deberá contar con una resistencia a la compresión  $f_m=60 \text{ kg/cm}^2$  y resistencia al corte  $\nu=3.3 \text{ kg/cm}^2$ .  
El mortero empleado para el juntas será fabricado de acuerdo a lo siguiente:  
- Resistencia a la compresión mínima de 60kg/cm<sup>2</sup> determinada según NOM.C61.  
- La relación volumétrica entre la arena y la suma de cementantes se encontrará entre 2.25 y 3.00.  
- Se empleará la mínima cantidad de agua que dé como resultado una mezcla trabajable.

**ESCUADRAS Y TRASAPES ACERO DE REFUERZO:**  
Todas las varillas deberán ser ancladas hasta la cara opuesta a la de llegada del elemento de apoyo, cumpliendo siempre con los valores estipulados en la tabla anexa.  
No se permite traslapes más del 33% del total del refuerzo longitudinal, cuidando hacer los traslapes fuera de los apoyos y centros de claro.

**SIMBOLOGÍA PARA ACERO DE REFUERZO:**

Indica anclaje perpendicular al plano del dibujo.  
Indica anclaje en el plano del dibujo.  
Indica corte de la varilla en un mismo lecho.  
Indica extremo de bastón, mas no se habilita el gancho.

**SIMBOLOGÍA:**  
MURO DE CARGA QUE NACE  
MURO DIVISORIO TABIQUE ROJO RECOCIDO  
MURO DE CARGA BLOCK HUECO HASTA 20CM DE ESPESOR

DETALLES EN PLANO: EST06



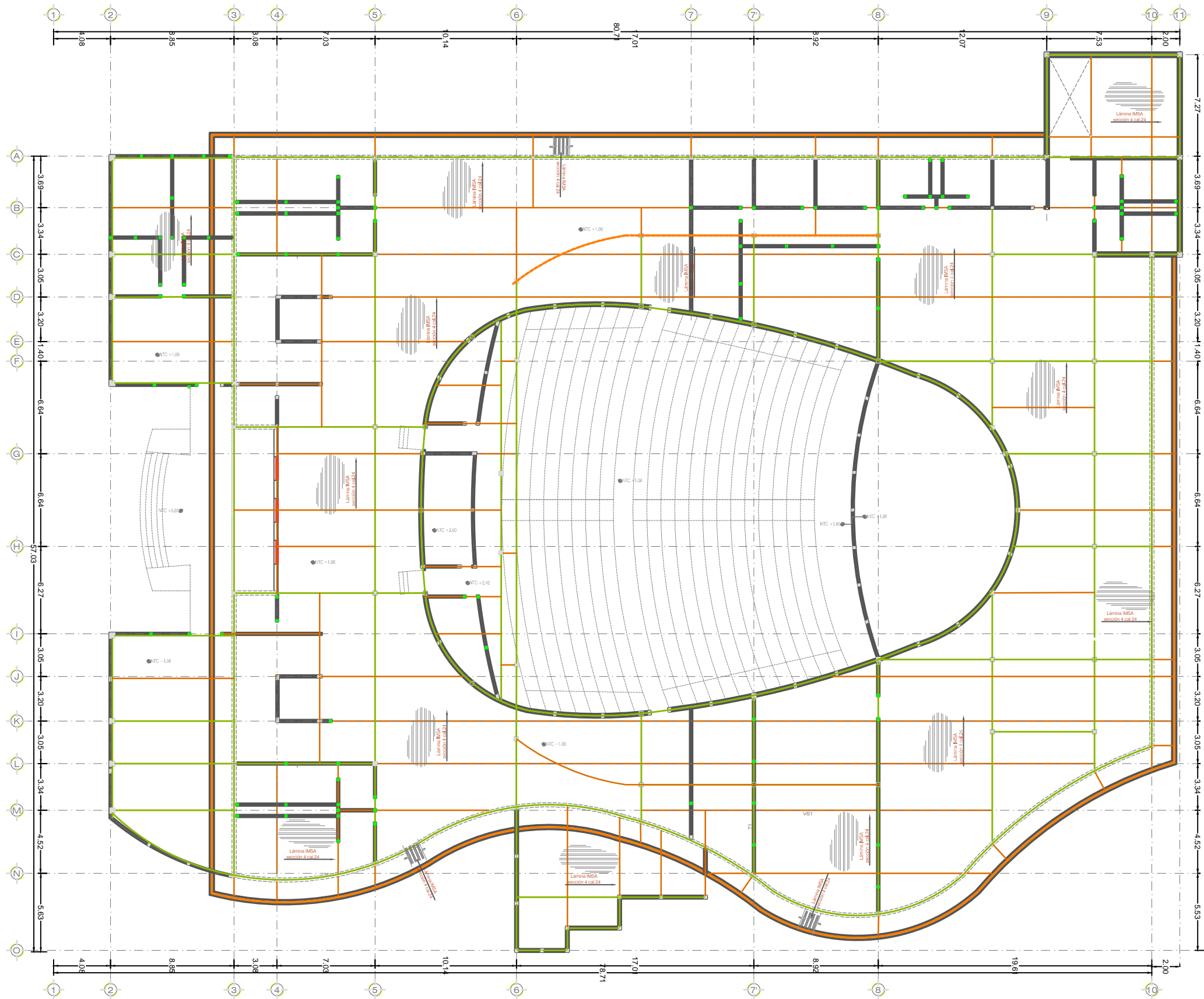
**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

**DATOS PROFESOR**  
DR. en ARQ. EUGENO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
MUROS Y CASTILLOS P.A.

**TIPO DE PLANO** ESTRUCTURAL    **ESCALA** 1:300    **ACOTACION** CENTIMETROS

**FECHA**  
OCTUBRE 2011    **EST 03**



## ESPECIFICACIONES

- NOTAS GENERALES**
1. Acotaciones en centímetros, los niveles se manejan en metros.
  2. Para dimensiones generales y detalles, consultar los planos arquitectónicos respectivos, en caso de discrepancia con los estructurales, solicitar aclaración al proyectista de la estructura.
  3. No se podrán modificar las dimensiones ni armados de los elementos estructurales, sin la autorización por escrito del proyectista de la estructura.

**MATERIALES**

**CONCRETO:**  
El concreto empleado tendrá un peso volumétrico en estado fresco de 2,20tn/m<sup>3</sup> y deberá tener una resistencia a la compresión a los 28 días de  $f_c=250 \text{ Kg/cm}^2$  para vigas, columnas y losas, y de 150kg/cm<sup>2</sup> para castillos; el T.M.A. será de 19mm. (A excepción de que se indique otra resistencia para algún elemento o área en específico).

**RESISTENCIA**  $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$   
**MÓDULO DE ELASTICIDAD (mínimo)**  $E_c=14.000$   
 $f_{ct}=221.000 \text{ kg/cm}^2$

**ACERO DE REFUERZO:**  
La varilla empleada deberá tener un límite de fluencia  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$  y deberá cumplir con las normas NOM.B6, NOM.B249 y NOM.B457, excepto el alambroón que podrá ser liso y con límite de fluencia  $f_y=2.350 \text{ kg/cm}^2$ .  
La malla electrosoldada tendrá un límite de fluencia mínimo de  $f_y=5.000 \text{ kg/cm}^2$ , y deberá cumplir con las normas NOM.B253, NOM.B290.  
Las armaduras electrosoldadas (armes) deberán tener un límite de fluencia mínimo de  $f_y=5.000 \text{ kg/cm}^2$ , y deberá cumplir con las normas NOM.B72, NOM.B456.

**RECURRIMIENTOS LIBRES:** Excepto cuando se indica otro valor en el plano.

Dados y columnas	3.0cm
Losas de azotea	2.0cm
Muros	2.0cm
Trabes	2.5cm
Cadenas	2.0cm
Castillos	2.0cm
Losas de cimentación	3.0cm
Contratabes	3.0cm

**CIMBRA:**  
Los moldes pueden ser metálicos, de triplay impermeable o de tela cepillada, deberán ser estancos para evitar la pérdida de lechada durante el colado.  
La cimbra de madera deberá humedecerse 2 horas antes del colado y deberá encontrarse limpia antes de recibir el concreto.  
Se recomienda cubrir los moldes con algún lubricante para protegerlo y facilitar el desmoldado.

**ESCUADRAS Y TRASLAPES ACERO DE REFUERZO:**  
Todas las varillas deberán ser ancladas hasta la cara opuesta a la de llegada del elemento de apoyo, cumpliendo siempre con los valores estipulados en la tabla anexa.  
No se permite traspasar más del 33% del total del refuerzo longitudinal, cuidando hacer los traslapes fuera de los apoyos y centros de claro.

**Especificaciones**  
El sistema de cubierta de entripiso será Losacero, compuesto por lámina acamallada "MSA" sección 4 Cal. 24. Será colocada perpendicular al lado más largo para mayor resistencia, tal como se muestra en el plano.  
Contará con una capa de compresión de concreto  $FC=200 \text{ Kg/cm}^2$ , de 5 cm de espesor, a la cual se le agregarán fibras de polipropileno como refuerzo de temperatura, armado con malla electrosoldada 6x6-8/8.



DETALLES EN PLANO: EST06



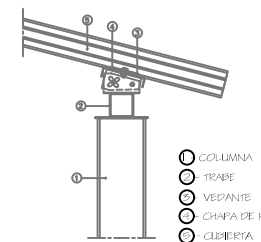
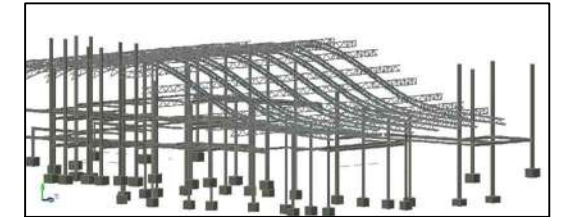
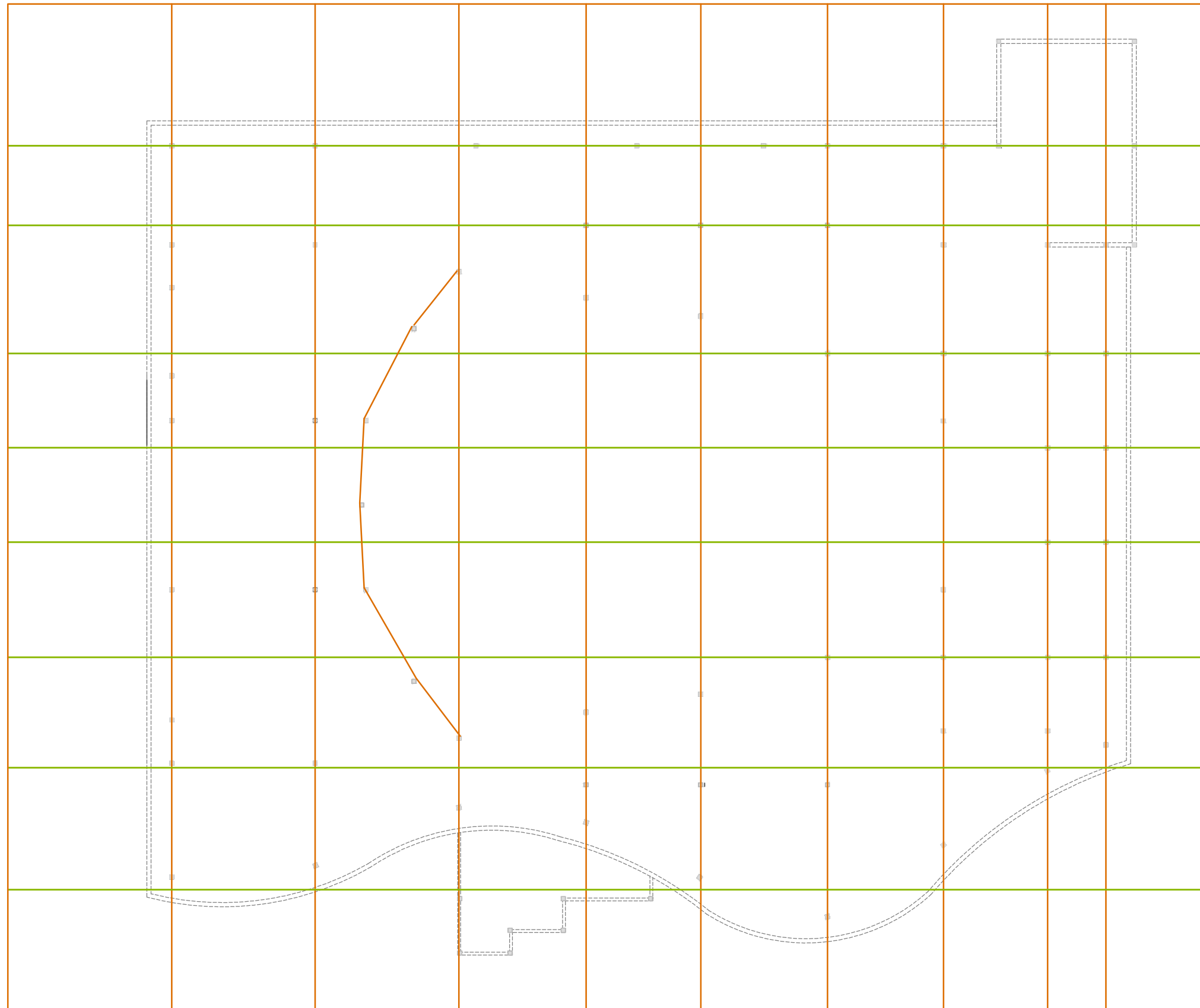
**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

**DATOS PROFESOR**  
DR. en ARQ. EUGENO MERCADO LÓPEZ  
**DIBUJO**  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
LOSA

**TIPO DE PLANO** ESTRUCTURAL    **ESCALA** 1:300    **ACOTACION** CENTIMETROS

**FECHA**  
OCTUBRE 2011    **EST 04**



**SIMBOLOGIA**  
 VIGA PRINCIPAL  
 VIGA SECUNDARIA



**PROYECTO**  
 SALA DE CONCIERTOS PARA LA  
 CIUDAD DE MORELIA, MICH

**DATOS:**  
 PROFESOR  
 DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
 DIBUJO  
 ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
 CUBIERTA

**TIPO DE PLANO** ESTRUCTURAL    **ESCALA** 1:300    **ACOTACION** CENTIMETROS

**FECHA** OCTUBRE 2011    **EST 05**

### ESPECIFICACIONES

**CONCRETO:**  
El concreto empleado tendrá un peso volumétrico en estado fresco de 2.200kg/m³ y deberá tener una resistencia a la compresión a los 28 días de 180 kg/cm² para vigas, columnas y losas, y de 150kg/cm² para castillos, el M.A. será de 19mm (A excepción de que se indique otra resistencia para algún elemento o área en especial).

**RESISTENCIA:**  $f_c = 200kg/cm^2$   
**MÓDULO DE ELASTICIDAD (módulo):**  $E_c = 14.000$   $f_c = 201.000kg/cm^2$

**ACERO DE REFUERZO:**  
La varilla deberá tener un límite de fluencia  $f_y = 4200kg/cm^2$  y deberá cumplir con las normas NOM 086, NOM 087 y NOM 087, excepto el alambor que podrá ser tipo y con límite de fluencia  $f_y = 2.200kg/cm^2$ .  
La malla electrosoldada tendrá un límite de fluencia mínimo de  $f_y = 5.000kg/cm^2$  y deberá cumplir con las normas NOM B253, NOM B266.  
Las armaduras electrosoldadas pernos, deberán tener un límite de fluencia mínimo de  $f_y = 5.000kg/cm^2$  y deberá cumplir con las normas NOM B72, NOM B466.

**RECUBRIMIENTOS LIBRES:** Excepto cuando se indique otro valor en el plano.  
Dado y coberturas: 3.0cm  
Losa de azotea: 2.0cm  
Muro: 2.0cm  
Trabe: 2.0cm  
Cadenas: 2.0cm  
Castillos: 2.0cm  
Losa de cimentación: 3.0cm  
Contrabases: 3.0cm

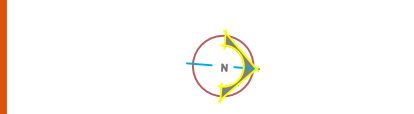
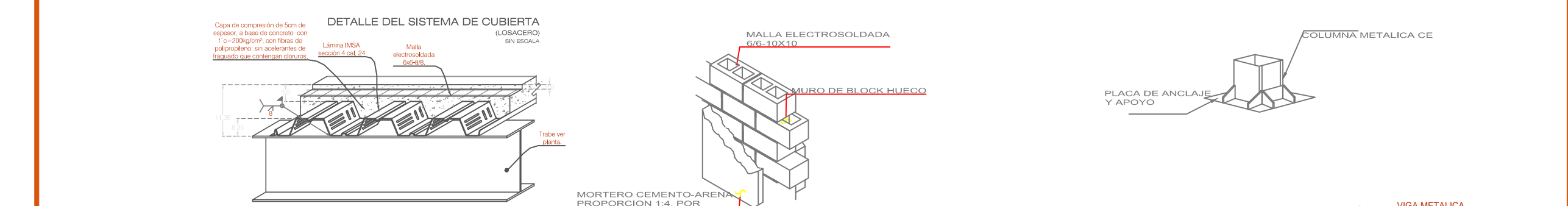
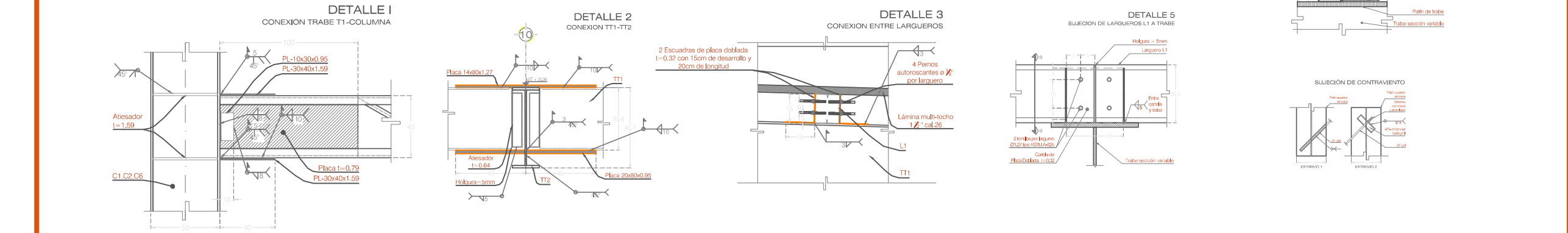
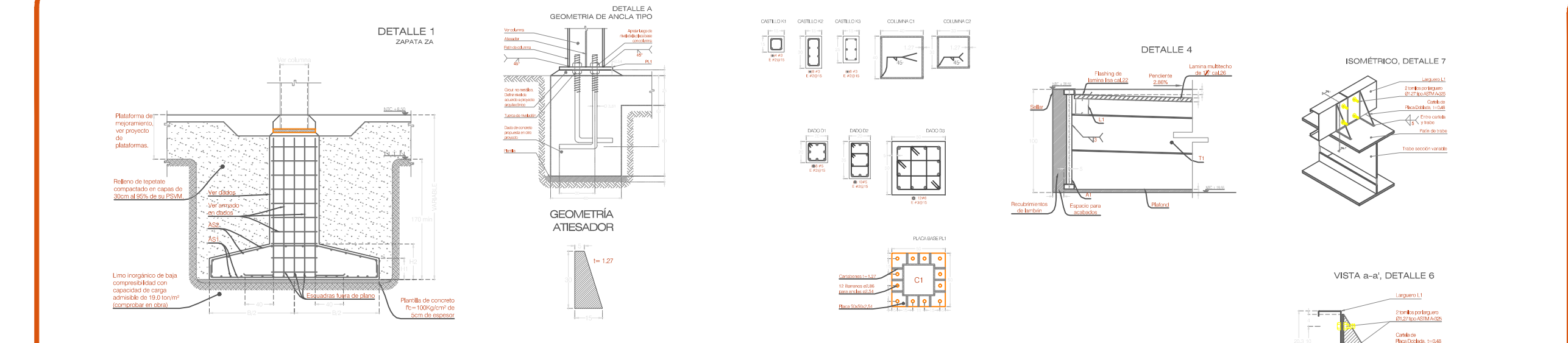
**CIMBRIA:**  
Los moldes pueden ser metálicos, de triple impermeabilización o de plástico, deberán ser estancos para evitar la pérdida de lechada durante el colado.  
La cimbra de maderas deberá humedecerse 2 horas antes del colado y deberá encontrarse limpia antes de recibir el concreto.  
Se recomienda cubrir los moldes con algún aislamiento para protegerlo y facilitar el desmoldado.

**COLUMNAS:**  
Columna de acero estructural formada por dos canales ca. La dimensión así como detalles de la misma están incluidos en este plano.

**MUROS:**  
Existen tres tipos de muros, entre ellos:  
Muro de concreto reforzado de 25 cm de espesor, armado con varilla.

Muro de block hueco hasta un espesor de 20cm.  
Muro de tabique rojo recocido.  
El mortero empleado para el armado será fabricado de acuerdo a lo siguiente:

Resistencia a la compresión mínima de 60kg/cm² determinada según NOM C61.  
La relación volumétrica entre la arena y la suma de cementos se encontrará entre 2.25 y 3.00.  
Se empleará la mínima cantidad de agua que de como resultado una mezcla trabajable.



**PROYECTO**  
**SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH**

**DATOS PROFESOR**  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
**DETALLES**

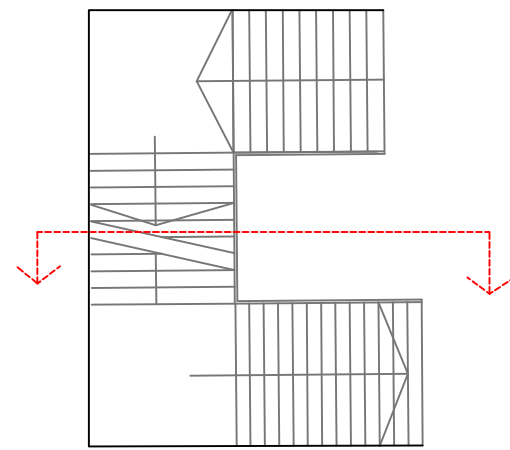
**TIPO DE PLANO** ESTRUCTURAL  
**ESCALA** S/E  
**ACOTACION** CENTIMETROS

**FECHA**  
OCTUBRE 2011

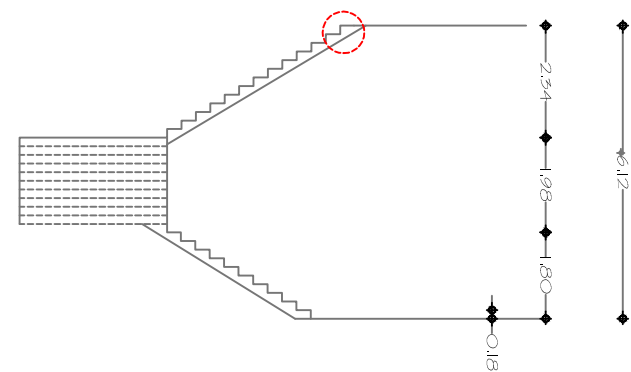
**EST 06**



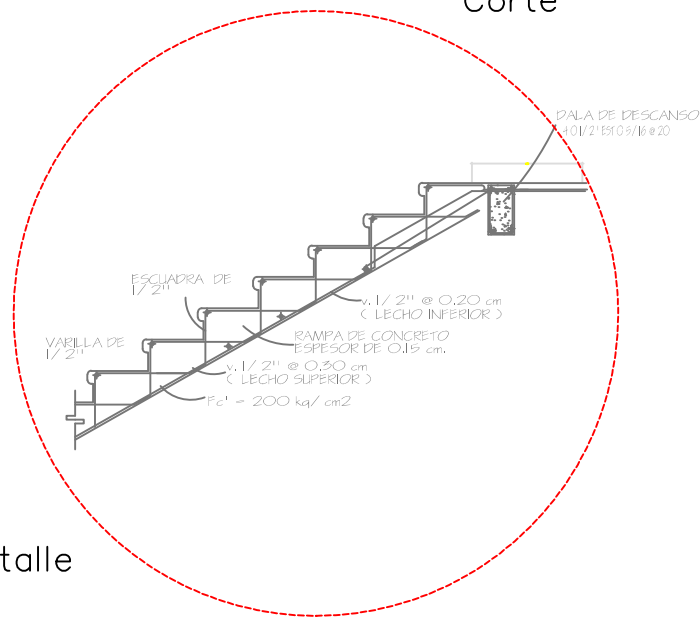
ESCALERA



Planta

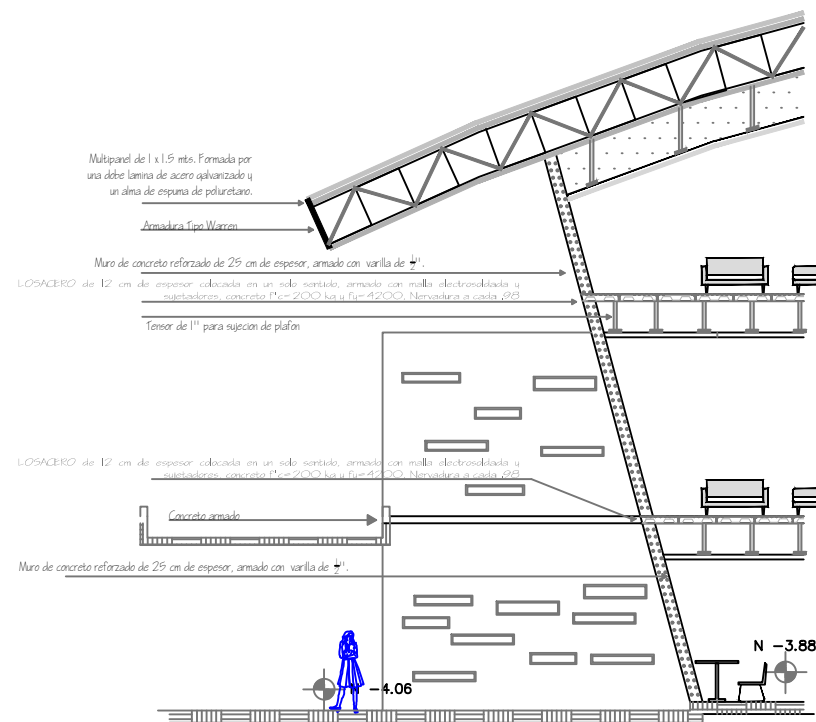
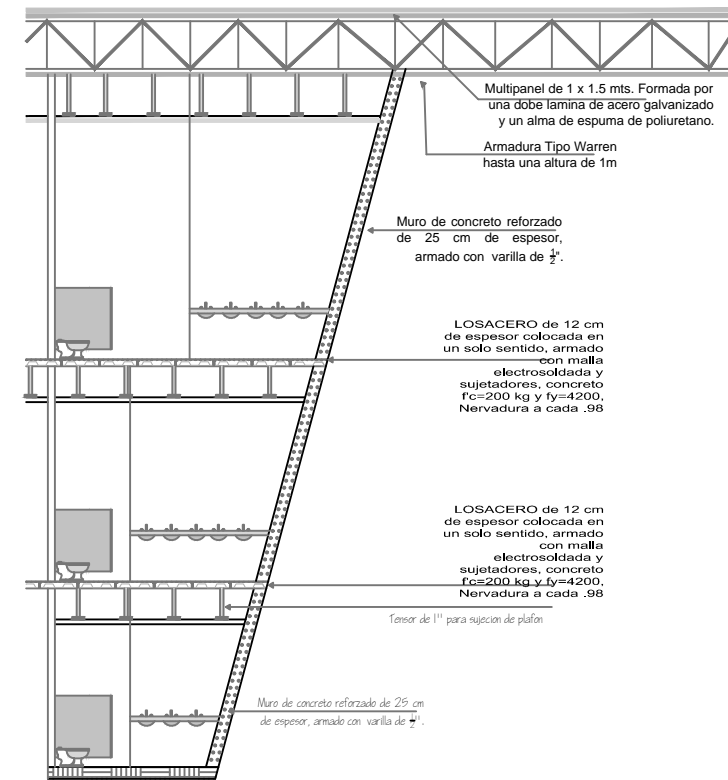


Corte



Detalle

CORTE FOR FACHADA



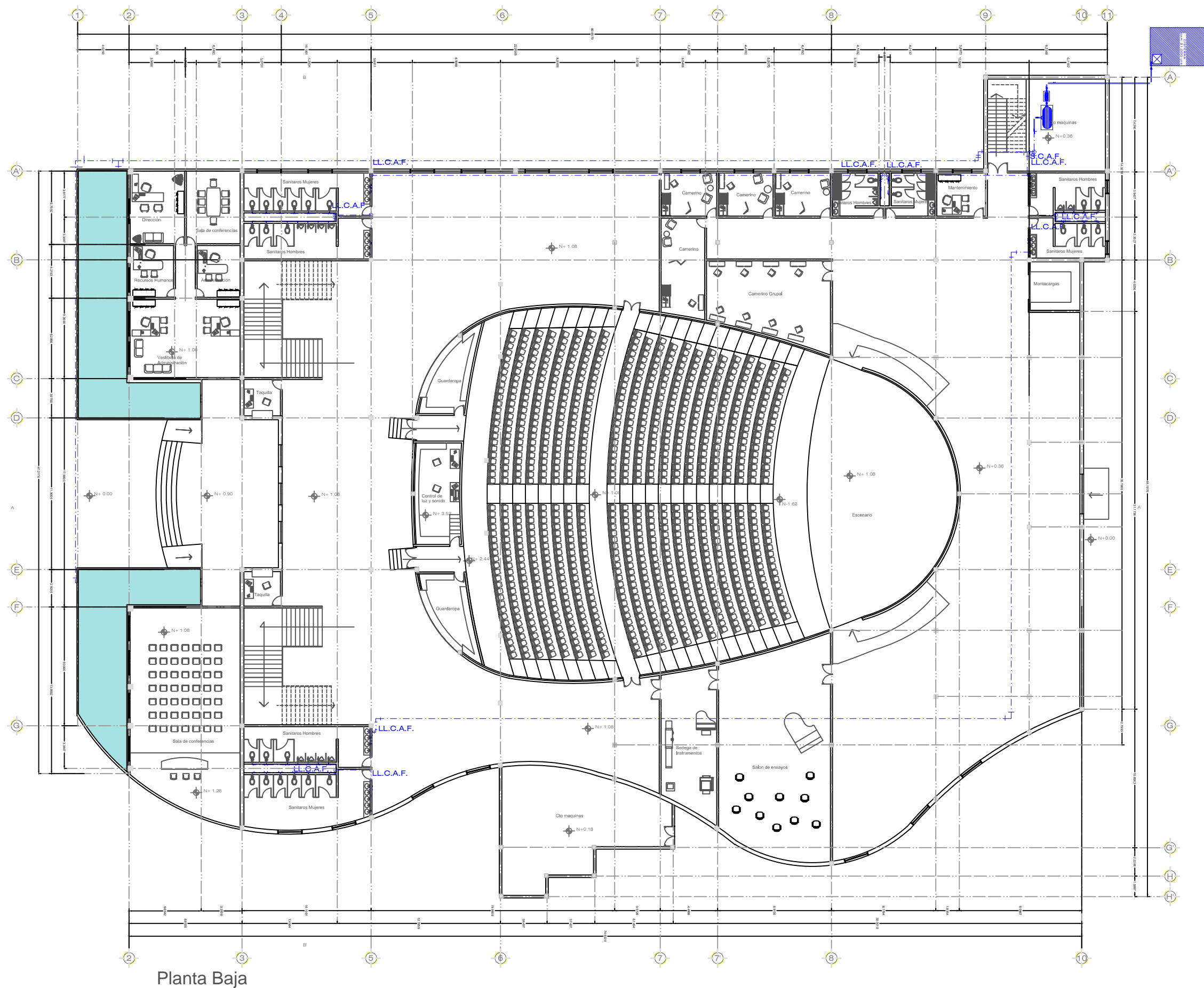
PROYECTO  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA  
CIUDAD DE MORELIA, MICH

DATOS:  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

PLANO  
DETALLES

TIPO DE PLANO ESCALA ACOTACION  
ESTRUCTURAL 1:300 CENTIMETROS

FECHA  
OCTUBRE 2011 EST 07



Planta Baja



**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

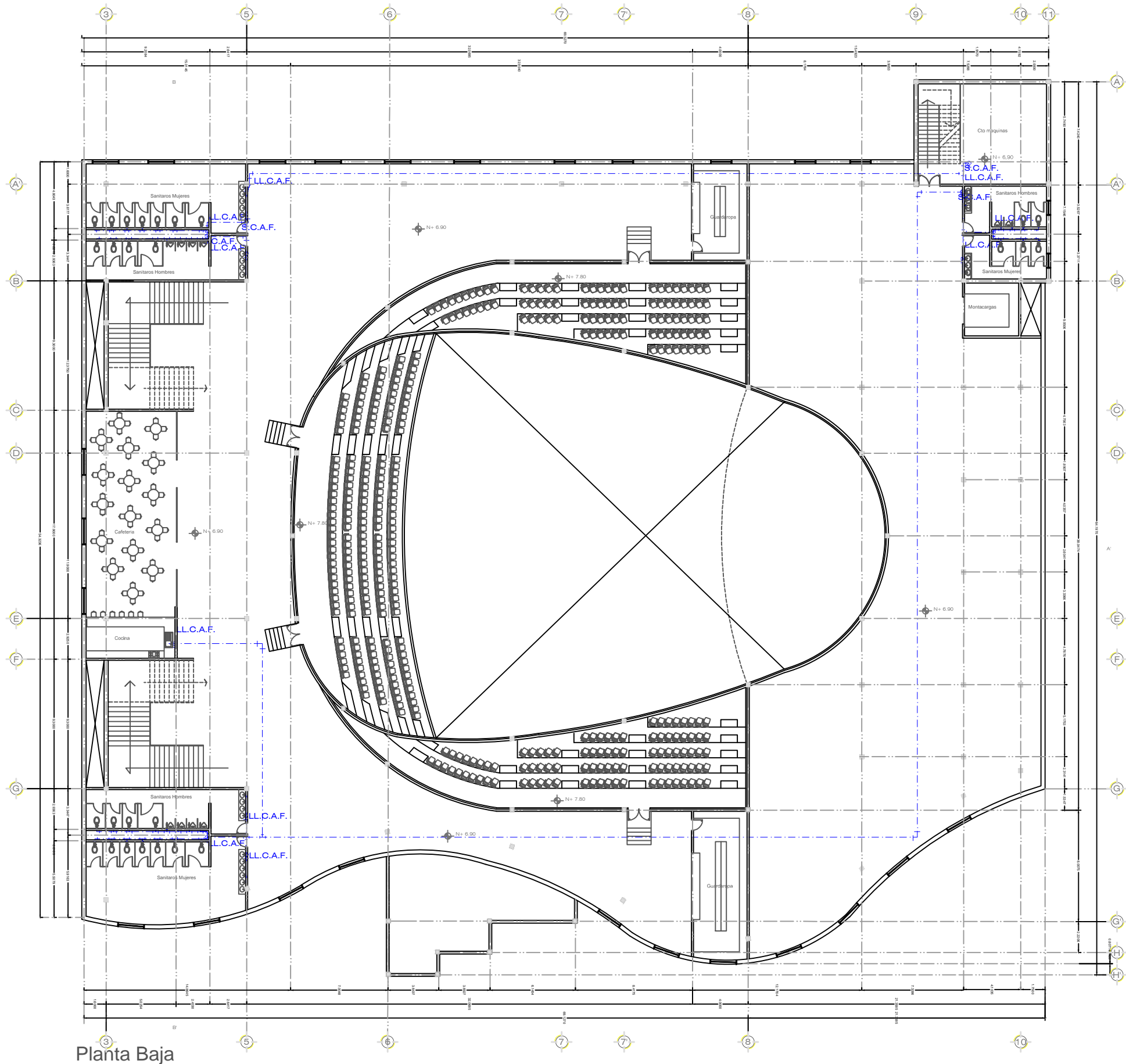
**DATOS:**  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
INST. HIDRAULICA P.B.

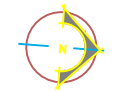
<b>TIPO DE PLANO</b> INSTALACIONES	<b>ESCALA</b> 1:300	<b>ACOTACION</b> CENTIMETROS
---------------------------------------	------------------------	---------------------------------

**FECHA**  
OCTUBRE 2011

INS 01



Planta Baja



**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

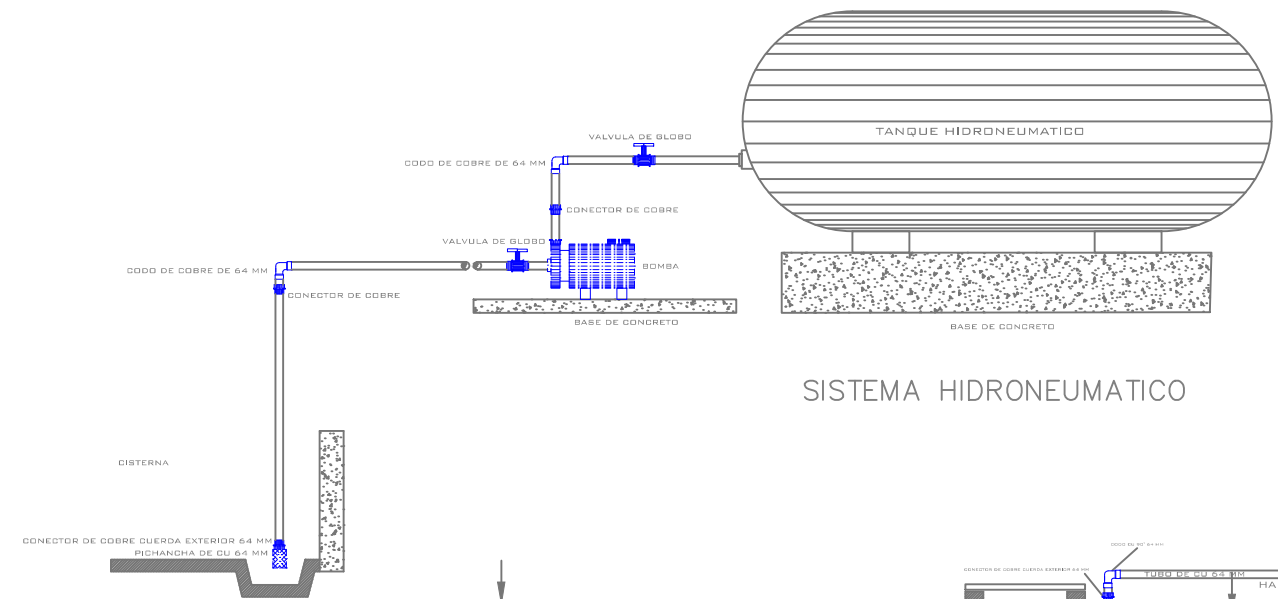
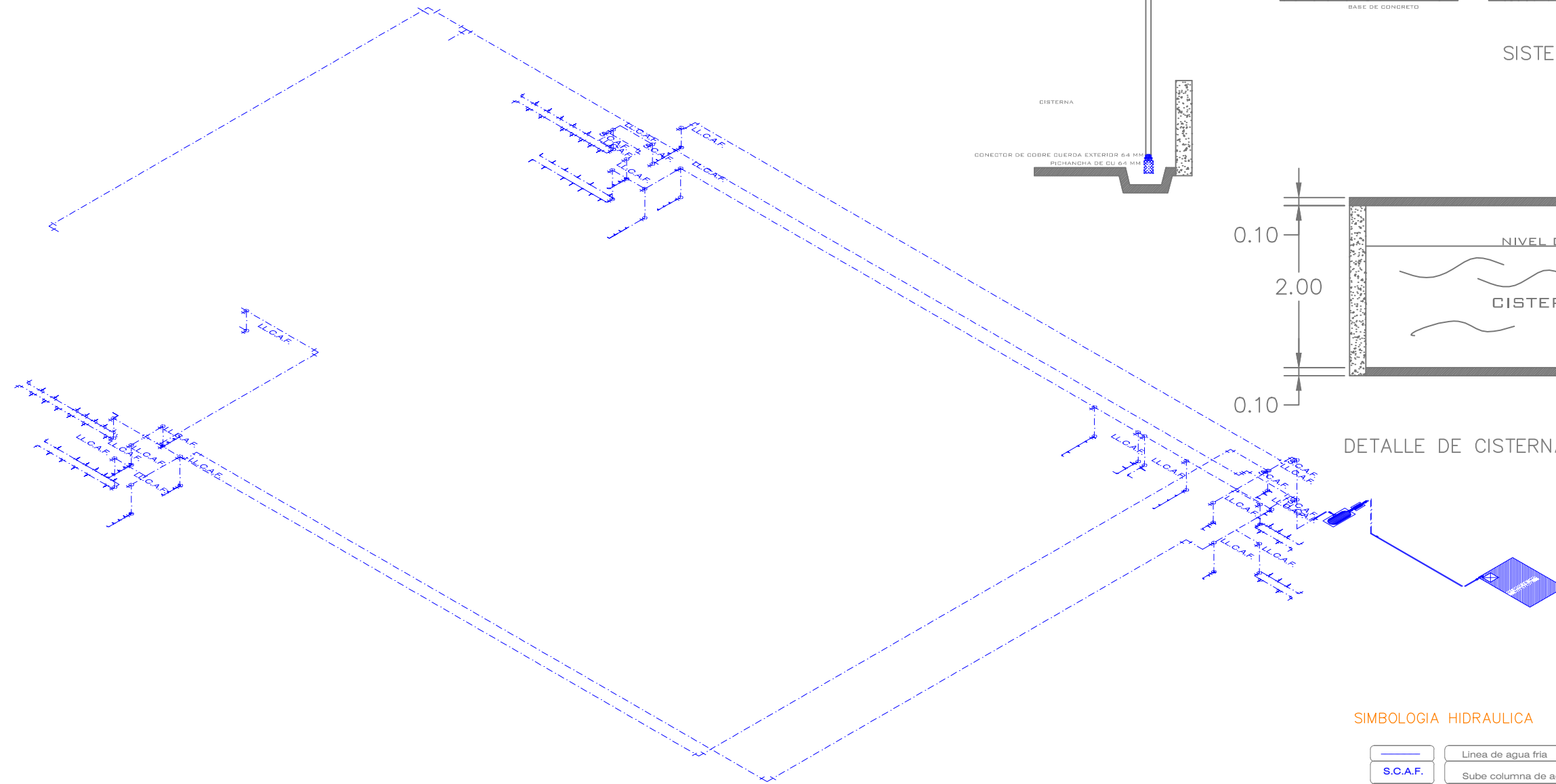
**DATOS:**  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
INS. HIDRAULICA P.A.

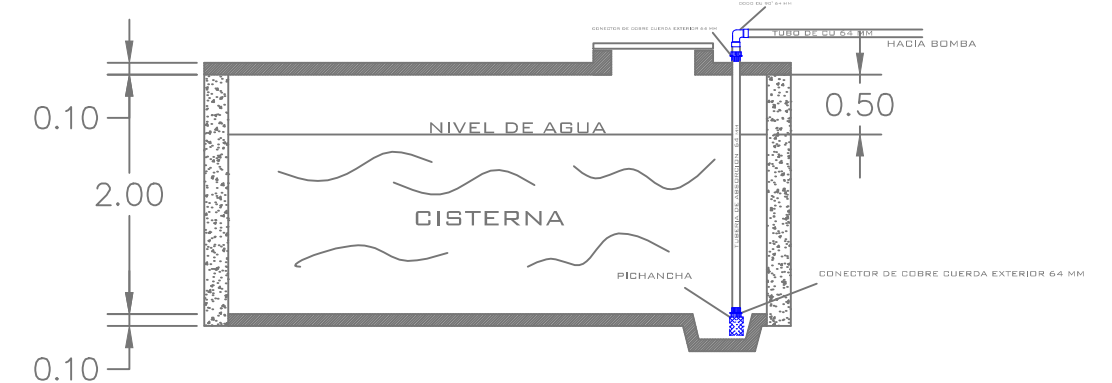
TIPO DE PLANO INSTALACIONES	ESCALA 1:300	ACOTACION CENTIMETROS
--------------------------------	-----------------	--------------------------

**FECHA**  
OCTUBRE 2011

INS 02



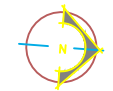
SISTEMA HIDRONEUMATICO



DETALLE DE CISTERNA

SIMBOLOGIA HIDRAULICA

	Línea de agua fría
<b>S.C.A.F.</b>	Sube columna de agua fría
<b>LL.C.A.F.</b>	Llega columna de agua fría
	Codo 90° hacia arriba
	llave de paso
	medidor
	flotador
	toda la tubería es de $\frac{3}{4}$ de cobre



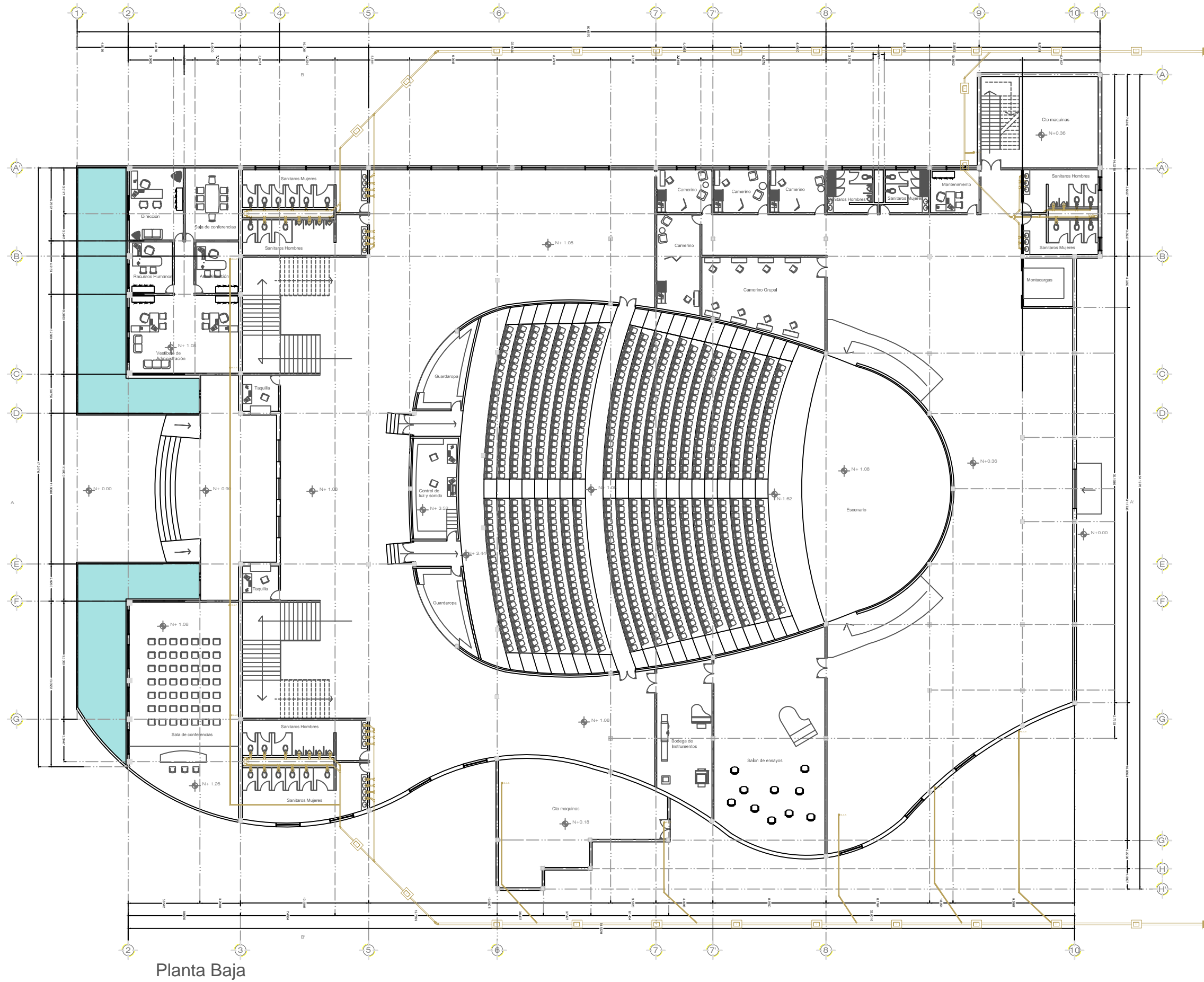
**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

**DATOS:**  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
DETALLES

**TIPO DE PLANO** ESCALA ACOTACION  
INSTALACIONES 1:300 CENTIMETROS

**FECHA**  
OCTUBRE 2011 **INS 03**



Planta Baja



**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

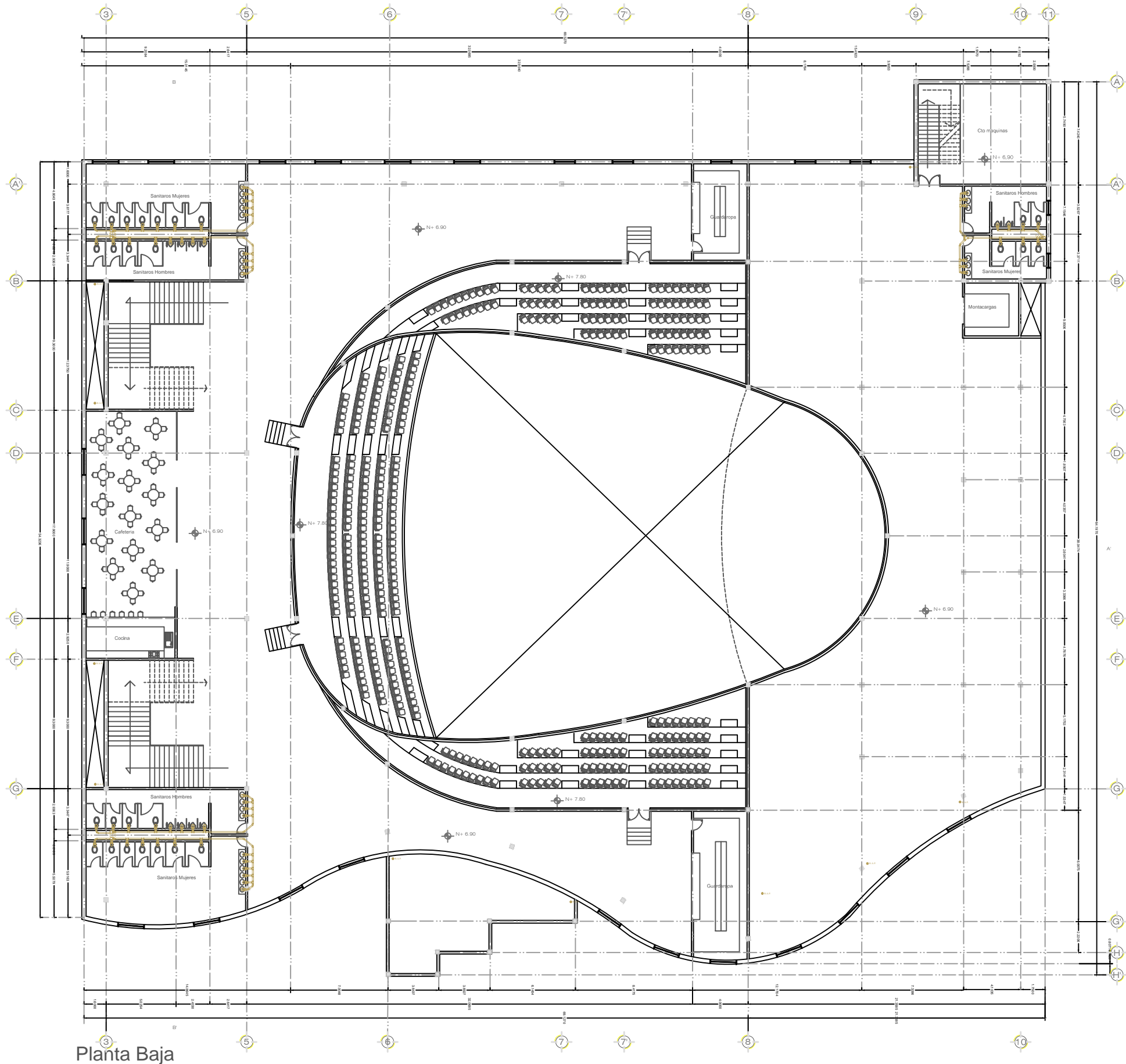
**DATOS:**  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
INST. SANITARIA P.B.

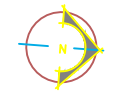
TIPO DE PLANO INSTALACIONES	ESCALA 1:300	ACOTACION CENTIMETROS
--------------------------------	-----------------	--------------------------

**FECHA**  
OCTUBRE 2011

INS 04



Planta Baja



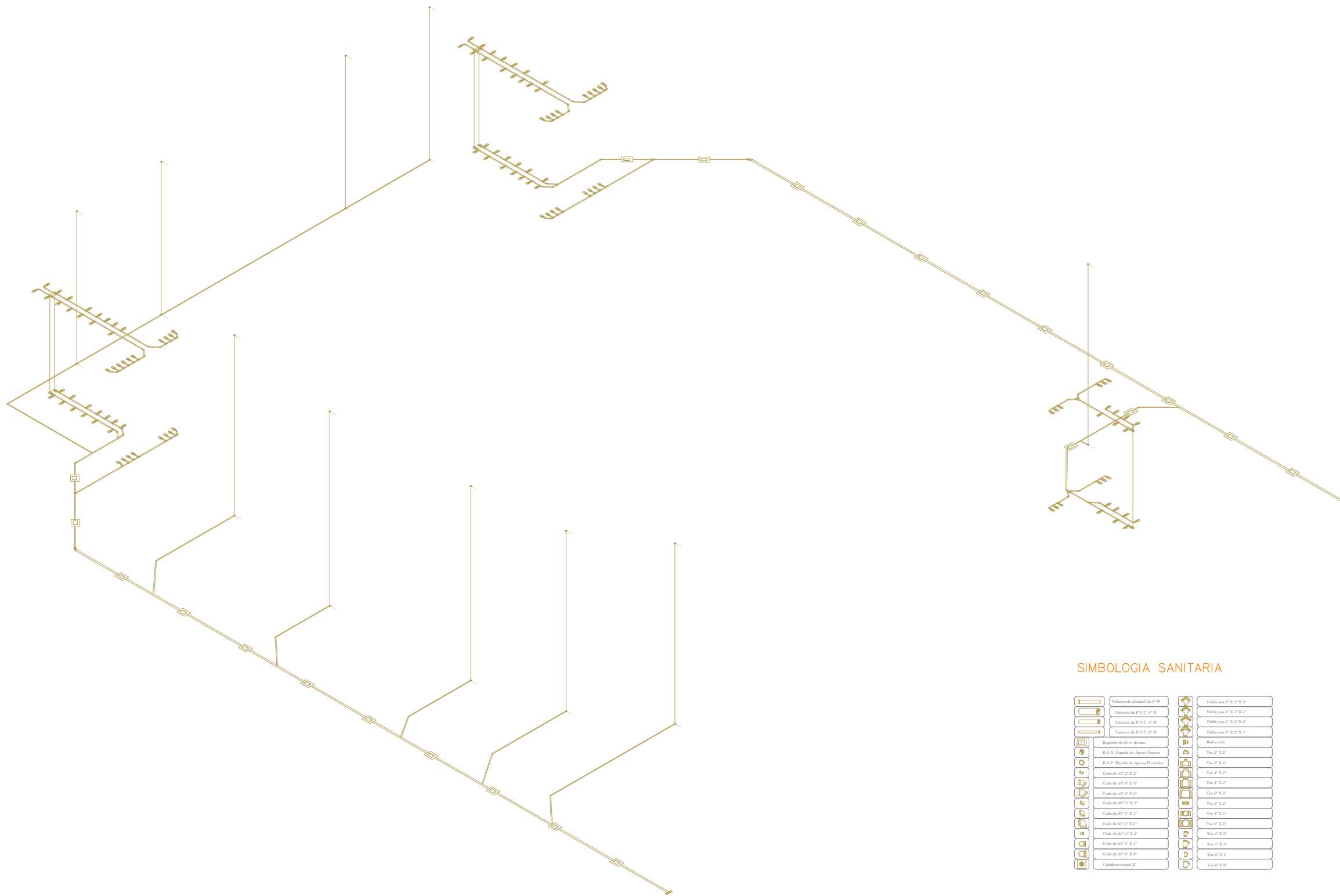
**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

**DATOS:**  
**PROFESOR:**  
 DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
**DIBUJO:**  
 ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
 INS. SANITARIA P.A.

<b>TIPO DE PLANO</b> INSTALACIONES	<b>ESCALA</b> 1:300	<b>ACOTACION</b> CENTIMETROS
---------------------------------------	------------------------	---------------------------------

**FECHA**  
 OCTUBRE 2011 **INS 05**



**SIMBOLOGIA SANITARIA**

	Tubería de alfilería de 1/2"		Doble con 2" X 2" X 2"
	Tubería de P.V.C. 3/4"		Doble con 2" X 2" X 2"
	Tubería de P.V.C. 1"		Doble con 2" X 2" X 2"
	Tubería de P.V.C. 1.5"		Doble con 2" X 2" X 2"
	Equipos de 60 x 60 cm.		Reducción
	R.A.N. Regalos de Agua Negra		Van 2" X 2"
	R.A.P. Regalos de Agua Pluvial		Van 2" X 2"
	Codo de 45° 2" X 2"		Van 2" X 2"
	Codo de 45° 3" X 3"		Van 2" X 2"
	Codo de 90° 2" X 2"		Van 2" X 2"
	Codo de 90° 3" X 3"		Van 2" X 2"
	Codo de 90° 4" X 4"		Van 2" X 2"
	Codo de 90° 5" X 5"		Van 2" X 2"
	Codo de 90° 6" X 6"		Van 2" X 2"
	Codo de 90° 7" X 7"		Van 2" X 2"
	Codo de 90° 8" X 8"		Van 2" X 2"
	Codo de 90° 9" X 9"		Van 2" X 2"
	Codo de 90° 10" X 10"		Van 2" X 2"
	Codo de 90° 11" X 11"		Van 2" X 2"
	Codo de 90° 12" X 12"		Van 2" X 2"
	Cilindro conopí 2"		



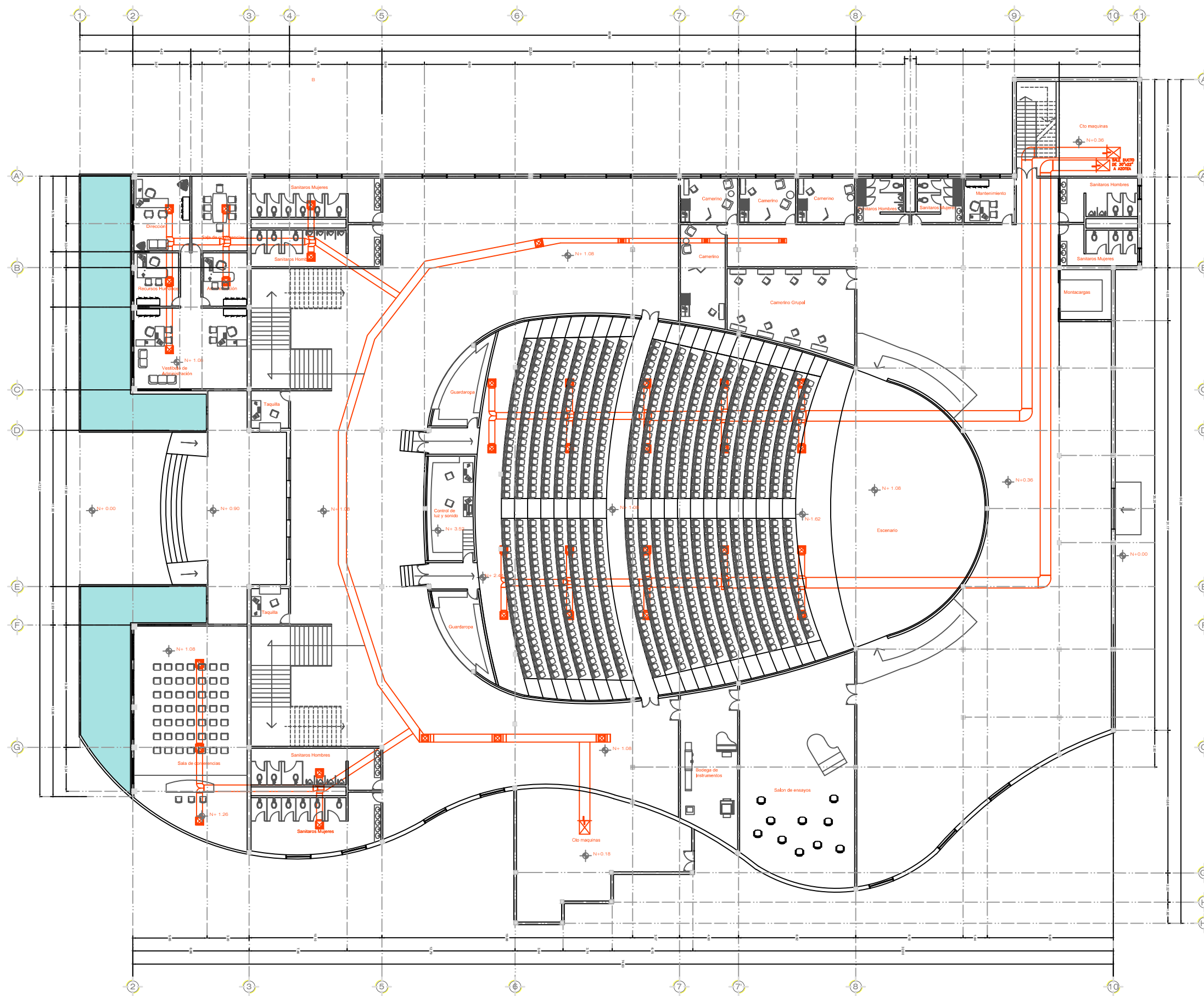
**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

**DATOS:**  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
DETALLES





TIPO DE PLANO ESCALA ACOTACION  
INSTALACIONES 1:300 CENTIMETROS

FECHA  
OCTUBRE 2011 INS 06



Planta Baja

**SIMBOLOGIA**

-  Difusor de inyeccion (DI), tipo perforado titus de plato 24" x 24" Mod. PAS-AA
-  Manguera flexible
-  Baja ducto de inyeccion
-  Baja ducto de extraccion



**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

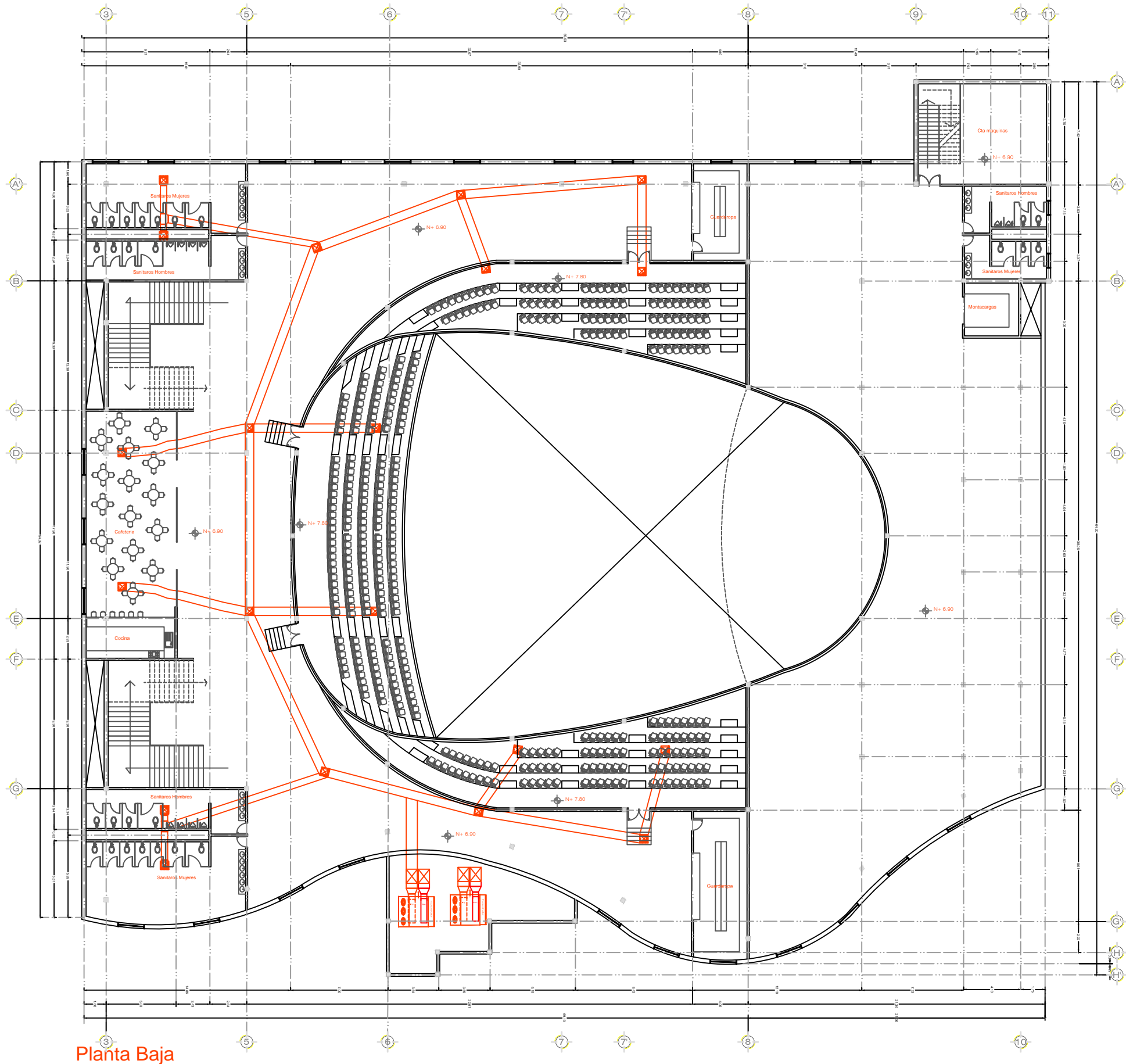
**DATOS:**  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
AIRE ACONDICIONADO P.B.

TIPO DE PLANO INSTALACIONES	ESCALA 1:300	ACOTACION CENTIMETROS
--------------------------------	-----------------	--------------------------





**FECHA**  
OCTUBRE 2011 **INS 07**

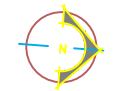




Planta Baja

**SIMBOLOGIA**

-  Difusor de inyeccion (DI), tipo perforado titus de plato 24" x 24" Mod. PAS-AA
-  Manguera flexible
-  Baja ducto de inyeccion
-  Baja ducto de extraccion



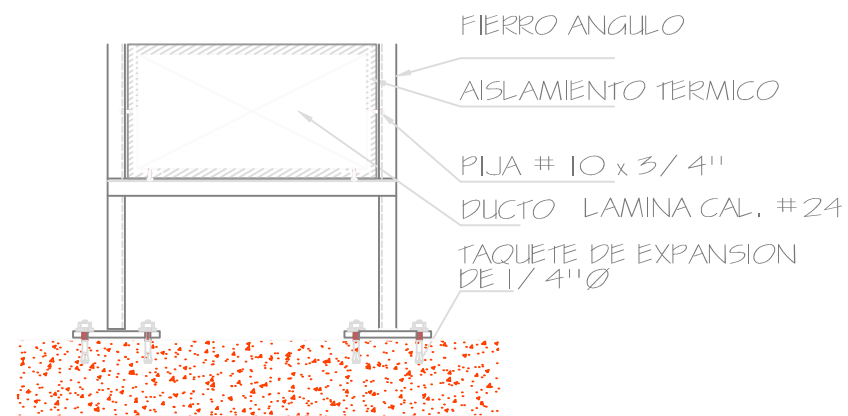
**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

**DATOS:**  
 PROFESOR  
 DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
 DIBUJO  
 ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

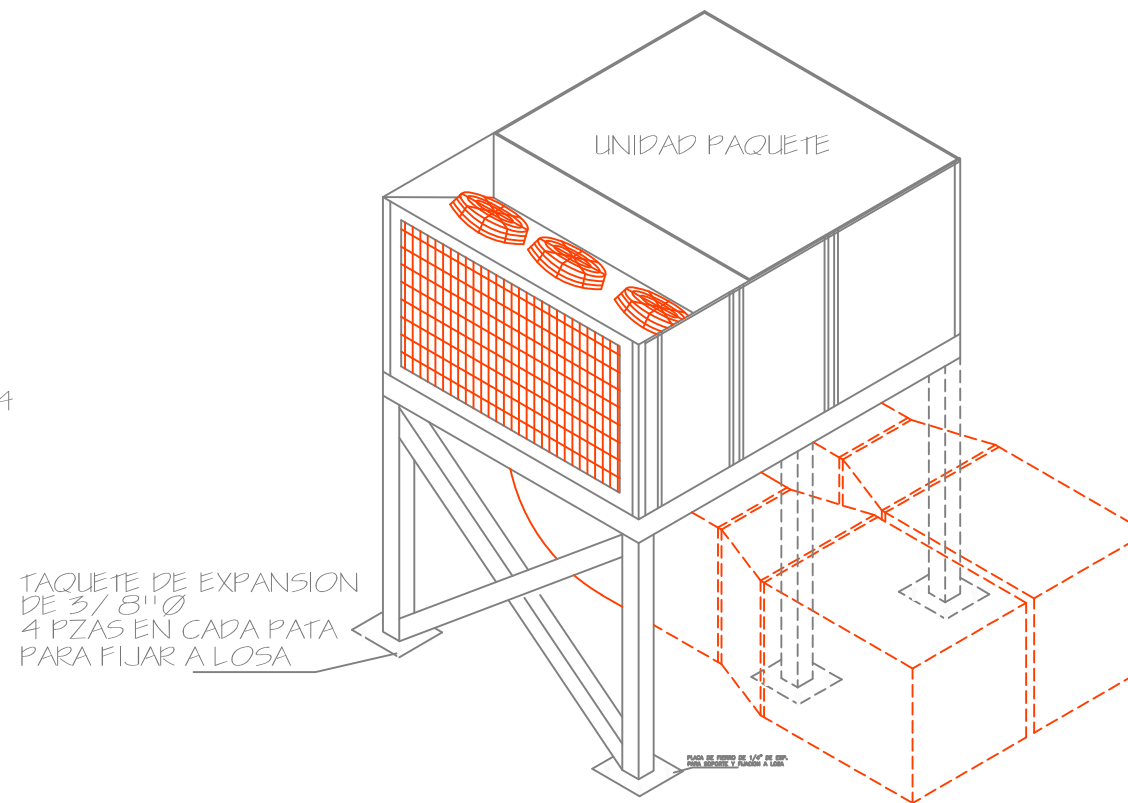
**PLANO**  
 AIRE ACONDICIONADO P.A.

TIPO DE PLANO INSTALACIONES	ESCALA 1:300	ACOTACION CENTIMETROS
--------------------------------	-----------------	--------------------------

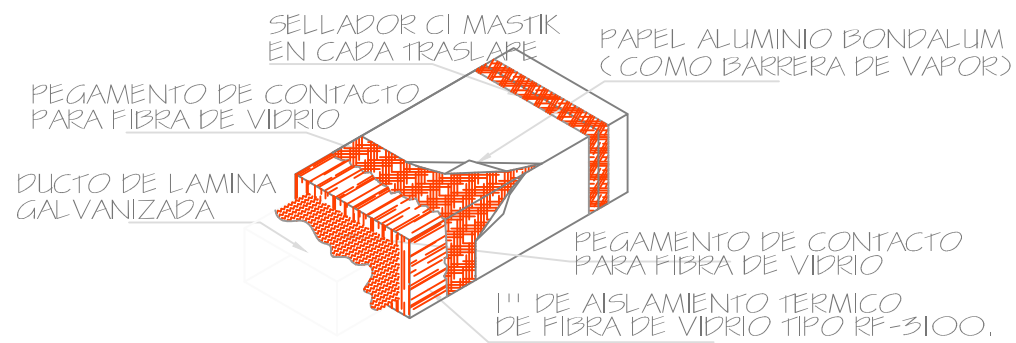
**FECHA**  
 OCTUBRE 2011 **INS 08**



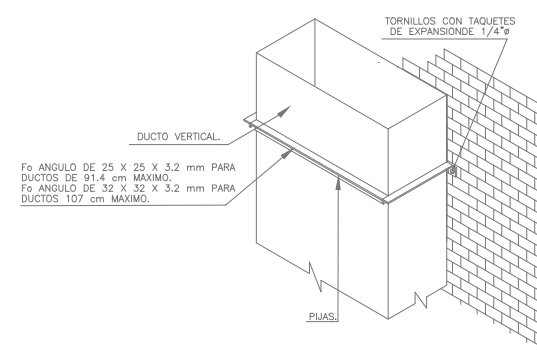
DETALLE DE SOPORTERIA DE DUCTOS EXTERIORES EN AZOTEA



DETALLE DE BASE PARA ELEVACION A UNIDAD PAQUETE



DETALLE DE AISLAMIENTO TERMICO EN DUCTOS INTERIORES



DETALLE DE SOPORTERIA PARA DUCTO CON FIERRO ANGULO EN PARED.



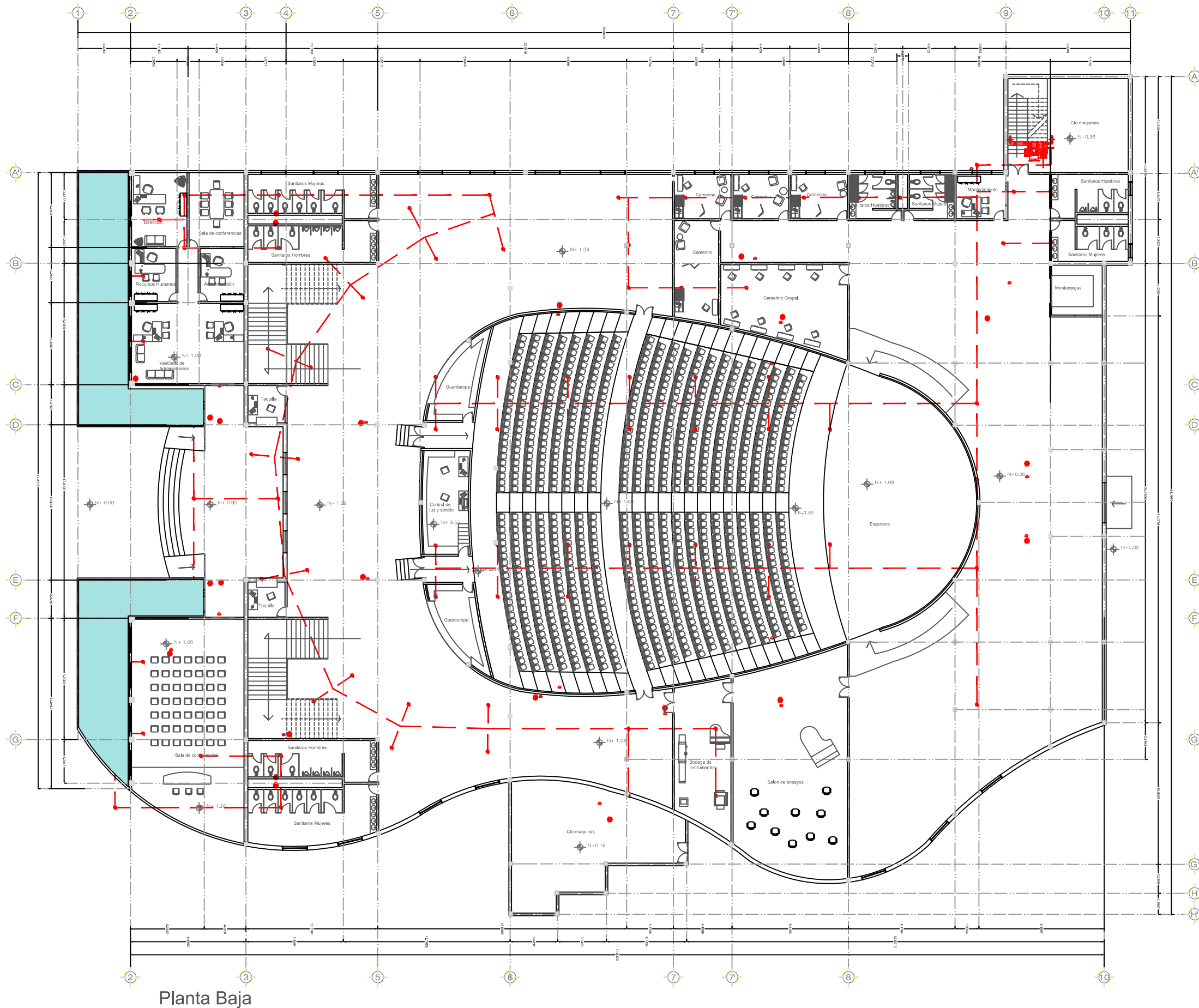
PROYECTO  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

DATOS:  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO







PLANO  
DETALLES

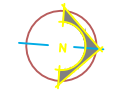
TIPO DE PLANO ESCALA ACOTACION  
INSTALACIONES S/E CENTIMETROS

FECHA  
OCTUBRE 2011 INS 09



Planta Baja

- SIMBOLOGIA**
-  Tuberia de cobre
  -  Rociador automatico (sprinkler)
  -  Alarma contra incendios
  -  Sube columna de agua
  -  Cisterna
  -  Extintor en polvo quimico.



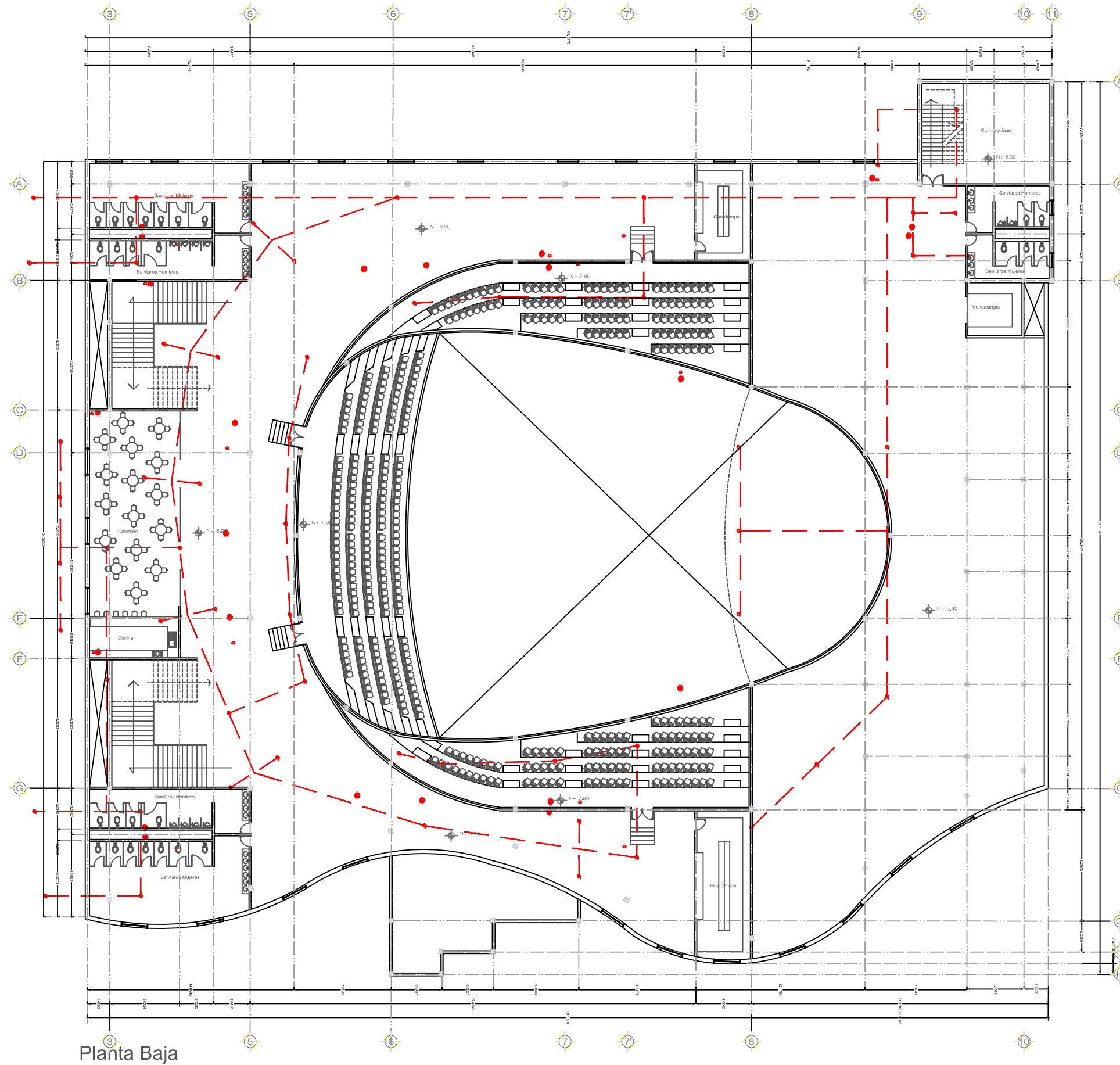
**PROYECTO**  
**SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH**

**DATOS:**  
**PROFESOR:**  
 DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
**DIBUJO:**  
 ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO







**PLANO**  
**CONTRAINCENDIOS P.B.**

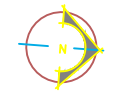
<b>TIPO DE PLANO</b> INSTALACIONES	<b>ESCALA</b> 1:300	<b>ACOTACION</b> CENTIMETROS
---------------------------------------	------------------------	---------------------------------

**FECHA**  
 OCTUBRE 2011 **INS 10**



Planta Baja

- SIMBOLOGIA**
-  Tubería de cobre
  -  Rociador automatico (spiker)
  -  Alarma contra incendios
  -  Sube columna de agua
  -  Cisterna
  -  Extintor en polvo químico.



**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

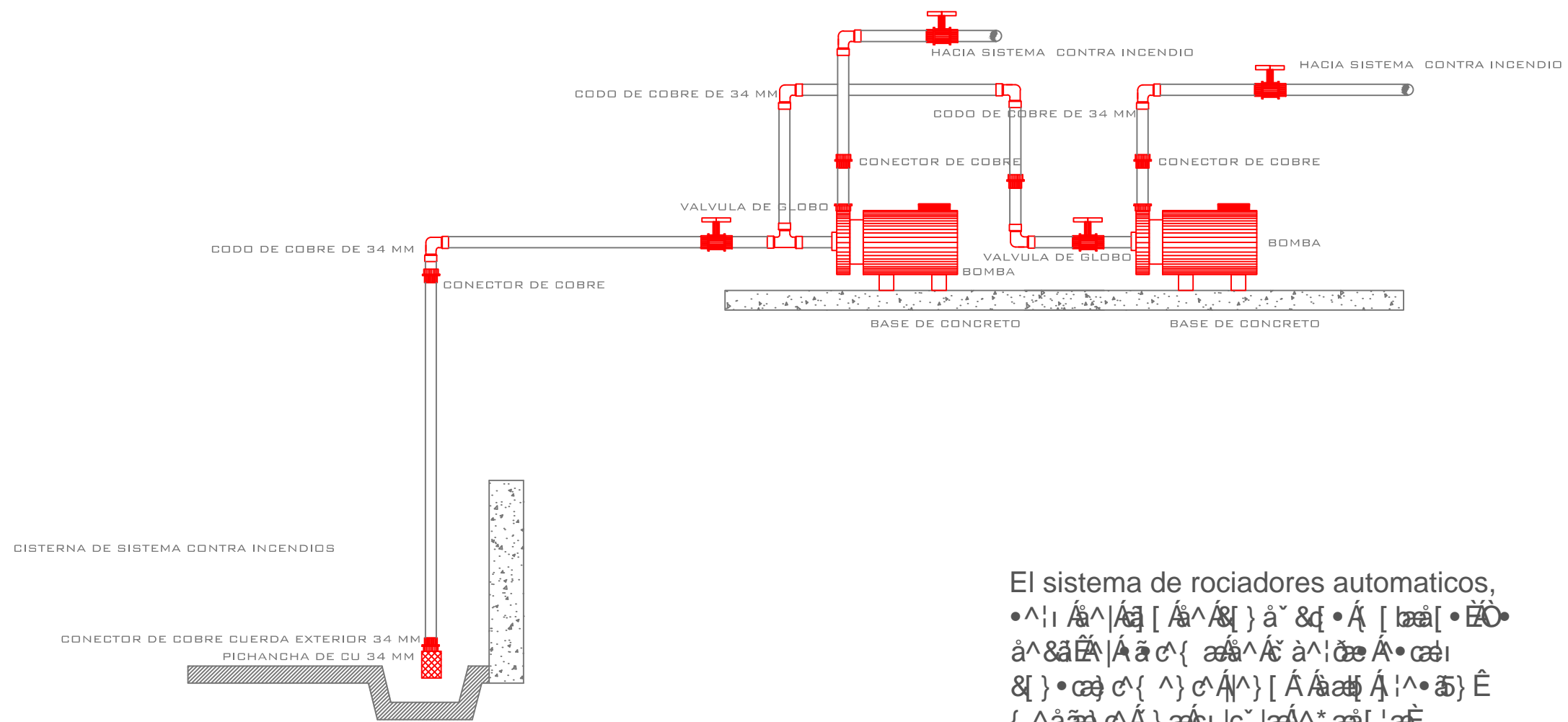
**DATOS:**  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
CONTRAINCENDIOS P.A.

TIPO DE PLANO INSTALACIONES	ESCALA 1:300	ACOTACION CENTIMETROS
--------------------------------	-----------------	--------------------------







**FECHA**  
OCTUBRE 2011

INS 11



El sistema de rociadores automaticos,  
 • 64mm para alimentadores  
 • 50mm para alimentadores horizontales  
 • 2 1/2" para bocas de rociadores

**SIMBOLOGIA**

-  Tuberia de cobre
-  Rociador automatico (spliker)
-  Alarma contra incendios
-  Sube columna de agua
-  Cisterna
-  Extintor en polvo quimico.



**PROYECTO**

SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

**DATOS:**

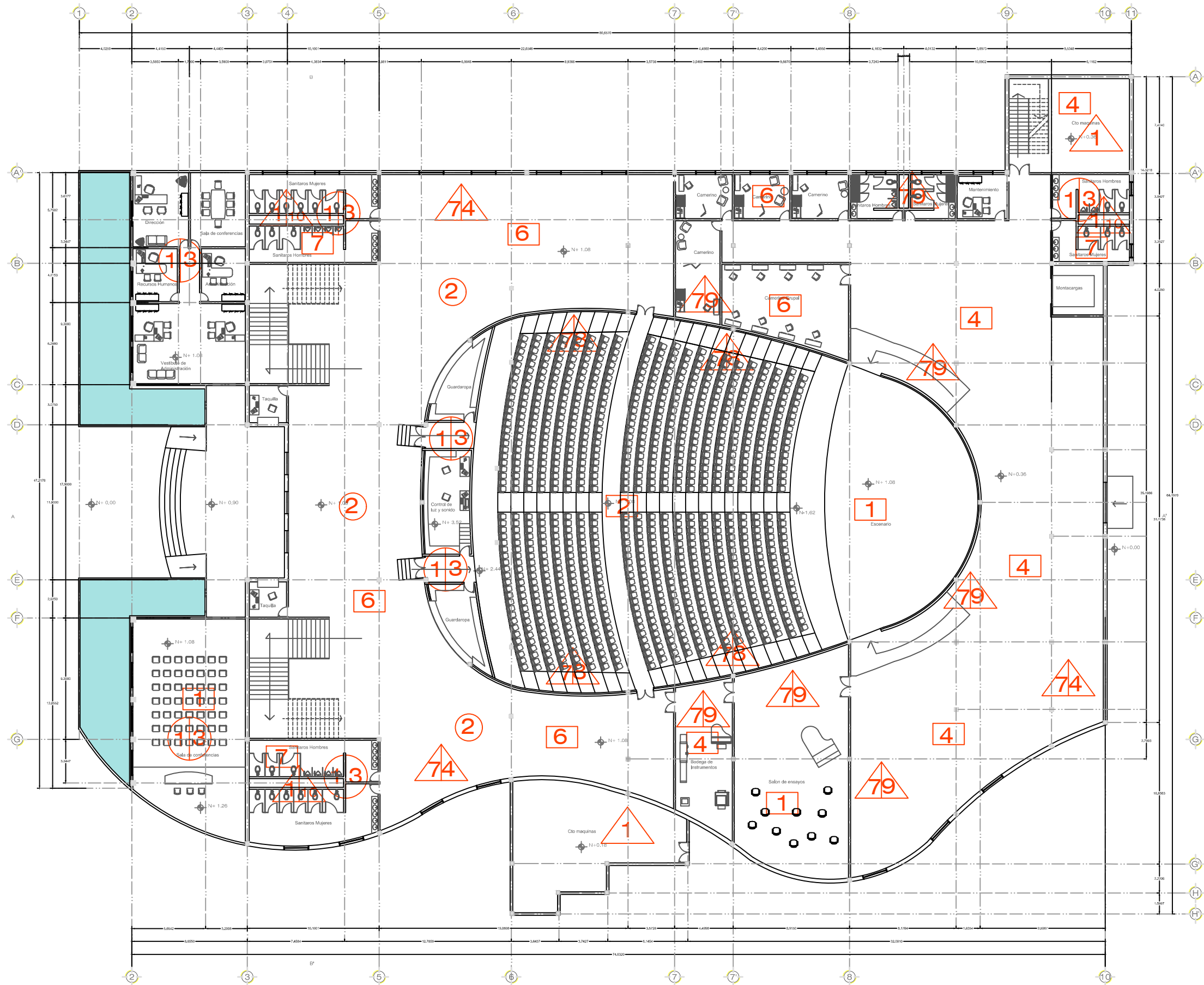
PROFESOR  
 DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
 DIBUJO  
 ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**

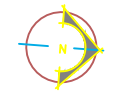
DETALLES

TIPO DE PLANO INSTALACIONES	ESCALA S/E	ACOTACION CENTIMETROS
--------------------------------	---------------	--------------------------

FECHA AGOSTO 2011	INS 12
----------------------	--------



Planta Baja



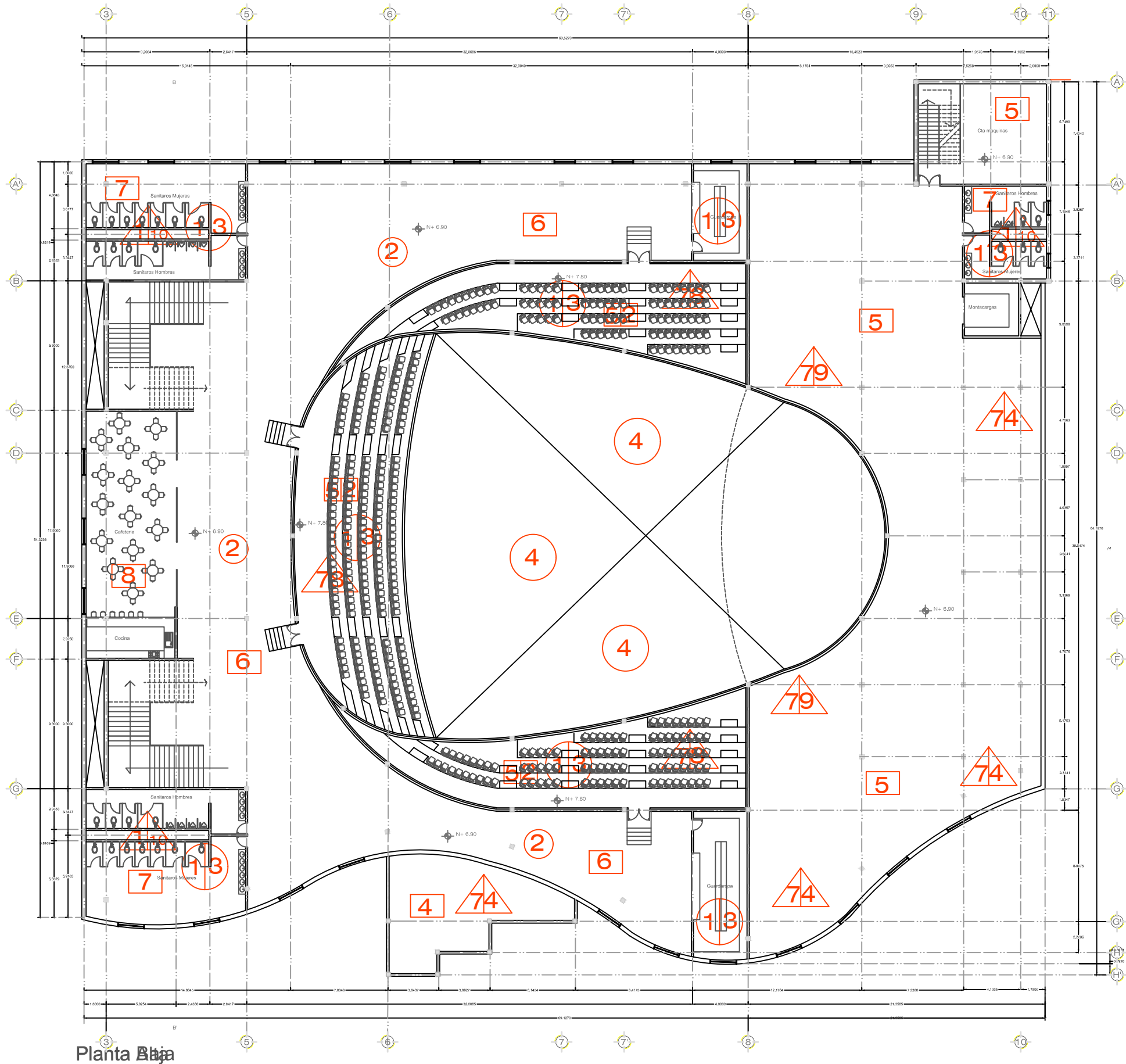
**PROYECTO**  
**SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH**

**DATOS:**  
 PROFESOR  
 DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
 DIBUJO  
 ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

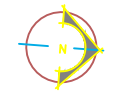
**PLANO**  
 ACABADOS P.B.

<b>TIPO DE PLANO</b> INTERIORISMO	<b>ESCALA</b> 1:300	<b>ACOTACION</b> CENTIMETROS
--------------------------------------	------------------------	---------------------------------

**FECHA**  
 OCTUBRE 2011 **AC 01**



Planta Baja



**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

**DATOS:**  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
ACABADOS P.A.

TIPO DE PLANO	ESCALA	ACOTACION
INTERIORISMO	1:300	CENTIMETROS

FECHA	AC 02
OCTUBRE 2011	



## MUROS

- 1.- Muro a base de block hueco 12\*28\*40, colocado al hilo y asentado on mezcla de mortero arena 1:5. acabado fino a base de marmolina.
- 2.- Muro a base de tablero de yeso "tablaroca" 1.22 x 2.44cm, 13mm espesor, montado sobre bastidor metalico, compuesto de canales y postes galvanizados @ 60, dimensiones segun espesor del muro. Colchoneta de espuma de poliuretano como acabado con plana de madera.
- 3.- Repellido en muros con mortero de cemento-arena 1:4 a plomo y regla, acabado con plana de madera.
- 4.- Aplanado fino con mortero de cemento-arena 1:4, a plomo y regla, acabado con plana de madera.
- 5.- Recubrimiento en muros a base de aplanado de concreto blanco, 3cm espesor, agregado aparente a base de granos de marmol de  $\frac{1}{4}$ ". acabado martelinado.
- 6.- Recubrimiento en muros a base de pasta texturizada "corev". Tipo coverl, acabado tirol.
- 7.- Muro de concreto armado. Compuesto por un alma de poliestireno, recubierta con malla electrosoldada. Capa de compresion de concreto de 5 cm. F'c=150kg/cm2.
- 8.- Recubrimiento en muros a base de paneles de madera de pino contrachapada 30 mm de espesor. para reflexion acustica.
- 9.- Recubrimiento en muros con paneles corrugados a base de espuma de poliuretano. Como difusor acustico. Adherido a muro con pegamento "sheet blocks".
- 10.- Azulejo marca INTERCERAMIC 15 X 5cms asentado pegazulejo marca pegaduro, colocado a hueso en ambos sentidos.



## PISOS

- 1.- Piso de duela de madera de pino .80 x 2.5m. Montada sobre bastidor a base de polines de madera de seccion 6 x 6", colocado transversalmente @ 30 cm
- 2.- Alfombra "tomsa". bajo alfombra a base de guata, colocada sobre piso de cemento acabado pulido.
- 3.- Piso de concreto blanco, 10cm espesor. Con agregado aparente a base de granos de marmol. Acabado martelinado.
- 4.- Piso de concreto armado F'c=150 kg/cm2. De 10 cm espesor, armado con malla electrosoldada 6/6- 10/10. Acabado fino con llana de madera.
- 5.- Capa de compresion en sistema estructural "losacero", 5cm espesor, F'c=200 kg/cm2. Acabado fino con llana metalica.
- 6.- Vitropiso marca INTERCERAMIC en piezas de 60 X 60cms en color perla, asentado con pegapiso maca pegaduro colocalo a hilo en ambos sentidos con juntas de  $\frac{1}{4}$ " con junteador fixol del mismo color.
- 7.- Vitropiso marca INTERCERAMIC en piezas de 33 X 33cms en color perla, asentado con pegapiso maca pegaduro colocalo a hilo en ambos sentidos con juntas de  $\frac{1}{4}$ " con junteador fixol del mismo color.
- 8.- Vitropiso marca INTERCERAMIC en piezas de 33 X 33cms en color carbon, asentado con pegapiso maca pegaduro colocalo a hilo en ambos sentidos con juntas de  $\frac{1}{4}$ " con junteador fixol del mismo color.



## PLAFONES

- 1.- Falso plafon a base de tablaroca, con bastidor de canaleta galvanizada cal. 22 de  $\frac{1}{2}$ " @ 90 cm canales galvanizados cal. 22 de  $\frac{3}{4}$ " @ 30cm.
- 2.- Falso plafon a base de tablaroca forrado con tela, con bastidor de canaleta galvanizada cal. 22 de  $\frac{1}{2}$ " @ 90 cm canales galvanizados cal. 22 de  $\frac{3}{4}$ " @ 30cm.
- 3.- Recubrimiento en plafones a base de pasta texturizada "corev". Tipo coveral, acabado tirol.
- 4.- Panel sono acustico "Pamoon". Montado sobre bastidor a base de perfiles galvanizados recubierto con madera contrachapada a base de pino.

### PROYECTO

SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

#### DATOS: PROFESOR

DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

#### PLANO

ESPECIFICACIONES

TIPO DE PLANO

INTERIORISMO

ESCALA

S/E

ACOTACION

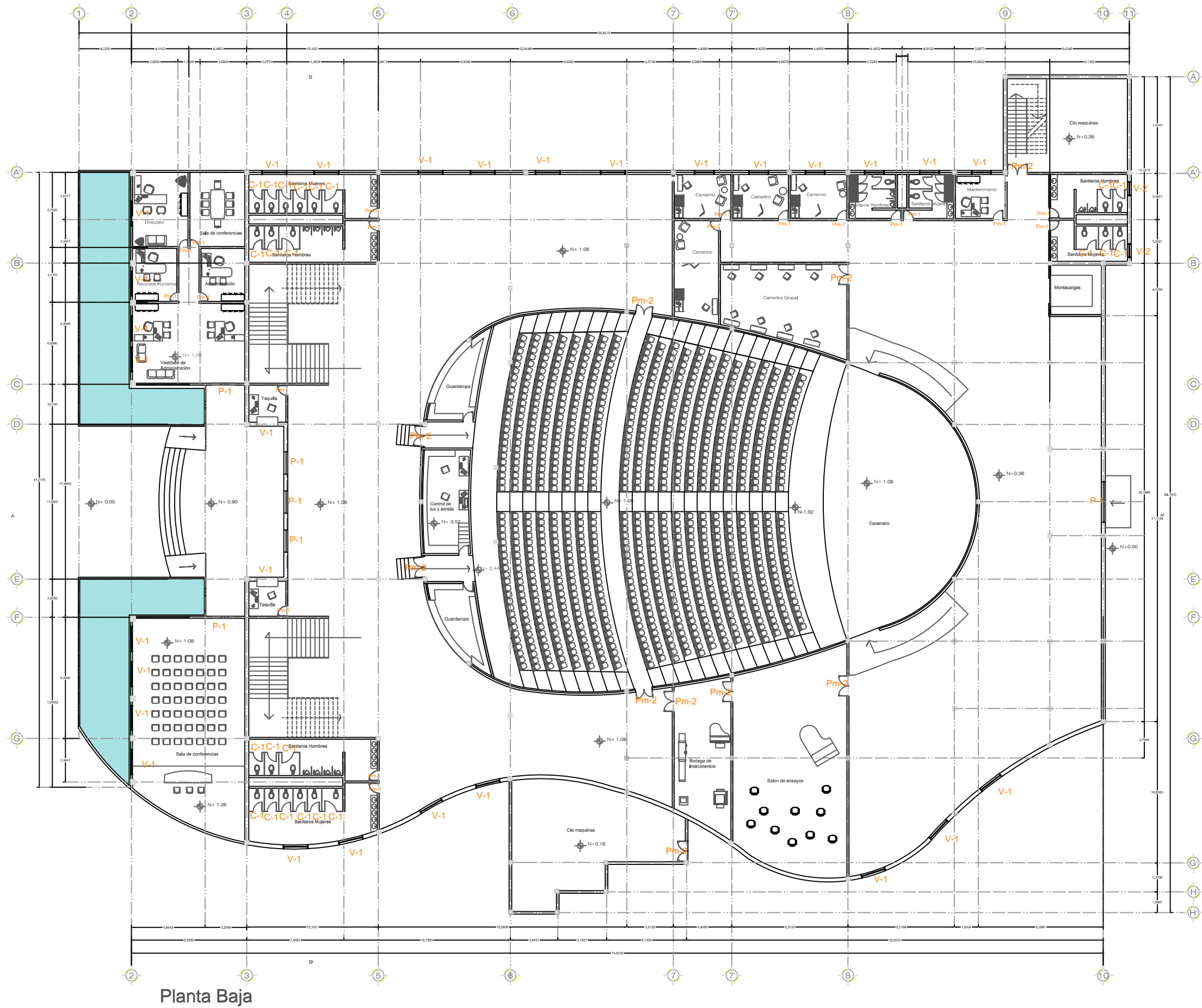
CENTIMETROS

FECHA

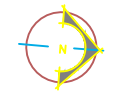
OCTUBRE 2011

AC 03





Planta Baja



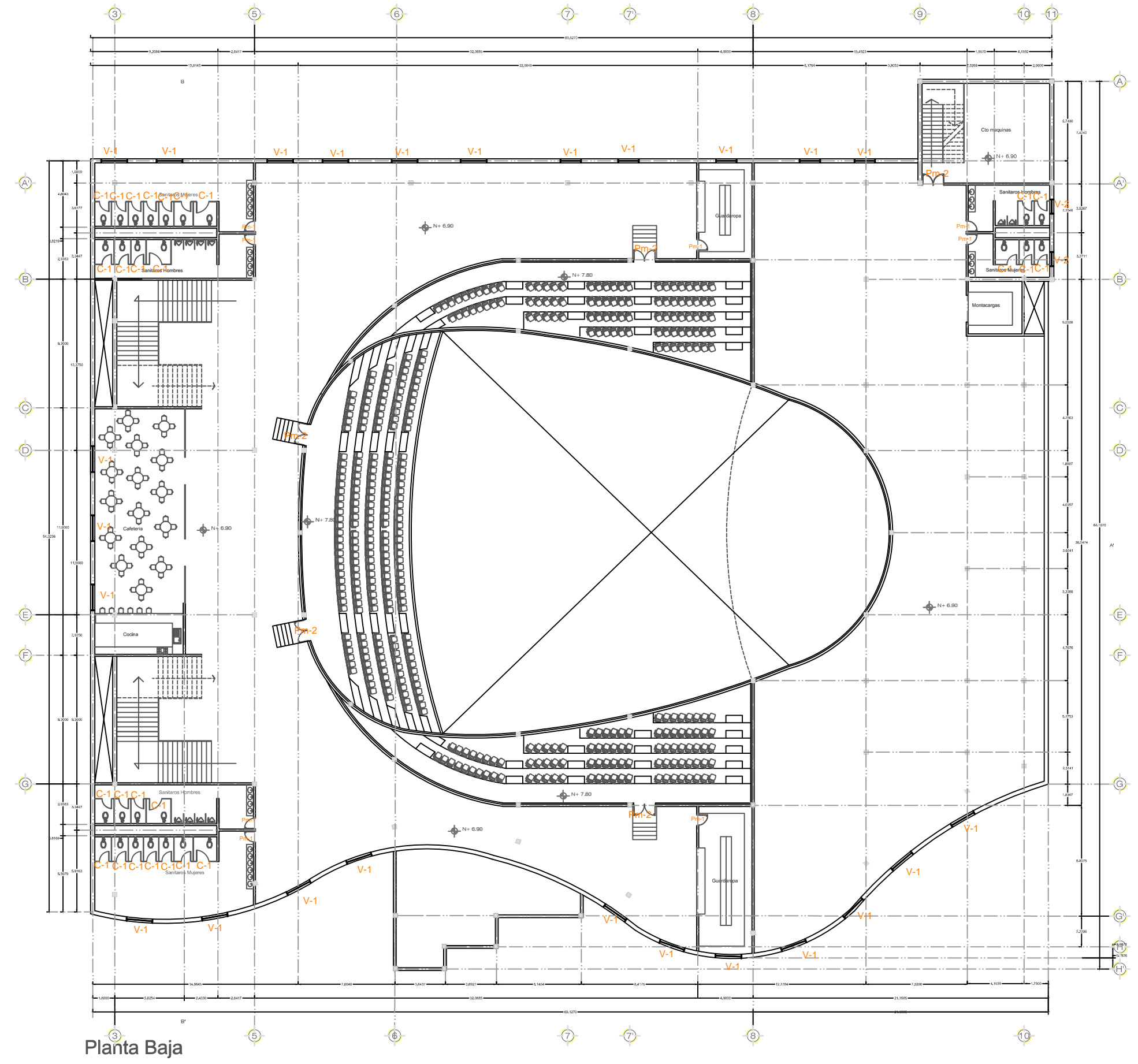
**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

**DATOS:**  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

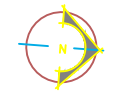
**PLANO**  
HERRERIA Y CARP. P.B.

TIPO DE PLANO INTERIORISMO	ESCALA 1:300	ACOTACION CENTIMETROS
-------------------------------	-----------------	--------------------------

**FECHA**  
OCTUBRE 2011 **AC 04**



Planta Baja



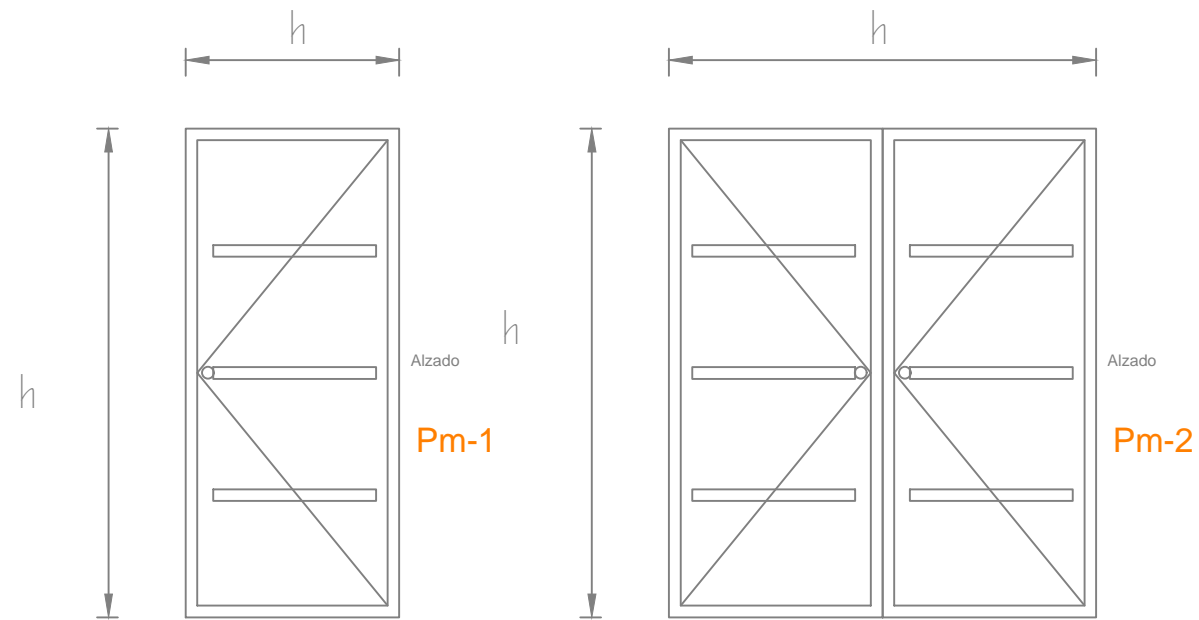
**PROYECTO**  
**SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH**

**DATOS:**  
 PROFESOR  
 DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
 DIBUJO  
 ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
 HERRERIA Y CARP. P.A.

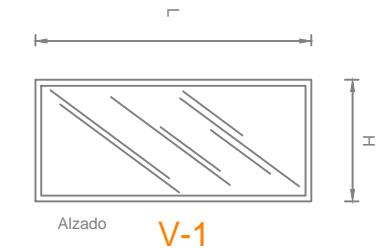
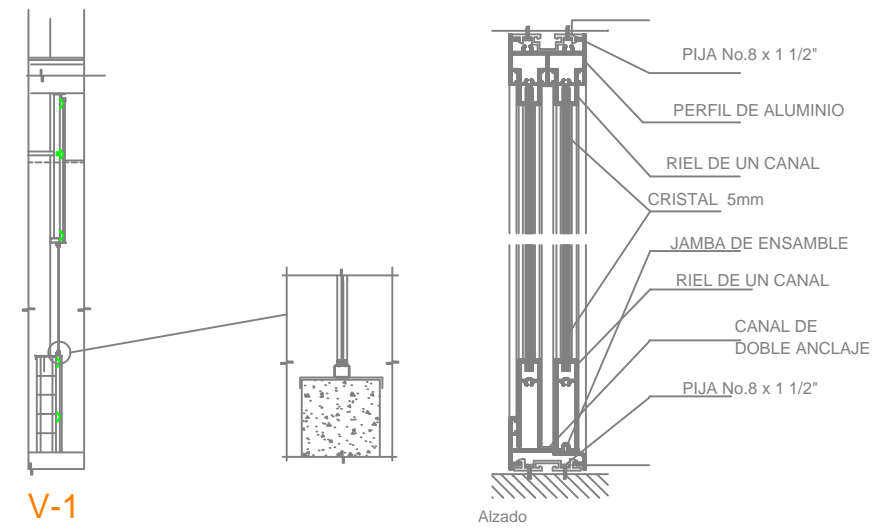
TIPO DE PLANO	ESCALA	ACOTACION
INTERIORISMO	1:300	CENTIMETROS

FECHA	AC 05
OCTUBRE 2011	



PUERTA DE MADERA DE PINO DE Dimension segun plano, DE TAMBOR TRIPLAY, INCLUYE CHAPA MARCA YALE CON PITEL Y BISAGRAS DE 3/4" MARCA FANAL

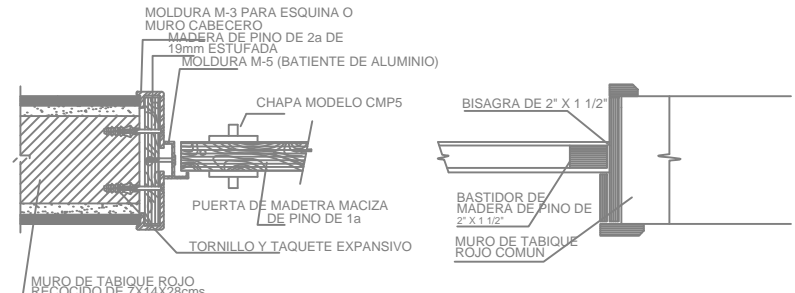
PUERTA DE MADERA DE PINO DE Dimension segun plano, DE TAMBOR TRIPLAY, INCLUYE CHAPA MARCA YALE CON PITEL Y BISAGRAS DE 3/4" MARCA FANAL



VENTANA FIJA DE ALUMINIO ANODIZADO DE 1.50 X 0.80, 0.70 X 0.70 MTS. COLOR PLATA, INCLUYE CRISTAL TEMPLADO DE 6 MM DE ESPESOR Y PROTECCION A BASE DE TUBO ACERO AL CARBON CEDULA 30 DE 2".

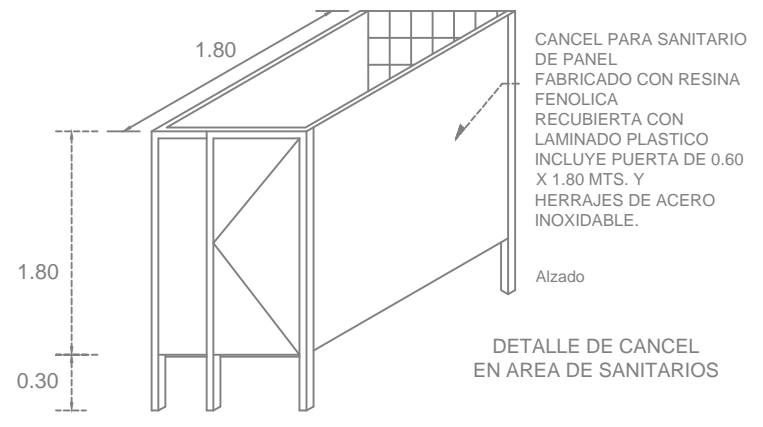


VENTANA TIPO PERSIANA DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR PLATA DE 1.70 X 0.50 MTS. INCLUYE CRISTAL TEMPLADO DE 6 MM. DE ESPESOR.



Detalle de puerta

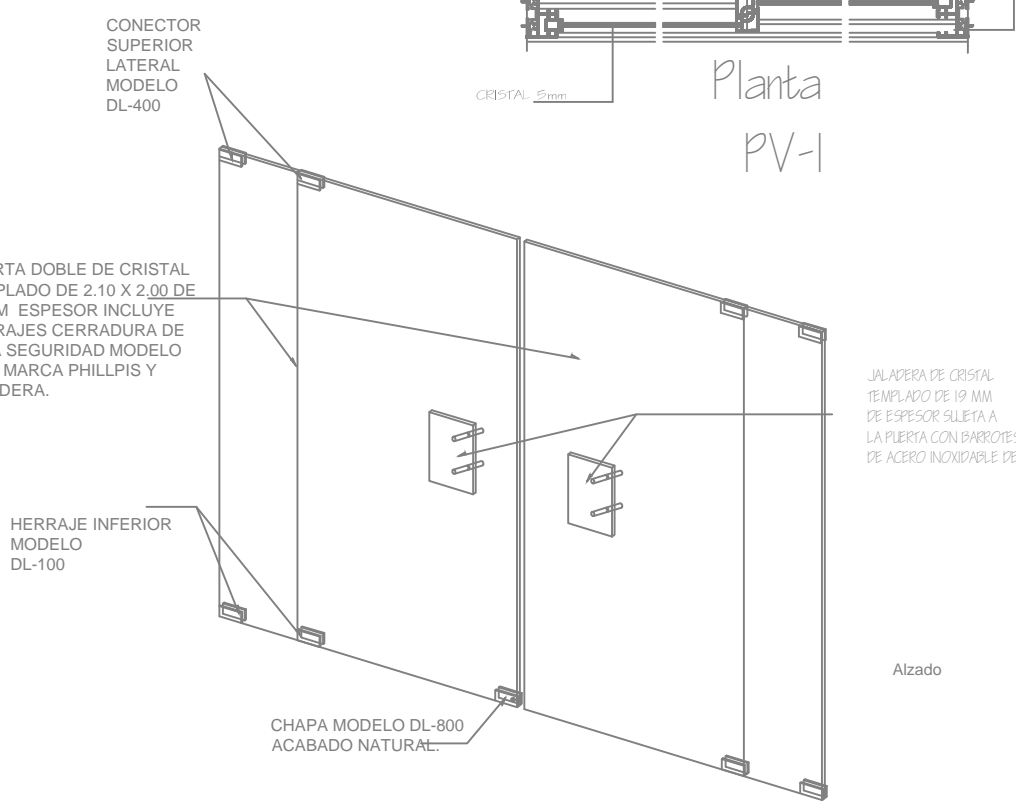
Planta



C-1

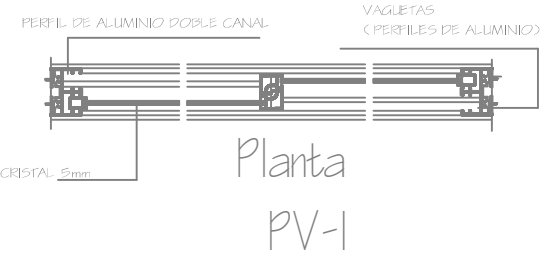
DETALLE DE CANCEL EN AREA DE SANITARIOS

PUERTA DOBLE DE CRISTAL TEMPLADO DE 2.10 X 2.00 DE 12 MM ESPESOR INCLUYE HERRAJES CERRADURA DE ALTA SEGURIDAD MODELO X455 MARCA PHILLIPS Y JALADERA.



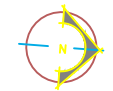
P-1

DETALLE DE PUERTA DE ACCESO



Planta PV-1

DETALLE DE VENTANA



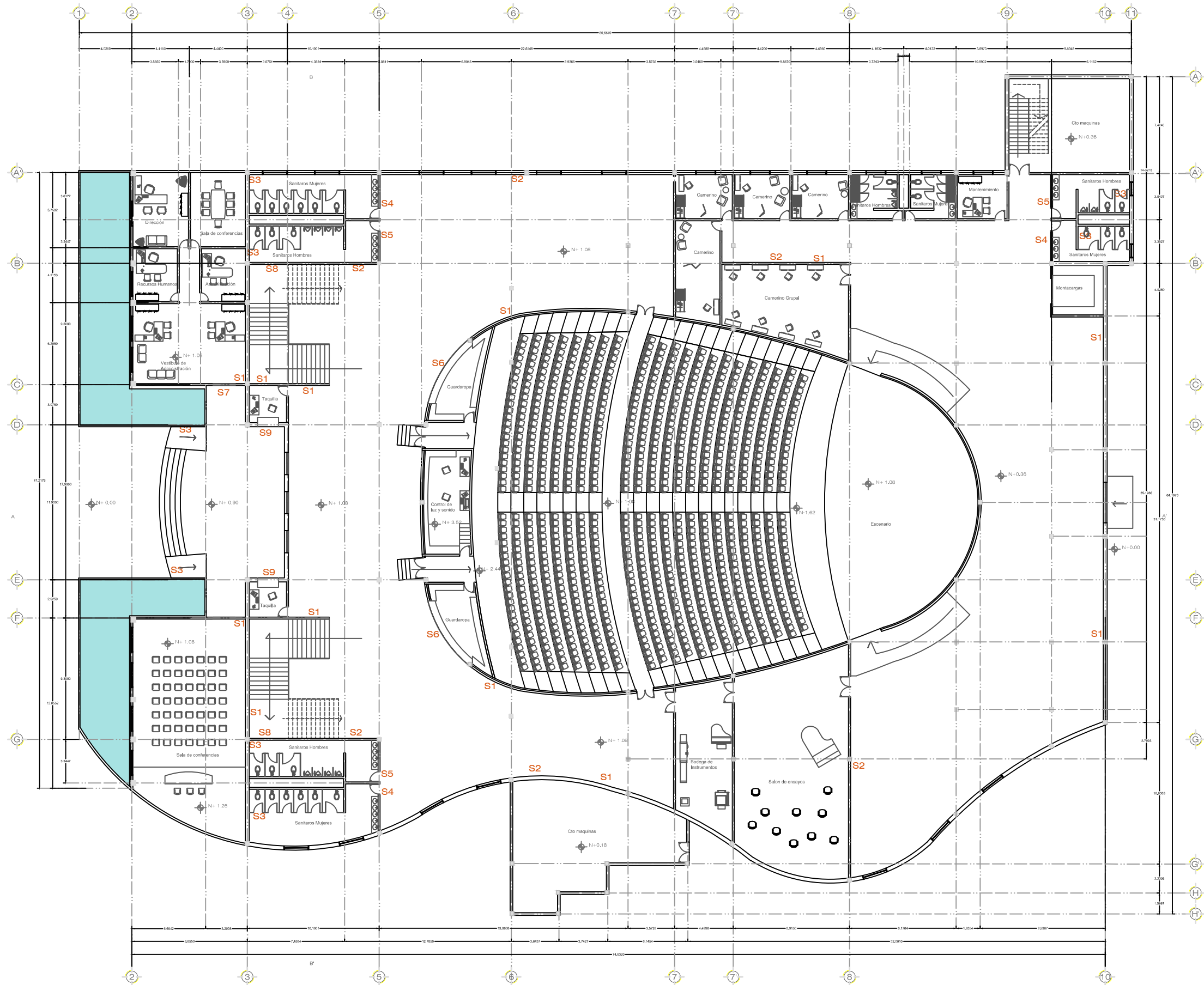
PROYECTO  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

DATOS:  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

PLANO  
DETALLES

TIPO DE PLANO ESCALA ACOTACION  
INTERIORISMO S/E CENTIMETROS

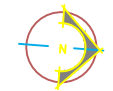
FECHA  
OCTUBRE 2011 AC 06



Planta Baja

**ESPECIFICACION**

Señalización de emergencia (calibre 40) y estarán colocados sobre muros. Serán fijados con una pija de 1 1/2" y taquete de plástico. Serán colocados a una distancia de la esquina donde sea colocado y una altura de 2.50 mts. Serán fijados con una pija de 1 1/2" y taquete de plástico. En caso de fallas de energía eléctrica (fotoluminiscencia).



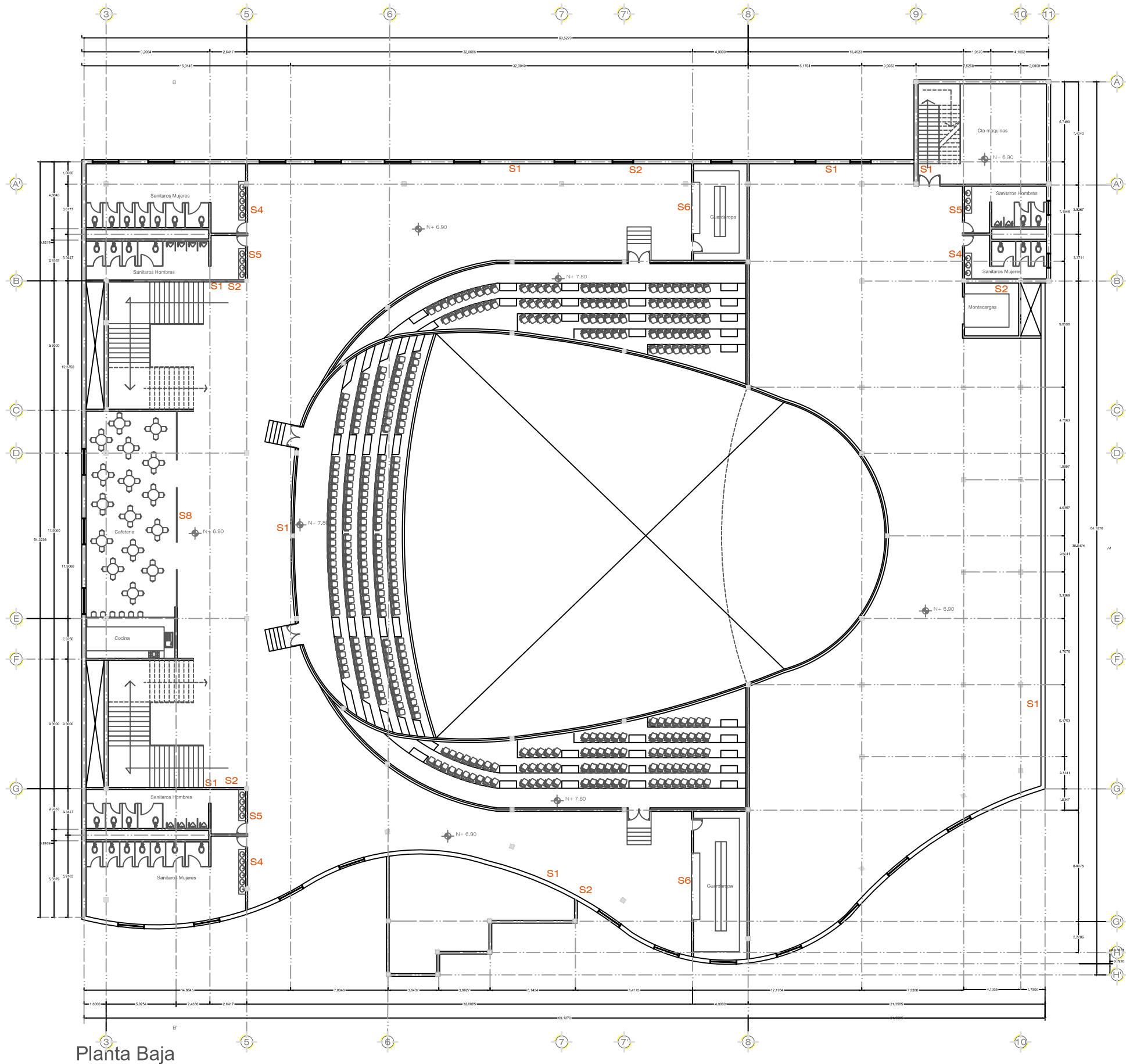
**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

**DATOS:**  
PROFESOR:  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO:  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

**PLANO**  
SEÑALIZACION P.B.

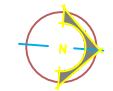
<b>TIPO DE PLANO</b> INTERIORISMO	<b>ESCALA</b> 1:300	<b>ACOTACION</b> CENTIMETROS
--------------------------------------	------------------------	---------------------------------

**FECHA**  
OCTUBRE 2011 **AC 07**



**ESPECIFICACION**

Señalización de emergencia (calibre 40) y estarán colocados sobre muros. Serán fijados con una pija de 1 1/2" y taquete de plástico. En caso de fallas de energía eléctrica (fotoluminiscencia).



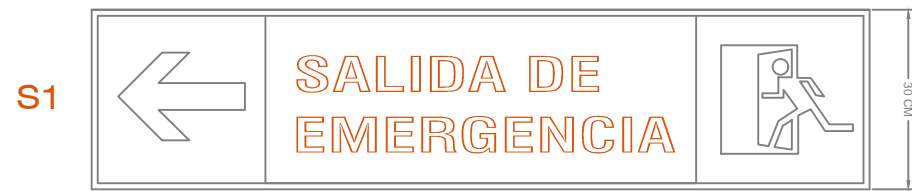
**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

**DATOS:**  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

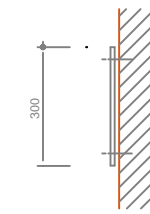
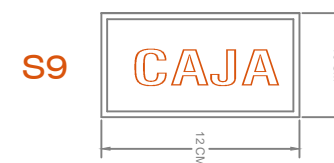
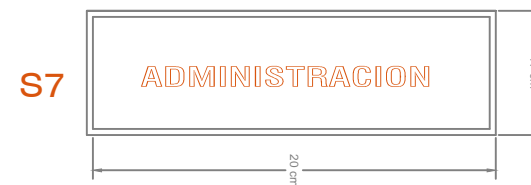
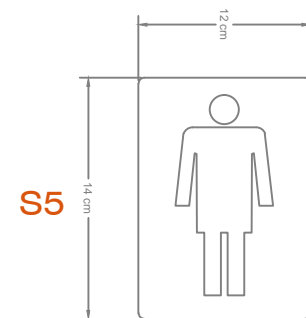
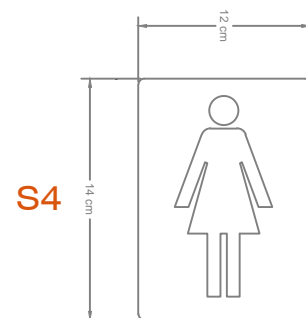
**PLANO**  
SEÑALIZACION P.A.

<b>TIPO DE PLANO</b> INTERIORISMO	<b>ESCALA</b> 1:300	<b>ACOTACION</b> CENTIMETROS
--------------------------------------	------------------------	---------------------------------

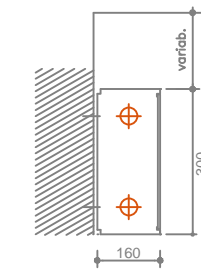
**FECHA**  
OCTUBRE 2011 **AC 08**



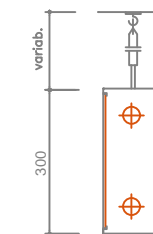
Se confirmara el sentido de las flechas



FIJACION A PARED.



FIJACION A PARED.



FIJACION A TECHO

**ESPECIFICACION**

Los señalamientos serán de plástico estireno calibre 40 y estarán colocados sobre muros. Los señalamientos serán colocados a 1 m de distancia de la esquina donde sea colocado y una altura de 2.50 mts. Serán fijados con una pija de 1 1/2" y taquete de plástico. Los señalamientos pueden ser visibles aun en caso de fallas de energía eléctrica (fotoluminiscencia).



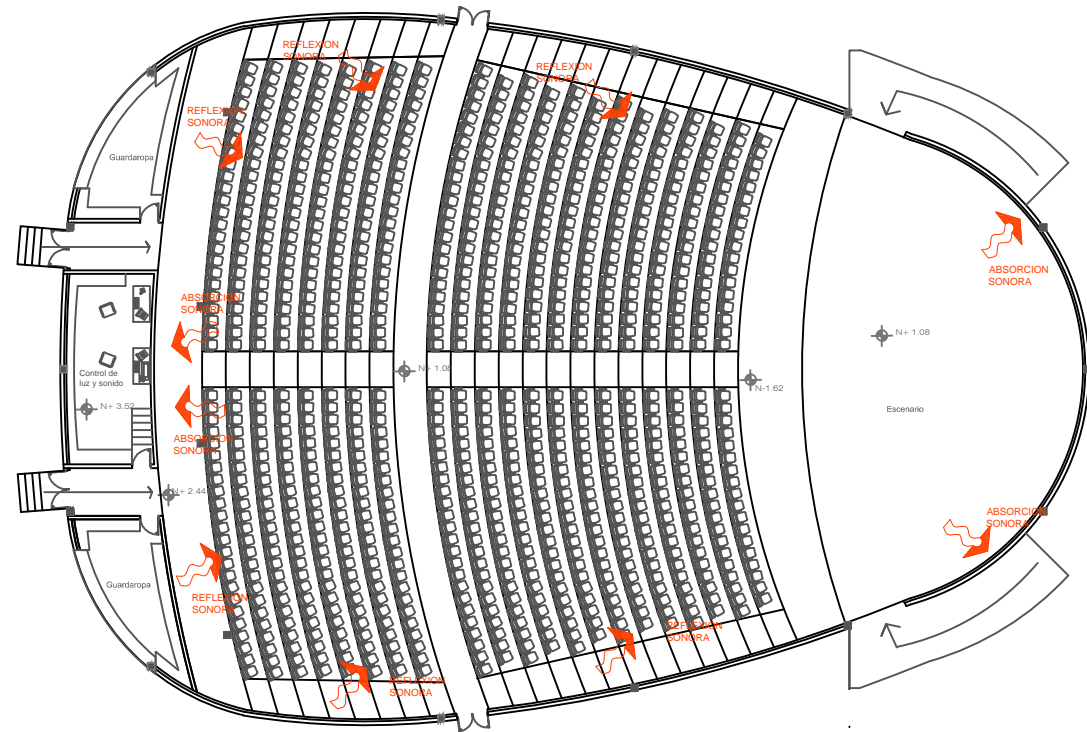
**PROYECTO**  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

**DATOS:**  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

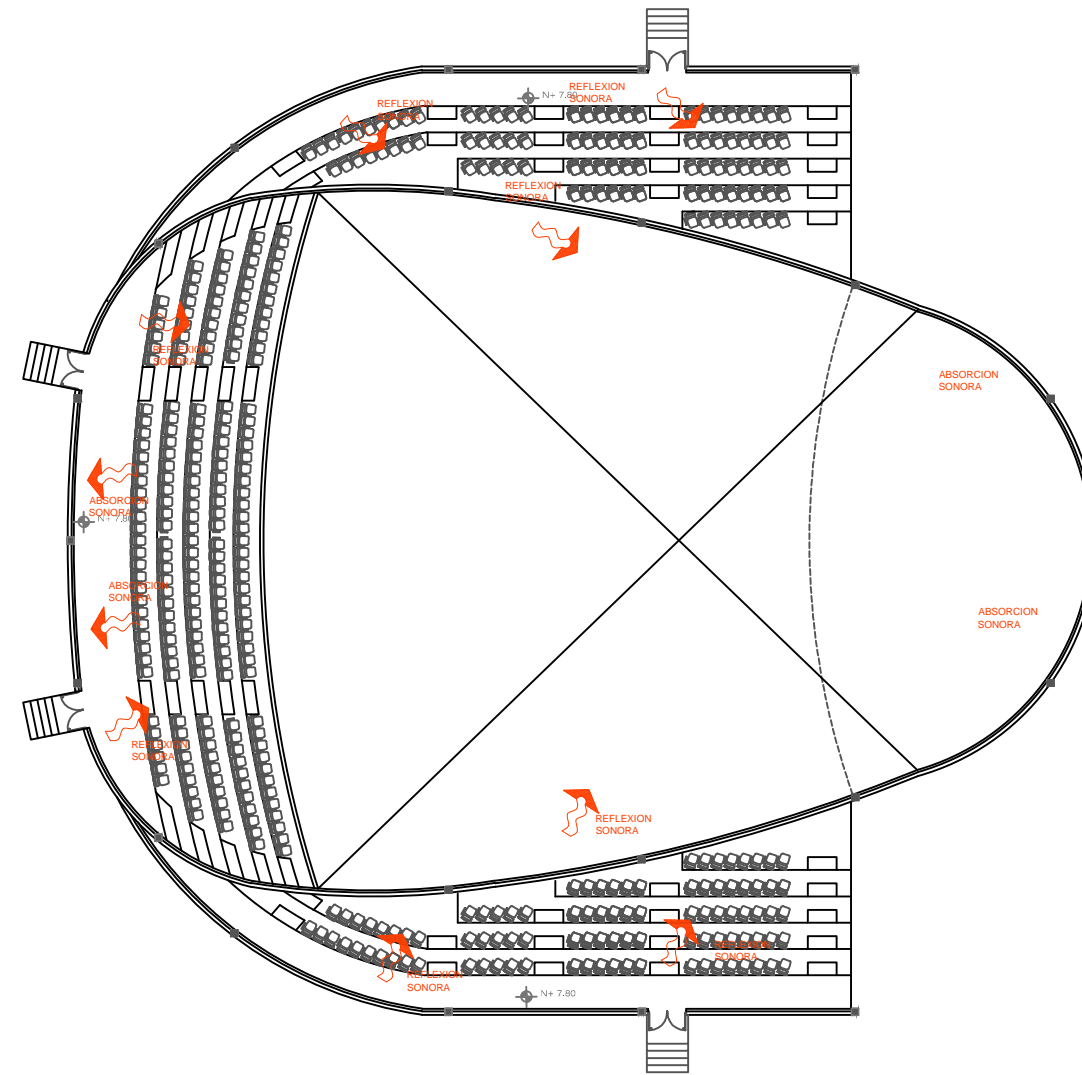
**PLANO**  
DETALLES

<b>TIPO DE PLANO</b> INTERIORISMO	<b>ESCALA</b> S/E	<b>ACOTACION</b> CENTIMETROS
--------------------------------------	----------------------	---------------------------------

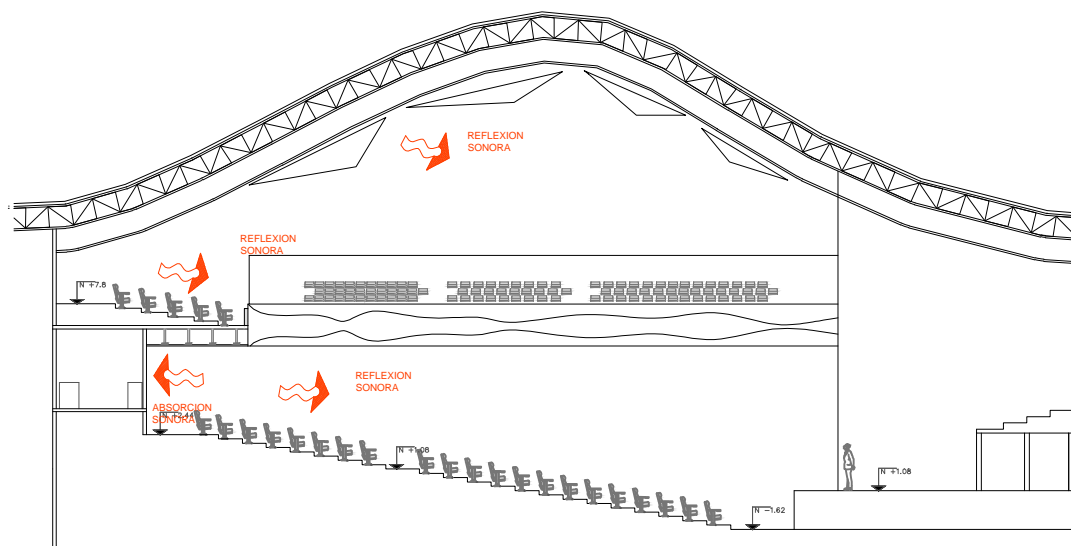
**FECHA**  
OCTUBRE 2011 **AC 09**



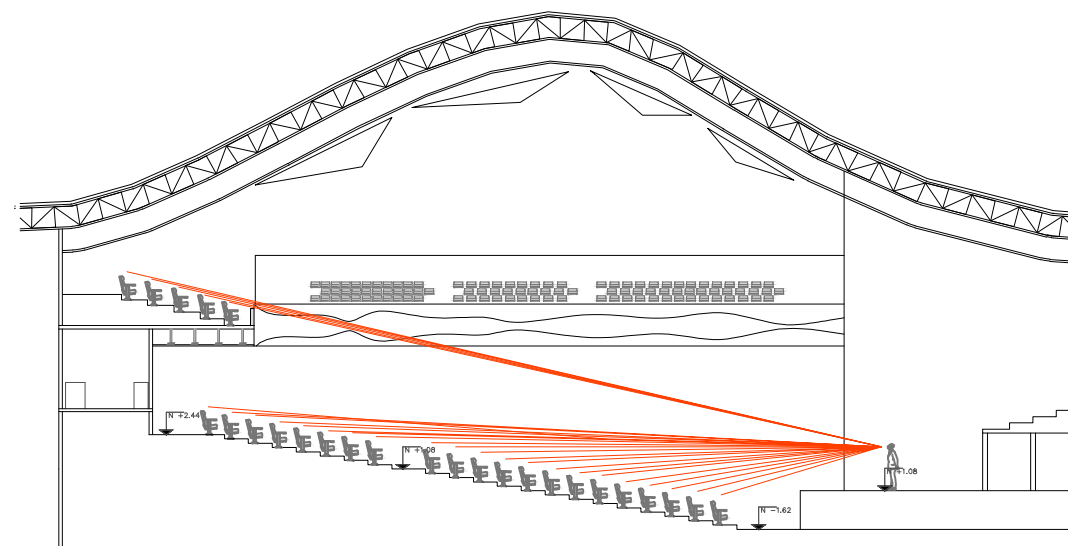
PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



CORTE ACUSTICA



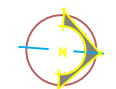
CORTE ISOPTICA

ESPECIFICACION

Recubrimientos en muros a base de paneles de madera de pino contrachapada .51x2.44m. 20

Recubrimientos en muros con paneles corrugados a base de espuma de poliuretano, 2' x 4' x 2" con pegamento "sheet blocke"

Montado sobre bastidor a base de perfiles galvanizados.



PROYECTO  
SALA DE CONCIERTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, MICH

DATOS:  
PROFESOR  
DR. en ARQ. EUGENIO MERCADO LÓPEZ  
DIBUJO  
ALEJANDRA IVET FRAGA TRILLO

PLANO  
ACUSTICA E ISOPTICA

TIPO DE PLANO INTERIORISMO	ESCALA 1:300	ACOTACION CENTIMETROS
-------------------------------	-----------------	--------------------------

FECHA  
OCTUBRE 2011

AC 10