UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

"Diseño de la Sede para la Orquesta Sinfónica Nacional"

PROYECTO DE GRADO

ILSE ALEJANDRA PINEDA SUÁREZ
CARNET 10755-09

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, JULIO DE 2017
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

"Diseño de la Sede para la Orquesta Sinfónica Nacional"

PROYECTO DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

POR

ILSE ALEJANDRA PINEDA SUÁREZ

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE ARQUITECTA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, JULIO DE 2017

CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR:	P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA:	DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN:	ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA:	P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO:	LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL:	LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

DECANO:	MGTR. CRISTIÁN AUGUSTO VELA AQUINO
VICEDECANO:	MGTR. ROBERTO DE JESUS SOLARES MENDEZ
SECRETARIA:	MGTR. EVA YOLANDA OSORIO SANCHEZ DE LOPEZ
DIRECTOR DE CARRERA:	MGTR. EDUARDO ALBINO SAZO GONZALEZ

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

MGTR. SIOMARA ELIZABETH BONILLA CASTILLO

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. EDUARDO ALBINO SAZO GONZALEZ

ARQ. CARLOS RAFAEL ORTEGA ESCOBAR

ARQ. FERNANDO JOSE OBERLIN PORRES

Guatemala, 11 de enero de 2017

Señores
Consejo de Facultad de Arquitectura y Diseño
Universidad Rafael Landívar
Presente

Estimados Señores:

Por este medio hago de su conocimiento que el trabajo de Proyecto Arquitectónico de Grado titulado:

"Diseño de la Sede para la Orquesta Sinfónica Nacional"

De la estudiante Ilse Alejandra Pineda Suárez, que se identifica con el carné 1075509, se encuentra concluido a satisfacción para ser evaluado por el examen correspondiente.

Atentamente,

M.A. Arq. Siomara Elizabeth Bonilla Castillo
Catedrática Asesora

Universidad Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
No. 03956-2017

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Proyecto de Grado de la estudiante ILSE ALEJANDRA PINEDA SUÁREZ, Carnet 10755-09 en la carrera LICENCIATURA EN ARQUITECTURA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 0361-2017 de fecha 20 de junio de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado

"Diseño de la Sede para la Orquesta Sinfónica Nacional"

Previo a conferírsele el título de ARQUITECTA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 11 días del mes de julio del año 2017.

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO SECRETARIO
Guatemala, C. A.

MGTR. EVA YOLANDA OSORIO SANCHEZ DE LOPEZ, SECRETARIA
ARQUITECTURA Y DISEÑO
Universidad Rafael Landívar

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por acompañarme en cada paso y darme discernimiento en la toma de decisiones durante mi carrera, me llenó de fortaleza para enfrentar todos los retos y me bendijo cada día con vida y salud, rodeada de mis seres queridos.

DEDICATORIA

A mis padres

A María Elena y Francisco por ser mi ancla, mi motor, por creer en mis capacidades y brindarme su apoyo incondicional.

A mis hermanos

A Elena y Francisco por no me dejar que perdiera de vista mi meta final y encontrar en ellos palabras de aliento.

A mis abuelos

A Julio y Elenita por ser esas personas excepcionales y de gran corazón que me inspiran a ser mejor cada día.

A mi familia

Por compartir mi alegría al culminar esta etapa académica.

A mis amigos

Por crear memorias y lazos de hermandad que atesoro muy gratamente.

INDICE

1.Introducción 4
2.METODOLOGÍA 6
2.METODOLOGÍA 6
2.1Planteamiento del Proyecto 7
2.2Objetivo General 12
2.3Objetivos Específicos 12
2.4Alcances y Límites 13
3.TEORÍA Y CONCEPTOS 14
3.1. Orquesta 15
3.1.1. Historia 15
3.1.2. Tipos de orquesta 17
3.1.2.1. Orquestas de ópera 17
3.1.2.2. La orquesta de ballet 17
3.1.2.3. Orquesta Sinfónica 17
3.1.3. Estructuración instrumental de una orquesta sinfónica 18
3.1.4. Jerarquía en cuanto a los músicos 18
3.1.4.1. Director musical: 19
3.1.4.2.Primer violín: 19
3.1.4.3. Asistente del Concertino 19
3.1.4.4. El Principal 19
3.1.4.5. Asistente de Principal 20
3.1.4.6. Tutti 20
3.2. Sonido 20
3.2.1. Características del sonido 20
3.2.1.1. Intensidad 20
3.2.1.2. Tono 20
3.2.1.3.Timbre 20
3.2.2Generación y propagación del sonido 20
3.2.3. Tipos de sonido 21
3.2.3.1. Ultra sonidos 21
3.2.3.2. Sónicos 21
3.2.3.3. Infrasonidos 21
3.2.4. Propiedades físicas del sonido 21
3.2.4.1. Frecuencia 21
3.2.4.2. Amplitud 22
3.2.4.3. Presión sonora 23
3.2.5. Onda sonora y longitud de la onda: 23
3.3 Acústica en la arquitectura 24
3.3.1. Acondicionamiento Acústico 24
3.3.2. Emisor 24
3.3.3. Canal de transmisión 24
3.3.4. Receptor 25
3.3.5. Audición Musical 25
3.3.6. Claridad 25
3.3.7. Reverberación 26
3.3.8. Delay (retraso) 26
3.4. Tratamiento de las superficies 26
3.4.1Absorbente: 26

3.4.2. Difusor: 27
3.5. Tipo de ruidos 28
3.5.1. Ruido Blanco 28
3.5.2. Ruido Rosa 28
3.5.3. Ruidos viario o de tráfico 28
3.5.4. Ruidos por la grifería 29
3.4.5. Ruidos por conducciones 29
3.6. Materiales Acústicos 29
3.6.1. Aislamientos acústicos 29
3.6.1.1. Sonoflex 29
3.6.1.2. Insoflex 29
3.6.1.3. Jetfal 30
3.6.2. Puertas acústicas 30
3.6.3. Ventanas acústicas 30
3.6.4. Madera para espacios acústicos 32
3.7. Tipología de salas 32
3.7.1. Sala proscenio 33
3.7.2. Sala con escenario integrado 33
3.7.3. Sala Circulares 34
3.7.4. Sala Hexagonal 34
3.7.5. Sala rectangular 35
3.7.6. Sala en forma de abanico: 35
3.7.7. Sala en forma de elipse 36
3.8. Cabina de grabación 36
3.9. Aulas 36
3.9.1. Aula teórica 36
3.9.2. Aula práctica 36
3.10. Biblioteca 37
3.11. Fonoteca 37
3.12. Luminotecnia 38
3.13. Iluminación 38
3.13.1. Iluminación natural: 38
3.13.2. Iluminación artificial: 38
3.13.3. Iluminación artificial general: 39
3.13.4. Iluminación artificial específica: 39
3.13.5. Iluminación de acentuación: 39
3.14. Luz 39
3.14.1. Tipos de luz 39
3.14.1.1. Luz difusa 39
3.14.1.2. Luz dirigida 40
3.14.2. Características de la Luz 40
3.14.2.1. Modelación 40
3.14.2.2. Brillo 40
3.14.2.3. Deslumbramiento 40
3.14.3. Dirección de la luz 41
3.14.3.1. Dirección Frontal 41
3.14.3.2. Dirección Cenital 41
3.14.3.3. Dirección lateral 41
3.14.3.4. Dirección de contra luz 41
3.15. Tipos de lámparas: 42

3.15.1. Lámpara incandescente: 42
3.15.2. Lámparas fluorescentes: 42
3.15.3. Tubos luminosos: 42
3.15.4. Luces LED: 42
3.15.5. Reflectores: 43
3.16. Isóptica 43
3.16.1. Campo visual humano: 43
3.16.2. Tipos de isópticas 45
3.17. Escenario 46
3.17.1. Escenario Grande: 46
3.17.2. Escenario pequeño 47
3.18. Sistema Estructural 47
3.18.1. Acero 48
3.18.1.1. Características del Acero 48
3.19. Sistema constructivo 48
3.19.1. Mampostería 48
3.20. Sistemas Sostenibles 49
3.20.1. Áreas verdes 49
3.20.2. Recolección de aguas pluviales 49
3.20.3. Grifería 49
3.20.4. Sanitarios 50
3.20.5. Fuente de energía alternativa 50
3.20.6. Área de deshechos 50
3.20.7. Tratamiento de deshechos 51
4. Casos Análogos 52
4.1. Sinfónica de Caracas 53
4.1.1. Plantas 53
4.1.2.Esquema de distribución de areas 56
4.1.3. Secciones 56
4.1.4. Vistas 57
4.2. Auditorio Kazajistán 58
4.2.1. Plantas 59
4.2.2. Secciones 60
4.2.3. Vistas 61
4.3. Centro de Artes Escenicas, Granada España 62
4.3.1. Plantas 62
4.3.2. Secciones 65
4.3.3. Vistas 65
4.4. CUADRO COMPARATIVO 66
5. ENTORNO Y CONTEXTO 68
5.1. Localización 69
5.2. Población 70
5.3. Clima 70
5.4. Precipitación Pluvial 71
5.5. Soleamiento 71
5.6.Urbanismo 72
5.7. Plan de Ordenamiento Territorial (POT) 72
5.7.1. Área natural 73
5.7.2. Área rural 73
5.7.3. Área semiurbana 73

5.7.4. Área urbana 73
5.7.5. Área central 73
5.7.6. Área núcleo 73
5.8. Zona 4 73
5.8.1. Límite geográfico 73
5.8.2. Vialidad 74
5.8.3. Transporte público 74
5.8.4. Áreas destacadas en zona 4 75
5.8.4.1. Cuatro Grados Norte 75
5.8.4.2. Mercado La terminal 76
5.8.4.3. Edificio El Triángulo 76
5.9. Contexto 77
5.9.1. Historia 77
59.2. Estructuración administrativa de la Orquesta Sinfónica Nacional de Guatemala 78
7. CONLUSIONES Y RECOMENADIONES 79
8. REFEREANCIAS BIBLIOGRÁFICAS 83
9. GLOSARIO 86

Resumen Ejecutivo

La música en Guatemala ha jugado un papel importante, pero no se le ha brindado el apoyo necesario a las instituciones que actualmente aportan a la educación musical, estas no cuentan con el apoyo económico, para obtener los recursos necesarios para su desarrollo.

Una de las instituciones que tiene estas carencias es la Orquesta Sinfónica Nacional, actualmente es una organización dependiente económicamente del estado y no cuenta con el espacio físico para sus actividades.

Según Decreto 80-91 del Congreso de la República, del 27 de noviembre de 1981, es categorizada como Patrimonio Cultural, con el objetivo de protegerla y preservarla.

La propuesta arquitectónica para la Sede de la Orquesta Sinfónica Nacional, posee características específicas que responden a las necesidades inherentes al desempeño de los músicos, personal administrativo y la apreciación del público en general.

Se diseña y crean vestíbulos, circulación vertical y horizontal que conforman espacios públicos, para que el espectador sea dirigido claramente a las áreas de butacas.

El diseño de la sinfónica contempla formas, materiales y alturas que permitan la distribución del sonido uniforme y la visualización de cada espectador hacia el escenario.

La propuesta plasma un proyecto de arquitectura determinado, factible y dirigido a brindar las condiciones idóneas en la que debe actuar la sinfónica nacional y contribuye a fomentar el aprecio por la música ejecutada por una sinfónica.

1.INTRODUCCIÓN

La música ha presentado varias facetas a través de la historia, la que se presenta como una de las artes más difundidas.

Según la RAE (2014) , música es el arte de combinar los sonidos de la voz humana o de los instrumentos, o de unos y otros a la vez, de suerte que produzca deleite, conmoviendo la sensibilidad.

La música en Guatemala ha jugado un papel importante, pero no se le ha brindado el apoyo necesario a las instituciones que actualmente aportan a la educación musical, estas no cuentan con el apoyo económico, para obtener los recursos necesarios para su desarrollo.

Una de las instituciones que tiene estas carencias es la Orquesta Sinfónica Nacional, actualmente es una organización dependiente económicamente del estado y no cuenta con los elementos adecuados para sus actividades.

Según Decreto 80-91 del Congreso de la República, del 27 de noviembre de 1981, es categorizada como Patrimonio Cultural, con el objetivo de protegerla y preservarla.

Su ubicación es en la 3era avenida y 5ta calle de la zona 1 , donde comparte las instalaciones con el conservatorio nacional "Germán Alcántara" y alquila el auditorio para las presentaciones de las diferentes temporadas.

En el desarrollo de la investigación se hace un planteamiento del problema que consiste en la falta de apoyo a la Orquesta Sinfónica Nacional, desde la infraestructura hasta el reconocimiento del trabajo y el legado que representa a la cultura guatemalteca.

Se plantean los conceptos básicos y fundamentales que son inherentes a la ejecución del trabajo de la Orquesta sinfónica Nacional, paralelamente se aporta información con casos análogos, en los que se analizan las mejores condiciones para hacer la propuesta de los aportes a realizar.

Estos elementos son ubicados en un contexto nacional que expone las características propias del entorno como, el clima, la población, la cultura y la urbanización.

La finalidad de la investigación es la propuesta del diseño arquitectónico de la sede para la Orquesta Sinfónica nacional, un aporte contextualizado a la realidad del país.

Las características necesarias de las instalaciones de Orquesta Sinfónica Nacional (OSN) que contribuyan al mejoramiento del desempeño y ejecución del trabajo propio de la misma.

Reconociendo los alcances y limites se realiza el planteamiento del problema los conceptos las necesidades que como institución tiene la Orquesta Sinfónica Nacional y cómo se deben cumplir estos aspectos, imprescindibles en las ejecuciones musicales, como la acústica, luminotecnia e isóptica, para que el desempeño de la Orquesta Sinfónica Nacional sea en las mejores condiciones. Para ello debe contar con un espacio propio y adecuado para el trabajo que desarrolla.

A continuación se presenta una reseña de la conformación de una sinfónica, para hacer una relación de la necesidad de contar con un espacio adecuado para sus presentaciones.

Al destacar el valor de la música que ha sido una de las más importantes en la historia, ya que se ha transformado y preservado como una de las expresiones artísticas más utilizadas.

La música dio inicio en el registro vocal y sonidos de la naturaleza, estos eran los únicos instrumentos existentes, que poco a poco fue desarrollándose y con la inventiva del hombre fueron dando paso a composiciones que pudieron crear sonidos semejantes. La tecnología llevó a estas creaciones a un siguiente nivel; proceso en el cual se desarrollaron técnicas combinadas con materiales que desembocaron en la variedad de instrumentos y aparatos utilizados en la actualidad para crear los distintos géneros musicales.

Actualmente por su variedad, la música ha pasado a jugar un papel importante en la educación, en la cultura y patrimonio de los seres humanos, enriqueciéndose cada vez más con nuevos elementos; en estos se destaca la música sinfónica, la que tiene la característica de reunir la mayoría de instrumentos que ejecutan complicadas piezas musicales.

Las orquestas sinfónicas se forman con grupos pequeños de hasta veinte personas, a inicios del siglo XV cubriendo una de las necesidades de la época clásica, no es hasta el romanticismo y la revolución industrial cuando estos grupos son capaces de generar más y complejos sonidos para el deleite de las emociones humanas.



2.METODOLOGÍA

2.1Planteamiento del Proyecto

La Orquesta Sinfónica Nacional, surge como una banda presidencial que tocará al inicio de los actos cívicos, protocolarios, religiosos y en sus giras. Los músicos provenientes en su mayoría del conservatorio nacional conformaban el conjunto bajo el nombre de Orquesta Liberal Progresista, la que se funda en 1936 oficialmente. (Barrientos, 1986)

Posteriormente, en 1,944 se cambia el nombre oficialmente a Orquesta Sinfónica Nacional con lo que se pretende proteger y preservar a la Sinfónica tomando en cuenta el archivo musical que posee partituras clásicas y contemporáneas de artistas nacionales e internacionales.

La Orquesta Sinfónica Nacional posee grandes talentos en el área musical, ofreciendo más de setenta y cinco presentaciones anuales tomando en cuenta conciertos, ensayos y temporadas en las que demuestran las habilidades en este campo; los músicos ofrecen su talento al ejecutar los instrumentos, logrando así espectáculos de calidad, agradables para los intérpretes y espectadores. Maestro Mazariegos (comunicación personal)

Parte de la población guatemalteca, desconoce el potencial de la orquesta sinfónica. En general el impacto social radica en reconocer la música, como un elemento del arte que se debe conocer, apreciar, valorar y difundir en condiciones apropiadas a la sociedad guatemalteca. Gottfried Leibniz (1700) dice que: " la música es el placer que experimenta la mente humana al contar sin darse cuenta de que está contando."

La Orquesta Sinfónica Nacional se compone de setenta y cinco miembros que son músicos profesionales. Está integrada por instrumentos de cuerda, viento metal, viento madera y percusión. Actualmente poseen un programa que contiene las temporadas: oficial, escolar, popular, departamental, universitaria, navideña e invierno. Maestro Mazariegos (comunicación personal)

En Guatemala existen pocos lugares donde se cuenta con la infraestructura adecuada para el desempeño de la Orquesta Sinfónica Nacional, ya que requiere aspectos específicos de la arquitectura que no son tomados en cuenta como la acústica, isóptica y luminotecnia que son partes fundamentales para la ejecución de ensayos y conciertos.

Actualmente se ubica en las instalaciones del Conservatorio Nacional de Música y los ensayos se realizan en el Auditorio del mismo. No se cuenta con instalaciones aptas para los ensayos, las presentaciones, almacenamiento de los instrumentos, vestidores e instalaciones sanitarias.

Las instalaciones se encuentran deterioradas por el uso y la falta de mantenimiento; los ambientes son reducidos, utilizados de distintas formas y carece de iluminación apropiada. La secretaría y dirección funcionan como un espacio de usos múltiples, donde los músicos afinan los instrumentos, lo que se convierte en un bullicio, interrumpiendo actividades administrativas importantes, en este espacio es común que coloquen los estuches de los instrumentos y sus objetos personales.

En el área de contabilidad son tres personas las cuales manejan folios lo que hace difícil realizar las tareas diarias, porque el espacio es reducido y archivo que ocupa la mayoría del espacio. La sala de juntas utilizada como comedor y los servicios sanitarios están deshabilitados.



Imagen 1 Sala de Juntas
Fuente : Maestro Alfredo Mazariegos
Año:2014

El último espacio es el archivo musical que comparte el espacio con unos pequeños casilleros, que no son funcionales porque las medidas no son apropiadas para que los músicos guarden sus pertenencias, cabe resaltar que hay menor cantidad de casilleros que usuarios.



Imagen 2: Archivo Musical y lockers
Fuente: Maestro Alfredo Mazariegos
Año: 2014

La Orquesta Sinfónica Nacional realiza su trabajo en condiciones precarias, la infraestructura no es un espacio cómodo y confortable, donde puedan desenvolverse.

El Ministerio de Cultura y Deportes, hizo la propuesta de un espacio, que actualmente funciona como bodega de almacenaje, como opción para la sede de la orquesta.

Se ubica en el parque Erick Barrondo, enfrente de canchas que se utilizan por la mañana por escuelas para realizar actividad física.



Imagen 3:
Parque Erick Barrondo
Fuente: Google Erth
Año: 2013



Imagen 4: Bodega ubicada en el parque Erick Barrondo
Fuente: Propia
Año: 2014

La bodega tiene una dimensión de 30m x 30m, con un techo a dos aguas que tiene una altura de 9 m, este espacio tiene muchas limitaciones, como la ubicación y el tamaño del terreno. El

programa arquitectónico cuenta con un escenario y vestidores para los músicos de la sinfónica, sin embargo cubre menos de un cuarto del programa de necesidades que se habían planteado al inicio.



Imagen 5: Bodega ubicada en el parque Erick Barrondo
Fuente: Propia
Año: 2014

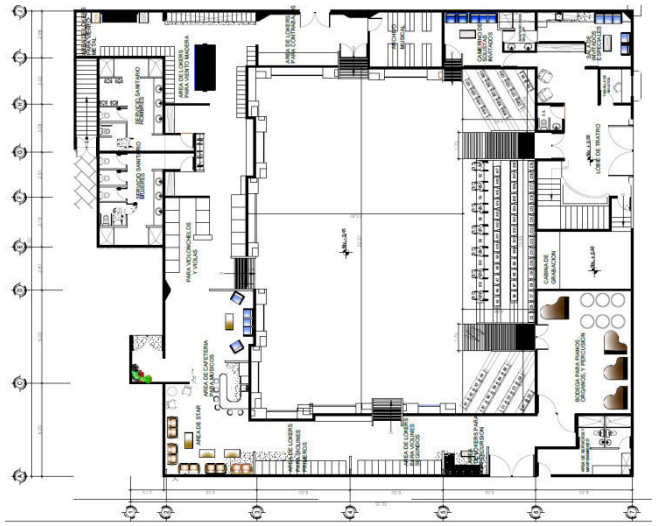


Imagen 6: Planta de Propuesta de Sede de La Orquesta Sinfónica Nacional
Fuente: KFLProyectos (Desarrollador del proyecto)
Año: 2014

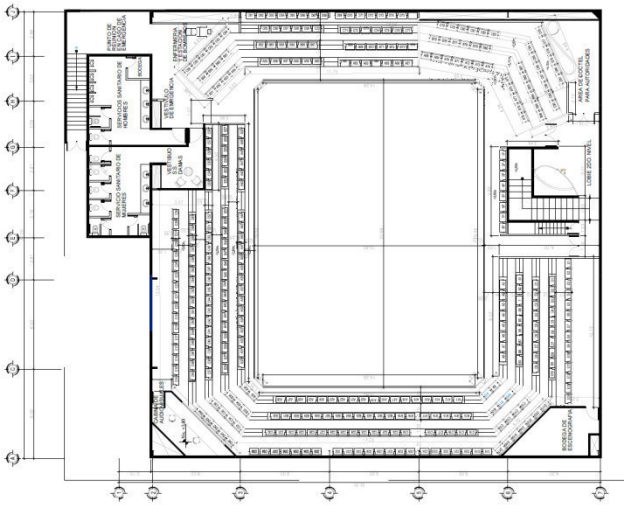


Imagen 7: Planta de Propuesta de Sede de La Orquesta Sinfónica Nacional
Fuente: KFLProyectos (Desarrollador del proyecto)
Año: 2014

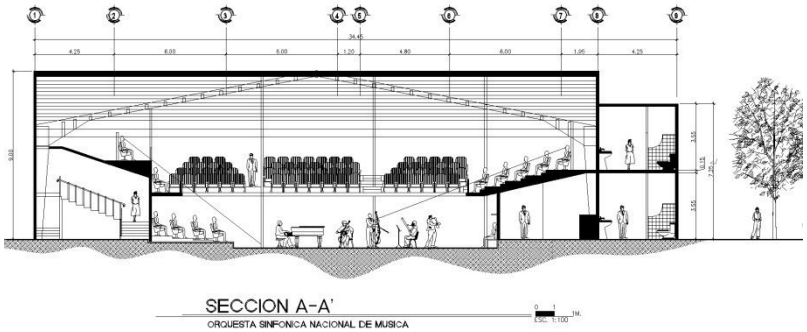


Imagen8: Sección de Propuesta de Sede de La Orquesta Sinfónica Nacional
Fuente: KFLProyectos (Desarrollador del proyecto)
Año: 2014

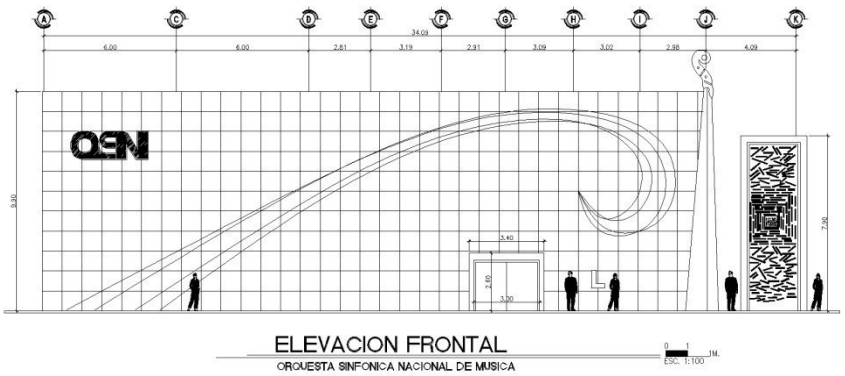


Imagen 10: Sección de Propuesta de Sede de La Orquesta Sinfónica Nacional
Fuente: KFLProyectos (Desarrollador del proyecto)
Año: 2014



Imagen 9: Sección de Propuesta de Sede de La Orquesta Sinfónica Nacional
Fuente: KFLProyectos (Desarrollador del proyecto)
Año:2014

La propuesta arquitectónica para el trabajo apropiado de la Orquesta Sinfónica Nacional, que tome en cuenta todas las necesidades y contemple las condiciones de espacio, luminotecnia, isóptica y acústica, necesarias para los ensayos, conciertos, administración y para apreciar las presentaciones por el público en general.

El aporte es una propuesta arquitectónica con las características adecuadas que permitan el desempeño de la sinfónica nacional

y dar a conocer la cultura que representa y para que esté presente en el ámbito artístico.

La propuesta plasma un proyecto de arquitectura determinado, factible y dirigido a brindar las condiciones idóneas en la que debe actuar la sinfónica nacional y que contribuya a fomentar el aprecio por la música ejecutada por una sinfónica.

2.2Objetivo General

Diseñar una propuesta arquitectónica para la Sede de la Orquesta Sinfónica Nacional, con las características adecuadas que respondan a las necesidades inherentes al desempeño de los músicos, personal administrativo y la apreciación del público en general.

2.3Objetivos Específicos

- Describir la situación actual del espacio que ocupa la Orquesta Sinfónica Nacional.
- Establecer las necesidades que tienen los músicos en relación a los espacios para el desarrollo de las actividades propias de la Orquesta Sinfónica Nacional y espacios donde se puedan movilizar con comodidad y fluidez.
- Crear espacios para que el espectador se movilice en adecuadamente en las instalaciones.
- Proyectar un auditorio que cumpla con los requerimientos específicos de acústica, isóptica y luminotecnia, para que los músicos tengan un entorno adecuado para realizar la ejecución de los instrumentos.
- Diseñar la edificación y situar los espacios de trabajo y descanso, para que los ruidos producidos por actividades externas no generen un impacto negativo en el trabajo de los músicos y en la calidad de las presentaciones a los espectadores y público en general.
- Elaborar una propuesta de diseño en la que se apliquen los principios de la arquitectura sin barreras de manera que sea accesible para cualquier persona.

2.4Alcances y Límites

Alcances

La propuesta del diseño de la sede para la Orquesta Sinfónica de Guatemala está proyectada para cubrir las necesidades específicas para el buen desempeño de la misma.

Realizar un programa de arquitectura que contenga las necesidades que los músicos poseen en la actualidad para un desempeño adecuado de su trabajo.

Proponer un proyecto inclusivo para la sociedad guatemalteca, donde se abra espacios para el aprendizaje, conocimiento y difusión de la cultura musical.

Llevar a cabo un proyecto autosustentable, en el que la Orquesta Sinfónica Nacional pueda ser reconocida como una institución económicamente rentable.

Límites

Se diseña la propuesta para la Orquesta Sinfónica Nacional, para que sea de uso exclusivo y tengan el control de las instalaciones.

Guatemala no cuenta con infraestructura de uso exclusivo para presentaciones musicales, todos los edificios son de uso mixto, lo que dificulta encontrar alguna referencia de espacios especializados en esta rama.

Puede ampliase la cobertura de la propuesta, para otros diseños de iguales o similares características o necesidades a las de la Orquesta Sinfónica de Guatemala.

El diseño responderá a las necesidades de la Orquesta Sinfónica Nacional, desligándose de las actividades que se realizan en el conservatorio nacional.



3.TEORÍA Y CONCEPTOS

3.1. Orquesta

Lopez (2005) Conjunto de artistas realizando una ejecución musical, bajo algunos elementos técnicos, que son conformadas a su vez por varias familias de instrumentos, los músicos son expertos en el instrumento que ejecutan.

Una orquesta llega a estar conformada desde setenta integrantes hasta más de cien, que son compuestos por una variedad de tesituras, timbres y colores musicales que producen al tocar al unísono.



Imagen11: Distribución de la Orquesta
Fuente: Oxford Education
Año: 2014

Una orquesta sinfónica la conforman instrumentos de cuerda (contrabajo, el violín, el violonchelo y la viola) seguidos de los instrumentos de viento que se dividen en viento madera (flautas, fagotes, oboes, clarinetes y contrafagote) y viento metal (trompetas, cornos franceses y la tuba) en el conjunto se encuentran instrumentos de percusión (el piano, la marimba, el xilófono y los timbales); así también instrumentos de percusión rítmica (los platos, el redoblante, el bombo, las congas) y para finalizar se une al grupo de instrumentos el arpa.

Antiguamente la palabra orquesta se utilizaba para denotar el lugar de los antiguos teatros griegos que se ubicaba entre el escenario y el público el cual utilizaban los bailarines y músicos. (Barrera José, 1946)

3.1.1. Historia

El desarrollo y establecimiento de la orquesta se produjo entre 1,600 y 1,750. En la primera ópera importante, Orfeo (1607), el compositor italiano Claudio Monteverdi utilizó una orquesta con una sección de cuerdas central aumentada mediante otros instrumentos y vinculada armónicamente al bajo continuo (un

instrumento bajo melódico, como el violonchelo o el fagot, además del soporte del clavicémbalo o el órgano).



Imagen12: Orquesta Sinfónica Nacional
Fuente: Maestro Mazariegos
Año: 2010

Durante el siglo XVII, las orquestas se hicieron comunes no sólo en las representaciones de óperas, sino también como conjuntos mantenidos por familias aristocráticas para sus conciertos privados. A principios del siglo XVIII, la combinación de primeros y segundos violines, violas, violonchelos y contrabajos se convirtió en habitual para las cuerdas; además se usaba un par de oboes o flautas o ambas posibilidades, y un fagot. Generalmente había un clavicémbalo o un órgano que tocaba la parte del bajo continuo como soporte para las cuerdas. En esa época el recién inventado clarinete se añadió a la orquesta a mediados del siglo XVIII y se popularizó agregar un par de flautas, oboes, clarinetes y fagotes. La trompa de caza también entró en la orquesta, y se la usaba para evocar la atmósfera de la caza y para dar volumen y riqueza al conjunto. Las trompetas y los timbales, anteriormente reservados únicamente para los nobles, se usaron a veces cuando el texto de una ópera o de una cantata hacía alusiones a la realeza más adelante.

Los trombones, utilizados durante siglos en la música religiosa y en las bandas municipales, entraron en la orquesta de ópera a finales del siglo XVIII y en la orquesta sinfónica a principios del XIX. A finales del siglo XVIII el bajo continuo cayó en desuso, así como los instrumentos de teclado dentro de la orquesta. La moda de imitar la música militar turca introdujo el triángulo, los platillos y el bombo. La tuba entró en la orquesta sólo en el siglo XIX, como resultado de la experimentación con los instrumentos de metal. Sus predecesores habían sido el serpentón (una trompa de madera en forma de S con agujeros para los dedos) y el oficleide (una corneta baja con llaves).

Hasta el siglo XVIII las orquestas acostumbraban a tener de 20 a 30 miembros. Durante la vida de Ludwig van Beethoven el tamaño aumentó de 30 a 40 músicos. A medida que los compositores diseñaron maneras nuevas y dramáticas para expresar sus sentimientos con la música, las orquestas crecieron; a principios del siglo XX se consideraba idónea la cifra de cien músicos.

3.1.2. Tipos de orquesta

3.1.2.1. Orquestas de ópera

Acompaña con piezas musicales a un grupo de actores que interpretan distintas partes de una historia, los cuales cantan paralelamente durante toda la obra.

3.1.2.2. La orquesta de ballet

El conjunto de músicos que acompaña la ejecución de danzas que se ejecutan paralelamente, se ubican en el foso orquestal de la sala.



Imagen13: Orquesta ballet
Fuente:http://www.euskadikoorkestra.es/es/archivo_fotografias.asp?id_album=143
Año: 2014

3.1.2.3. Orquesta Sinfónica

Las sinfónicas son similares en ciertas ocasiones en tamaño y estructura, pero se diferencia en sus funciones. La orquesta sinfónica ejecuta piezas sinfónicas, conciertos y otras sesiones musicales de concierto, juegan el papel central de la presentación que se encuentra en el escenario. Existen las orquestas que se definen dependiendo de qué familia de instrumento ejecutan, pero al tener la orquesta sinfónica la mayor cantidad, las observamos ejemplificadas en la misma.



Imagen14: Orquesta Sinfónica Nacional
Fuente: http://www.prensalibre.com/espectaculos/Escultura-sonidos_0_959904019.html
Año: 2014

3.1.3. Estructuración instrumental de una orquesta sinfónica

- Violines primeros
- Violines segundos
- Violas
- Violonchelos
- Contrabajos
- Flautas
- Piccolo
- Oboes
- Corno Ingles
- Clarinetes
- Clarinete bajo
- Fagotes
- Contra fagote
- Cornos franceses
- Trompetas
- Trombones
- Trombón bajo
- Tuba
- Piano
- Timbales
- Percusión

3.1.4. Jerarquía en cuanto a los músicos

La jerarquía en cuanto a los músicos dentro de la Orquesta, está basada en la forma universal, en cualquier orquesta sinfónica del mundo, se respetan los patrones preestablecidos y los compositores se limitan a respetar la instrumentación tradicional de la orquesta, siendo en los registros de cuerda donde establecen las jerarquías debido a que en ellos se da el mayor número de intérpretes o ejecutantes, por ejemplo: en la sección de violines primeros existe un mínimo de 14 ejecutantes, por lo

tanto se establece una jerarquía entre ellos, la cual es elemental para el mejor desarrollo e interpretación de cada uno, pues generalmente los 14 artistas desarrollan una misma línea melódica, y para ello necesitan que uno (el concertino o su asistente) se encargue de establecer las arcadas más adecuadas para la mejor interpretación de lo escrito por el compositor. (Oreja, 1999)

Según López (2005) presenta en su tesis de grado, la propuesta de Ley, en relación a la Orquesta Sinfónica Nacional de Guatemala, a todos los Artistas músicos de la OSNG se les llamará Maestros Filarmónicos, y en relación a la jerarquía en cuanto a lo técnico-artístico es el siguiente:

3.1.4.1. Director musical: en la Orquesta Sinfónica Nacional de Guatemala, no se tiene un director permanente, para cada concierto se invita a diferentes directores, los cuales tienen injerencia en cuanto a la solicitud de cuestiones técnicas de las obras que están preparando en el momento de los ensayos y para los conciertos ante el público. El Consejo Directivo (cuerpo colegiado encargado de la programación general de la OSNG) en el momento de hacerles la invitación les solicita que presenten un listado de obras que quieran dirigir, el cuerpo colegiado de la Sinfónica Nacional las escoge tomando en cuenta no repetir obras que ya estén programadas para que sean dirigidas por otros directores de orquesta y de esa forma se llega a un acuerdo consejo y director huésped para el programa que se presentará.

3.1.4.2. Primer violín: conocido también como *Concert Master* en cualquier orquesta del mundo, el concertino llega a ese puesto después de una larga trayectoria instrumental y después de haber ganado los concursos para llegar a ostentar ese título o nombramiento.

3.1.4.3. Asistente del Concertino*:* como su nombre lo indica, es el violinista que asiste al concertino, dando sugerencias técnicas de interpretación y ejecución instrumental con relación a lo que se esté interpretando. En caso de ausencia del concertino, éste lo sustituye.

3.1.4.4. El Principal: es el maestro filarmónico encargado de cada una de las secciones de la orquesta, está muy marcado en los registros de la cuerda, pues como ya se mencionó

anteriormente, son los registros que están formados por más de seis integrantes. Al igual que el concertino, es el encargado del control técnico y artístico de los filarmónicos que integran su sección.

3.1.4.5. Asistente de principal: como su nombre lo indica, es el maestro filarmónico que asiste al maestro principal de la sección con las mismas responsabilidades establecidas anteriormente para el asistente del concertino.

3.1.4.6. Tutti: palabra italiana que literalmente significa todos. Esta palabra se utiliza para identificar a todos los músicos que no son principales ni asistentes en todas las secciones.

3.2. Sonido

Rocamora (2006) El sonido es una variación física que se difunde por medio de ondas elásticas, el cual produce un movimiento vibratorio de un cuerpo, en un medio que puede ser detectada por el oído humano.

3.2.1. Características del sonido

3.2.1.1. Intensidad: se reconoce por la amplitud de la onda sonora que tiene referencia en nuestra percepción, al subir el volumen a algún aparato electrónico (radio, televisión) aumentamos la intensidad del sonido.

3.2.1.2. Tono: el tono de un sonido es directamente proporcional a su frecuencia, que se refiere a la cantidad de oscilaciones por segundo que produce la onda senoidal.

3.2.1.3. Timbre: es el que nos permite reconocer entre dos sonidos de la misma altura e intensidad, pudiendo así distinguir la misma nota tocada por una viola o una trompeta, todo sonido musical complejo es compuesto por una superposición de sonidos simples.

3.2.2Generación y propagación del sonido: Arau (1999) nos dice: el sonido es, por tanto, una vibración en un medio elástico donde las partículas de aire, sometidas a vibraciones, distancia muy pequeña, a cada lado de su posición de equilibrio, pero así

la energía sonora que progresa con la perturbación pudiendo alcanzar grandes distancias. La perturbación, o la onda se propagan en sentido longitudinal, dado que la velocidad de las partículas tiene la misma dirección que la propagación de la onda.

3.2.3. Tipos de sonido

3.2.3.1. Ultra sonidos: las ondas sonoras que fluctúan una cantidad de superior a 20.000 Hz se denominan ultrasonidos. Los ultrasonidos solo pueden ser captados por algunos animales como los murciélagos o los delfines. Son aplicados en el campo de la medicina con fines curativos o en distintos tipos de diagnósticos. (Rocamora, 2006)

3.2.3.2. Sónicos: son todos aquellos sonidos que se comprenden desde los 20 Hz hasta los 20000 Hz, esto se refiere a que son audibles por los seres humanos.
(Rocamora, 2006)

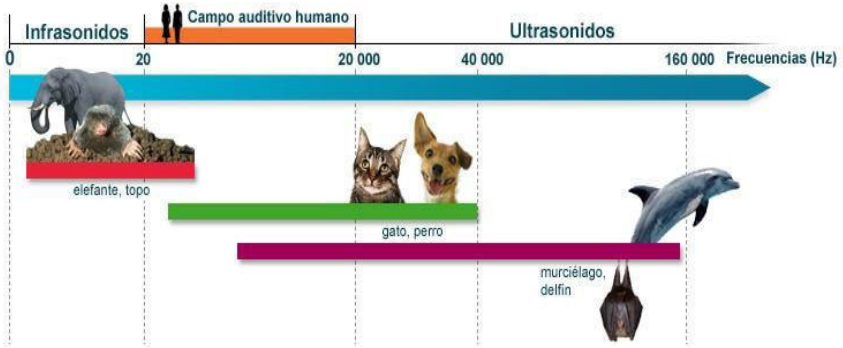


Imagen15: Campos auditivos

Fuente: http://www.cochlea.org/es/sonidos/las-frecuencias-percibidas-por-los-seres-humanos-y-por-algunas-especies-animales

Año: 2014

3.2.3.3. Infrasonidos: ondas sonoras que son perceptibles por algunas especies animales (delfín, ballena) que se encuentran de los 20 Hz.

3.2.4. Propiedades físicas del sonido

3.2.4.1. Frecuencia: la frecuencia del sonido se refiere a número de veces que la onda senoidal se repite en un segundo. La unidad con que se mide la frecuencia del sonido es son los Hertzios (Hz).

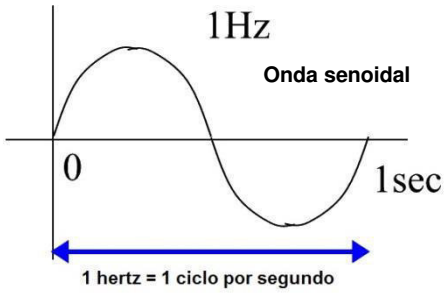


Imagen16: Hertz
Fuente: http://www.cuanto.biz/2013/05/a-cuanto-equivale-un-hertz-hz.html
Año: 2014

La cantidad de ciclos u oscilaciones determinan la onda sonora de una unidad de tiempo.

1000 ondulaciones por segundo = 1000 ciclos = 1 kilociclo

La altura del sonido depende de la frecuencia, cuando se posee mayor frecuencia se obtienen sonidos agudos y cuando la frecuencia es menor los sonidos son graves.

Para que el ser humano pueda oír un determinado sonido su frecuencia debe estar comprendida entre los 20 y los 20.000 Hz.

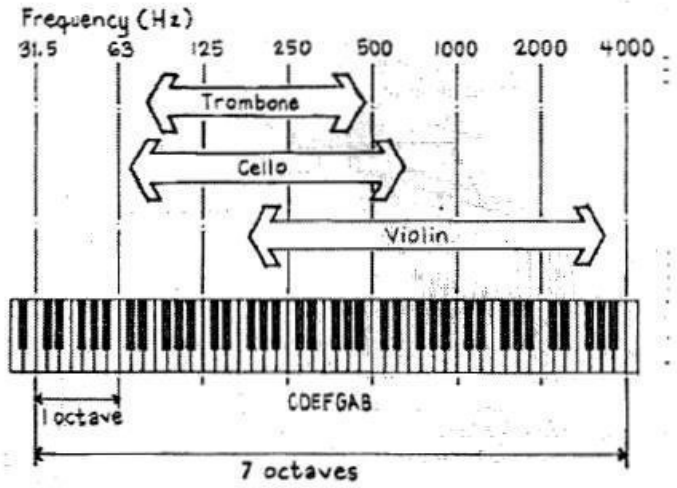


Imagen17: Frecuencia de instrumentos
Fuente: Architectural Acoustics
Año: 2014

3.2.4.2. Amplitud: se define como la cantidad de presión sonora que produce la vibración en el medio elástico que se trasmita, entre mayor sea la distancia entre el nodo y la cresta o valle mayor será la presión sonora.

Hay que tomar en cuenta que para aumentar el doble un sonido será necesaria diez veces la cantidad de watts utilizado.

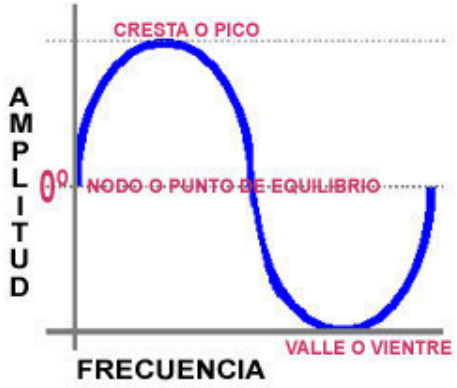


Imagen18: Amplitud sonora
Fuente: http://www.hipermedia.org/SonidoDigital/pdf/amplitud.pdf
Año: 2014

Se duplica la potencia de 50 watts serán necesarios 500 watts, diez veces la intensidad.

3.2.4.3. Presión sonora: es el producto de la alteración de presión que sufren las ondas sonoras en el aire, esta se experimenta en dos límites el umbral del sonido que posee un valor de 0 decibeles (dB) y el umbral del dolor el cual aumenta un millón de veces al umbral del sonido que resulta alrededor de 120 decibeles (dB).

Nivel de intensidad de algunos sonidos comunes			
	(dB)		b (dB)
Umbral de audición	0	Tráfico pesado	70
Respiración normal	10	Fábrica	80
Rumor de hojas	20	Camión pesado	90
Murmullo a 5 m	30	Tren suburbano	100
Biblioteca	40	Ruido de construcción	110
Oficina tranquila	50	Concierto de rock	120 (umbral de dolor)
Conversación normal	60	Martillo neumático	130

Tabla 1
Fuente:
http://web.educastur.princast.es/proyectos/jimena/pj_franciscga/intenson.htm
Elaboración: propia
Año: 2014

3.2.5. Onda sonora y longitud de la onda: el sonido es un movimiento ondulatorio de este tipo: la perturbación en este caso es la presión del aire. El aire constituye un medio elástico para que las variaciones de la presión se transmitan por él.

La distancia entre dos depresiones consecutivas en el mismo medio fluido, se denomina longitud de onda.

3.3 Acústica en la arquitectura

Es la ciencia que investiga y determina los estatutos acústicos en los cuales se basa la edificación de los ambientes y espacios utilizados para usos públicos (teatros, salas de concierto, opera, iglesias, etc.) y los requisitos que previenen de los ruidos exteriores.

La acústica se encarga de la adecuada propagación de las ondas sonoras en los ambientes cerrados, dando como resultado la insonorización entre ambientes internos y exteriores.

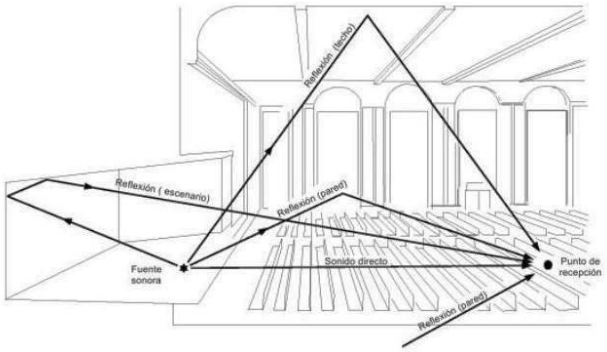


Imagen19: Acústica
Fuente: http://www.lpi.tel.uva.es/~nacho/docencia/ing_ond_1/trabajos_08_09/io6/public_html/Paginas/prim_reflex.html
Año: 2014

La filtración de los sonidos juega una parte importante de la acústica, en el que se implementan distintos materiales que son los que contribuyen a la correcta absorción del sonido y aportan a la reverberación de las ondas sonoras de los instrumentos.

3.3.1. Acondicionamiento Acústico

La finalidad del acondicionamiento acústico es facilitar la transmisión de la onda senoidal en todo el espacio, según el tipo de onda sonora que se emita serán distintos los requerimientos para lograr la calidad del sonido.

Todo ambiente que se utiliza para la emisión y recepción de los mensajes sonoros conllevan una cadena de comunicación:

3.3.2. Emisor: este representa la fuente sonora conjuntamente con todos los sonidos producidos.

3.3.3. Canal de transmisión: este tipo de canal se conforma por el espacio arquitectónico donde se llevará a cabo el procedo se comunicación, donde su geometría y la disposición de los elementos adentro de ella afectaran a la propagación del sonido.

Este sonido se difunde en ondas esféricas, cuya potencia se reduce con el cuadrado de la distancia recorrida, en este recorrido la onda encuentra con distintos obstáculos respondiendo a tres situaciones:

- Que la onda sea absorbida en su totalidad por algún cerramiento de la sala.
- Que la onda sea reflectada en su totalidad.
- O que parte de la energía se transmita al cerramiento y parte se refleje en la sala, que constituye el caso real.

3.3.4. Receptor: el receptor está constituido por los oyentes con sus respectivos mecanismos de escucha, y es el que califica la calidad acústica de un local de audición.

"la audición da una significación intelectual y sensual a la vez a los fenómenos sonoros" (Barrera ,1946 pp. 54).

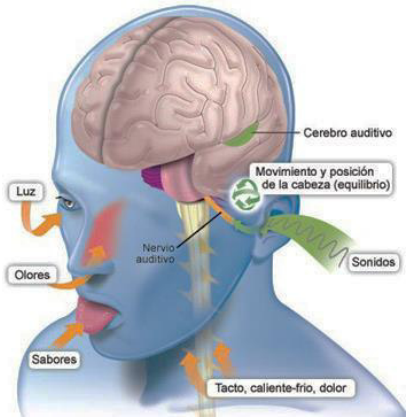


Imagen 20: Sentido Auditivo

Fuente: http: archivo.laprensa.com.ni

Año: 2014

3.3.5. Audición musical: los elementos fundamentales para una buena audición musical son: claridad, reverberación y Delay.

3.3.6. Claridad: esta se alcanza cuando existe un balance entre las ondas producidas y la reverberación, siendo afectada por el tipo de música y los instrumentos utilizados.

Las ondas seinoidales deben de tener la potencia correcta para el receptor, entre más cerca este el receptor de la fuente se obtendrá mejor claridad.

3.3.7. Reverberación: la reverberación se produce por la reflexión que ocurre cuando el sonido posee una ligera permanencia después de ser emitido, antes de que la onda se extinga. Esta debe ser controlada por medio de los materiales en la sala, porque se conoce que a mayor reverberación menor claridad y viceversa.

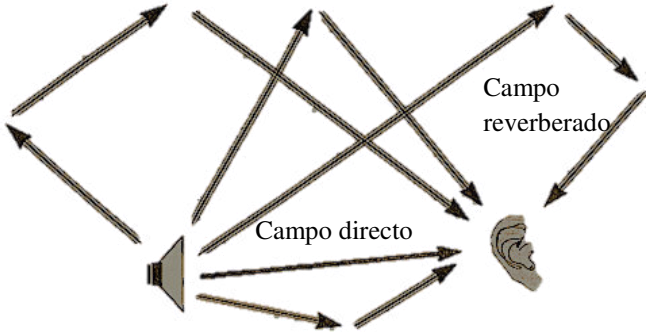


Imagen 21: Campo reverberado
Fuente: https://climacusticaparaarquitectos.files.wordpress.com/2011/08/1402.gif
Año: 2014

3.3.8. Delay (retraso): es el fenómeno que se produce por el retraso del efecto del sonido, dando paso a la multiplicación de la onda sonora.

3.4. Tratamiento de las superficies

3.4.1Absorbente: la absorción afecta directamente a las ondas sonoras, la energía proyecta sobre una superficie es reflectada, pero una parte también es absorbida, todos los tipos de materiales observen un porcentaje de la energía que se propaga ninguno es su totalidad seco.

La cantidad de energía que es absorbida por el material tiene una relación directa entre lo que reflecta y absorbe. Se presenta coeficientes de absorción de un material son de 250, 500, 1000 y 2000 Hz.

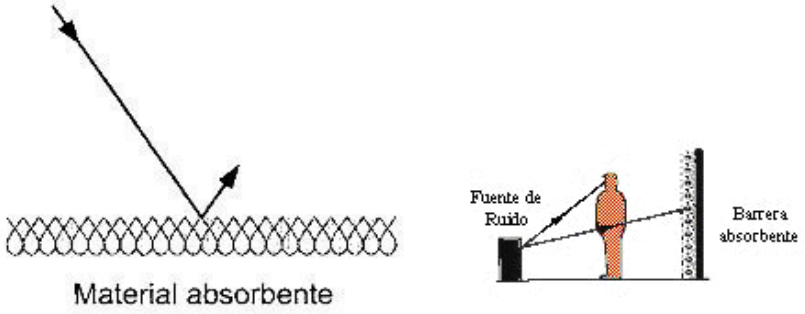


Imagen22: superficie absorbente
Fuente: http://www.lpi.tel.uva.es/~nacho/docencia/ing_ond_1/
Año: 2014

Siendo 0 (toda la energía se refleja) y 1 (toda la energía es absorbida).

Materiales	Frecuencia					
	125	250	500	1000	2000	4000
Ventana Abierta	1	1	1	1	1	1
Hormigón	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03
Madera	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02
Fieltro asbestos (1cm)	-	-	0.35	0.30	0.23	-
Fieltro sobre pared (3cm)	0.13	0.41	0.56	0.69	0.65	0.49
Corcho (3cm)	0.08	0.08	0.30	0.31	0.28	0.28
Corcho perorado y y pegado en pared	0.14	0.32	0.95	0.90	0.72	0.65
Tapices	0.14	0.35	0.55	0.75	0.70	0.60
Ladrillo visto	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05
Enlucido de yeso sobre ladrillo	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04
Idem sobre cemento	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06	0.03
Enlucido de cal	0.04	0.05	0.06	0.08	0.04	0.06
Paneles de madera	0.10	0.11	0.10	0.08	0.04	0.06
Alfombra sobre cemento	0.04	0.04	0.08	0.12	0.03	0.10
Celotex 22mm	0.28	0.30	0.45	0.51	0.58	0.57
Celotex 16mm	0.08	0.18	0.48	0.63	0.75	-
Vidrio	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02
Placas perforadas de material poroso	0.44	0.57	0.74	0.93	0.75	0.76

Tabla 2
Fuente:https://climacusticaparaarquitectos.files.wordpress.com/2011/08/untitled.png
Elaboración: Propia
Año: 2014

3.4.2. Difusor: la difusión consiste en redistribuir la energía acústica en el espacio, las superficies se organizan dependiendo del coeficiente de absorción, estos son fundamentales en ambientes dedicados las ondas sonoras, este tipo de superficies contribuyen al control del delay y la reverberación.

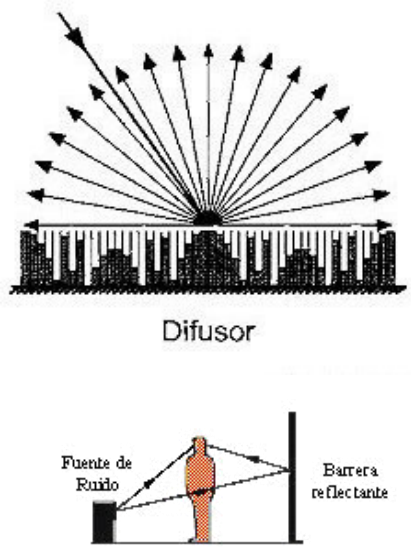


Imagen 23: superficie difusor
Fuente:http://www.lpi.tel.uva.es/~nacho/docencia/ing_ond_1/trabajos_08_09/io6/public_html/Paginas/difu.html
Año: 2014

3.5. Tipo de ruidos

3.5.1. Ruido Blanco Arau (1999) señala que este es el ruido patrón que se caracteriza por un incremento de la presión sonora eficaz, cada vez que aumentamos una banda de octava.

Es el ruido común que podemos escuchar en una sola frecuencia, como en la radio, la televisión, en una lluvia intensa.

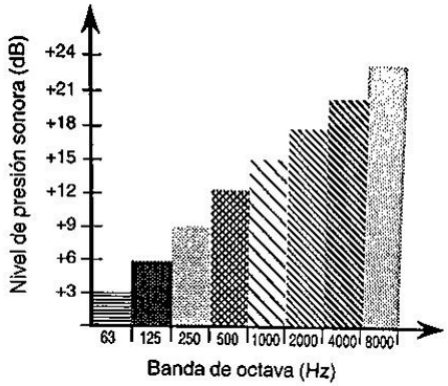


Imagen 24: R
Fuente: ABC de la Acústica Arquitectónico.
Año: 2014

3.5.2. Ruido rosa Arau (1999), define como el ruido cuyo nivel sonoro es constante para todas las bandas de octava. Es el sonido lineal el cual se percibe en tonos parejos, lo podemos encontrar en mediciones con micrófono en un lugar determinado.

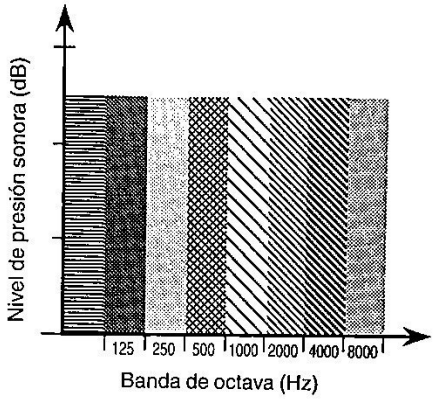


Imagen 25: Ruido Rosa
Fuente: ABC de la Acústica Arquitectónico.
Año: 2014

3.5.3. Ruidos viarios o de tráfico (Arau, 1999) indica que los ruidos varios se refiere a "El ruido cuyos niveles sonoros son más importantes en las frecuencias graves."

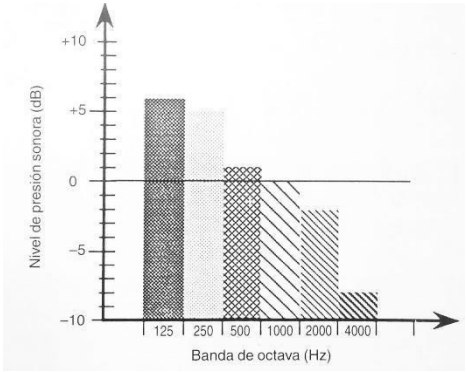


Imagen 26: Ruido vario o de tráfico
Fuente: ABC de la Acústica Arquitectónico.
Año: 2014

3.5.4. Ruidos por la grifería: el ruido que provoca estos artefactos es de un nivel sonoro desde 20 decibeles hasta 30 decibeles, dando tratamiento a las paredes y silenciadores en los artefactos se hace una mejora.

3.4.5. Ruidos por conducciones: estos son provocados por remolinos provoca dos en la tubería, pueden reducirse colocando codos en forma de arco y amortiguadores de ruido.

3.6. Materiales Acústicos

3.6.1. Aislamientos acústicos

La protección acústica que se usa es dependiente del tipo de vibraciones o ruidos que se quiera controlar, ya que son emitidas por distintas fuentes, como se planteó anteriormente.

Estos materiales son aplicados tanto en paredes, techos y algunas veces pisos para convertir en pequeñas cámaras de aire, aplicando el material absorbente o reflectante, según sea el caso, para controlar las emisiones; le eficiencia del material será respaldado por el grosor de la cámara de aire.

3.6.1.1. Sonoflex: material insonorizante elastómeros entre dos paneles que proporcionan propiedad absorbente siendo un material poroso. Son definidas para para altas y medias frecuencias.



Imagen 27: sonoflex
Fuente: http://www.grupounamacor.com/blog/?tag=feltroflex
Año: 2014

3.6.1.2. Insoflex: elemento insonorizante conformado franjas pesadas de betún formado por varias capas de lámina bituminosa que añade materiales elásticos que lo hacen adecuado para las vibraciones o ruidos. Se instala de forma trasdosada aplicándola en suelos flotantes y tuberías.

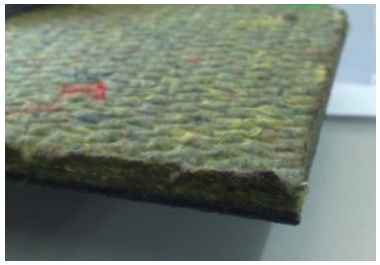


Imagen 28: insoflex
Fuente: http://www.grupounamacor.com/blog/?tag=feltroflex
Año: 2014

3.6.1.3. Jetfal: panel elastomérico ha extraído del caucho, y plastificantes, poseen alta densidad y flexibilidad. Utilizado para aislar el ruido aéreo y reducir vibraciones.

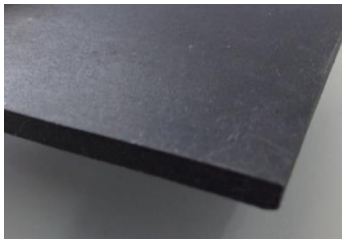


Imagen 29: insoplast
Fuente: http://www.grupounamacor.com/blog/?tag=feltroflex
Año: 2014

3.6.2. Puertas acústicas

La función de este tipo de accesorio es reducir los decibeles de distintos ambientes, estos ambientes requieren complementos que igualen la protección sonora del resto de las instalaciones como lo son: estudio de grabaciones, aulas acústicas, laboratorios, auditorios y teatros.

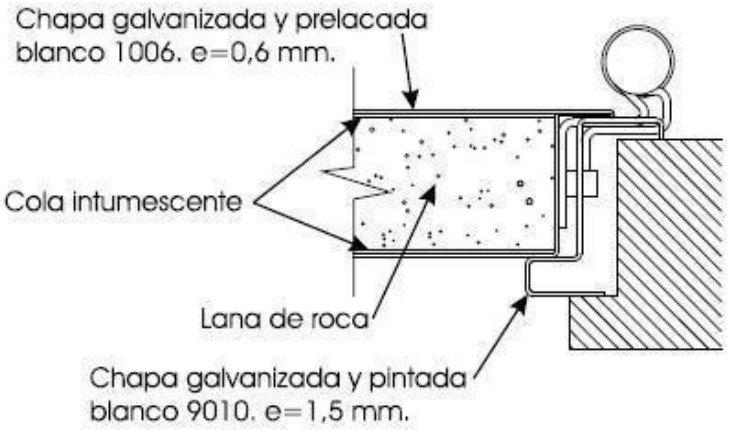


Imagen 30: puertas con protección acústica
Fuente: www.rafelglass.com
Año: 2014

Estas son adaptables a cualquier estilo o tamaño deseado, teniendo la capacidad de contener 49 ó 53 dB. Es su interior se colocan aglomerantes que sellen el recubrimiento exterior con el el material isonorizante (lana roca) para proporcionar compactación para un mejor desempeño.

3.6.3. Ventanas acústicas

Las ventanas son los elementos más vulnerables en una fachada, la contaminación acústica perjudica las actividades realizadas en el interior.

Estos elementos son aplicados a ciertos espacios donde ser requiere luz natural, cuidando el aspecto de vientos y ruidos que se producen en el exterior.

Comúnmente el material aplicado a este tipo de ventanas es el pvc rígido, el cual cumple la función de amortiguar las ondas sonoras; con un cierre altamente impermeable combinado con un espesor de vidrio laminado.

El doble acristalamiento contribuye más a propiedades térmicas que acústicas, por lo tanto, se recomienda el doble acristalamiento laminado.

Esta clase de ventanas posee la capacidad de reducir los ruidos hasta 50 dB.

Reducción de 10 dB	**Precepción de ½ del ruido anterior**
Reducción de 30 dB	Precepción de 1/8 del ruido anterior
Reducción de 50 dB	Precepción de 1/32 del ruido anterior

Tabla 3
Fuente: http://www.kommerling.com.mx/aislamiento-acustico.php
Elaboración: Propia
Año: 2015

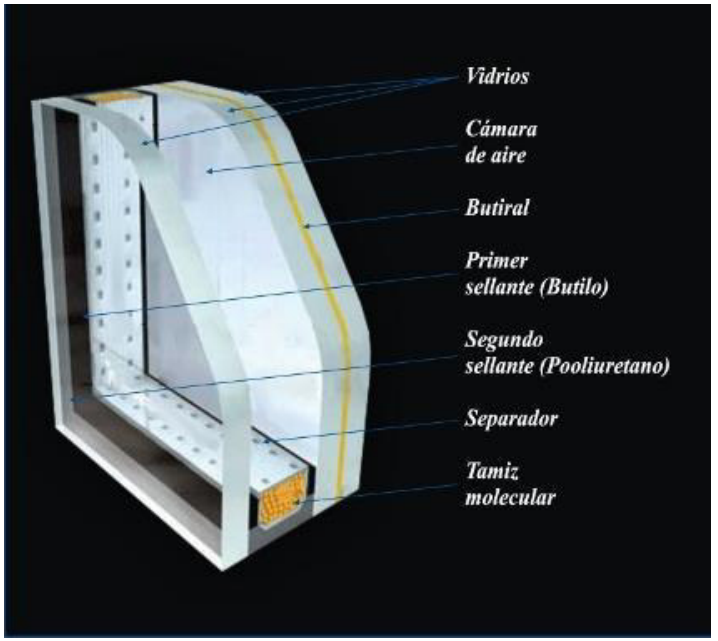


Imagen 31: Ventanas con protección acústica
Fuente: http://www.joswal.com/images/stories/seguridad/laminados.jpg
Año: 2015

El vidrio laminado se compone de la de dos o varias capas de vidrio, entre ellas se encuentran el polímero denominado butiral de polivinilo (PVB), el cual posee gran adherencia, transparencia y durabilidad.

El PVB se utiliza en este tipo de uniones ya que posee la característica de trasmitir los esfuerzos entre los vidrios, absorbiendo el impacto de golpes, roturas y choques;

conservando las láminas unidas y previniendo el desprendimiento de fragmentos; lo que lo hace muy seguro para el usuario.

3.6.4. Madera para espacios acústicos

La madera produce un tiempo de reverberación más corto que un espacio sin ella, lo que da como resultado la disminución de ruidos y ecos que mejoran la claridad. Al no tener resonancia los sonidos poseen una dirección más directa.

Palo Blanco

Denominada por el nombre científico Rosedendrom donell smitthii; posee las propiedades de una madera clara, se observa en su pigmentación colores amarillos, rotos, naranjas y cafés. Es de una porosidad media, no posee olor y posee resistencia al doblez dándole un peso y densidad moderada.

Estas características permiten que el palo blanco sea utilizado en pisos muebles y gabinetes, ya que no permite deformaciones relevantes en la pieza.



Imagen 32: Madera palo blanco
Fuente: http://www.exfosa.com/index.php?showPage=29
Año: 2015

3.7. Tipología de salas

Peñalta (2014) En la gama de salas musicales se encuentran las salas para orquestas y coros que poseen una capacidad mínima de 500 a 800 espectadores, siguiendo con capacidad de 800 a 1,500 asistentes que se consideraría como un promedio y por último salas con capacidad desde 1,500 a 3,000 espectadores. Las salas de música de cámara suelen ser equipadas para una audiencia menor a 500 personas. Los palacios de opera se consideran entre 1,000 y 3,000 espectadores en las cuales se toman en cuenta las iglesias equipadas con órganos y espacio para grandes grupos corales; la finalidad de esta tipología es adecuarse dependiendo de qué tipo de música se toque.

3.7.1. Sala proscenio: Se denominan salas proscenio a las que se distinguen físicamente el área de escenario del área de la audiencia lo que facilita el ingreso de los músicos, el escenario es profundo y posee varias áreas.

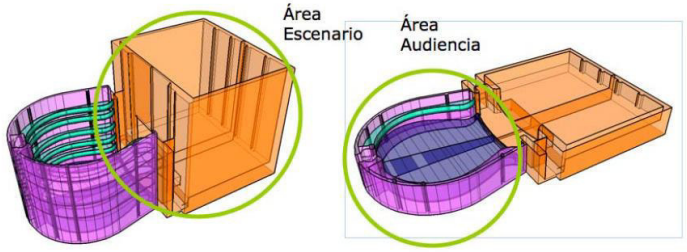


Imagen 33: Sala proscenio
Fuente:https://arauacustica.com/files/publicaciones_relacionados/pdf_esp_3.pdf
Año: 2014



Imagen 34: Sala proscenio
Fuente: http://www.thisischile.cl/a-guide-to-theater-this-september-in-chiles-capital/?lang=en
Año: 2014

3.7.2. Sala con escenario integrado: En esta sala el área física es unificada para crear un solo ambiente.

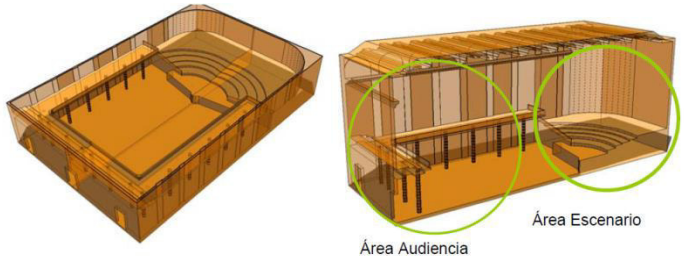


Imagen 35: Sala con escenario integrado
Fuente:https://arauacustica.com/files/publicaciones_relacionados/pdf_esp_3.pdf
Año: 2014



Imagen 36: Sala con escenario integrado
Fuente:https://arauacustica.com/files/publicaciones_relacionados/pdf_esp_3.pdf
Año: 2014

3.7.3. Sala circulares: Este tipo de sala se rodea del espectador para generar una proximidad entre el músico y el público.

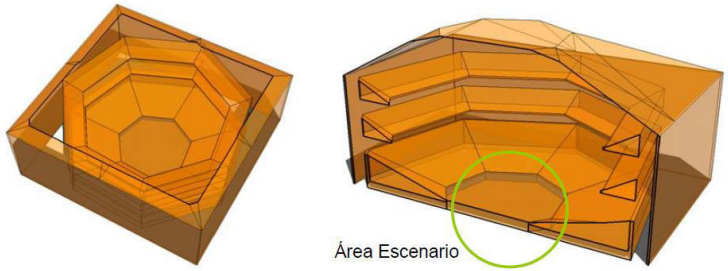


Imagen 37: Sala circular
Fuente: https://arauacustica.com/files/publicaciones_relacionados/pdf_esp_3.pdf
Año: 2014



Imagen 38: Sala circular
Fuente: http://theatres.en.rond.free.fr/?page_id=1031&lang=en
Año: 2014

3.7.4. Sala hexagonal: como su nombre presenta visuales en forma de abanico y tiende a ser una sala alargada beneficiando la acústica.

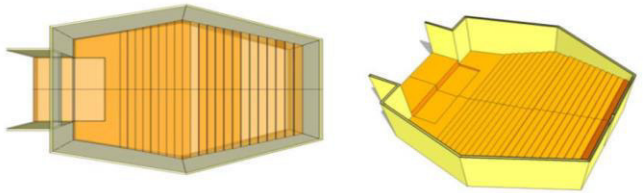


Imagen 39: Sala hexagonal
Fuente https://arauacustica.com/files/publicaciones_relacionados/pdf_esp_3.pdf
Año: 2014

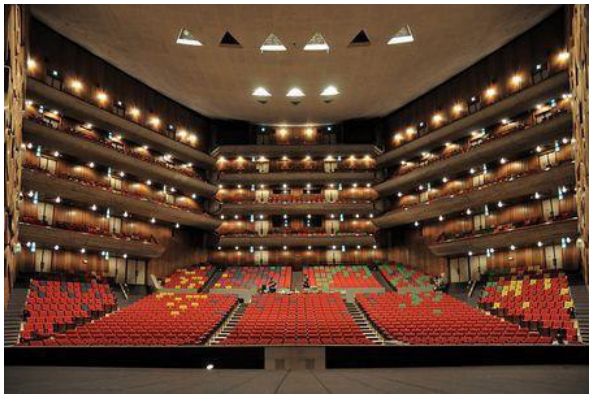


Imagen 40: Sala hexagonal
Fuente https://www.viaje.japó.ws
Año: 2014

3.7.5. Sala rectangular: esta tipología gran cantidad de asientos y su disposición optimiza la acústica, pero dificulta la isóptica.

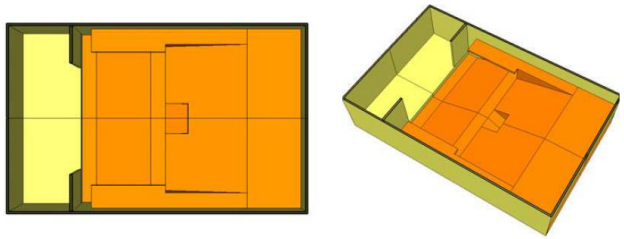


Imagen 41: Sala rectangular
Fuente: https://arauacustica.com/files/publicaciones_relacionados/pdf_esp_3.pdf
Año: 2014



Imagen 42: Sala rectangular
Fuente: https://arauacustica.com/files/publicaciones_relacionados/pdf_esp_3.pdf
Año: 2014

3.7.6. Sala en forma de abanico: esta sala abarca es abarcada en su totalidad por el público generando un único ángulo hacia el escenario.

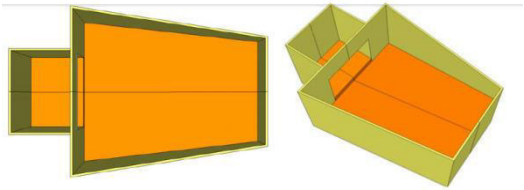


Imagen 43: sala en forma de abanico
Fuente: https://arauacustica.com/files/publicaciones_relacionados/pdf_esp_3.pdf
Año: 2014



Imagen 44: sala en forma de abanico
Fuente: https://arauacustica.com/files/publicaciones_relacionados/pdf_esp_3.pdf
Año: 2014

3.7.7. Sala en forma de elipse: este tipo de sala beneficia la acústica ya que las ondas del sonido viajan con más facilidad, proporciona una visibilidad limpia ya que no posee obstáculos visuales.

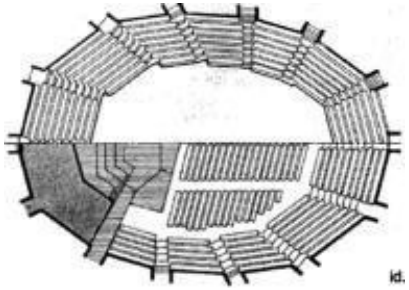


Imagen 45: planta elicoidal
Fuente: Concert Hall and Opera Houses
Año: 2014



Imagen 46: Barbican Concert Hall
Fuente: Concert Hall and Opera Houses
Año: 2014

3.8. Cabina de grabación: Este se encfoca a distintos tipos de percusiones, voz humana o instrumentos de aire o cuerdas, ya que la absorción y tiempo de reverberación son controlado.

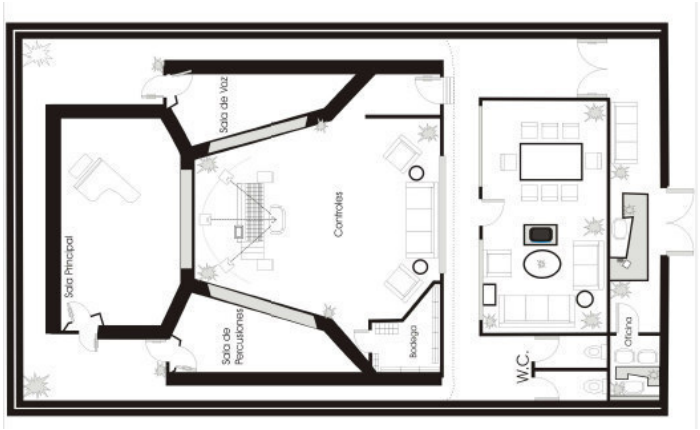


Imagen 47: Estudio de Grabación
Fuente: http://proaudio.com.es/wp-content/uploads/2010/06/1.png
Año: 2015

3.9. Aulas

3.9.1. Aula teórica: se describen en promedio de 1.80m^2 a 2.00 m^2 por cada alumno este es determinado para escritorios para clases magistrales.

3.9.2. Aula práctica: estas aulas poseen un mínimo de 3.00m^2 a 5.00 m^2 por alumno determinada para instrumentos de viento, cuerda o metal.

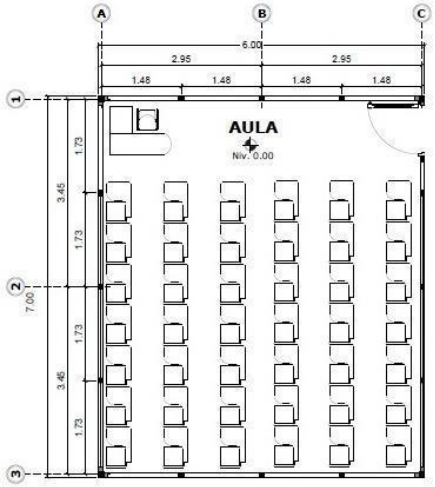


Imagen 48: Aula teórica
Fuente: fotosintesisarquitectos.blogspot.com
Año: 2015

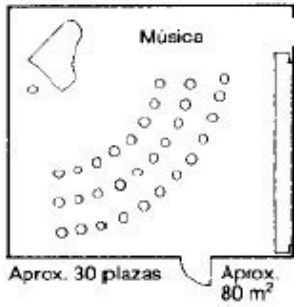


Imagen 49: Aula práctica
Fuente: fotosintesisarquitectos.blogspot.com
Año: 2015

3.10. Biblioteca: espacio referente al almacenaje de libros sobre temas determinados, donde se crea el espacio lúdico para que el estudiante pueda desarrollar sus conocimientos.



Imagen 50: Aula práctica
Fuente: fotosintesisarquitectos.blogspot.com
Año: 2015

3.11. Fonoteca: espacio de recopilación de documentos sonoros, para utilización con propósitos educativos.



Imagen 50: Aula práctica
Fuente: fotosintesisarquitectos.blogspot.com
Año: 2015

3.12. Luminotecnia

Ponce (2015) En el siglo XVI, en el teatro griego, las obras se realizaban con la luz del día, donde los espectadores tuvieran la oportunidad de apreciar en su totalidad el desempeño, después de un tiempo se utilizaban antorchas, velas para luego desarrollar tecnología como las lámparas de petróleo y gas. La electricidad concentrada en una lámpara fue un gran avance y contribuyó a un cambio significativo para estos teatros antiguos que se fueron adaptando a este tipo de tecnología.

La iluminación es una parte escénica del espectáculo, que bien utilizada puede proyectar un matiz distinto en cada ocasión, que desarrollen emociones y sentimientos en el espectador.

3.13. Iluminación

Ganslandt (2008) define iluminación como la cantidad de luz que incide en una superficie determinada mediante un conjunto de dispositivos que se unen e instalan para producir ciertos efectos luminosos; se mide en lux.

3.13.1. Iluminación natural: es el tipo de iluminación proporcionado por el sol, este dependerá proporcionalmente de la orientación y ubicación geográfica, la hora, el día y estación del año, contribuye al ahorro de energía eléctrica entre un 60% hasta un 90% en el día.

Contribuye a una eficaz y eficiencia proyección de luz que se percibe más intenso en su senit, que es al medio día y disminuye su intensidad hasta finalizar en el ocaso.

3.13.2. Iluminación artificial: se caracteriza por la sustitución de la luz natural, que da paso a una función de un elemento funcional y estético.

La iluminación artificial es un medio que, en ciertas ocasiones, afecta en la psicología del ser humano, ya que determina en gran parte el estado anímico de usuario, enfatizando en cuanto tiempo puede quedarse a un mismo lugar o qué tipo de uso le da al espacio que se encuentra a su alrededor.

3.13.3. Iluminación artificial general: este proporciona una panorámica del ambiente en el que uno se encuentra, y permite reconocer obstáculos u objetos en el recorrido.

3.13.4. Iluminación artificial específica: este tipo se enfoca en un trabajo específico, permite al usuario concentrarse en el trabajo que esté desempeñando.

3.13.5. Iluminación de acentuación: este tipo de iluminación permite acentuar detalles u objetos que lo necesiten, la luz es proyectada sobre la superficie y se obtiene un reflejo.

3.14. Luz:

Determinar la situación en que la visual se encuentra y así proporcionar la cantidad de luz adecuada. La iluminación eléctrica amplia considerablemente el campo visual, aunque se debe tomar en cuenta que cuando se aplica una cantidad mayor a los 1000 lux aumenta paulatinamente para volver a bajar la intensidad por el deslumbramiento.

3.14.1. Tipos de luz

3.14.1.1. Luz difusa: Ganslandt (2008), define que la luz difusa emana de grandes superficies luminosas. Éstas pueden ser amplias fuentes de luz como el firmamento con luz diurna o techos luminosos en el área de la luz artificial. No obstante, la luz difusa también se refleja, y esto es más frecuente en espacios interiores, en techos y paredes iluminados. De este modo se crea una iluminación uniforme y suave, que da luminosidad y claridad a todo el espacio, pero prácticamente no origina sombras o reflejos.

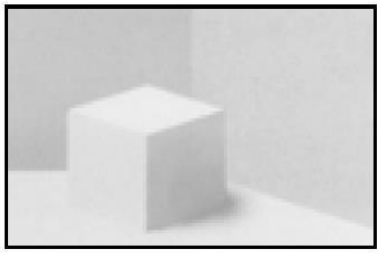


Imagen 51: Luz difusa
Fuente: Manual como planificar con luz
Año: 2014

3.14.1.2. Luz dirigida: esta produce focos de luz puntuales, esta genera la creación de sombras sobre los objetos y superficies; así como reflejos sobre cuerpos brillantes.

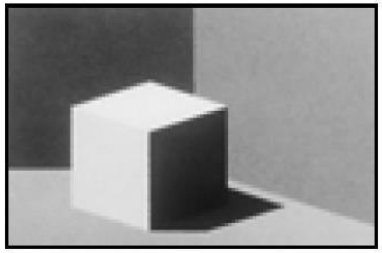


Imagen 52: Dirección dirigida
Fuente: Manual como planificar con luz
Año: 2014

3.14.2. Características de la Luz

3.14.2.1. Modelación: característica que ayuda a proyectar el entorno tridimensional, el objetivo es determina nuestra percepción visual, dando el equilibrio entre la luz dirigida y la luz difusa dando forma espacial y estructura en la superficie.

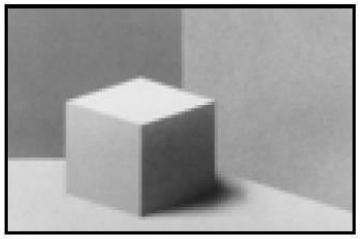


Imagen 53: Modelación
Fuente: Manual como planificar con luz
Año: 2014

3.14.2.2. Brillo: Fenómeno producido por la refracción, que es proporcionalmente directa de la luminancia de cada emisor de luz. El brillo posee un efecto distinto con cada fuente de luz, resaltando la estructura y forma atrayendo atención sobre sí.

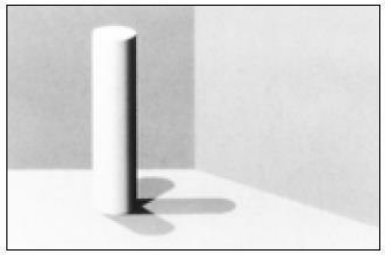


Imagen 54: Brillo con luz dirigida
Fuente: Manual como planificar con luz
Año: 2014

3.14.2.3. Deslumbramiento: Un signo esencial para la calidad de una iluminación es la limitación del deslumbramiento que se produce. Se denomina deslumbramiento tanto la disminución objetiva de la actuación visual como la alteración subjetiva de la visión debido a la aparición de altas luminancias o altos contrastes de luminancias en el campo visual.

3.14.3. Dirección de la luz

3.14.3.1. Dirección frontal: se define como la luz que se encuentra paralelo al objeto y se proyecta directamente hacia el objeto, que se pretende resaltar.

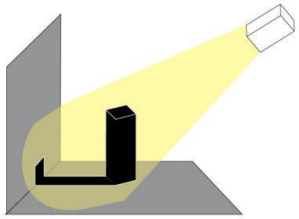


Imagen 55: Dirección frontal
Fuente: http://abcdanzar.blogspot.com/2013/03/iluminacion-teatral-conceptos-basicos.html
Año: 2014

3.14.3.2. Dirección cenital: es el tipo de iluminación que se ubica por encima de del objeto a iluminar y no genera sombra ya que se encuentra en el cenit.

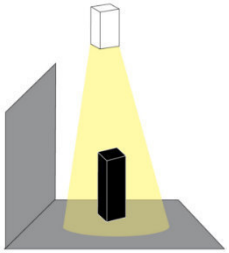


Imagen 56: Dirección cenital
Fuente: http://abcdanzar.blogspot.com/2013/03/iluminacion-teatral-conceptos-basicos.html
Año: 2014

3.14.3.3. Dirección lateral: este tipo de iluminación que se proyecta en un ángulo de 45 grados en la horizontal y genera que el objeto dos sombras.

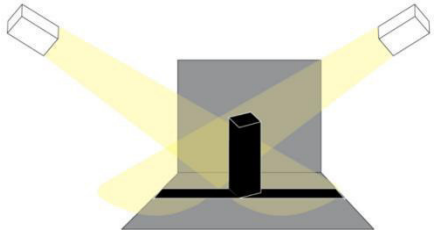


Imagen 57: Dirección lateral
Fuente: http://abcdanzar.blogspot.com/2013/03/iluminacion-teatral-conceptos-basicos.html
Año: 2014

3.14.3.4. Dirección de contra luz: esta se proyecta por detrás del objeto, oscureciendo el objeto iluminado.

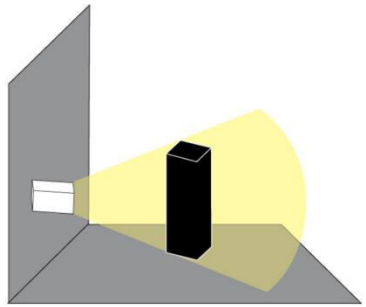


Imagen 58: Dirección de contra luz
Fuente: http://abcdanzar.blogspot.com/2013/03/iluminacion-teatral-conceptos-basicos.html
Año: 2014

3.15. Tipos de lámparas:

3.15.1. Lámpara incandescente: radiador térmico un filamento de metal comienza a encandecerse por la corriente eléctrica proporcionada.

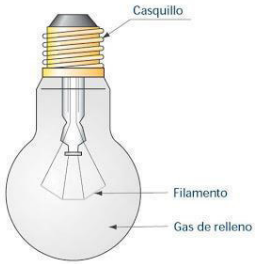


Imagen 59: Lámpara Incandescente
Fuente:http://iluminaciondeinteriores.blogspot.com/2009/03/lampara-incadescente.html
Año: 2014

3.15.2. Lámparas fluorescentes: este tipo de lámpara trabaja con el vapor de mercurio, que contiene una mezcla que proyecta luz blanca.

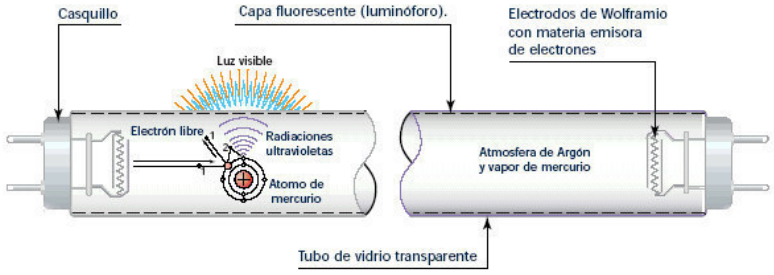


Imagen 60: Lámpara Flourescente
Fuente: http://www.areatecnologia.com/electricidad/tubos-fluorescentes.html
Año: 2014

3.15.3. Tubos luminosos: esta lámpara contiene gas noble llamado neón, trabaja con la descarga de este gas y vapores de mercurio.

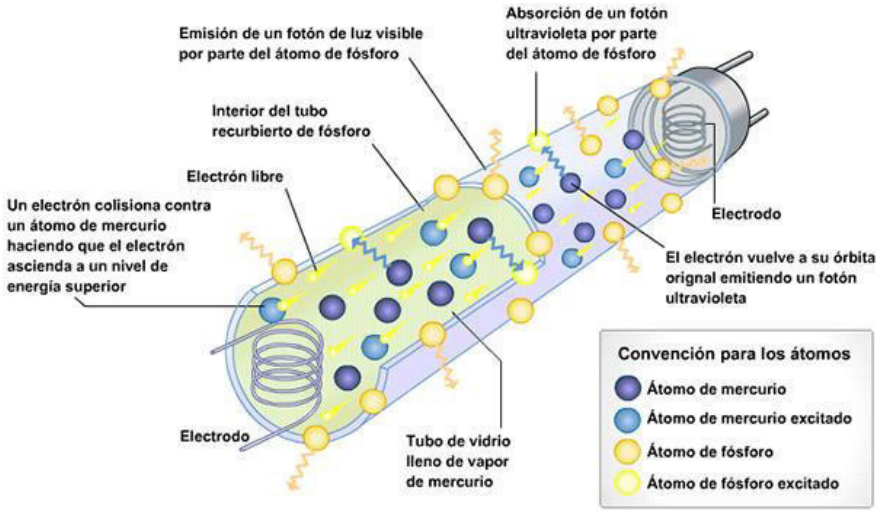


Imagen 61: tubos luminosos
Fuente: http://blogthinkbig.com/lampara-tled-tubos-fluorescentes/
Año: 2014

3.15.4. Luces LED: se denomina como un diodo semiconductor capaz de emitir luz. Este tipo de lámpara posee una eficiencia energética que genera mínima emisión de calor para lograr energía de igual potencia que las bombillas incandescentes.



Imagen 62: tubos luminosos
Fuente: http://blogthinkbig.com/lampara-tled-tubos-fluorescentes/
Año: 2014

3.15.5. Reflectores: este elemento proyecta la luz dirigida en las superficies, son lámparas anticorrosivas y soportan altas temperaturas.



Imagen 63: Reflector
Fuente: http://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-464057859-reflector-luminario-de-halogeno-de-500w-nvd-_JM
Año: 2014

3.16. Isóptica

Escalante (1971), describe que dentro de los conjuntos de sus construcciones o de las contriciones mismas, el lugar más importante de cada una era ubicado de manera que fuera fácilmente visible e incluso también, que fuera visibles desde allí todas las personas que se encontrarán presentes.

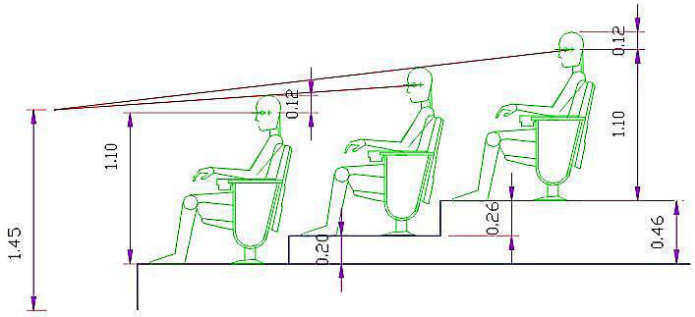


Imagen 64: isóptica
Fuente: http://www.industriasideal.com/isoptica/
Año: 2014

La Isóptica se define como el trazo que determina la visibilidad total de uno o más elementos y se conforma por los distintos puntos que utilizan los usuarios (observadores).

3.16.1. Campo visual humano: debe tomarse en cuenta que el campo visual del humano se encuentra limitado a ciento ochenta grados.

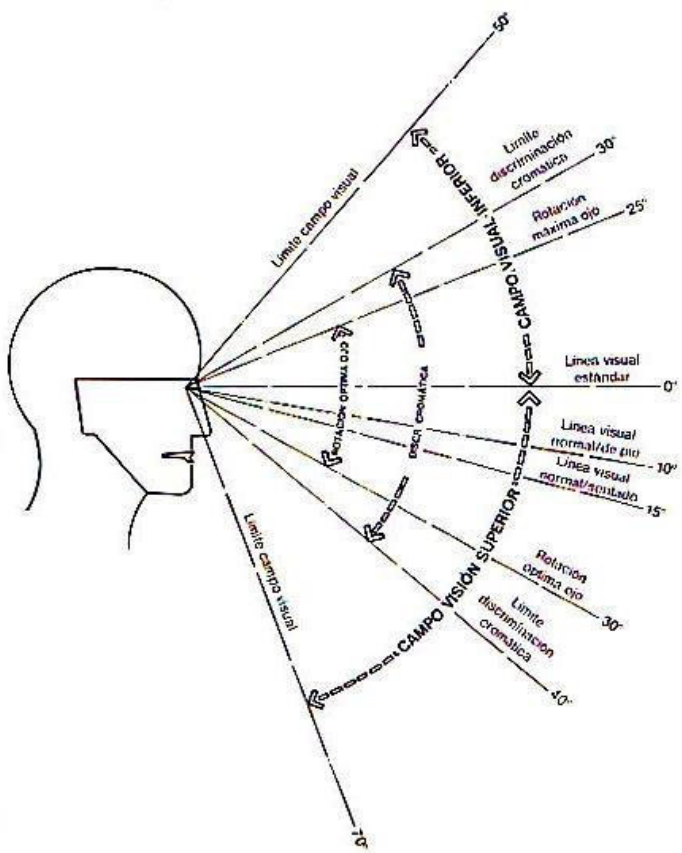


Imagen 65: Campo visual
Fuente: http://www.realovirtual.com/foro/viewtopic.php?f=3&t=18&start=10
Año: 2014

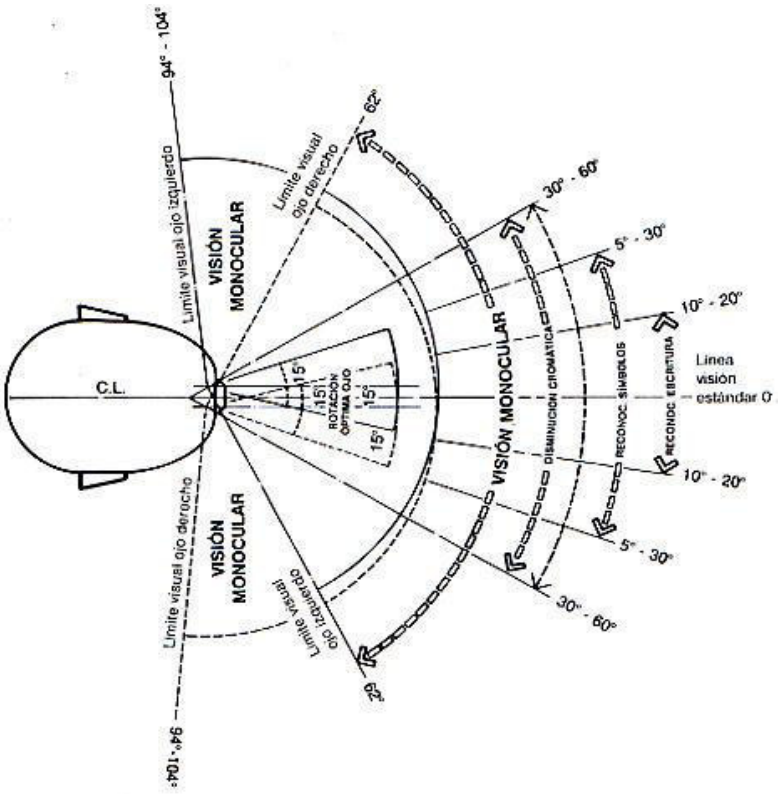


Imagen 66: Campo visual
Fuente:
http://www.realovirtual.com/foro/viewtopic.php?f=3&t=18&start=10
Año: 2014

3.16.2. Tipos de isópticas

3.16.2.1. Vertical: este tipo es el que se refiere a las alturas y desniveles de la circulación (rampas o gradas), en esta se toma en cuenta la antropometría, específicamente de la población del lugar o región. El otro aspecto a tomar en cuenta es la ergonomía de la butaca a utilizar, ya que la altura del respaldo debe ser de confort para el usuario, pero paralelamente debe de tener una altura adecuada para que no obstruya a los usuarios posteriores.

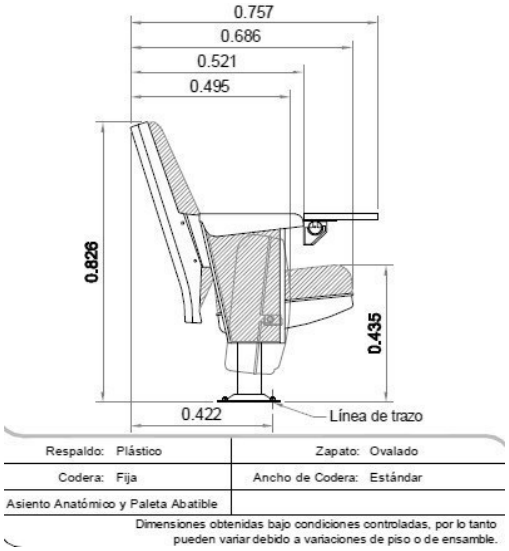


Imagen 67: Dimensión de butaca
Fuente: Offymarket
Año: 2014

3.16.2.2. Horizontal: En este caso se toma en cuenta la distancia desde la fuente, en este caso sonora, hasta el último usuario. Se toman en cuenta los elementos del ancho del asiento y la cantidad que se quiera colocar.

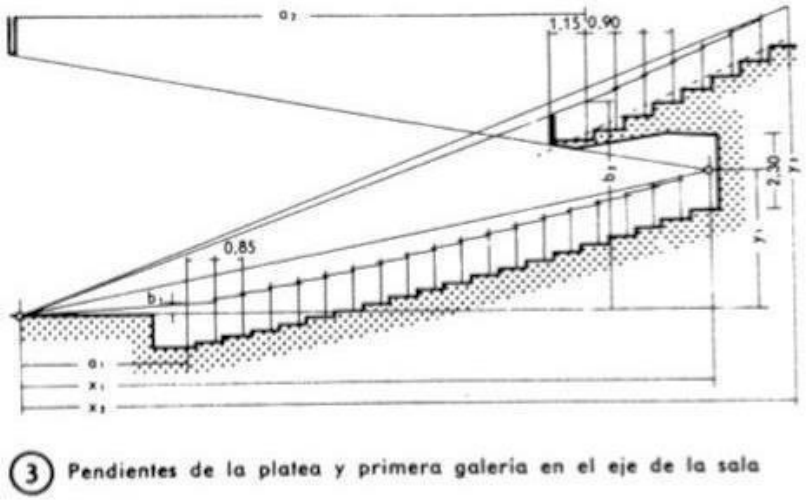


Imagen 68: Isóptica horizontal
Fuente: http://esteticateatral.wordpress.com/tag/planificacion-isoptica-teatral/
Año: 2014

Caso 1: Este se define cuando el punto observado está por debajo del nivel del ojo del primer espectador.

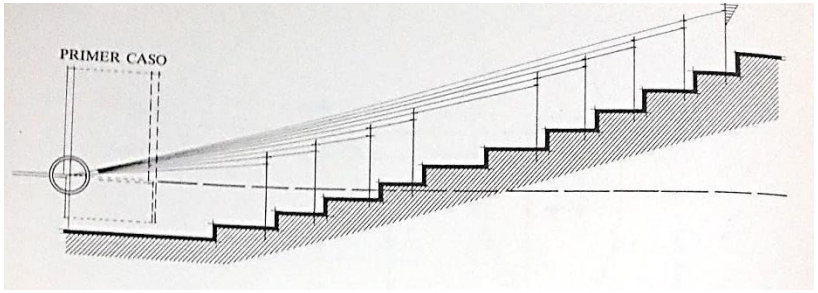


Imagen 69: Isóptica horizontal
Fuente: Isópticas
Año: 2010

Caso 2: El punto observado se encuentra a la misma altura del ojo del primer espectador.

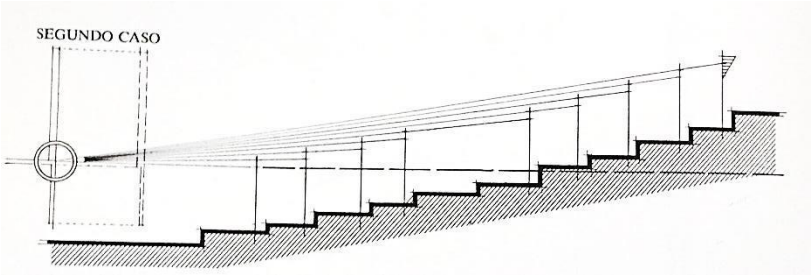


Imagen 70: Isóptica horizontal
Fuente: Isópticas
Año: 2014

Caso 3: el punto del observador es más alto que la altura del ojo del primer espectador.

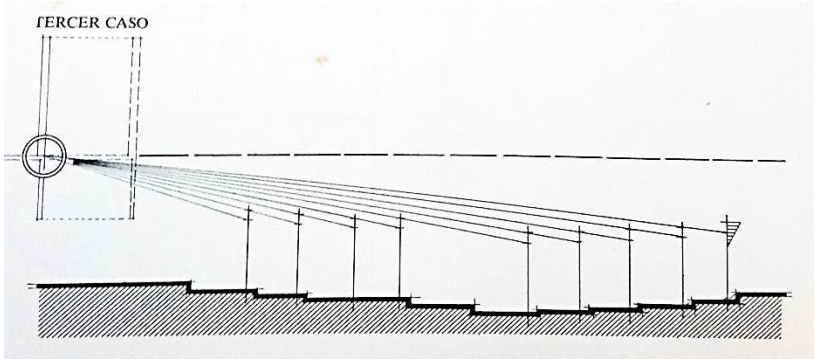


Imagen 71: Isóptica horizontal
Fuente: Isópticas
Año: 2014

3.17. Escenario

La parte de la edificación donde se realiza la acción o espectáculo.

3.17.1. Escenario grande: Neufert (2006), define que la superficie escénica de más de 100m^2. Techo del escenario a más de 1 metro por encima de la boca del escenario.

3.17.2. Escenario pequeño Neufert (2006), define que un escenario pequeño es la superficie inferior a 100m^2, sin posibilidad de ampliación (escenario auxiliar), techo del escenario a menos de 1 metro por encima de la boca del escenario; los escenarios pequeños no necesitan un telón.

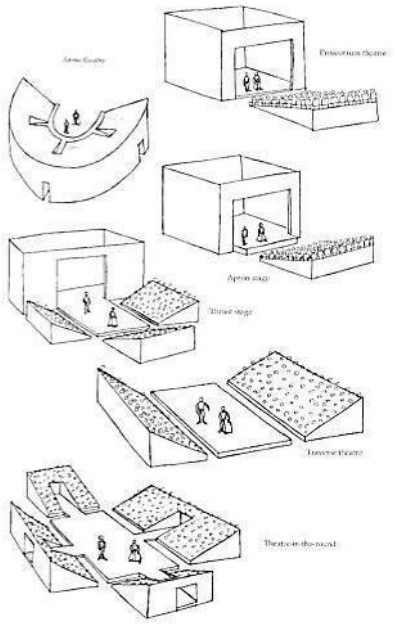


Imagen 72: Isóptica Horizontal
Fuente: http://esteticateatral.wordpress.com/tag/planificacion-isoptica-teatral/
Año: 2014

3.18. Sistema estructural

Los sistemas estructurales siempre se han manifestado según en contexto en el que se han desarrollado, se han influenciados por el desarrollo de la tecnología; paralelamente la comercialización de los materiales ha influenciado a la ingeniería estructural. Los materiales como la piedra, ladrillo, madera y cuerdas se han manifestado desde el principio de la construcción haciéndose indispensables.

Los sistemas estructurales, se define como las soluciones creadas para la transmisión de cargas externas al suelo, por medio de un mecanismo determinado sustentado por una disposición adecuada de sus elementos.

El desarrollo comercial del hierro proporcionó, a los sistemas estructurales, primero de los metales estructurales que abrirían un mundo totalmente nuevo, los productos comerciales del hierro produjo una disponibilidad del producto con características que proporcionaban una capacidad-soporte que otros materiales no poseían.

3.18.1. Acero

Producto elaborado de hierro y carbono; fundido a altas temperaturas y moldeado en su enfriamiento, a la forma idónea en que se utilizara.



Imagen 73: Acero
Fuente: Libro diseño de estructura de acero.
Año: 2014

3.18.1.1. Características del Acero

Fusibilidad: Disposición a ser moldeable por calor.

Forsabilidad: Alta tolerancia a cambios de forma.

Soldabilidad: Unión con calor (soldadura).

Oxibilidad: Oxidación a la intemperie.

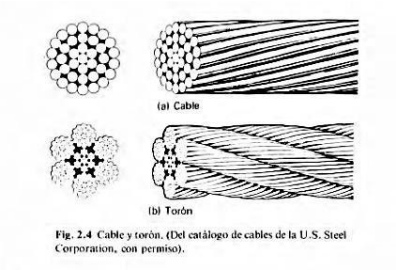


Fig. 2.4 Cable y torón. (Del catálogo de cables de la U.S. Steel Corporation, con permiso).

Imagen 74: Acero
Fuente: Libro diseño de estructura de acero.
Año: 2014

3.19. Sistema constructivo

3.19.1. Mampostería

Sistema de cerramiento o de división, que trabaja con unidades pegadas entre sí, reforzadas, ancladas o atadas.

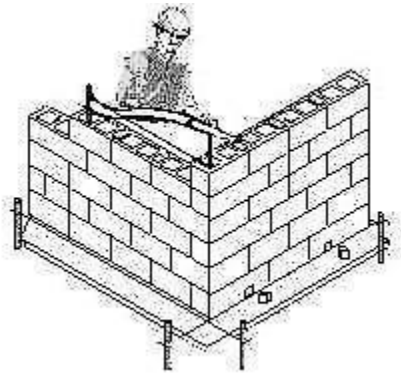


Imagen 75: Mampostería
Fuente: Mc. Corma.
Año: 2014

3.20. Sistemas sostenibles

Los recursos naturales no renovables han sido afectados, por la huella humana, las sobrepoblaciones exponenciales han llevado a la arquitectura a distintas soluciones, una de ellas es aplicar a las construcciones sistemas que contribuyen a que estos recursos sean utilizados de una forma adecuada.

3.20.1. Áreas verdes

El análisis previo de los recursos disponibles tales como el clima, la composición del terreno, la vegetación y su necesidad de agua favorecerá el ahorro de agua en los jardines y espacios verdes públicos y privados.



Imagen 76: Vegetación
Fuente: http://abcdanzar.blogspot.com/2013/03/iluminacion-teatral-conceptos-basicos.html
Año: 2014

3.20.2. Recolección de aguas pluviales

La conservación del agua representa un aspecto relevante en la construcción; por medio de la recolección de agua pluvial en los edificios pueden ahorrar hasta un 40%, utilizando las zonas ajardinadas, como fuente primaria de recolección.



Imagen 77: Captación agua pluvial
Fuente: http://abcdanzar.blogspot.com/2013/03/iluminacion-teatral-conceptos-basicos.html
Año: 2014

3.20.3. Grifería

La colocación de grifería con sensores automáticos para economizar el uso del agua contribuye a reducir el gasto de agua y previene fugas.



Imagen 78: Grifería
Fuente: http://abcdanzar.blogspot.com/2013/03/iluminacion-teatral-conceptos-basicos.html
Año: 2014

3.20.4. Sanitarios

Los sanitarios con ingeniería ahorradora consumen de 6 lts. a 9 lts., los pulsadores de doble descarga, detectores de fuga o válvulas de llenado en inodoros con depósito adosado, aportan a la reducción de desperdicio y consumo de agua.



Imagen 78: inodoro ahorrador
Fuente: http://abcdanzar.blogspot.com/2013/03/iluminacion-teatral-conceptos-basicos.html
Año: 2014

3.20.5. Fuente de energía alternativa

La utilización de sistemas fotovoltaicos aporta al sistema eléctrico dentro del inmueble, reduciendo el consumo energético.



Imagen 79: paneles solares
Fuente: http://abcdanzar.blogspot.com/2013/03/iluminacion-teatral-conceptos-basicos.html
Año: 2014

3.20.6. Área de deshechos

Establecer áreas para recolección y clasificación de residuos producidos por los usuarios, promoverá área más limpia y contribuirá a reciclaje de los desechos.



Imagen 80: clasificación de residuos
Fuente: http://abcdanzar.blogspot.com/2013/03/iluminacion-teatral-conceptos-basicos.html
Año: 2014

3.20.7. Tratamiento de deshechos

Implementación de una planta de tratamiento para los desechos sólidos de las aguas negras.



Imagen 81: clasificación de residuos
Fuente: http://abcdanzar.blogspot.com/2013/03/iluminacion-teatral-conceptos-basicos.html
Año: 2014



4. CASOS ANÁLOGOS

4.1. Sinfónica de Caracas

El proyecto trata de proyectarse en el desarrollo cultural como una herramienta para impulsar la integración social y profesional. El contexto profundamente urbano es celebrado como un vínculo social dentro del denso programa cultural. El edificio se divide por una grieta horizontal ideada para generar una vista panorámica de la vegetación. Esta grieta se convierte en espacio de conexión y punto de interacción para visitantes y usuarios.



Imagen82: Fachada frontal
Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/628205/adjkm-revela-el-diseno-final-para-la-sinfonica-de-caracas
Año: 2014



Imagen83: Sinfónica Caracas
Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/628205/adjkm-revela-el-diseno-final-para-la-sinfonica-de-caracas
Año: 2014

4.1.1. Plantas

El ingreso peatonal es el mismo para los usuarios y visitantes, para controlar mejor la seguridad del edificio. El proyecto se organiza desde el vestíbulo que se encuentra en el nivel 0.00 en creando una circulación central para la distribución. Los espectadores tienen acceso a las salas de conciertos por medio de escaleras mecánicas en el eje central del edificio, el acceso de músicos en el conservatorio está de un lado al área infantil y al área juvenil.

Vestíbulo



Imagen84: Sinfónica Caracas
Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/628205/adjkm-revela-el-diseno-final-para-la-sinfonica-de-caracas
Año: 2014

Administración
Circulación Vertical
Ingreso

Planta auditorio

Las primeras salas de concierto cuentan con 1900 lugares entre ellos se colocan 200 coristas, esta posee butacas para eventos internacionales, con capacidad a un programa de gran tamaño y numerosos espacios. La sala de conciertos contigua posee 1300 lugares y entre ellos 400 coristas, esta favorece a los coristas y los coloca en medio de la sala. Una tercera sala con 500 plazas comparte sus funciones entre conciertos de cámara y ensayos generales.

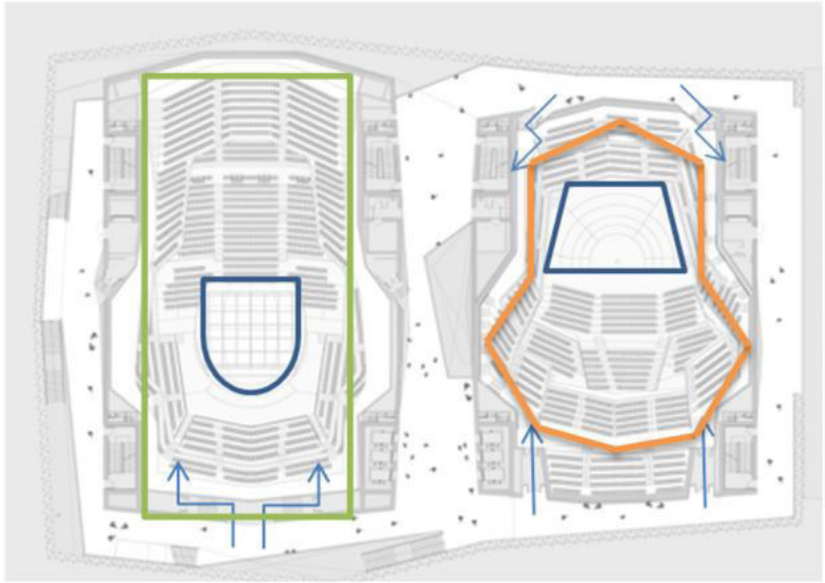


Imagen85: Sinfónica Caracas
Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/628205/adjkm-revela-el-diseno-final-para-la-sinfonica-de-caracas
Año: 2014

Escenario
Ingreso
Auditorio en forma rectangular
Auditorio en forma de campana

Planta clases

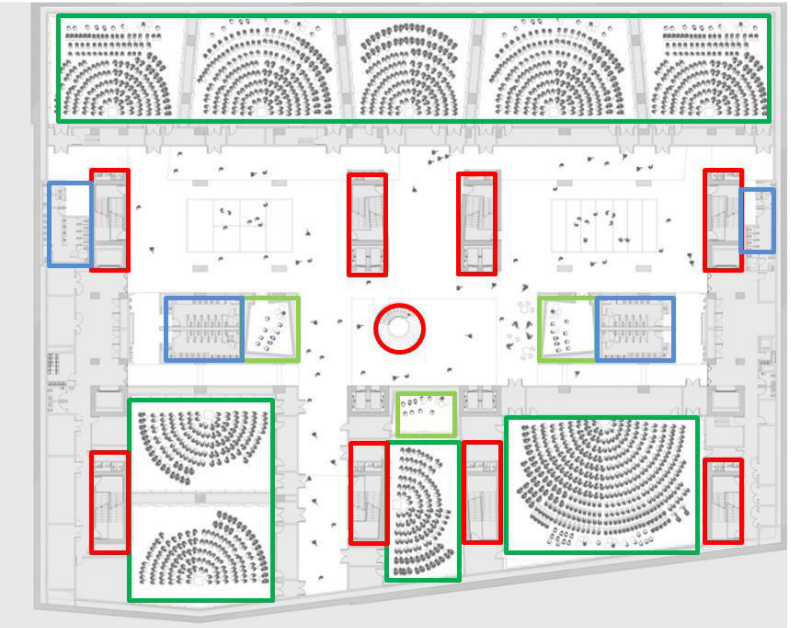


Imagen86: Sinfónica Caracas
Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/628205/adjkm-revela-el-diseno-final-para-la-sinfonica-de-caracas
Año: 2014

Aulas didácticas
Aulas didácticas
Circulación Vertical
Servicios Sanitarios

La circulación flujos se relaciona con tres tipos de usuarios: músicos, técnicos y espectadores. La divide según sea un espacio determinado para uso educativo o espacio de uso público, el éxito del proyecto radica en la simplicidad en la se organiza a los usuarios.

El área de plaza provee una iluminación y ventilación de la arquitectura, se toma ventajas del clima tropical y permite realizar actividades que le dan valor al espacio público.

Esto provoca que entre una jornada diurna y nocturna es edificio tenga vida, encontrando un contraste entre lleno y vacío y aprovechando las luz y sombras que se proyectan en el edificio.

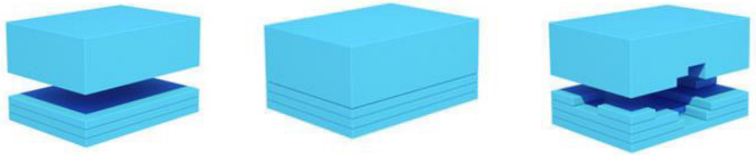


Imagen87: Sinfónica Caracas /Distribución
Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/628205/adjkm-revela-el-diseno-final-para-la-sinfonica-de-caracas
Año: 2014

4.1.2.Esquema de distribución de areas



Imagen88: Sinfónica Caracas /Distribución
Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/628205/adjkm-revela-el-diseno-final-para-la-sinfonica-de-caracas
Año: 2014

Se distribuye en la parte superior las salas de conciertos, rodeadas por hormigón que se recubre por madera, como un área luminosa que está suspendida. Cada espacio ofrece capacidad adecuada para los usuarios, respondiendo a las necesidades específicas de cada estudiante.

4.1.3. Secciones

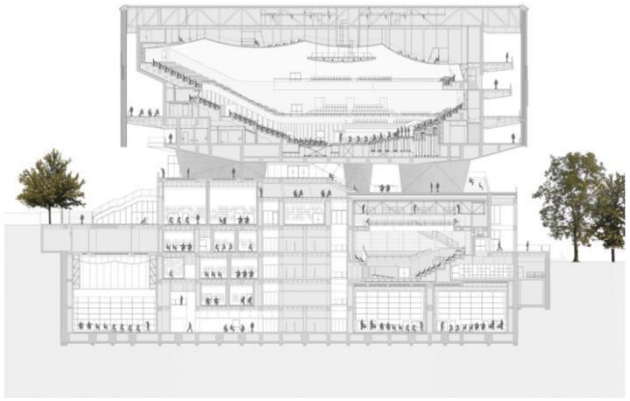


Imagen89: Sinfónica Caracas/Sección Longitudinal
Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/628205/adjkm-revela-el-diseno-final-para-la-sinfonica-de-caracas
Año: 2014



Imagen90: Sinfónica Caracas /Sección Transversal
Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/628205/adjkm-revela-el-diseno-final-para-la-sinfonica-de-caracas
Año: 2014

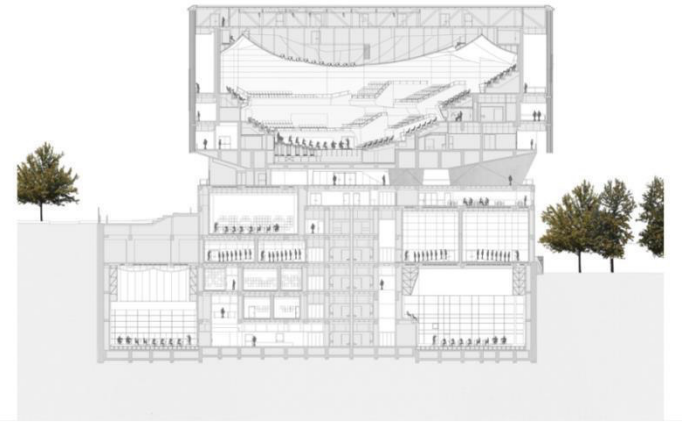


Imagen91: Sinfónica Caracas /Sección longitudinal
Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/628205/adjkm-revela-el-diseno-final-para-la-sinfonica-de-caracas
Año: 2014

4.1.4. Vistas

Salón Didáctico



Imagen92: Sinfónica Caracas
Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/628205/adjkm-revela-el-diseno-final-para-la-sinfonica-de-caracas
Año: 2014

Plaza de ingreso



Imagen93: Sinfónica Caracas
Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/628205/adjkm-revela-el-diseno-final-para-la-sinfonica-de-caracas
Año: 2014

Vestíbulo

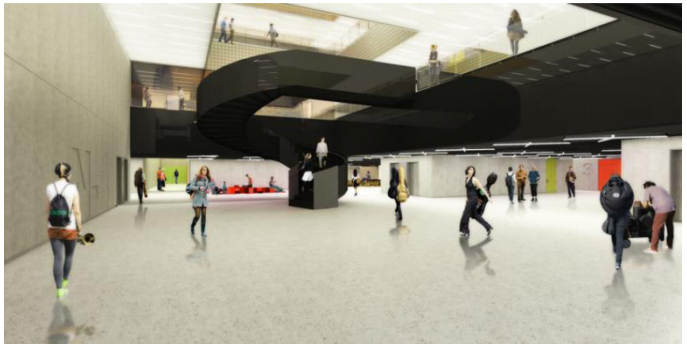


Imagen94: Sinfónica Caracas
Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/628205/adjkm-revela-el-diseno-final-para-la-sinfonica-de-caracas
Año: 2014

4.2. Auditorio Kazajistán

En el área central de la ciudad de Astana, en la forma rectangular en la que se organiza la plaza, constituyen ejes que se dividen en tres plazas. Estas se encuentran ocupadas por tres grandes espacios arquitectónicos como el Palacio Presidencial y el Centro de sala de concierto y la Cámara del Senado.

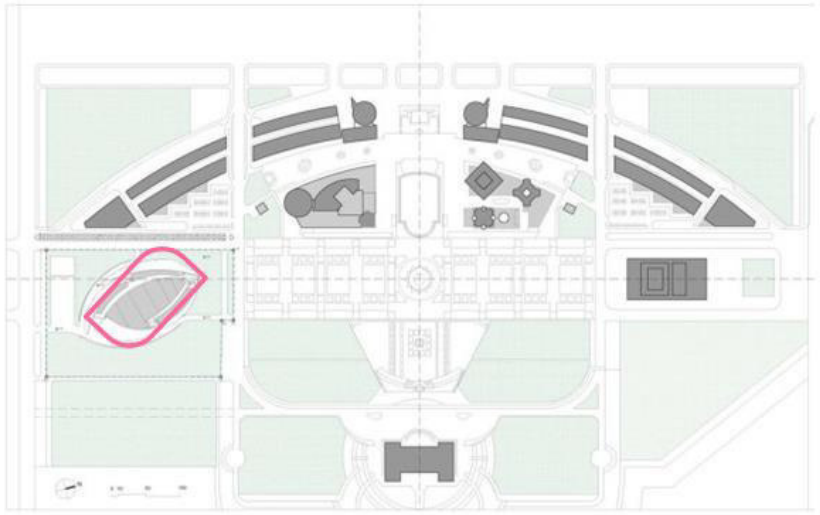


Imagen95: Auditorio Kazajintán
Fuente: http://noticias.arq.com.mx/Detalles/12712.html#.VF_qrPmG-Cl
Año: 2014



Imagen 96: Auditorio Kazajintán
Fuente: http://noticias.arq.com.mx/Detalles/12712.html#.VF_qrPmG-Cl
Año: 2014

El cerramiento que envuelve a la arquitectura logrando controlar las condiciones climáticas que son extremas en este lugar. El clima puede varias entre los -40 / + 40 grados centígrados combinados con vientos que provienen del ocena que son presencia constante en el lugar.



Imagen 97: Auditorio Kazajintán
Fuente: http://noticias.arq.com.mx/Detalles/12712.html#.VF_qrPmG-Cl
Año: 2014

4.2.1. Plantas

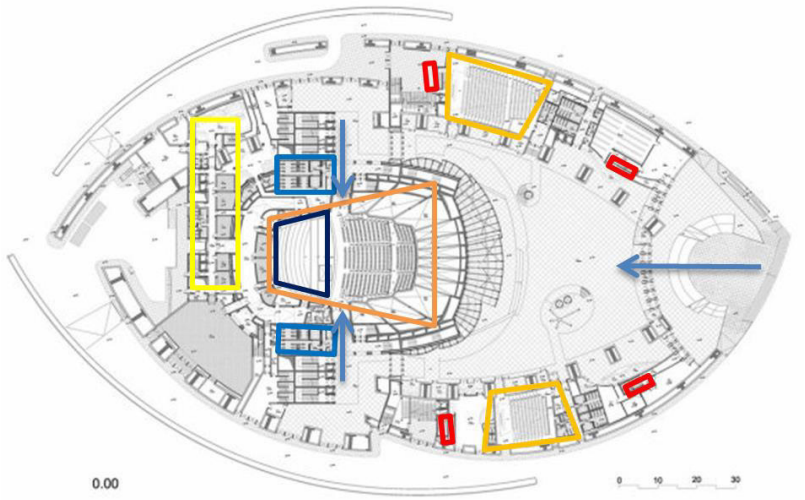


Imagen98: Planta primer nivel
Fuente: http://noticias.arq.com.mx/Detalles/12712.html#.VF_qrPmG-Cl
Año: 2014



La estructura del auditorio se lleva un ritmo que logra una altura con los pétalos de una flor acompañada por la música. En su interior se envuelve una plaza de 3,000m^2 de tiendas habitables, balcones, restaurantes, salas de exposiciones, dos salas de música para 400 y 200 lugares que es compatible tanto para música de mamara, conferencias o cine. Los 3,500 asientos principales del auditorio proporcionan una flexibilidad acústica por la estructura de su techo llamado agujero negro complementado por panales acústicos adaptables al tipo de ocasión.

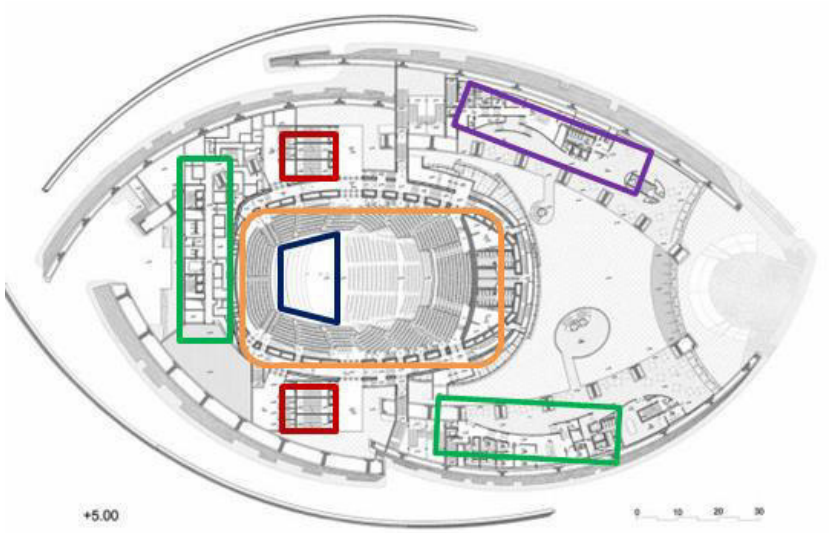


Imagen99: Planta segundo nivel
Fuente: http://noticias.arq.com.mx/Detalles/12712.html#.VF_qrPmG-Cl
Año: 2014



La plaza se extiende sobre el nivel de la azotea del Auditorio. Su forma es similar a un "Dombra" el típico instrumento de Kazak, enteramente revestido en madera de cerezo americano.

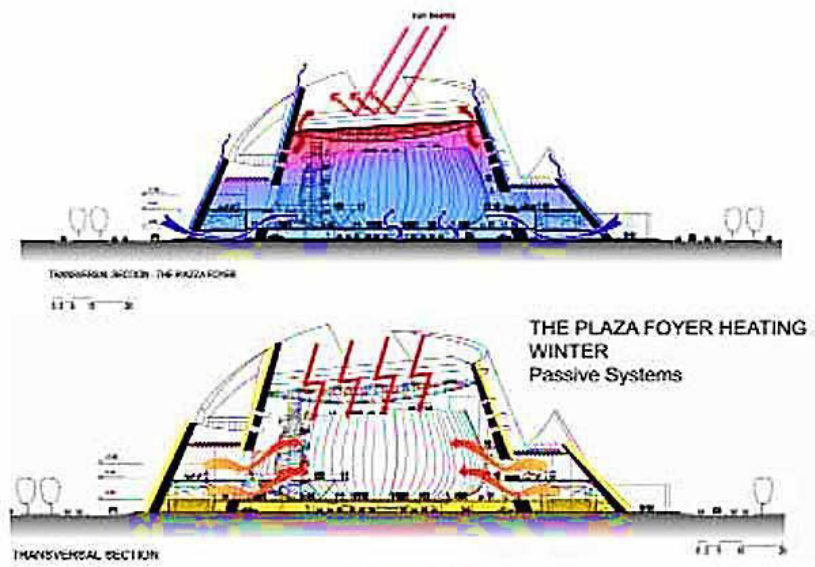


Imagen100: Análisis
Fuente: http://noticias.arq.com.mx/Detalles/12712.html#.VF_qrPmG-Cl
Año: 2014

La atmósfera interior es controlada por los distintos climas que se presentan en esta región, en el auditorio se logra con una altura de 30 metros desde el nivel del vestíbulo logrando una circulación de corrientes tanto frías y calientes que contribuyen la creación de un lugar térmico para los usuarios.

4.2.2. Secciones

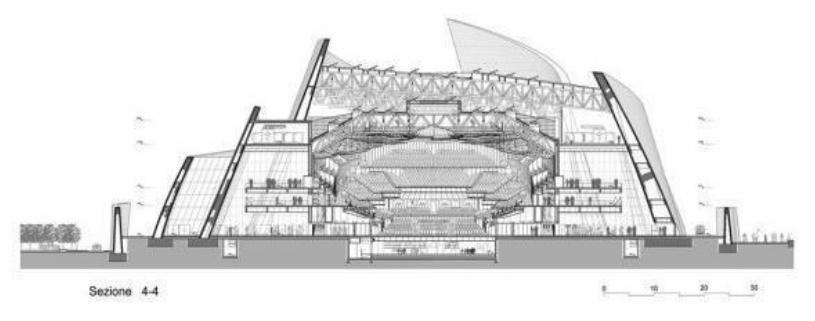


Imagen101: Sección
Fuente: http://noticias.arq.com.mx/Detalles/12712.html#.VF_qrPmG-Cl
Año: 2014

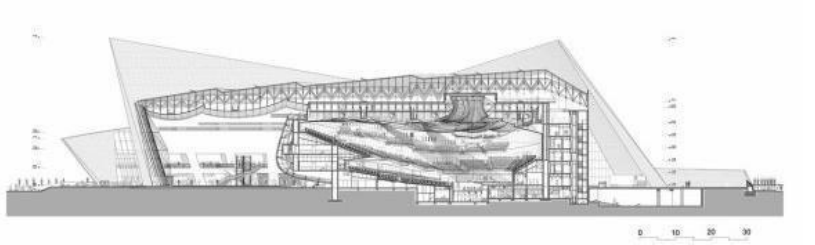


Imagen102: Sección
Fuente: http://noticias.arq.com.mx/Detalles/12712.html#.VF_qrPmG-Cl
Año: 2014

4.2.3. Vistas

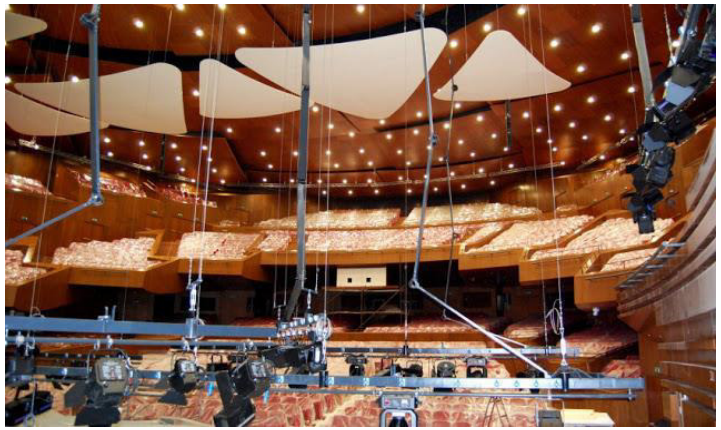


Imagen103: Escenario
Fuente: http://vdmarianam.blogspot.com/2011/01/kazakhstan-concert-hall-proyecto-final.html
Año: 2014



Imagen105: Escenario
Fuente: http://architecture-worldwide.blogspot.com/2013_07_01_archive.html
Año: 2014



Imagen104: Escenario
Fuente: http://vdmarianam.blogspot.com/2011/01/kazakhstan-concert-hall-proyecto-final.html
Año: 2014



Imagen106: Escenario
Fuente: http://architecture-worldwide.blogspot.com/2013_07_01_archive.html
Año: 2014

4.3. Centro de artes escenicas, Granada España

La edificación contiene la analogía del fruto emblemático para Granada, la geometría es tomada de la naturaleza abstrayendo el hexágono creado por en el panal de la abejas, formando una retícula en forma vertical, que se refleja en la fachada, como en algunas partes de la planta.

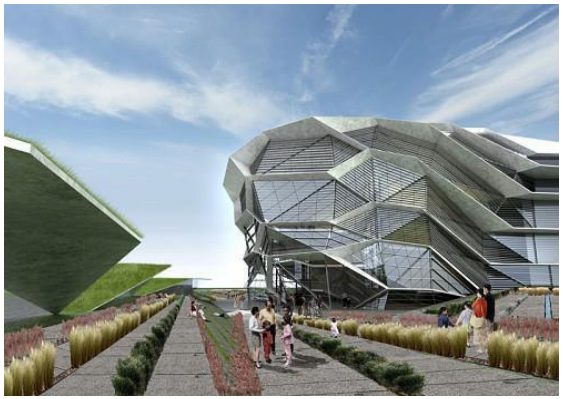


Imagen107: Fachada
Fuente: http://www.arch2o.com/granatum-granada-performing-arts-centre-kengo-kuma-ah-associates/
Año: 2014

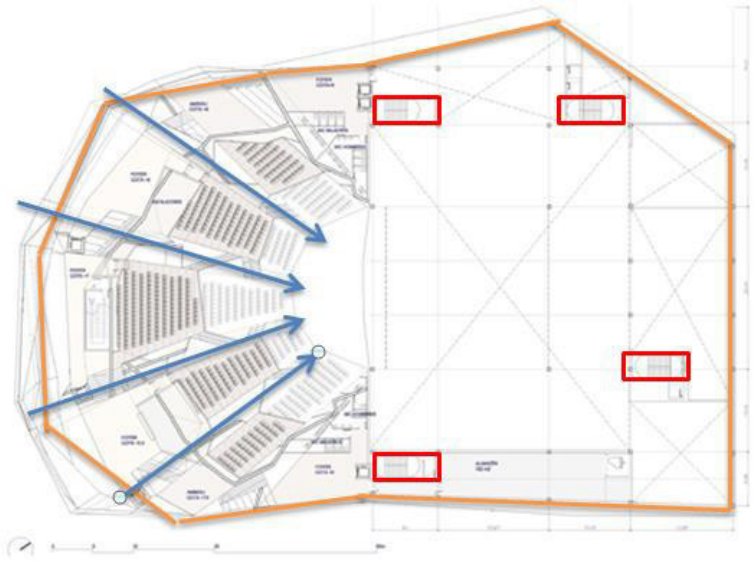
Se proyecta un espacio abierto que anticipa el desarrollo de la ciudad, comunicándola con la carretera en la parte posterior del proyecto; el ingreso es secundario al eje principal del proyecto; que se coloca en la esquina, que son utilizados en la arquitectura de los edificios históricos de la ciudad.



Imagen108: Fachada
Fuente: http://www.architecturenewsplus.com/project-images/8830
Año: 2014

4.3.1. Plantas

En la primera planta se encuentra el ingreso al auditorio que posee la capacidad de 1,462 butacas, sistematizado en una retícula que se convierten en palcos y balcones en el perímetro del auditorio. El auditorio se impone como un espacio social, de confort y matizado, en el que se desempeñan las artes escénicas imitando el carisma de los viejos teatros de ópera de Italia.



Ingreso

Auditorio

Circulación vertical

Los vestíbulos son creados en parte por el espesor de la fachada, la retícula que se va creando a lo largo del desplazamiento (retícula hexagonal) se adapta en un ritmo el cual desarrolla y conecta los espacios que dan las alturas para colocar a los espectadores.

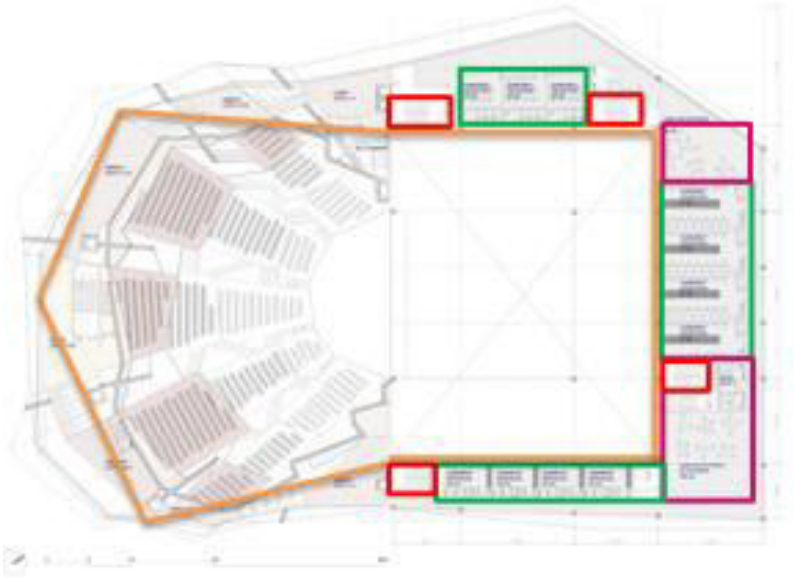


Imagen110: Segunda planta
Fuente: http://www.arch2o.com/granatum-granada-performing-arts-centre-kengo-kuma-ah-associates/
Año: 2014

Auditorio

Circulación vertical

Clases didácticas

Área de descanso

(Ganslandt, 2008) Define que “Los arquitectos explican mejor por lo que "La configuración de sala es un" tipo abanico ", tratando de evitar la fuerte jerarquía de la" caja de zapatos ", con puestos impersonales y cajas pequeñas en los niveles superiores." Ellos hablan más sobre la relación público creado

"el salón es considerado aquí como un espacio social, compacto y acogedor, que reproduce el espíritu de los viejos teatros de ópera italiana, donde la relación entre el público también fue muy importante.".(p.62)

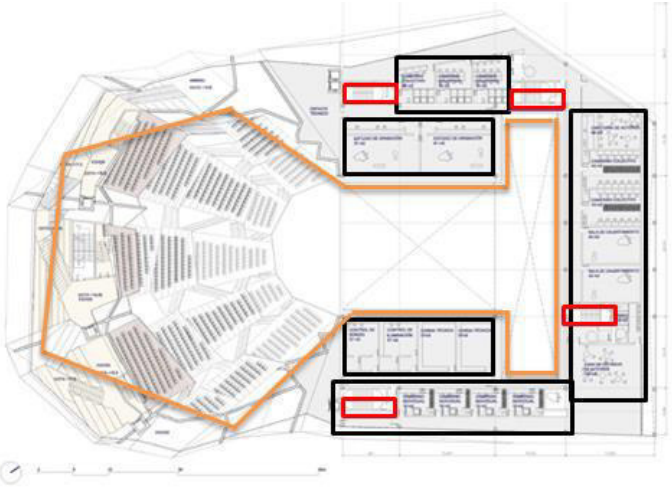


Bastidores

Auditorio

Circulación vertical

Imagen111: Tercer planta
Fuente: http://www.arch2o.com/granatum-granada-performing-arts-centre-kengo-kuma-ah-associates/
Año: 2014



Circulación vertical

Auditorio

Sala de exposiciones

Camerines

Imagen112: Tercer planta
Fuente: http://www.arch2o.com/granatum-granada-performing-arts-centre-kengo-kuma-ah-associates/
Año: 2014

Miel y panales vienen a la mente cuando se ve este diseño, se podría imaginar fácilmente varios compartimentos y un gran número. El centro de artes escénicas hace la diferencia en su entorno dándole un contexto a las artes presentadas en el mismo, este atrae no solo por las actividades realizadas, también por lo imponente de su arquitectura y las abstracciones de la granada o panal de abejas que son representativas en la región.

4.3.2. Secciones

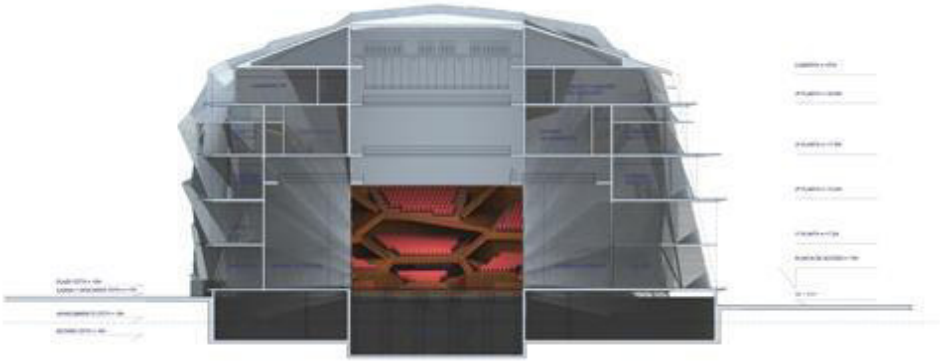


Imagen114: Tercer planta
Fuente: http://www.arch2o.com/granatum-granada-performing-arts-centre-kengo-kuma-ah-associates/
Año: 2014

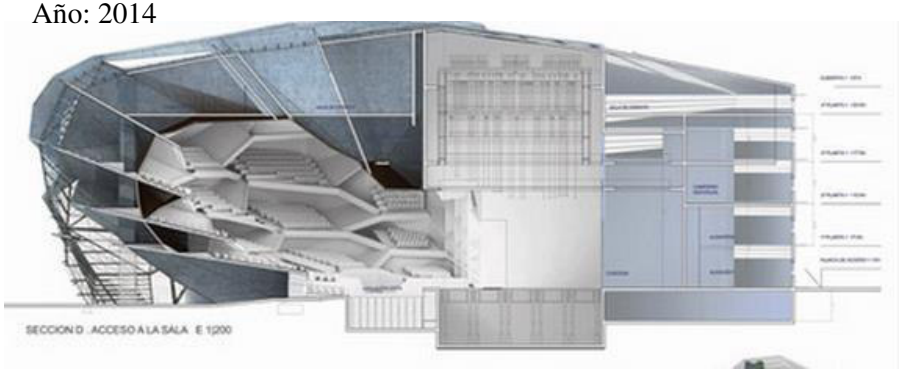


Imagen113: Sección
Fuente: http://www.arch2o.com/granatum-granada-performing-arts-centre-kengo-kuma-ah-associates/
Año: 2014

4.3.3. Vistas

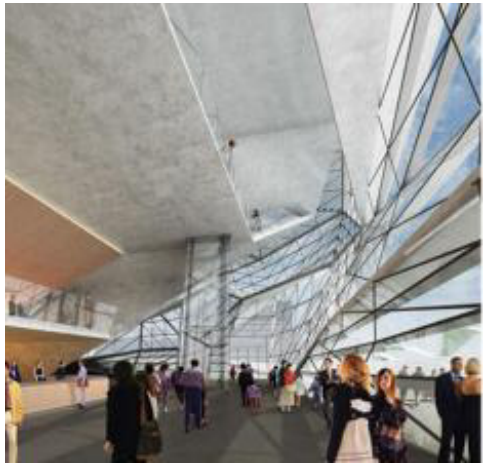
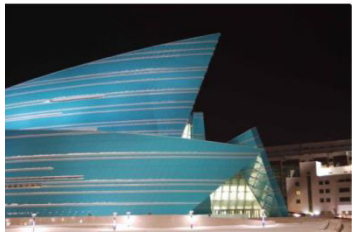
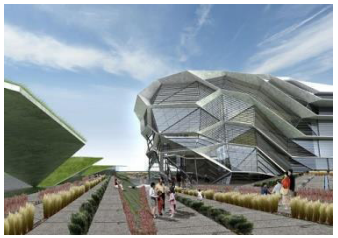
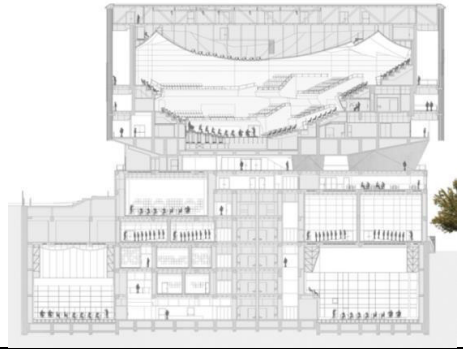
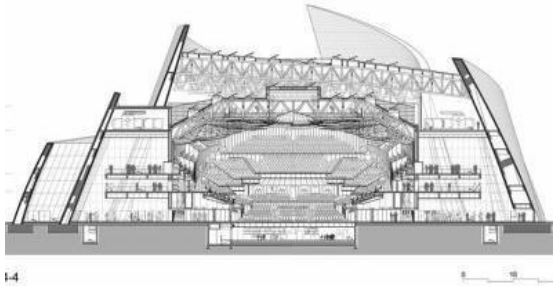
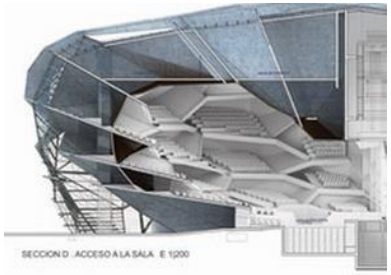


Imagen115: Vista interior
Fuente: http://www.arch2o.com/granatum-granada-performing-arts-centre-kengo-kuma-ah-associates/
Año: 2014



Imagen116: Vista interior
Fuente: http://www.arch2o.com/granatum-granada-performing-arts-centre-kengo-kuma-ah-associates/
Año: 2014

4.4. CUADRO COMPARATIVO

Sinfónica de Caracas	Auditorio	Centro de Artes Escénicas
Ubicación Caracas, Venezuela **Área** 53, 000 m^2 	**Ubicación** Astana, Kazajistán **Área** 54,000m^2 	**Ubicación** Ganada, España **Área** 50,000m^2 
Estructura y Materiales La estructura consta de una base de hormigón en la que están incorporados ocho pilares que soportan las salas de conciertos, cuya estructura es mixta de hormigón y acero. Estos pilares incluyen las salidas de emergencia. Tirantes de acero de distintas dimensiones conforman la fachada de las salas en un ritmo cinético. El edificio está sujeto a las restricciones antisísmicas locales. 	 **Estructura y Materiales** La estructura exterior contiene paredes curvas e inclinadas de concreto reforzado, cubiertas módulos de cristal azul. La estructura envuelve las actividades del edificio de los climas extremos de Astana. En la sala de conciertos encontramos un sistema de superficie que imita a las velas, que definen geométricamente un tronco de cono circular colocado de forma horizontal.	**Estructura y Materiales** Un edificio que evoca la estructura de un fruto simbólico para Granada. Una geometría inspirada en la naturaleza. La retícula de panal se adopta como la mejor manera de conectar los espacios a diferentes alturas y organizar toda la audiencia. También es la base para el sistema estructural, ya que se convierte en el principio para resolver la estructura de un espacio no-columna. La configuración de sala es un "tipo abanico", tratando de evitar la fuerte jerarquía de la "caja de zapatos", con puestos impersonales y cajas pequeñas en los niveles superiores. 

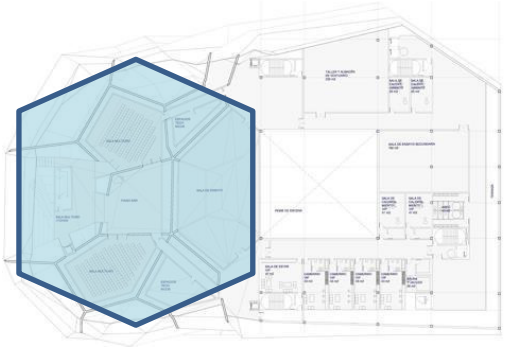
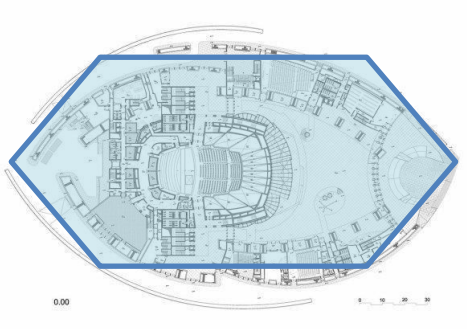
Programa Tres salas de conciertos con: 1,700, 1300 y 500 lugares; están adecuadas capacidad para recibir 400 músicos. En el área pública se ubican restaurante y cafetería. Cuenta con conservatorio de música que se organiza por: salas de ensayos y aulas de clases. Oficinas de administración y estacionamiento. 	**Programa** Tres sala de conciertos, la principal con capacidad de 3,500 personas, dos salas secundarias 400 y 200 butacas cada una. También alberga, en el área pública, salas de exposiciones, que son itinerantes para el arte local e internacional, para la degustación de los usuarios cuenta con restaurantes y bares; por último el auditorio cuenta con tiendas de suvenires. 	**Programa** El salón principal tiene una capacidad de 1,462 asientos organizados en una serie de balcones y palcos, adjunto se encuentran los camerinos para los artistas. Cuenta con Bastidores donde se ubican las bodegas de instrumentos. En el área didáctica cuenta con aulas y salsa de exposiciones. 

Tabla 4: Cuadro comparativo
Fuente: Propia
Año: 2014

Análisis:

Se observa que cada edificación toma como eje central la sala principal, desarrollando el resto de ambientes alrededor de la misma, dando una jerarquía y funcionamiento a cada uno.



5. ENTORNO Y CONTEXTO

5.1. Localización

Guatemala

Guatemala está ubicada en el continente americano y pertenece a la parte central con una extensión territorial de 108,889 km2.

Guatemala está delimitado por el Océano Atlántico y el Océano Pacífico y comparte fronteras con los países de México al norte y oeste, con Honduras y El Salvador al sureste, con Belice y el Golfo de Honduras al este.

Ciudad de Guatemala

La ciudad de Guatemala es la capital del país, así como la cabecera del departamento de Guatemala, se ubica en el valle de la Ermita, en la parte sur central del país a unos 1592 msnm, siendo delimitada por los departamentos del El Progreso, Jalapa, Baja Verapaz, Escuintla, Santa Rosa, Sacatepéquez y Chimaltenango. Se ubica geográficamente en la latitud 14°36'48" N y longitud 90°32'7" O, y su extensión territorial es de 2,253 Km².

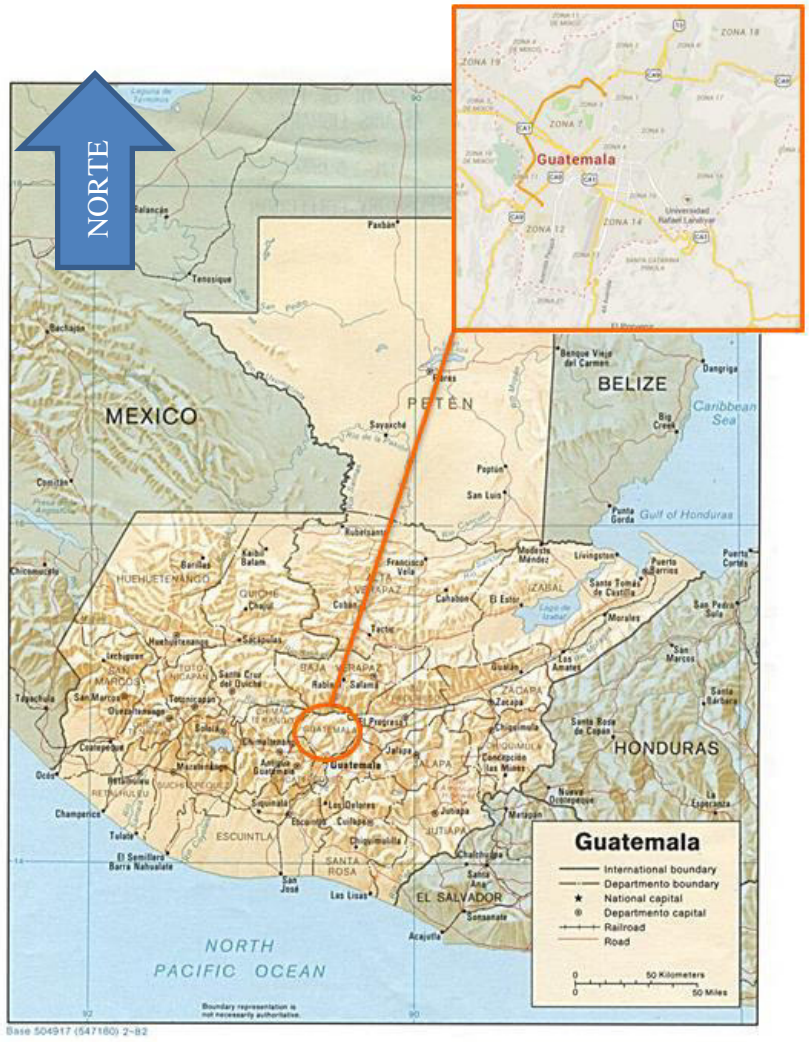


Imagen 118: mapa de la ciudad de Guatemala
Fuente: Google maps
Año: 2014

5.2. Población

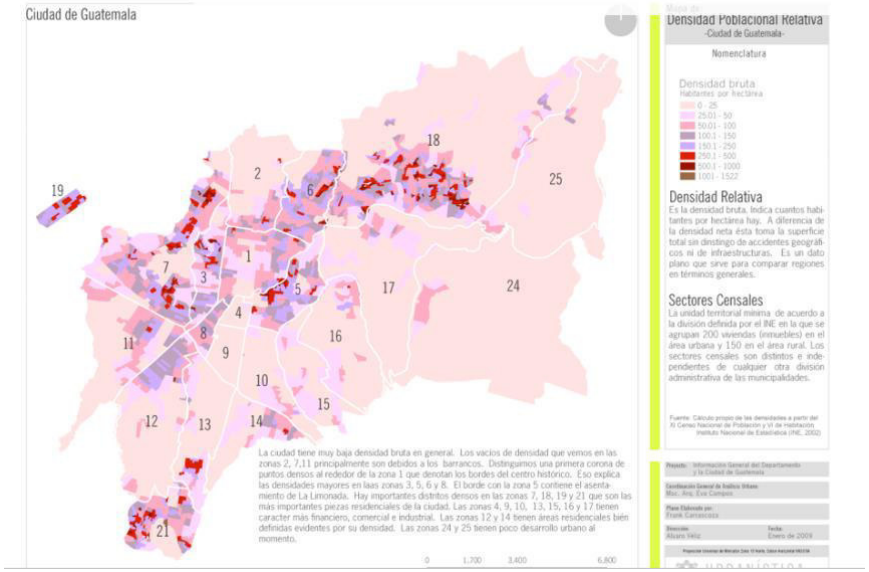


Imagen 119: Mapa de la ciudad de Guatemala
Fuente; minicipalidad.com.gt
Año: 2014

La ciudad de Guatemala ha observado un crecimiento exponencial en su número de habitantes, según el último censo realizado poblacional a nivel nacional realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en 2,002, se observa que la población se concentra en zonas: 21, 7, 3, 5, 6 y 18. En las cuales se encuentra la mayor cantidad de viviendas en la ciudad de Guatemala.

La densidad de edificaciones se ha hecho notar en los últimos años, haciendo evidente un desarrollo constructivo y logrando definir áreas de la ciudad para vivienda, comercio, industria e instituciones privadas y públicas.

5.3. Clima

La Ciudad de Guatemala cuenta con un clima templado, que mantiene durante el año un promedio de 19.5° C, debido a que está rodeada por sistemas montañosos como el de Pinula y está ubicada a 1,500 m, sobre el nivel del mar. Dos estaciones se manifiestan durante el año, la lluviosa y la de verano.

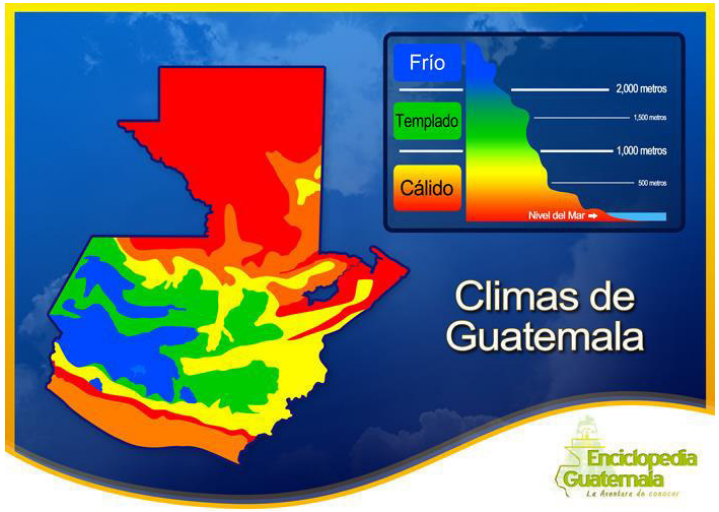


Imagen120: Climas de Guatemala
Fuente: www.enciclopediaguatemala.org.gt/images/8/89/Climas-de-Guatemala.jpg
Año: 2014

5.4. Precipitación Pluvial

Las lluvias no son tan intensas, los registros más altos se obtienen de mayo a octubre, en los meses restantes estas pueden ser deficitarias, en cuanto a la temperatura en diversos puntos de esta región se registran los valores más bajos de país.

Según el Mapa Isoyetas lleva la cota de 1000mm a 1300mm, sobre la ciudad de Guatemala.

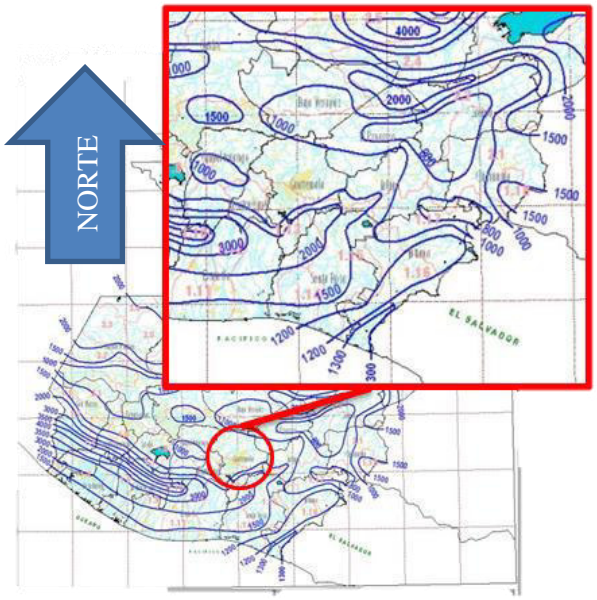


Imagen121: Isoyetas Promedio Anual
Fuente: www.enciclopediaguatemala.org.gt/images/8/89/Climas-de-Guatemala.jpg
Año: 2014

5.5. Soleamiento

Guatemala cuenta con dos estaciones verano e invierno, por lo que se ocupan los solsticios de verano e invierno por igual. Podemos observar que en verano el sol genera un ángulo de 70° y en invierno se inclina hasta los 23°, causando distintos efectos en la arquitectura que conllevan a soluciones como los parteluces o voladizos para proteger la arquitectura.

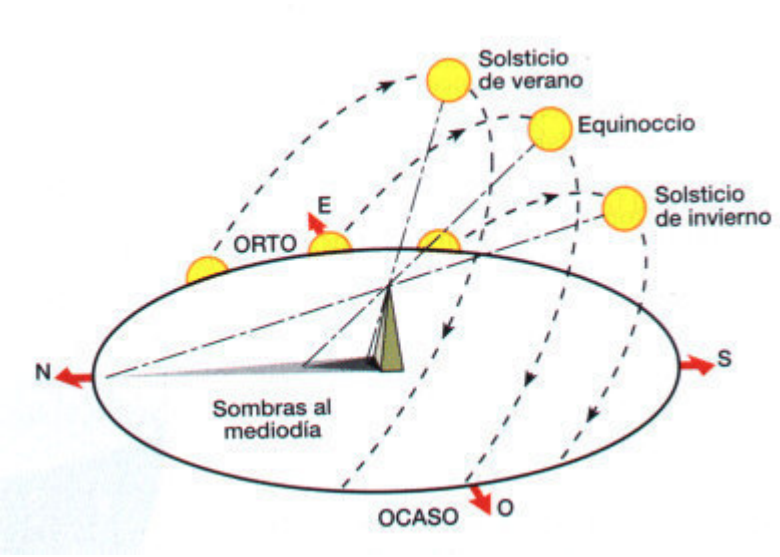


Imagen122: Soleamiento
Fuente: www.enciclopediaguatemala.org.gt/images/8/52Climas-de-Guatemala.jpg
Año: 2014

5.6.Urbanismo

En la ciudad de Guatemala se centró el desarrollo, en la reglamentación del uso de la tierra y en la administración de las retículas urbanas basadas en los criterios impuestos por la arquitectura, la ingeniería y el desarrollo territorial.

El crecimiento exponencial de la población, en la ciudad de Guatemala, ha tenido un alto impacto el uso espacial de la ciudad, debido a que este crecimiento se ha realizado en poco tiempo, ha dado como resultado asentamientos e invasión de propiedad. En respuesta de estos problemas se crean reglamentos para controlar de alguna manera todas estas necesidades que fueron surgiendo. Muchas obras ya realizadas recobraron su importancia, entre las cuales se puede mencionar la Ciudad Olímpica, el Centro Cívico y el mejoramiento de la red vial (Vista Hermosa, Avenida Petapa, Boulevar Aguilar Batres, Calzada Roosevelt, Anillo Periférico, las construcciones de diferentes centros comerciales).

La municipalidad ha desarrollado varios trabajos de planificación y reglamentación, con el objetivo de enumerar el tamaño de las áreas, servicios varios, y lograr de forma adecuada la expansión de la ciudad.

5.7. Plan de Ordenamiento Territorial (POT)

El plan de ordenamiento territorial se define como el compendio de normas y reglamentos establecidos para la construcción en la ciudad de Guatemala, siendo una de las estrategias para el plan Guatemala 2,020. Uno de los principales objetivos de este reglamento es guiar el desarrollo urbano para transformar la densidad urbana en oportunidades para la población, protegiendo áreas verdes importantes y reducir las áreas de alto riesgo para la población.



Imagen 123: Transepto de baja y alta densidad
Fuente: Documento Soporte plan de Desarrollo Metropolitano
Año:2014

Para cada área urbana se designó un código, cada una describe y enlista normas bajo las cuales se realizan las construcciones.

5.7.1. Área natural: denominada como zona G0, comprende áreas de reserva natural, donde no es adecuado el desarrollo habitar por ser zona de riesgo.

5.7.2. Área rural: denominada como zona G1, comprende áreas boscosas en las cuales se realizan construcciones habitables de baja densidad.

5.7.3. Área semiurbana: denominada como la zona G2, en estas áreas la topografía es un poco más regular para realizar construcciones de uno o dos niveles, teniendo en cuenta que predomina el área verde sobre las construcciones.

5.7.4. Área urbana: denominada como la zona G3, estas se componen por las áreas urbanizadas con servicios básicos, se encuentran viviendas con una densidad considerable.

5.7.5. Área central: denominada como la zona G4, se refieren a todas las áreas de edificaciones de dos a cinco niveles, donde se densifica en su totalidad las construcciones, dejando los espacios verdes reglamentarios y comunitarios.

5.7.6. Área núcleo: denominada como la Zona G5, son áreas donde predomina las construcciones de densidad masiva, en áreas urbanas desarrollas.

5.8. Zona 4

5.8.1. Límite geográfico

La zona cuatro se delimita desde la primera calle de la zona nueve que se intersecta con la vía férrea, esta se desarrolla en dirección norte hasta la séptima avenida de la zona uno; en dirección sureste sobre la 24 calle se intersecta con la décima avenida culminando en el puente olímpico, continuará la avenida en dirección sur hasta su intersección con la primera calle de la zona nueve, en dirección poniente hasta localizarnos en el punto de origen.

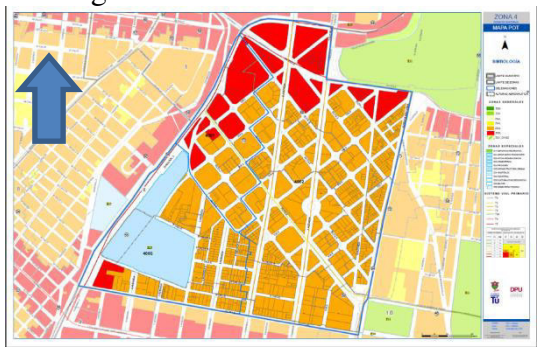


Imagen124: Zona 4
Fuente: http://pot.muniguate.com/mapas/images/z_4_04.jpg
Año: 2014

5.8.2. Vialidad

En la zona cuatro localizamos dos arterias importantes la sexta y séptima avenida con dirección sur y norte, respectivamente, estas avenidas se encuentran paralelas intersectando toda la zona 4, las cuales dan inicio en zona dos y finalizando en zona trece, creando ejes importantes en la ciudad.

Por último, se encuentra la décima avenida que cuenta con doble vía, localizada entre el estadio Mateo Flores Doroteo Guamuche Flores y en la parte posterior del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP), finalizando en el puente olímpico.

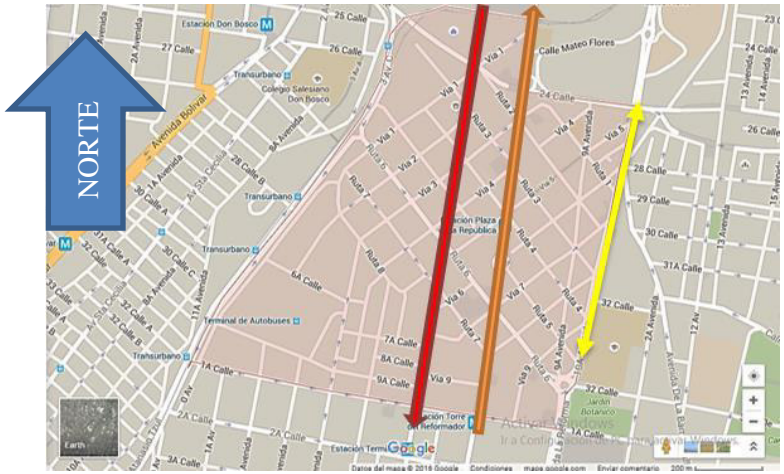


Imagen125: Zona 4
Fuente: https://www.google.com.gt/maps/place/Zona+4,+Guatemala/@14.6198212,-90.526891,15z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8589a22e5cf95ec9:0x203bf0c422e86721!8m2!3d14.6188625!4d-90.5175125?hl=es-419
Año: 2014

5.8.3. Transporte público

En esta zona transita dos diferentes buses, el primero pertenece al servicio del Transmetro denominado línea 13; el otro servicio se denomina “buses rojos”, que utilizan la zona 4 como pasadizo hacia distintas áreas de la ciudad.

Se localiza un carril exclusivo para el recorrido del Transmetro, en la sexta avenida se encuentran la parada Exposición y en séptima avenida la estación Plaza de la República.

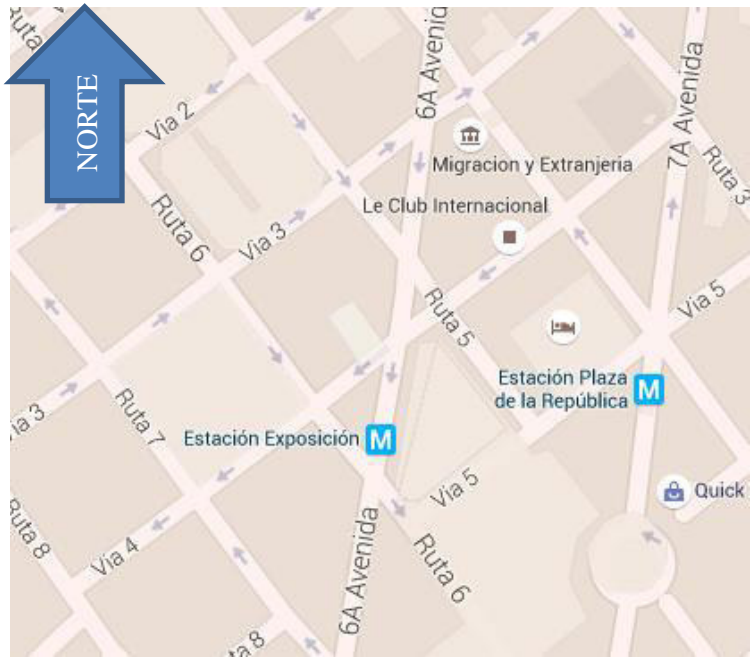


Imagen126: Zona 4
Fuente: https://www.google.com.gt/maps/place/Zona+4,+Guatemala/@14.6198212,-90.526891,15z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8589a22e5cf95ec9:0x203bf0c422e86721!8m2!3d14.6188625!4d-90.5175125?hl=es-419
Año: 2014

Ruta 40 R

CARABANCHEL: Calzada Roosevelt, Trébol, Boulevard Tecún Úman, IGSS Pamplona, Obelisco, Av. Reforma, Cámara de Industria, Avenida Reforma, zonas 4 y 9, Reloj de Flores, Boulevard Liberación IGSS Pamplona, Trébol y Carabanchel.

Ruta 66

ACATAN: Santa Rosita Z. 16, Bodegas Cemaco, Muñecón, Mercado Palmita, CONFEDE Z. 5, C. Comercial Z. 4, 6a. Avenida y terminal.

RETORNO: Terminal, Torre Reformador, Guardia Honor, Muñecón, Bodegas Cemaco Z. 5, Santa Rosita, Acatan.

Ruta 10

COMUNIDAD MIXCO) Fabrica la Luz: Comunidad Mixco, Calzada Rooselvelt, Trébol, Pamplona, Parque de la Industria, 7a. Avenida, Municipalidad, 9a. Avenida y 9a calle, Parque Colon.

RETORNO: Parque Colon, 8a. Avenida y 10a. Zona 1 Municipalidad, C.C. Zona 4, Atanacio Ztul, Pamplona, Trébol, Calzada Rooselvelt, (Comunidad Mixco.) Fabrica la Luz.

Ruta Maya

MAYA ZONA 18: Boulevard Principal, Residencial los Olivos, Atlántida, Metro Norte, Calle Martí, Cervecería Gallo, 2a. Av. Z. 2 y 1, 19 Calle, Municipalidad, C. Comercial Zona 4, 7a. Av. Z. 4 y Z.1 hasta 18 Calle.

RETORNO: 11 Av. Parque Colón, Cerrito del Carmen, Parroquia, Metro Norte, Atlántida, Los Olivos, hasta Maya.

5.8.4. Áreas destacadas en zona 4

5.8.4.1. Cuatro Grados Norte

Desde el 2013 el área de 4 grados norte se ha renovado con una nueva perspectiva, la cual ha llevado a realizar distintas actividades tanto recreativas como artísticas desarrolladas al aire libre y enfocado a un ambiente familiar. En la actualidad se encuentran librerías, restaurantes de comida nacional e internacional y bares.



Imagen126: Zona 4
Fuente: www.guate360.com.gt
Año: 2014

5.8.4.2. Mercado La terminal

Ubicado en la 3a. calle y 1a. Avenida zona 4, posee una diversidad de productos llegando aproximadamente a los 4,500 puestos; entre estos podemos encontrar, verduras, frutas, calzado, roma, abarroterías, venta de bisutería, granos, etc.

Uno de los mayores retos presentados en esta área es la basura y desperdicios que se generan, por lo que la municipalidad de Guatemala ha implementado distintos programas de limpieza, ordenamiento y convivencia.



Imagen127: Mercado la Terminal
Fuente: http://portal.muniguate.com/index.php/mercados/4016-mecados
Año: 2014

5.8.4.3. Edificio El Triángulo

Este edificio forma parte de los edificios representativos de la ciudad de Guatemala, tanto por su ubicación y su estilo modernista, es una de las edificaciones sobrevivientes del terremoto de 1,976, en la época se le hicieron refuerzos a la estructura pero no fue necesario demolerlo.

Ubicado en la 7a avenida de la zona 4, en la actualidad posee un uso mixto de oficinas, comercio y apartamentos, edificado en 1975 por los arquitectos Tinoco y Lacape, cuenta con 17 niveles y un sótano.



Imagen128: Edificio el Triángulo
Fuente: http://static.panoramio.com/photos/large/62537078.jpg
Año: 2014

5.9. Contexto

5.9.1. Historia

En 1,936 se implementó una orquesta llamada Orquesta Liberal Progresista que fue utilizada para giras presidenciales, actos cívicos y religiosos, en esta época perteneció al Ministerio de Guerra, ya que fue implementada durante el régimen de Jorge Ubico Castañeda. Para la creación de la orquesta fueron convocados integrantes del Conservatorio Nacional de Música.

La orquesta Liberal Progresista fue dirigida por José Castañeda, primo hermano de Jorge ubico, por el limitado presupuesto, esta contaba con 39 músicos y el director. Dos años después de su institución José Castañeda es sustituido por el Maestro italiano Gastón Pellegrini quien conjunto a Guido Galiliani dirigen la orquesta, lo que crea un malestar entro los miembros de la orquesta por ser extranjeros.

En 1,944 con la revolución, el maestro guatemalteco, Andrés Archila, toma el lugar como director, puesto que había sido ocupado por la misma persona por casi 15 años; en el gobierno del General Ydígoras Fuentes, en 1,959 se decreta, al maestro español José María Franco Gil como director bajo un contrato de dos años; al finalizar este período lo sustituye el maestro Ricardo del Carmen quien decide apoyarse en el maestro Oscar Barrientos para desempeñar el cargo de director asistente, este es un período de prosperidad, prestigio y superación para la orquesta.

En el año 1,972 toma posesión como director el maestro Jorge Álvaro Sarmientos y se retira en 1,991, se decide cambiar el tipo

de administración, debido a la renuncia del Maestro Jorge Álvaro Sarmientos de León, la sinfónica no tiene un director titular permanente, sino rotativo, tomando en cuenta la participación de artistas reconocidos en Guatemala u otros países, el trabajo de cada director interino se enfoca en trabajar el aspecto de ejecución técnica de las obras programadas, desligándolo de actividades administrativa .

Según Decreto 80-91 del Honorable Congreso de la República, el 27 de noviembre de 1,981, es elevada a la categoría de Patrimonio Cultural, con el objetivo de protegerla y preservarla, tomando en cuenta también el archivo musical que comprende partituras clásicas y contemporáneas de artistas nacionales e internacionales.

En la actualidad el Consejo Directivo es el que representa a la Orquesta Sinfónica Nacional, al que se le faculta para examinar, certificar y delimitar la planificación y políticas de la OSNG, respaldado por el Decreto 24-93 del Congreso de la República y el Acuerdo Gubernativo 372-2003.

59.2. Estructuración administrativa de la Orquesta Sinfónica Nacional de Guatemala

La Orquesta Sinfónica Nacional de Guatemala, realiza su actividad administrativa con una secretaria, un relacionista público, un contador y su asistente, una persona encargada del Archivo musical, en tal virtud, los tres representantes de la orquesta ante el Consejo Directivo realizan actividades fuera de su verdadera función directriz, para apoyar el desarrollo de toda la actividad programática institucional.



7. CONLUSIONES Y RECOMENADIONES

Conclusiones:

1. La propuesta arquitectónica del diseño de la edificación de la Sede de la Orquesta Sinfónica Nacional se debe proyectar como un espacio con las características adecuadas, que respondan a las necesidades del desempeño de los músicos, personal administrativo y para la apreciación de las presentaciones al público en general.

2. Actualmente la Orquesta Sinfónica Nacional se encuentra ubicada en la 5ta calle 3era avenida de la zona 1, anexa al conservatorio nacional de música, en un área de 200m^2, no posee la infraestructura adecuada, para desempeñar su trabajo, no tiene la capacidad de albergar a los setentaicinco músicos que la componen, para realizar los ensayos y no cuenta con un auditorio para las presentaciones al público, ni una oficina para el personal administrativo realice sus funciones.

3. Las necesidades básicas que tienen los músicos de la orquesta son: áreas adecuadas para ensayar, afinar y luego guardar los instrumentos, un espacio donde colocar su vestuario para las presentaciones, esto implica tener casilleros. Además, contar con servicios sanitarios y duchas. En general espacios que les proporcionen comodidad.

4. Se diseña o se crean vestíbulos, circulación vertical y horizontal que conforman espacios públicos, para que el espectador sea dirigido claramente a las áreas de butacas.

5. El diseño de la sinfónica debe contemplar formas, materiales y alturas que permitan la distribución del sonido uniforme y la visualización de cada espectador hacia el escenario.

6. La edificación implementa paredes de doble grosor y materiales aislantes para proteger el interior, contando con ventanas de doble vidrio y puertas compactas que separan el ruido exterior del interior.

7. La propuesta arquitectónica contiene rampas, elevadores, pasillos y ruta de evacuación con espacios adecuados para el desplazamiento del usuario.

8. Los ambientes distribuyen las áreas públicas y privadas, que dan al músico y espectador áreas separadas para que tengan la privacidad deseada.

9. La construcción contempla áreas específicas que deben ser atendidas en el diseño acústico, diseño de estructuras y diseño hidráulico.

Recomendaciones

1. Difundir en la población guatemalteca programas culturales, enfatizándolo las presentaciones de conciertos musicales sinfónicos, dirigidos a nivel nacional y departamental, para que través del arte se contribuya a la construcción de una mejor sociedad.

2. La propuesta arquitectónica de la Sede para la Orquesta Sinfónica Nacional debe responder a las necesidades identificadas para mejorar el desempeño de músicos y espectadores.

3. Que los factores climáticos y la dirección de los vientos sean determinantes para la orientación de la propuesta y diseñar tomando en cuenta que brinde confort térmico, y que la ventilación cruzada reduzca el consumo de energía eléctrica.

4. Deben estudiarse detalladamente el entorno, cultural e histórico, para que la arquitectura responda a todo el contexto.

5. Por lo que se propone un espacio que cumple con las expectativas de infraestructura que llega alrededor de los 20,000 m^2.

6. En todo proyecto la arquitectura es un aporte fundamental y se debe administrar adecuadamente, brindando mantenimiento para prolongar el funcionamiento de las instalaciones.

7. Se debe realizar un estudio de suelos y que el ingeniero estructural determine el uso de vigas de conexión en los cimientos o algún refuerzo que se necesite, para la estructura del edifico.



8. REFEREANCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros

Arau, H. (1999). *ABC De La Acústica Arquitectónica.* España: Grupo editorioal CEAC.

Barrera José, R. M. (1946). *Diccionario De La Música.* Paris: Iberia-Joaquín Gil, Editores, S.a.

Barrientos, O. (1986). *Historia de la Orquesta Sinfónica Nacional de Guatemala.* Guatemala : CENALTEX .

Ching, F. D. (1975). *Building Construction Illustrated* . New York: Litton Educational Publising.

Escalante, L. A. (1971). *Isópticas.* México: Editorial Trillas.

Escobar, J. (1997). *Intruducción a la tipología estructural* . Guatemala : Tipografía M.G. Guatemala C.A.

Ganslandt, R. y. (2008). *Manual Como Planificar Con luz.* España: Bertelsmann Internarional.

Hornbostel, C. (1998). *Materiales para construcción.* México : Editorial Lumusa, S.A. .

Johnsoton, B. G. (1988). *Diseño básico de estructura de acero.* México : Hispanoamericana, S.A. .

Neufert, E. (2006). *Neufert* . Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.

Oreja, I. d. (1999). *Dioccionario de la comunicación musical* . México : Trillas .

Links

Recuperado en: http://www.euskadikoorkestra.es/es/archivo_fotografias.asp?id_album=143. Mayo 2014

Recuperado en: http://www.prensalibre.com/espectaculos/Escultura-sonidos_0_959904019.html Mayo 2014

Recuperado en:

http: archivo.laprensa.com.ni Mayo 2014

Recuperado en: https://climacusticaparaarquitectos.files.wordpress.com/2011/08/1402.gif Mayo 2014

Recuperado en: http://www.lpi.tel.uva.es/~nacho/docencia/ing_ond_1/trabajos_08_09/io6/public_html/Paginas/difu.html Mayo 2014

Recuperado en: http://www.grupounamacor.com/blog/?tag=feltroflex Marzo 2014

Recuperado en:

http://blogthinkbig.com/lampara-tled-tubos-fluorescentes/ Junio 2014

Recuperado en: http://www.realovirtual.com/foro/viewtopic.php?f=3&t=18&start=10 Junio 2014

Recuperado en:

http://esteticateatral.wordpress.com/tag/planificacion-isoptica- Junio 2014

Recuperado en:
http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/628205/adjkm-revela-el-diseno-final-para-la-sinfonica-de-caracas Junio 2014

Recuperado en:

http://noticias.arq.com.mx/Detalles/12712.html#.VF_qrPmG-Cl

Junio 2014

Recuperado en:

http://architecture-worldwide.blogspot.com/2013_07_01_archive.htmlJulio 2014

Recuperado en:

http://www.arch2o.com/granatum-granada-performing-arts-centre-kengo-kuma-ah-associates/. Julio 2014

Recuperado en:

http:/ minicipalidad.com.gt /. Agosto 2014

Recuperado en:

http://www.consumer.es/web/es/bricolaje/carpinteria/2008/06/19/177862.php. Julio 2014

Recuperado en:

http://pot.muniguate.com/mapas/images/z_4_04.jpg Agosto 2014

Recuperado en:

http: http://static.panoramio.com/photos/large/62537078.jpg Agosto 2014

Recuperado en:

http: portal.muniguate.com/index.php/mercados/4016-mecados Septiembre 2014

Recuperado en:

http://definicion.de/orquesta/ Septiembre 2014

Recuperado en:

http://danielmartin-mallets.com/blog-percusion/es/instrumentos-de-la-orquesta-y-su-historia/ Septiembre 2014

Recuperado en:

https://mezoforte.jimdo.com/orquesta-sinf%C3%B3nica/ Septiembre 2014

Recuperado en:

http://fisicapractica.com/corriente-alterna-senoidal.php Octubre 2017

Entrevista:

Maestro Alfredo Mazariegos, Miembro de la Orquesta Sinfónica Nacional. Abril 2015



9. GLOSARIO

Glosario

Acústica: La que estudia los sonidos musicales, su origen, naturaleza y propagación, así como su mejor captación por el micrófono y percepción por el oído.

Ángulo visual: ángulo bajo el cual se percibe un objeto observado, medido para el tamaño de la imagen del objeto sobre la retina.

Cabina audiométrica: Una cabina o habitación que se utiliza para el examen auditivo; está aislada contra el ruido exterior e incorpora algún absorbente del sonido.

Concertino: pequeño concierto, así como el primer violín de una orquesta encargado de la realización de los solos.

Delay: demora que se produce entre la emisión y la recepción.

Eco: repetición de un sonido reflejado por un cuerpo duro, en relación con una obra, compositor, interprete, director, etc.

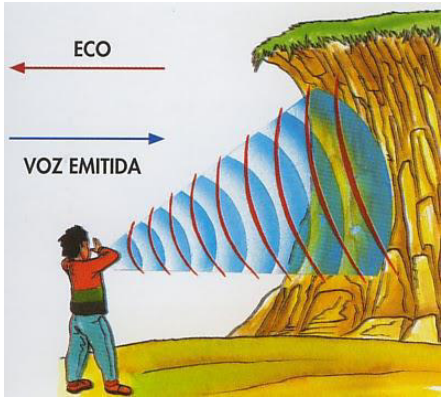


Imagen 88: eco
Fuente : www.mind42.com
Año:2014

Ejecución: modo de interpretar una obra, de acuerdo con su partitura.

Factor cresta (pico): De una cantidad oscilante, la proporción entre el valor pico.

Frecuencia: Número de vibraciones o ciclos de una unidad de tiempo, cuyo mayor o menor número la mayor o menor altura de un sonido que, en el caso de las ondas de radio, puede ser alta o baja frecuencia y micro-frecuencias, que para que el sonido de radio puede llegar a un millón y medio de ciclos por segundo y, en la televisión rebasar los 50 millones de ciclos.

Insonorizar: acondicionar un estudio para aislarlo de los ruidos exteriores.

Movimiento: Velocidad del compás, y nombre que se da a cada uno de los fragmentos de una sonata, sinfónica, etc.

Música: Melodía, armonía y ritmo combinados, como sucesión de sonidos.

Música folklórica: la relacionada con los temas populares de un país y que la identifica en ese campo.

Nota: Cualquiera de los signos que usan los compositores para representar el sonido y casa uno de estos sonidos en cuanto está producido por un vibración de frecuencia constante.



Imagen 89: partitura
Fuente : www.tocapartituras.com
Año:2014

Octava: Serie diatónica en que se incluyen los siete sonidos de una escala musical y la repetición del primero de ellos, así como intervalo formado por dos notas.



Imagen 89: partitura
Fuente : www.wikiteca.org
Año:2014

Orquesta: conjunto de instrumento para la interpretación de una obra musical de diferente clase y categoría, que puede ser sinfónica, de cámara, de baile, etc. Cuyos orígenes se remontan al siglo XVI// lugar en que se sitúa en el escenario el conjunto instrumental.



Imagen 90: partitura
Fuente : www.ofb.cat
Año:2014

Orquesta sinfónica: la integrada en un menor de unos 100 músicos, por todas las familias de instrumentos, llamado también, filarmónica en la que, además de los clásicos y tradicionales, pueden figurar otros como la guitarra, la cítara, la mandolina, el órgano o el acordeón.

Reverberación: prolongación del sonido en un espacio más o menos cerrado cuando cesa la fuente sonora, llamada tiempo de reverberación que, de excederse en su duración, genera confusión.

Ruido: Ondas sonoras inarticuladas y desagradables al oído.

Senoidal: La corriente alterna es una corriente eléctrica cuyo valor y sentido varían continuamente, tomando valores positivos y negativos en distintos instantes de tiempo.

Sinfonía: Composición instrumental para orquesta, así como pieza, igualmente instrumental.

Sonido: Objeto de estudio de la acústica, así como movimiento vibratorio de los cuerpos, distinguido por su altura o entonación, fuerza o intensidad y timbre o color, trasmitido por un medio elástico, que excita al sentido auditivo, considerado como elemento básico de la música.

Sonoro: Dícese del sonido que se articula con la vibración de las cuerdas vocales, que suena bien, mucho y agradablemente.

Tiempo: llamado tempo, cada uno de los actos sucesivos en que se divide la ejecución de una composición musical o cada una de las partes de igual duración en que se divide el compás.

Timbre: es la cualidad que permite distinguir los diferentes instrumentos o voces a pesar de que estén produciendo sonidos con la misma altura, duración e intensidad. El timbre depende de la cantidad de armónicos o la forma de la onda que tenga un sonido y de la intensidad de cada uno de ellos, a lo cual se le denomina espectro.

Trémolo: sucesión rápida de muchas notas iguales, de la misma duración, en los instrumentos, que en la música vocal es sinónimo de vibración.

Umbral de audición (umbral de audibilidad): Para un oyente determinado, la presión sonora mínima de un sonido especificado que es capaz de evocar una sensación auditiva. Se asume que el sonido que llega al oído desde otras fuentes es insignificante. (Hay que especificar las condiciones generales de medición, por ejemplo, oír con un oído, dos oídos, en campo libre o con auriculares.)

Vibración: Movimiento de vaivén de las moléculas, de un cuerpo sonoro o instrumento, que se producen por percusión o frotamiento y que en la música vocal es sinónimo de trémolo.

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

PROYECTO DE GRADO SEDE PARA LA ORQUESTA SINFÓNICA NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

ÍNDICE

6.1.METODOLOGÍA

6.1.1.LOCACIÓN 1
6.1.2..TERRENO 2
6.1.3.SOLEAMIENTO 5
6.1.4.POT 6
6.1.5.VIALIDAD 6
6.1.6.ANALOGÍA 7
6.1.7.PROGRAMA DE ARQUITECTURA 8
6.1.8.ESQUEMAS DE DISEÑO 9

6.2.PLANIMETRÍA

6.2.1.UBICACIÓN 19
6.2.2.CONJUNTO 20
6.2.3.MATERIALES Y TEXTURAS 21
6.2.4.CONJUNTO ILUMINACIÓN 22
6.2.5.SÓTANO 1 23
6.2.6.SÓTANO 2 24
6.2.7.SÓTANO 3 25
6.2.8.PRIMER NIVEL 26
6.2.9.SEGUNDO NIVEL 27
6.2.10.TERCER NIVEL 28
6.2.11.CUARTO NIVEL 29
6.2.12.MATERIALES AUDITORIO 30
6.2.13.QUINTO NIVEL 31
6.2.14.SEXTO NIVEL 32
6.2.15.SECCIONES 33
6.2.16.ELEVACIONES 37
6.2.17. PERSPECTIVA EXTERIOR 41
6.2.18.MATERIALES FACHADA 42
6.2.19.ESTRUCTURA 43
6.2.20.INSTALACIONES 47
6.2.21.VISTAS 55

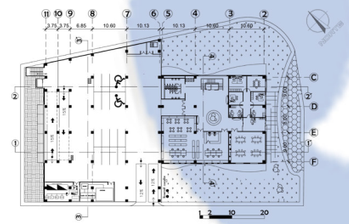
6.3.PRESUPUESTO

6.3.1.COSTOS DIRECTOS 60
6.3.2 COSTOS INDIRECTOS 61

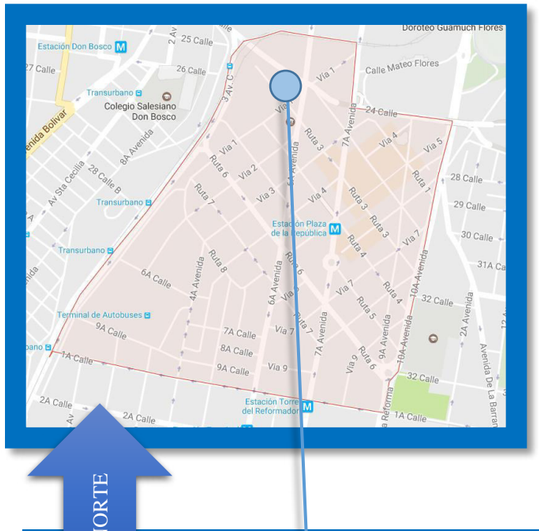
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

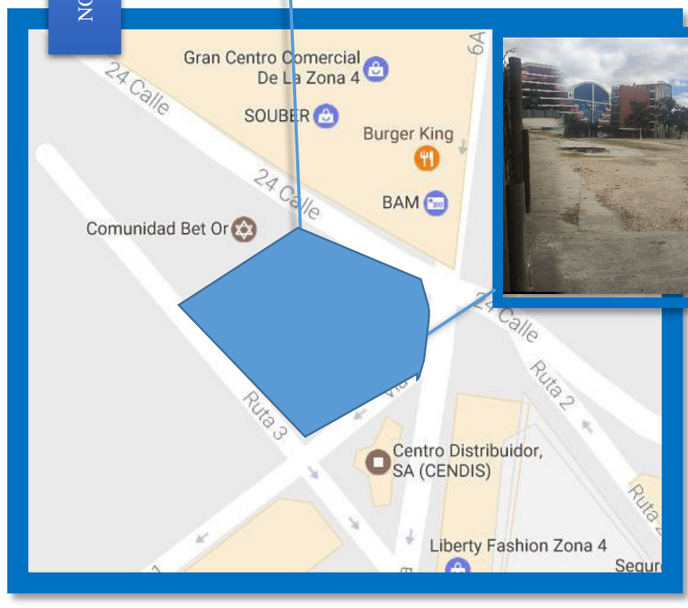
ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

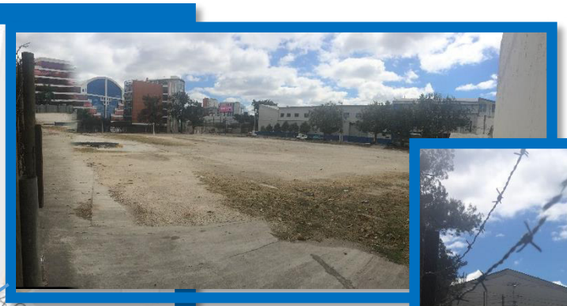
ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509



UBICACIÓN









El Terreno Seleccionado reúne todas las características deseadas tanto para el entorno como para la ubicación, propone un espacio que se encuentra rodeada de áreas educativas y vivienda las cuales se toman como una parte del grupo objetivo, se desarrollan actividades para la comunidad y posee en su entorno un parque lineal, estando a pocos metros de Centro cultural Miguel Ángel Asturias los cuales proporcionan una agenda cultural en área y que la gente ya es convocada; los cuales nos transmite un ambiente familiar que es lo que se busca para el complejo musical.

El uso actual del terreno es parqueo, lo que nos permite un impacto mínimo en el espacio. Otro factor importante es la accesibilidad al terreno, la ubicación contiene distintas vías que divergen y luego reparten el tráfico de la ciudad, una de las más importantes sexta avenida, la cual es un eje que contiene transporte público y se delimita como un eje transversal desde la zona 2, recorre la zonas 1, 4, 9 y finaliza en zona 13 con la avenida hincapié.

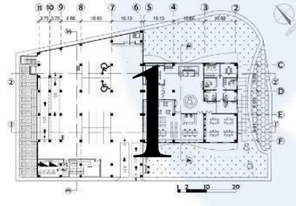
Por lo tanto el terreno posee, accesibilidad, buena ubicación y se agrupa en un parea cultural con el Centro Miguel Ángel Asturias.

Universidad Rafael Landívar Guatemala 1961

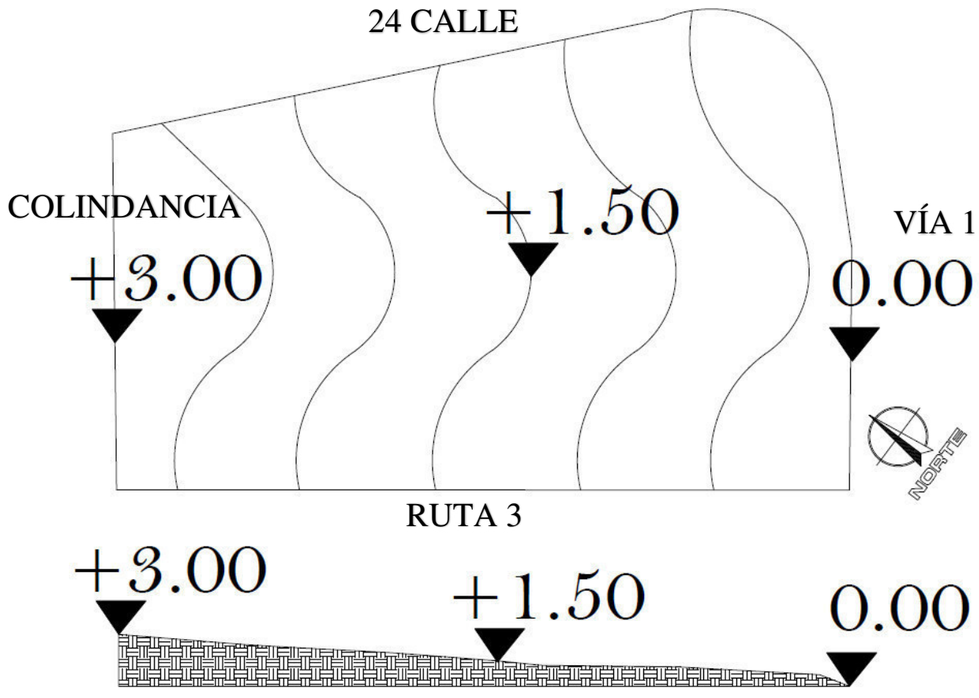
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

OSN
ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

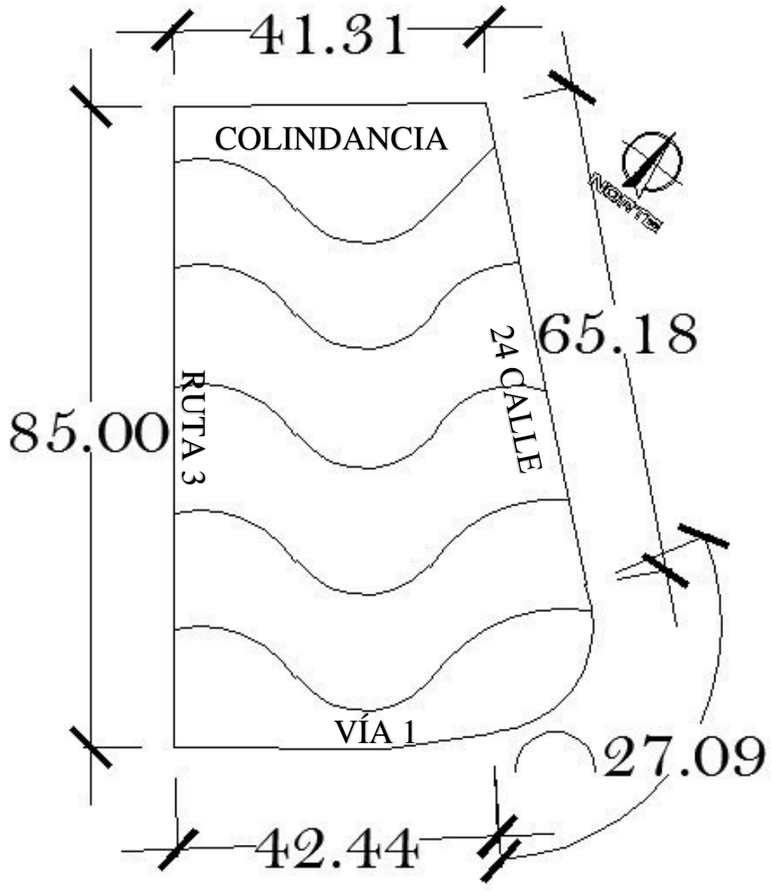


CURVAS DE NIVEL



Pendiente: 3.53%

PERFIL

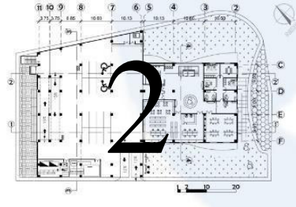


TERRENO ACOTADO

PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509



TERRENO



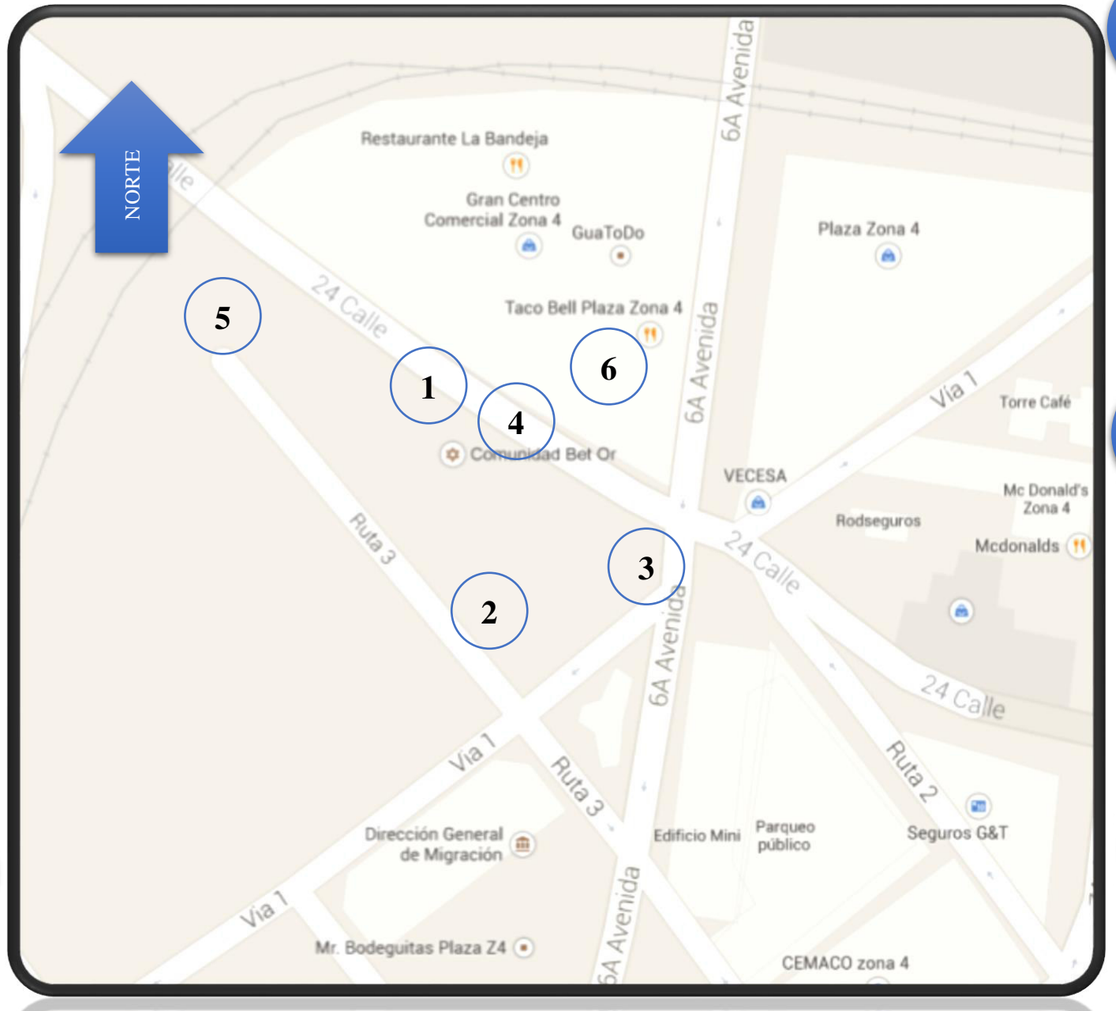
Calle norte, hacia la 24 calle.
Fuente: Propia



Terreno vista lateral
Fuente: propia



Vista porterior del terreno
Fuente: Propia



ENTORNO



Vista superior del terreno
Fuente Propia



Parque infantil lineal
Fuente: propia

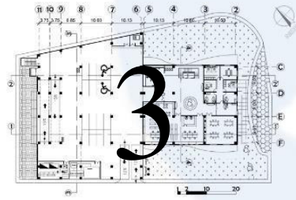


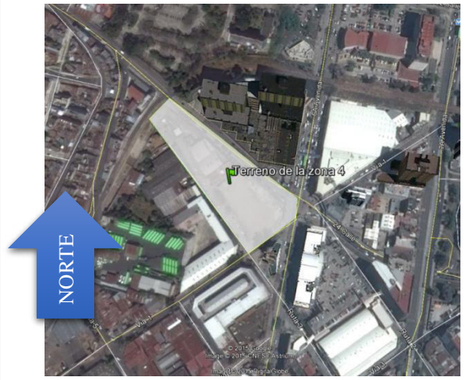
Centro comercial Plaza zona 4
Fuente: Propia

PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA ORQUESTA SINFÓNICA NACIONAL

ORQUESTA SÍNFONICA NACIONAL

ILSE ALEJANDRA PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509



CRITERIO	ZONA 4
PLANO DE UBICACIÓN	
URBANIZACIÓN	Se encuentra desarrollada con calles y aceras dispuestas para los usuarios.
VIALIDAD	Se encuentra directamente conectado con la 6ta avenida y 24 calle paralelamente se ubican la séptima avenida con dirección sur / norte y vías de la 3 a la 4 que conecta como calles a la parte posterior a la calzada Atanasio Tzul.
SERVICIOS BÁSÍCOS	Esta área esta se provee a través de la red municipal y posee agua, energía y recolección de basura.
TRASPORTE PÚBLICO	Se localiza un carril exclusivo para el paso del Transmetro, que conecta del eje central que se encuentra desde el parque San Sebastián hasta la parada de la litografía todo ubicado en la zona 1, el eje sur que inicia en el mercado Cenma y culmina en la Plaza Barrios, y el eje sur 2 que realizan las conexiones desde la parada de la litografía hasta la zona 13.
TOPOGRAFÍA	El terreno posee un ligero desnivel de un 3.53%.
USO DE SUELO	Según el POT (Plan de ordenamiento territorial) está en una zona G5, el área de la u es un área denominada central.
SEGURIDAD	El área se encuentra asegura por estar en el eje del transmetro, en el cual hay elementos de seguridad.







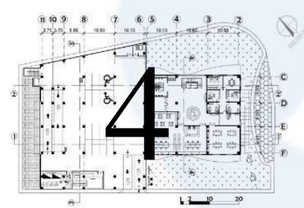




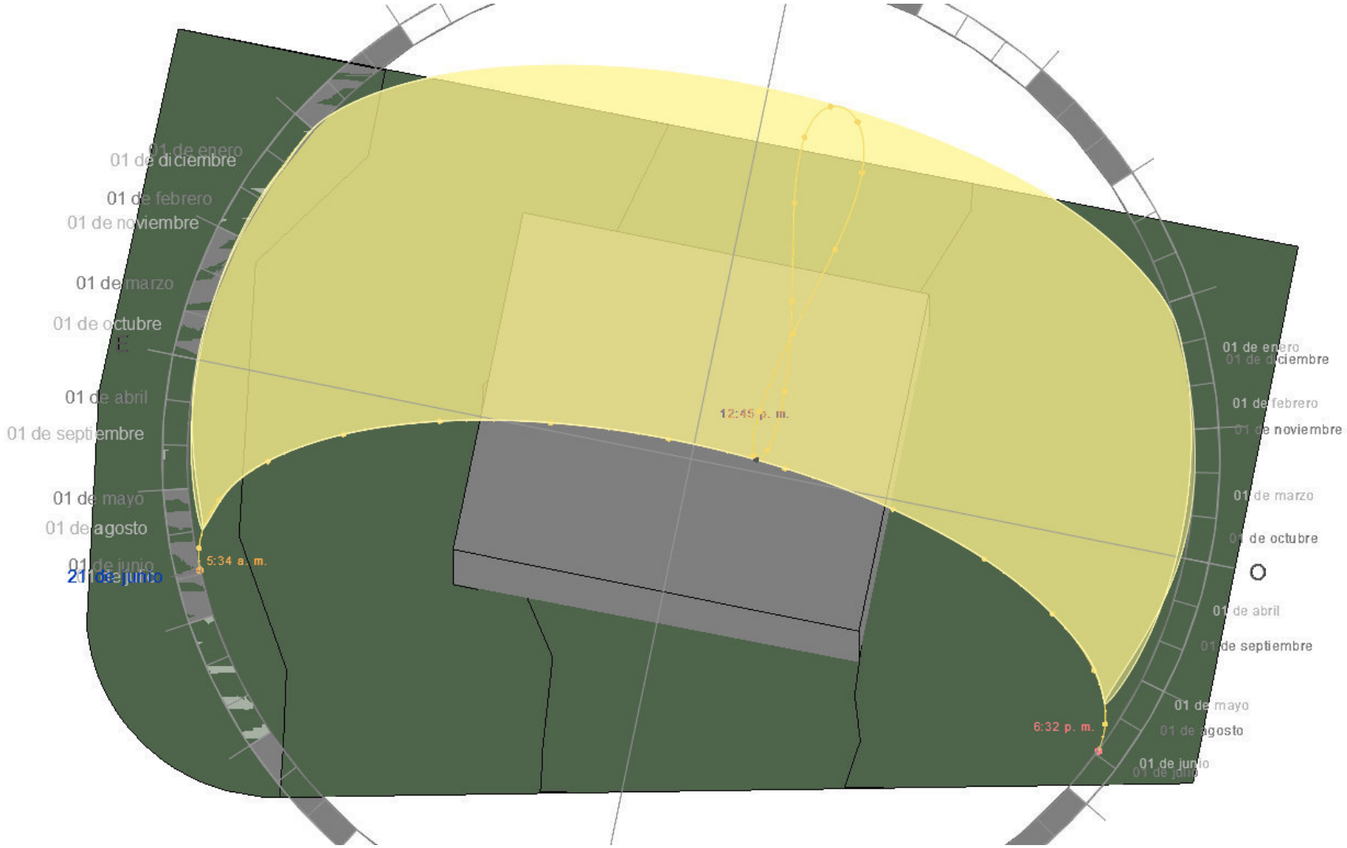
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA ORQUESTA SINFÓNICA NACIONAL

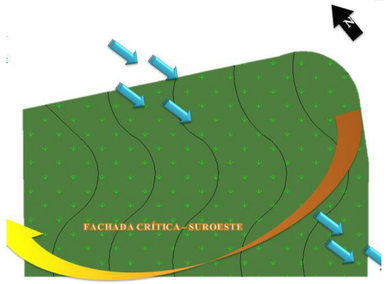
ORQUESTA SÍNFONICA NACIONAL

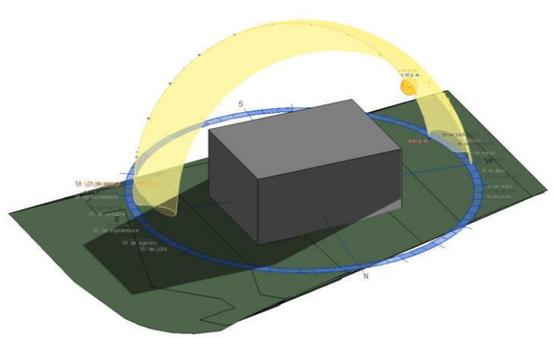
ILSE ALEJANDRA PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

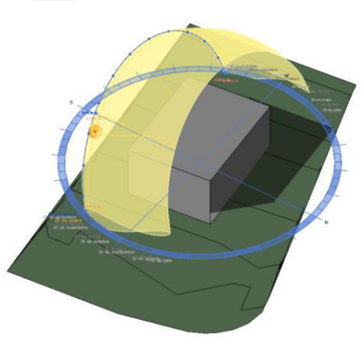


SOLEAMIENTO

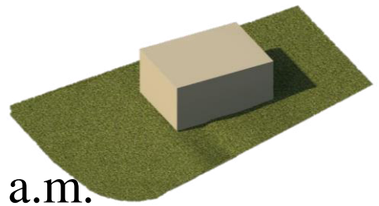






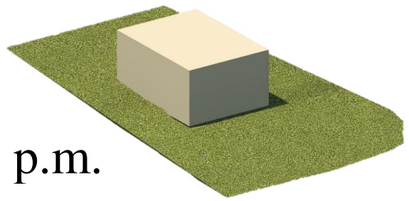


Siendo la trayectoria del sol es de este a oeste, sobre el eje sur, convierte la fachada Sureste la fachada que más se verá a este elemento. En la fachada frontal de la edificación por la altura del sol se recomienda protección vertical, ya que será el ángulo más afectado, la fachada sur se verá afectada cuando el sol este en el punto cenit, su punto más alto, por lo que se reconoce que la protección horizontal es la más efectiva. Las áreas frescas durante la mañana se encontraran en el área sur oeste.



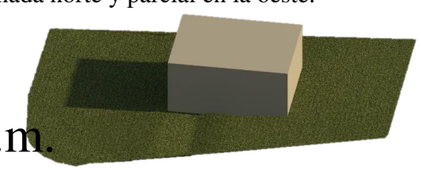
8 a.m.

Se observa que la fachada norte y frontal son es expuesta al soleamiento, la fachada más afectada es la frontal durante el período de la mañana. Crea área de sombra parcial sobre la fachada sur y una sombra total en la fachada oeste.



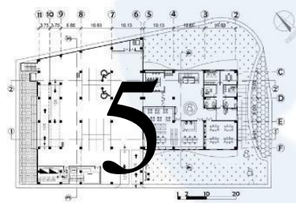
12 p.m.

Cuando el sol se encuentra en el punto más alto expone la fachada Fontal y sur, siendo la fachada sur la más afectada. Crea área de sombra total en la fachada norte y parcial en la oeste.



4 p.m.

Cuando el sol se encuentra en el punto de crepúsculo, afecta directamente la fachada oeste que es la más afectada. Crea área de sombra temporal sobre la fachada sur y sombra total sobre la fachada norte.



5

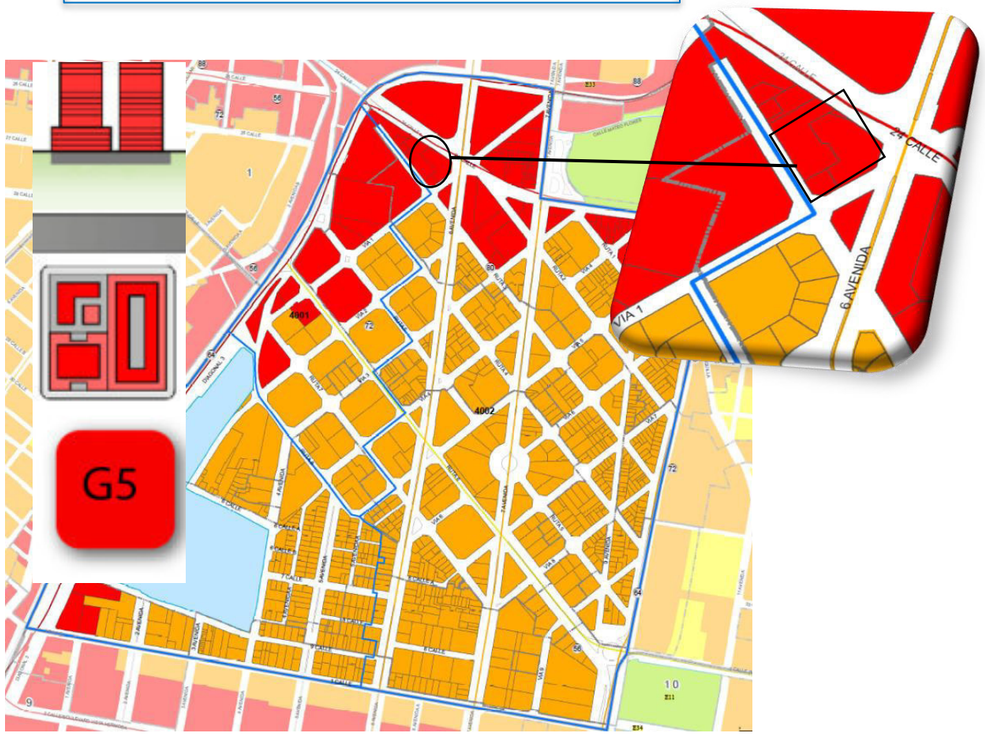
Universidad Rafael Landívar Guatemala 1961

PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA ORQUESTA SINFÓNICA NACIONAL

OSN
ORQUESTA SÍNFONICA NACIONAL

ILSE ALEJANDRA PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

POT



El mapa de zonificación demuestra que el área a trabajar se designa como G5, lo que da al terreno ventajas para aprovechar el área de construcción.

Se nos designa un índice de edificabilidad de 6 que aumenta a 9 con la utilización de incentivos, aportes que hacen al edificio tener características que contribuyen tanto a la municipalidad como a volumetría de la edificación.

G5 — POT PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Núcleo		PARÁMETROS descripción	unidad	PROCEDIMIENTOS DCT	JOT	JOT + VEC
FRACCIONAMIENTO						
		frente de predios	m	21 ~	6 ~ < 21	▫
		superficie efectiva de predios	m²	600 ~	450 ~ < 600	▫
OBRAS						
		índice de edificabilidad base	relación	~ 6.0	▫	▫
		índice de edificabilidad ampliado	relación	> 6.0 ~ 9.0*	▫	▫
		altura (predominan restricciones de aeronáutica) base	m	~ 64	▫	> 64 ~ 96
		altura (predominan restricciones de aeronáutica) ampliada	m	> 64 ~ 96*	▫	> 96 ~
		porcentaje de permeabilidad	%	0% ~	▫	▫
BLOQUE INFERIOR	h ~ 16m	separaciones a colindancias	m	0 ~	▫	▫
BLOQUE INFERIOR	h ~ 16m	lado mínimo de patios y pozos de luz	relación (h=altura)	1/4 h ~ (1)	▫	▫
BLOQUE SUPERIOR	h > 16m ~	separaciones a colindancias	m	5 ~	▫	< 5
BLOQUE SUPERIOR	h > 16m ~	lado mínimo de patios y pozos de luz	relación (h=altura)	1/8 h ~ (2)	▫	▫
USO DEL SUELO (ver clasificación de usos del suelo)						
		natural	m²	0 ~	▫	▫
		rural	m²	0 ~	▫	▫
		residencial	m²	0 ~	▫	▫
		mixto (al cumplir este % se obvia el parámetro normativo de usos no residenciales con actividades ordinarias)	% residencial	25% ~	▫	▫
no residencial	con actividades	ordinarias	m²	0 ~	▫	▫
no residencial	con actividades	condicionadas I	m²	▫	0 ~	▫
no residencial	con actividades	condicionadas II	m²	▫	▫	0 ~
no residencial	con actividades	condicionadas III	m²	▫	▫	0 ~

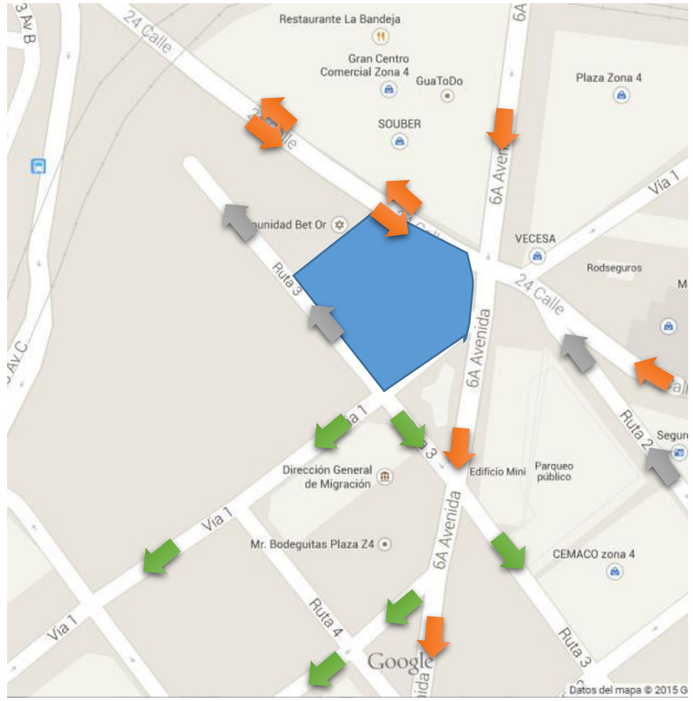
SIMBOLOGÍA: ~ x : desde "0" hasta "x" | x ~ y : desde "x" hasta "y" | x ~ : desde "x" hasta infinito | > : mayor que | < : menor que

* : Aplica a través de incentivos o TEC | Modificable a través de PLOT | ▫ : No permitido

DCT: Dirección de Control Territorial JOT: Junta Directiva de Ordenamiento Territorial VEC: opinión de vecinos
TEC: transferencia de edificabilidad por compensación PLOT: Plan Local de Ordenamiento Territorial

(1) : No podrá ser menor a 1.50m | (2) : No podrá ser menor al lado mínimo de patios y pozos de luz del bloque inferior

VIALIDAD



SIMBOLOGÍA	DEFINICIÓN
	Vía principal
	Vía secundaria
	Vía alterna

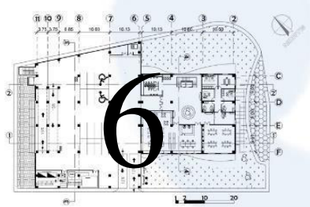
El terreno se localiza cercano a la sexta, Avenida principal, lo que nos beneficia ya que expone la edificación, cumpliendo el objetivo de promover a la sinfónica como entidad y patrimonio.

Paralelamente se encuentra la 24 calle, esta es normada por horarios para las horas pico, esta característica aporta al proyecto ya que minimiza el tránsito vehicular.
Luego se ubican la vía 1, ruta 3 y 4 que son calles aledañas que funcionan como vías secundarias al proyecto para al ingreso y egreso de la zona.

PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA ORQUESTA SINFÓNICA NACIONAL

ORQUESTA SÍNFONICA NACIONAL

ILSE ALEJANDRA PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509



ANALOGÍA

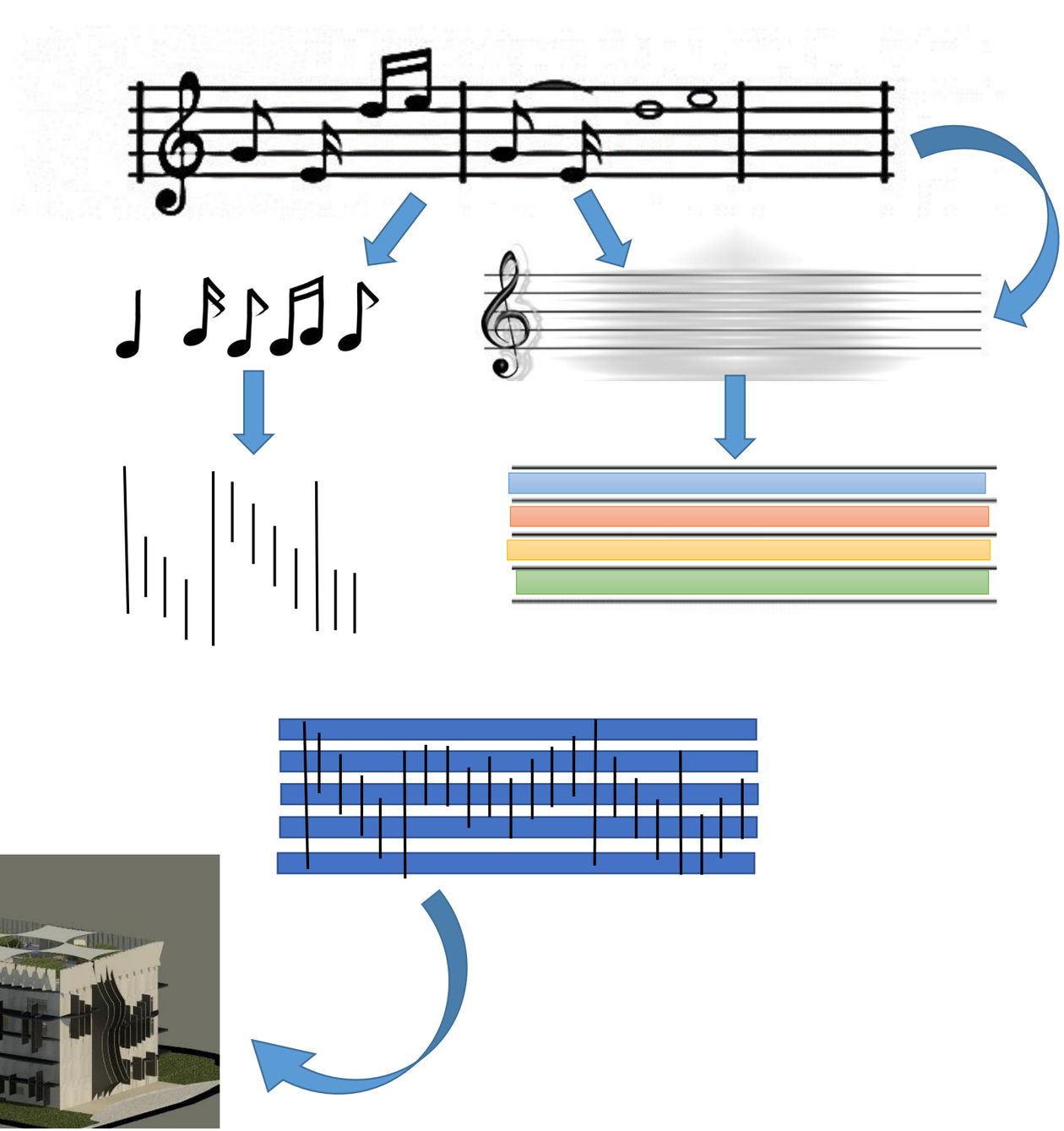
La conceptualización inicia con el pentagrama que contiene líneas y espacios utilizados para la escritura de las notas musicales que son guiadas por una clave ubicado al inicio del mismo.
El programa de arquitectura se distribuye de formando seis niveles que nos permiten tener las cinco líneas y los cuatro espacios deseados para que todo el edificio forme lienzo en blando donde se pueda escribir notas musicales, abstraídas en formar blancas y verticales.
Las formas orgánicas que se forman en las fachas por el ritmo de las notas musicales tienen como resultado la función de parteluces.

Se denotan tres tipos de usuario para el complejo musical.

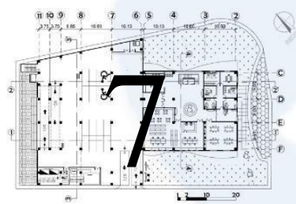
- Público en General
- Músicos
- Personal Administrativos



Los cuales desempeñan distintos funciones, en el área cultural, en el área educativa y en el área de dirección. Estos factores contribuyen a que la arquitectura tenga vida, tanto en la jornada diurna y nocturna.







PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

No.	Ambiente	(m²)		Cantidad	Área		Usuarios	Actividad	
	Administración							**229**	m²
1	Recepción / sala de espera	25	m²	1	25	m²	10	Área que se utiliza para distribuir a la gente dependiendo de la actividad que se realicen.	
2	Director OSN	18	m²	1	18	m²	1	Espacio de desempeño del director de la sinfónica.	
3	Sala de juntas	25	m²	1	25	m²	10	Ambiente, en el cual los miembros de la sinfónica puedan agruparse y exponer cosas de trabajo.	
4	Contabilidad	25	m²	1	25	m²	5	Espacio adecuado donde se realicen operación contables, sobre las finanzas de la sinfónica	
5	Coordinador Educativo	18	m²	1	18	m²	1	Espacio de desempeño del representante de la sinfónica.	
6	Sub-coordinador educativo	18	m²	1	18	m²	1	Espacio para el vocal representante de la sinfónica.	
7	Comedor	100	m²	1	100	m²	10	Lugar de estar, para el personal, donde pueda ingerir alimentos.	
8	Oficina de administración Educativa	18	m²	1	18	m²	1	Espacio de desempeño del representante de la sinfónica.	
	Área cultural							**1,640**	m²
1	Plaza de ingreso (bar/área de espera)	223	m²	1	223	m²	466	Punto de ingreso donde se permita la aglomeración de personas cómodamente.	
2	Auditorio	673	m²	1	673	m²	466	Espacio arquitectónico con los requerimientos específicos para presentaciones de música.	
3	Camerinos Invitados	33	m²	1	33	m²	33	Espacio donde los intérpretes puedan prepararse para la presentación.	
4	Camerinos (terraza incluida)	5.12	m²	15	384	m²	75	Ambiente donde los integrantes de la sinfónica puedan prepararse para las presentaciones.	
5	Bodega Instrumentos	37	m²	1	37	m²	3	Almacén de instrumentos.	
6	Bodega escenografía	37	m²	1	37	m²	3	Almacén ambientaciones para las presentaciones	
7	Cabina Audio /iluminación	20	m²	1	20	m²	3	Espacio de control de sonido e iluminación dentro del auditorio.	
8	Auditorio de cámara	230	m²	1	230	m²	100	Espacio secundario, donde se realizan presentaciones de grupos pequeños.	
9	Servicios sanitario	20	m²	2	40	m²	10	Espacio para realizar actividades fisiológicas	

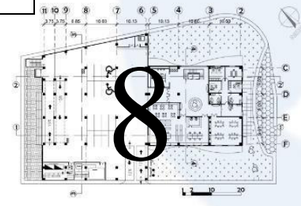
	Área Educativa							**1,349**	m²
1	Clases magistrales	50	m²	5	250	m²	25	Aulas donde se imparta la teoría necesaria para apoyar las clases prácticas	
2	Clases prácticas	60	m²	4	240	m²	35	Área de práctica de los integrantes de la sinfónica.	
3	Cubículos de práctica	5	m²	28	140	m²	28	Áreas privadas donde prácticas el instrumentos por individual.	
4	Biblioteca	240	m²	1	240	m²	75	Ambiente de silencio, donde el alumno pueda estudiar.	
6	Archivo musical	85	m²	1	85	m²	5	Archivo común de las partituras para la sinfónica.	
7	Taller de reparación	95	m²	1	95	m²	15	Área práctica donde los alumnos puedan reparar sus instrumentos.	
8	Estudio de grabación	51	m²	2	102	m²	5	Espacio donde los alumnos puedan grabar algunas pistas de su propia música.	
9	Enfermería	37	m²	1	37	m²	5	Atención a estudiantes o visitantes en caso de emergencia.	
10	servicios sanitarios	40	m²	4	160	m²	10	Espacio para realizar actividades fisiológicas	
	Área de servicio							13,017	m²
1	Cafetería	662	m²	1	662	m²	25	Espacio de estar y alimentación de los usuarios.	
2	Bodega general	18	m²	1	18	m²	2	Espacio de almacenamiento	
3	Cuarto de máquinas	64	m²	2	128	m²	2	Espacio de trabajo de máquinas.	
4	Terraza	500	m²	2	500	m²	2	Área de recreación al aire libre.	
5	Parqueo (sótanos)	3,903	m²	3	11,709	m²	2	Parqueo para usuarios, visitantes y músicos.	

Total **16,235** **m²**

PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA ORQUESTA SINFÓNICA NACIONAL

ORQUESTA SÍNFONICA NACIONAL

ILSE ALEJANDRA PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509



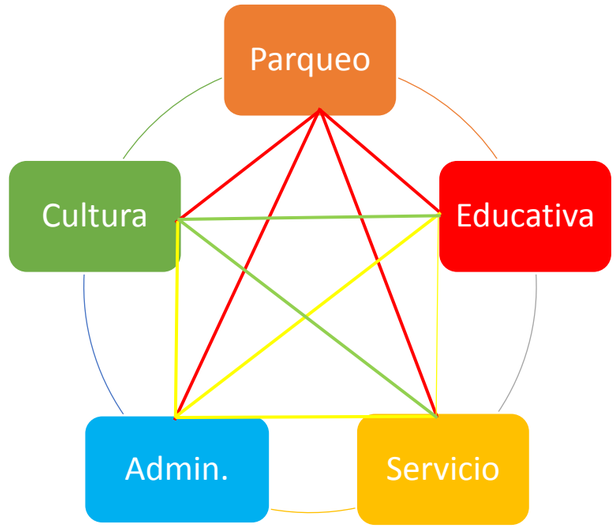
DIAGRAMAS ÁREA GENERALES

MATRIZ DE DOBLE ENTRADA

AMBIENTE	Parqueo	Administració	Cultural	Educativa	Servicios
Parqueo		A	A	A	A
Área administrativa			C	C	B
Área cultural				B	B
Área educativa					B
Área servicio					

A-RELACIÓN IMPORTANTE
B-RELACIÓN INTERMEDIA
C-RELACIÓN NO NECESARIA

DIAGRAMA DE INTERRELACIONES



ROJO-RELACIÓN IMPORTANTE
AMARILLO-RELACIÓN INTERMEDIA
VERDE-RELACIÓN NO NECESARIA

PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

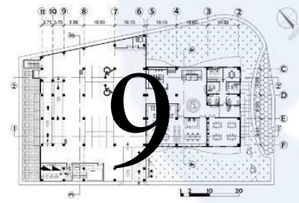


DIAGRAMA DE ÁREAS



1 2 10 20

DIAGRAMA VOLUMÉTRICO

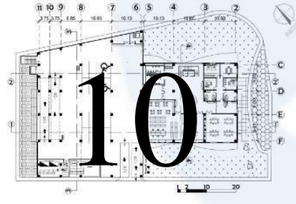


1 2 10 20

PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

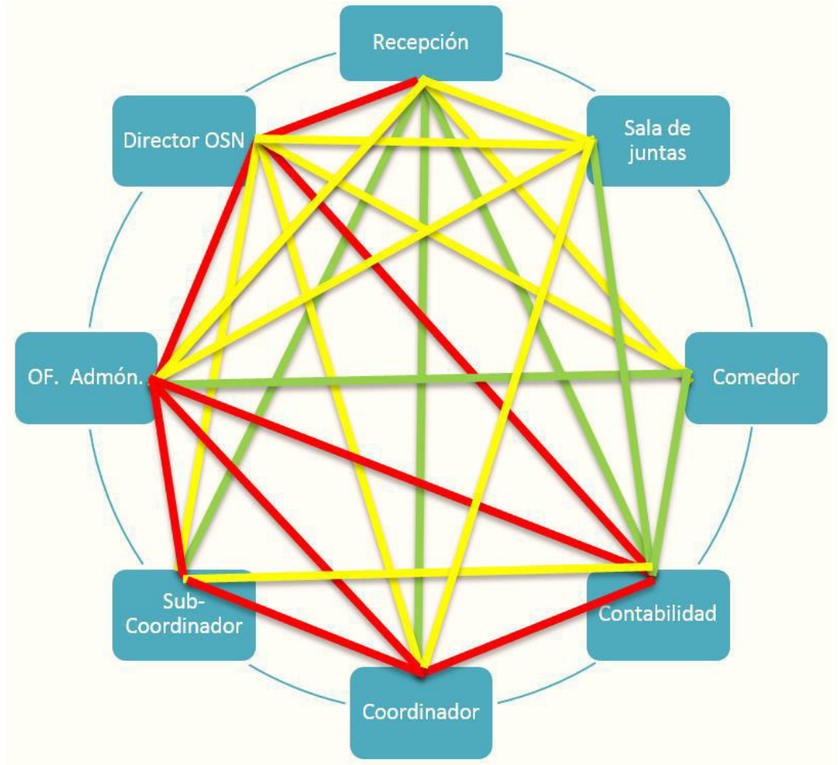
ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509



ÁREA ADMINISTRATIVA

AMBIENTE	Recepción	Director	Sala de juntas	Contabilidad	Comedor	Coordinador	Subcoordinador	Of. Admón.
Recepción		A	C	C	C	B	B	B
Director OSN			B	A	B	B	B	A
Sala de juntas				C	C	B	B	B
Contabilidad					C	A	B	A
Comedor						B	C	C
Coordinador							A	A
Sub.Coordinador								A
Of. Admon.								

A-RELACIÓN IMPORTANTE
B-RELACIÓN INTERMEDIA
C-RELACIÓN NO NECESARIA

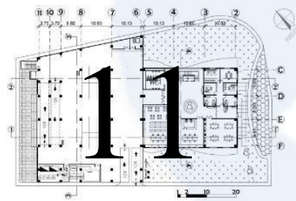


ROJO-RELACIÓN IMPORTANTE
AMARILLO-RELACIÓN INTERMEDIA
VERDE-RELACIÓN NO NECESARIA

PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA ORQUESTA SINFÓNICA NACIONAL

ORQUESTA SÍNFONICA NACIONAL

ILSE ALEJANDRA PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509



PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

DIAGRAMA DE ÁREAS

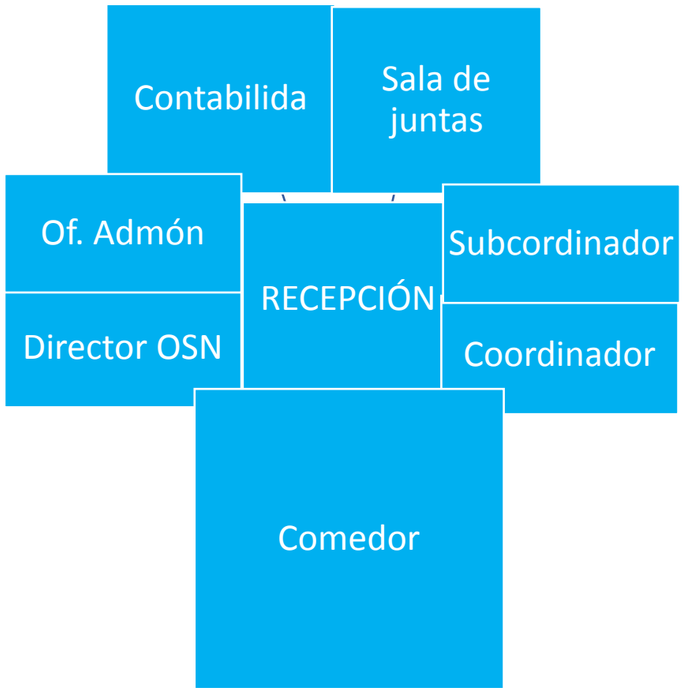
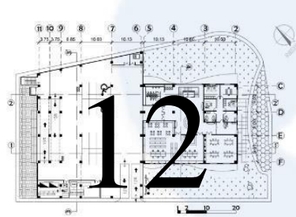




DIAGRAMA VOLUMÉTRICO







ÁREA CULTURAL

PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA ORQUESTA SINFÓNICA NACIONAL

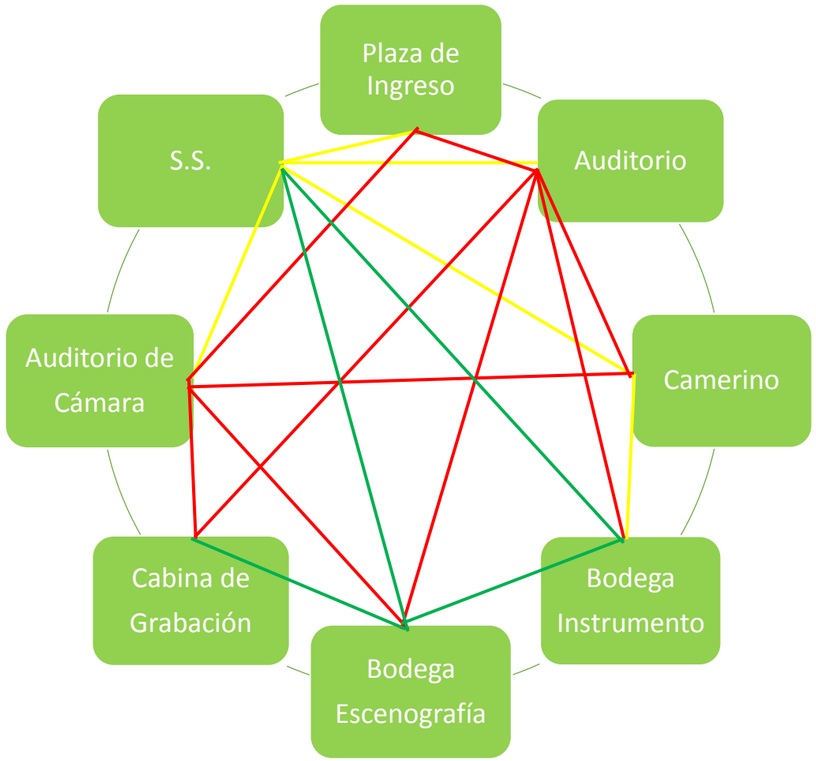
ILSE ALEJANDRA PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

MATRIZ DE DOBLE ENTRADA

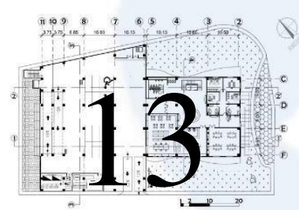
AMBIENTE	Plaza de ingreso	Auditorio	Camerinos invitados	Camerinos	Bodega de Instrumentos	Bodega Escenografía	Cabina de Audio/	Auditorio de cámara	S.S.
Plaza de ingreso		A	B	B	C	C	C	A	B
Auditorio			A	A	A	A	A	A	B
Camerinos Invitados				B	C	C	C	A	B
Camerinos					B	C	C	A	B
Bodega Instrumentos						B	C	B	C
Bodega Escenografía							C	B	C
Cabina Audio /ilumin.								A	C
Auditorio de cámara									B
Servicios sanitario									

A-RELACIÓN IMPORTANTE
B-RELACIÓN INTERMEDIA
C-RELACIÓN NO NECESARIA

DIAGRAMA DE INTERRELACIONES



ROJO-RELACIÓN IMPORTANTE
AMARILLO-RELACIÓN INTERMEDIA
VERDE-RELACIÓN NO NECESARIA



PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA ORQUESTA SINFÓNICA NACIONAL

ILSE ALEJANDRA PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

DIAGRAMA DE ÁREAS

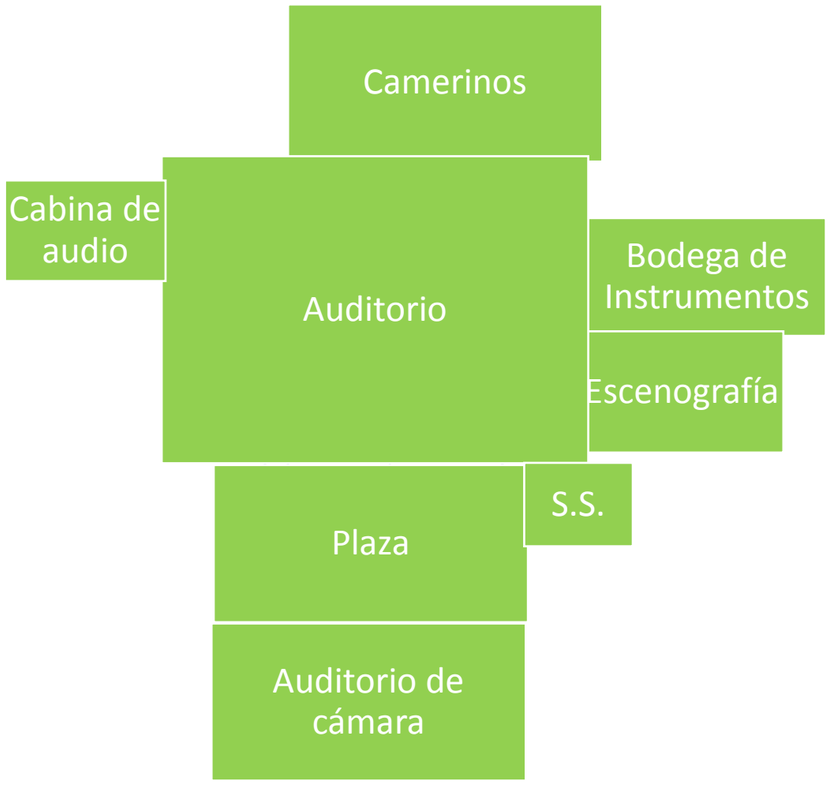
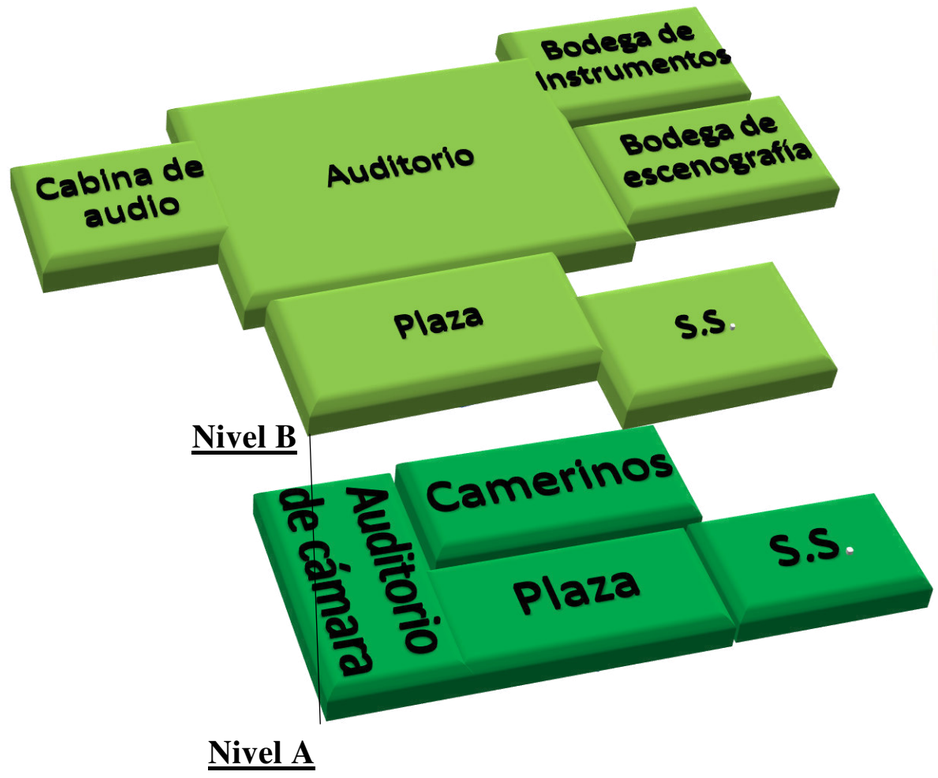
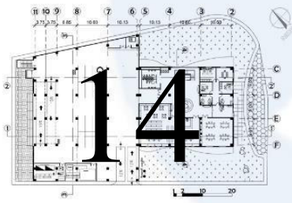


DIAGRAMA VOLUMÉTRICO





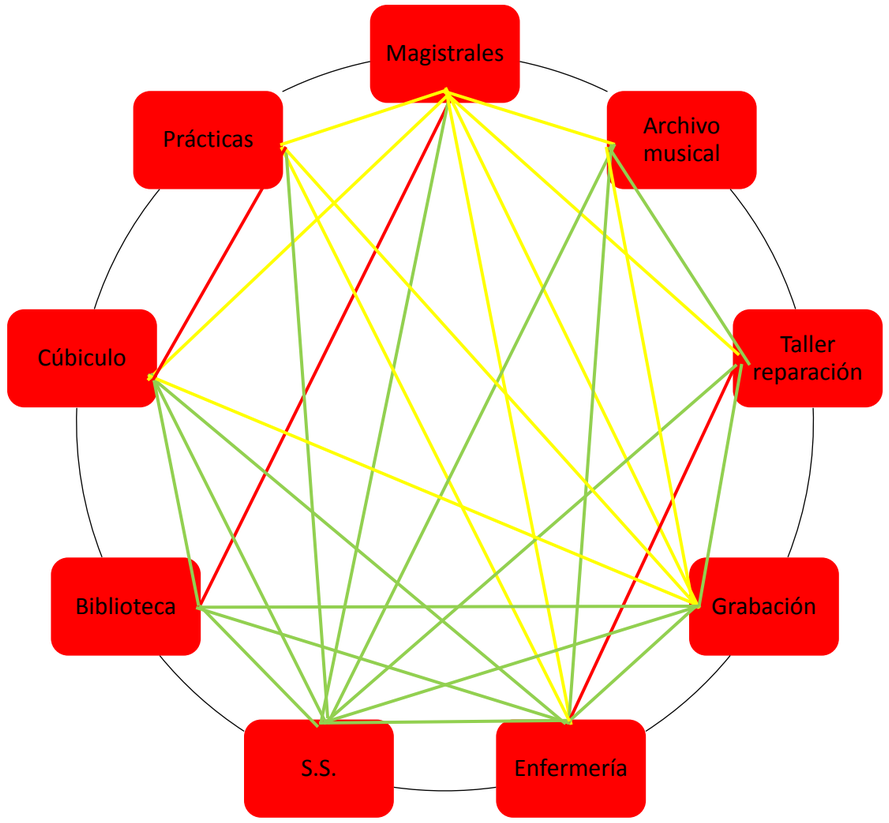
ÁREA EDUCATIVA

MATRIZ DE DOBLE ENTRADA

Ambiente	Clases Magistrales	Clases prácticas	Cubículos de práctica	Biblioteca	Archivo musical	Taller de reparación	Estudio de Grabación	Enfermería	servicios sanitarios
Clases Magistrales		B	B	A	B	B	B	B	C
Clases prácticas			A	C	B	A	B	B	C
Cubículos de práctica				C	A	B	B	C	C
Biblioteca					A	C	C	C	C
Archivo musical						C	B	C	C
Taller de reparación							C	A	C
Estudio de Grabación								C	C
Enfermería									C
servicios sanitarios									

A-RELACIÓN IMPORTANTE
B-RELACIÓN INTERMEDIA
C-RELACIÓN NO NECESARIA

DIAGRAMA DE INTERRELACIONES



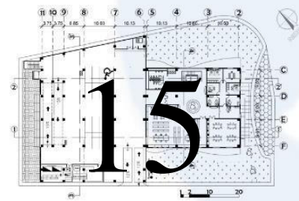
ROJO -RELACIÓN IMPORTANTE
AMARILLO -RELACIÓN INTERMEDIA

VERDE-RELACIÓN NO NECESARIA

PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA ORQUESTA SINFÓNICA NACIONAL

ORQUESTA SÍNFONICA NACIONAL

ILSE ALEJANDRA PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509



PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

DIAGRAMA DE ÁREAS

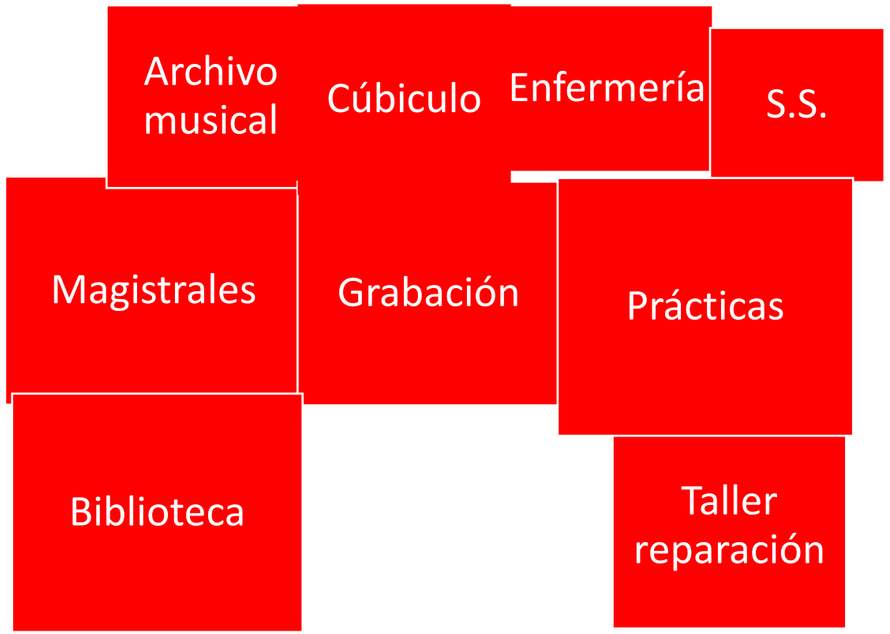
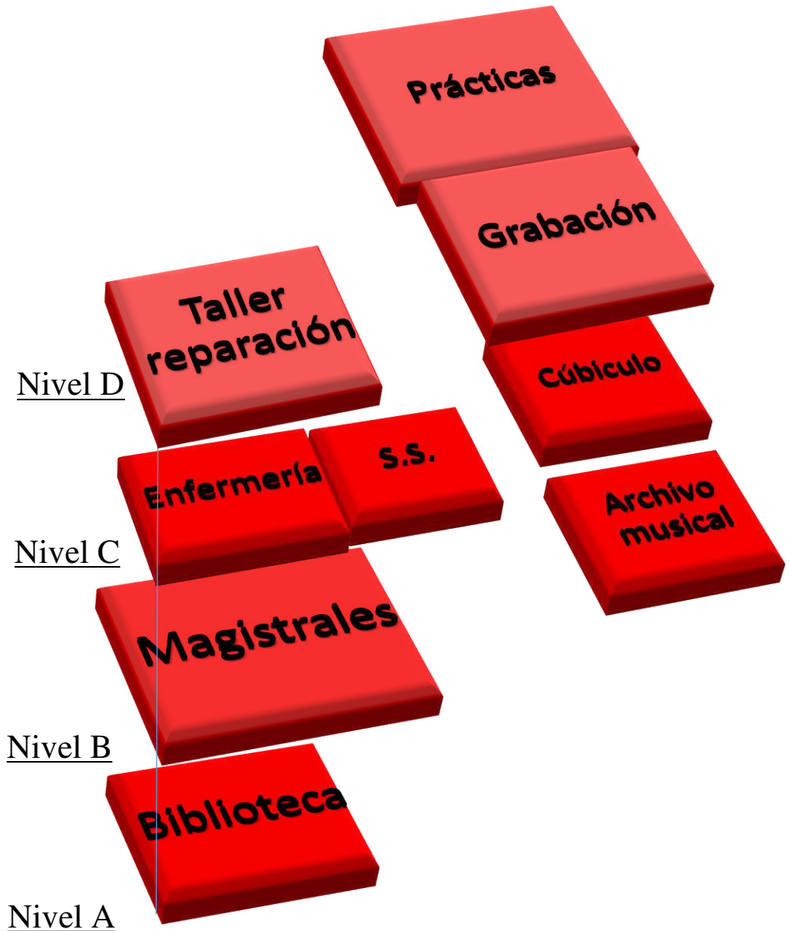


DIAGRAMA VOLUMÉTRICO



PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA SÍNFONICA NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

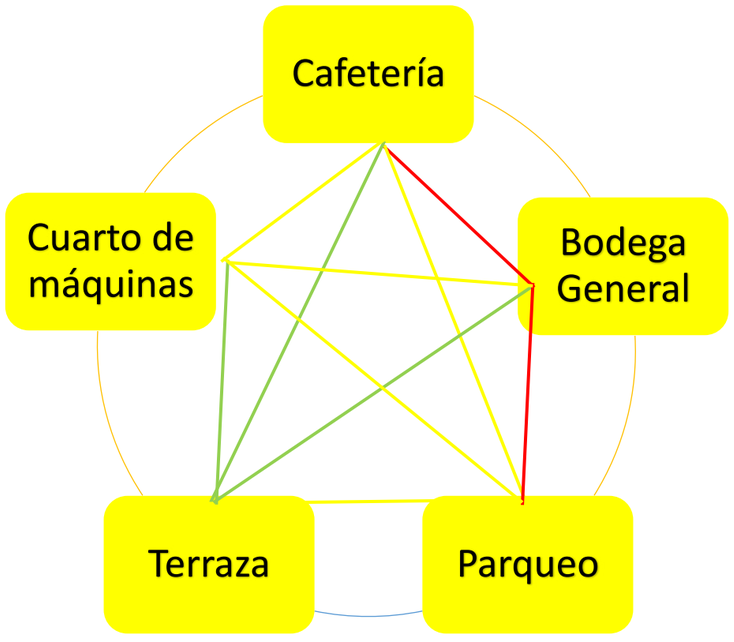
ÁREA DE SERVICIO

MATRIZ DE DOBLE ENTRADA

Ambiente	Cafetería	Bodega general	Parqueo	Cuarto de máquinas	Terraza
Cafetería		A	B	C	B
Bodega general			A	B	C
Parqueo				B	B
Cuarto de máquinas					C
Terraza					

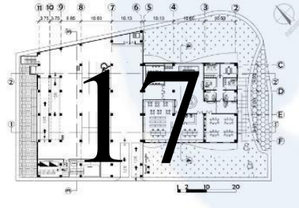
A-RELACIÓN IMPORTANTE
B-RELACIÓN INTERMEDIA
C-RELACIÓN NO NECESARIA

DIAGRAMA DE INTERRELACIONES



ROJO -RELACIÓN IMPORTANTE
AMARILLO -RELACIÓN INTERMEDIA

VERDE-RELACIÓN NO NECESARIA



PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

DIAGRAMA DE ÁREAS

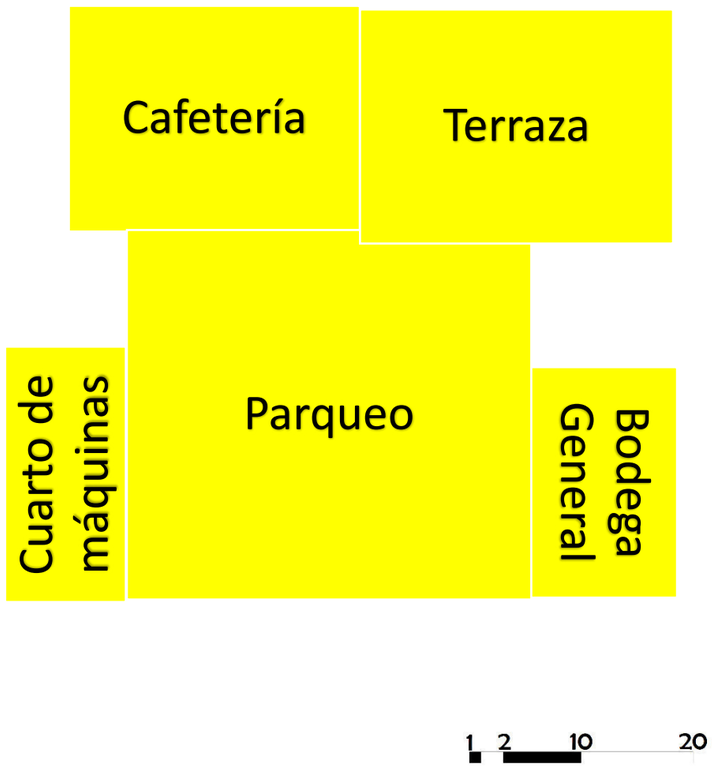
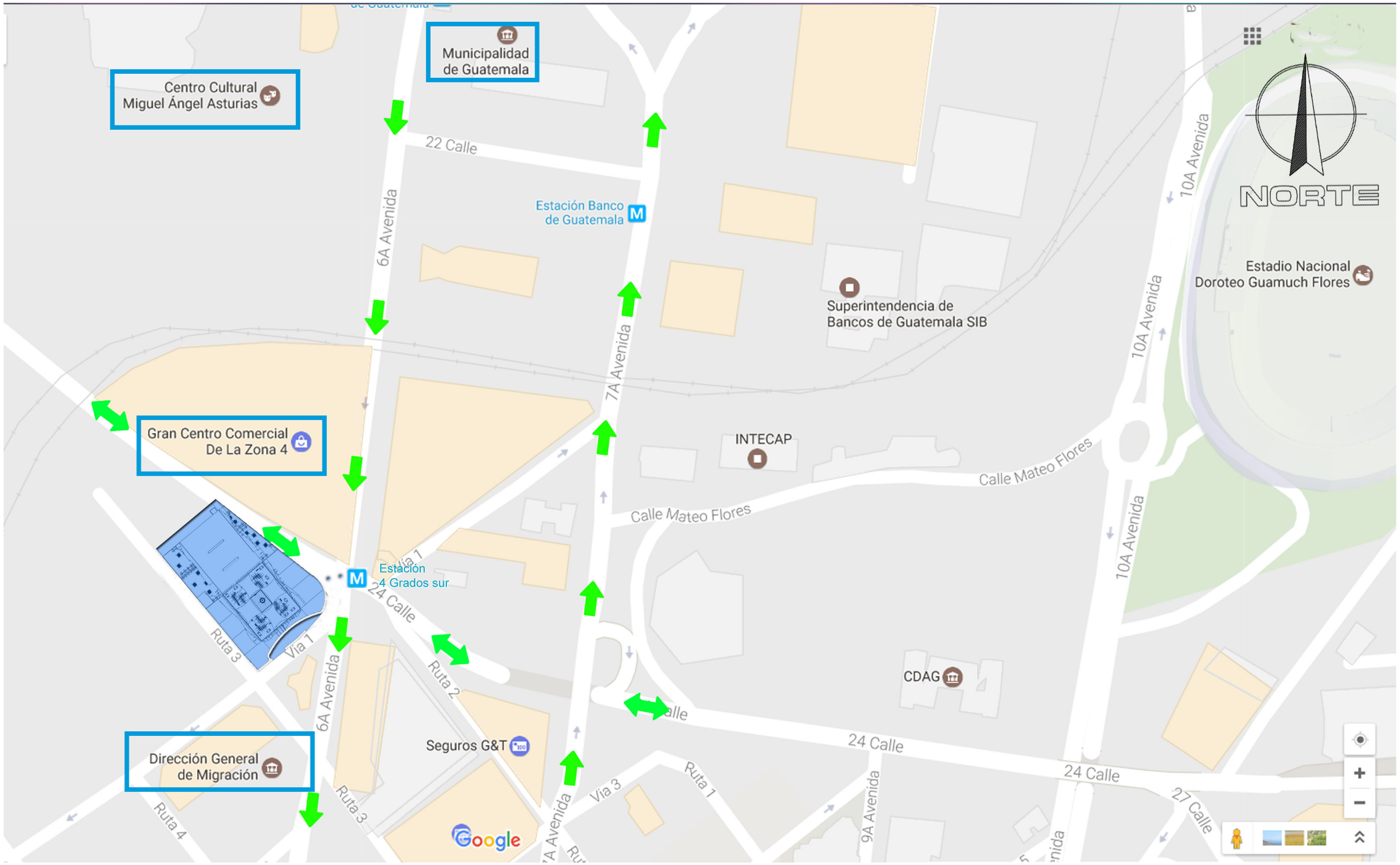


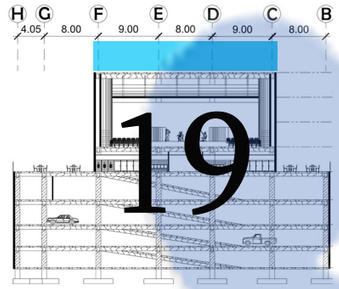
DIAGRAMA VOLUMÉTRICO





SIMBOLOGÍA

- ENTORNO
- VIALIDAD
- ESTACIÓN DE TRANSMETRO

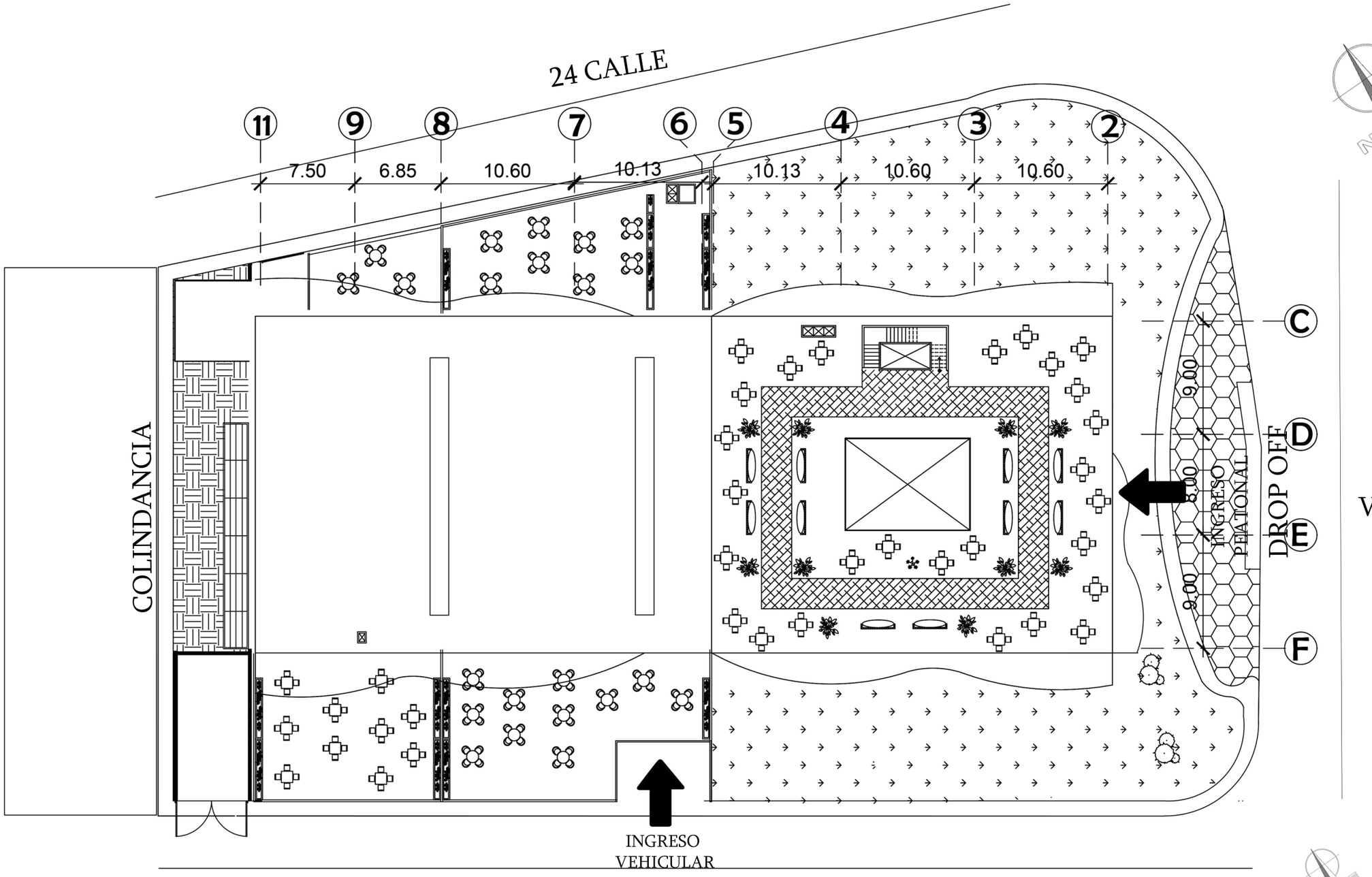


PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA ORQUESTA SINFÓNICA NACIONAL

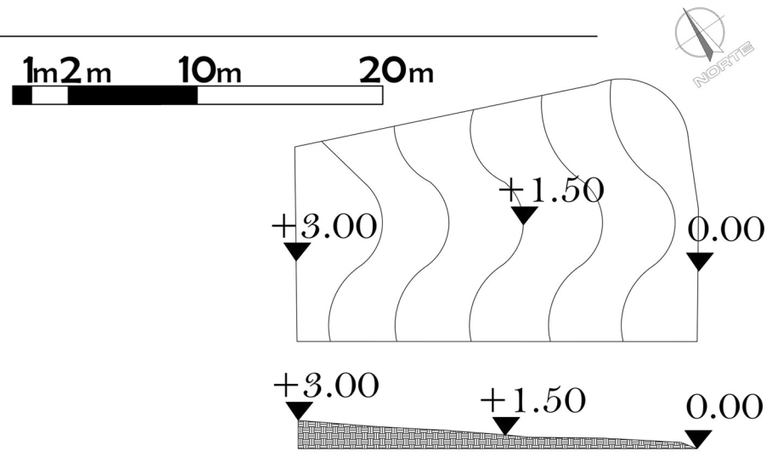
ORQUESTA SINFÓNICA NACIONAL

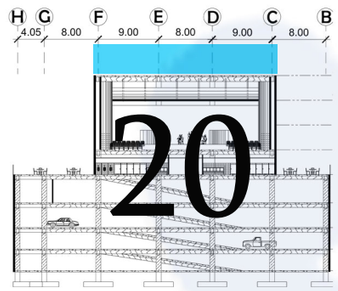
ILSE ALEJANDRA PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

UBICACIÓN



RUTA 3





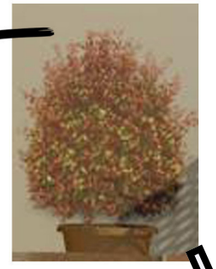
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA ORQUESTA SINFÓNICA NACIONAL

ORQUESTA SÍNFONICA NACIONAL

ILSE ALEJANDRA PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

CONJUNTO





PHOTONIA
Fuente: https://www.planfor.es/compra,fotinia-enana,9984,ES



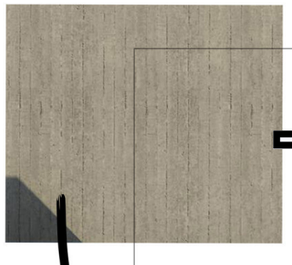


PHOTONIA
Fuente: https://www.planfor.es/compra,fotinia-enana,9984,ES

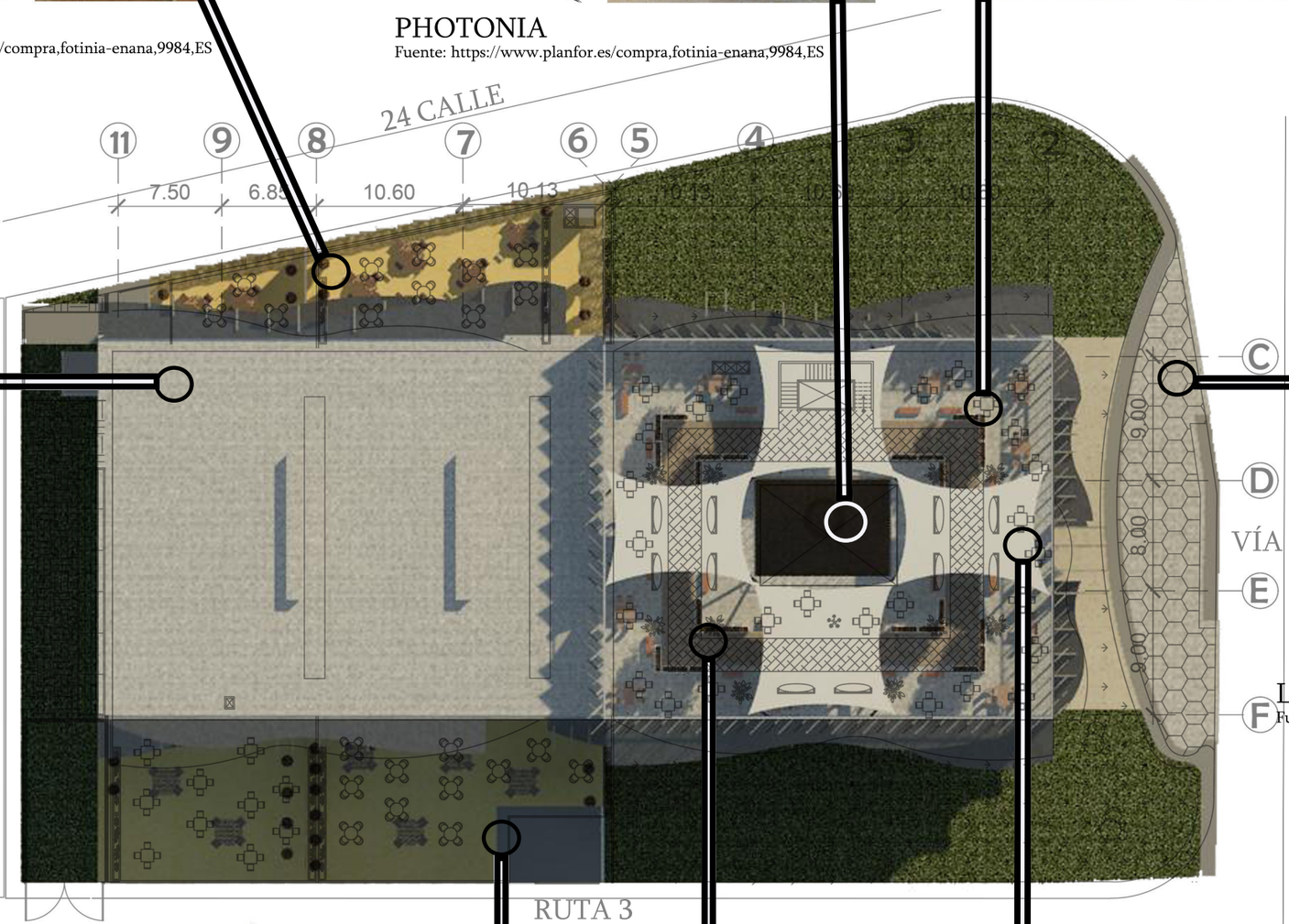


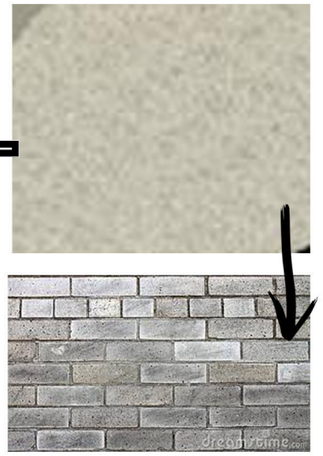


ARCE
Fuente: www.jardineriaon.com/arce-japones

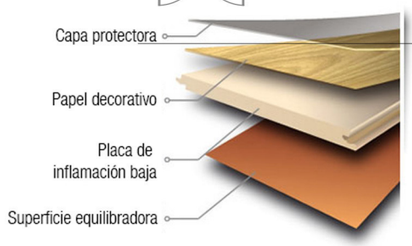


CONCRETO
ALISADO
Fuente: www.genialdecor.com

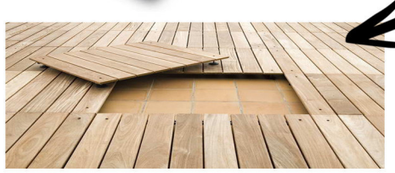




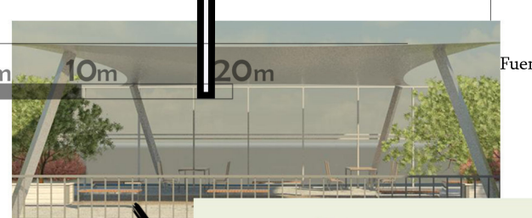
LADRILLO GRIS
Fuente: https://www.planfor.es/compra,fotinia-enana,9984,ES



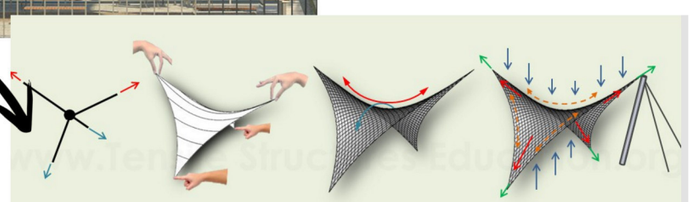




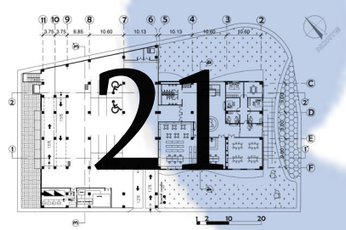
LAMINADO
PARA EXTERIOR
Fuente: www.bec.es



TENSO ESTRUCTURA
Fuente: https://membranasestructurales.wordpress.com
Estructura de lona tensada
por soportes verticales.



1 2 10 20

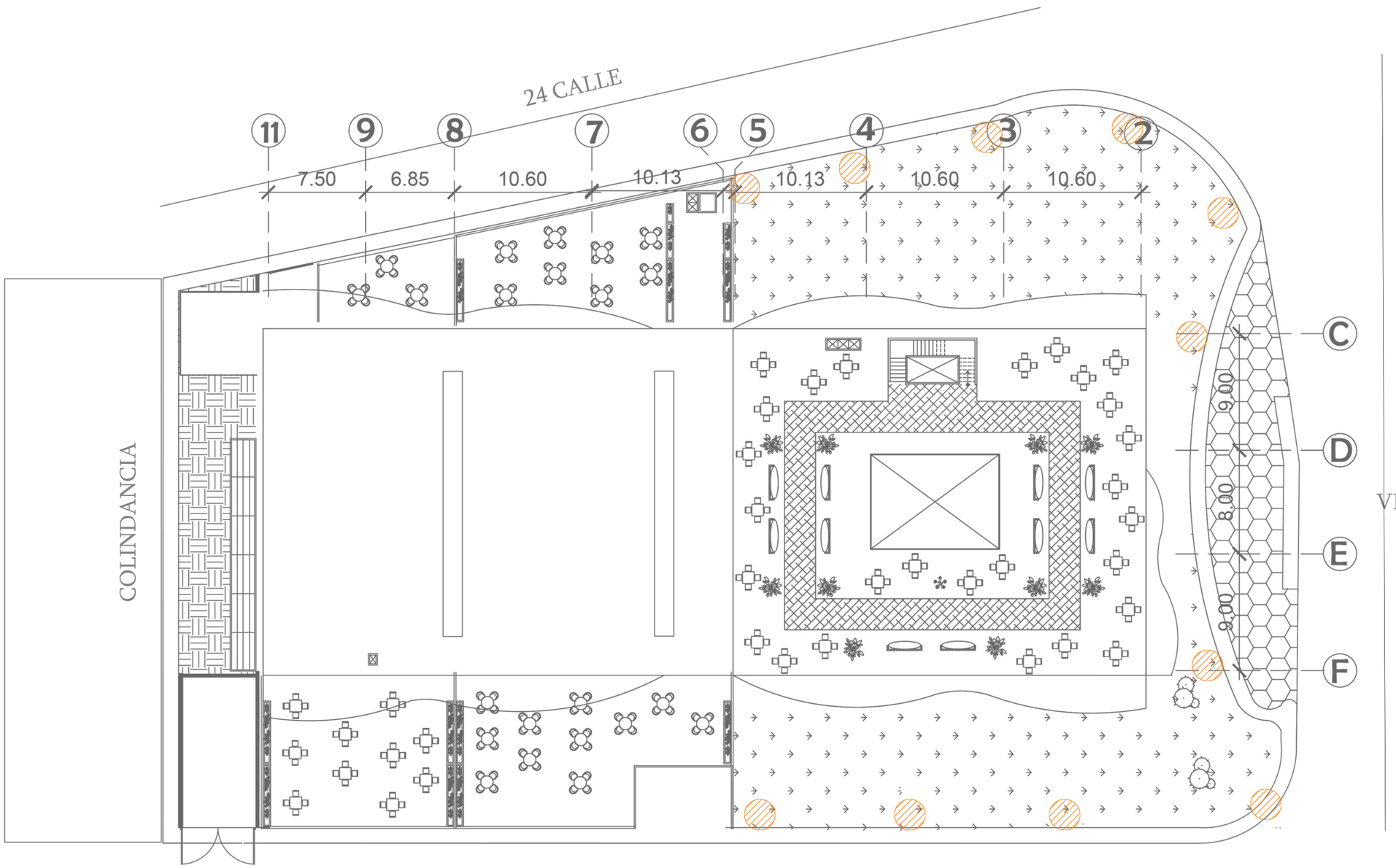


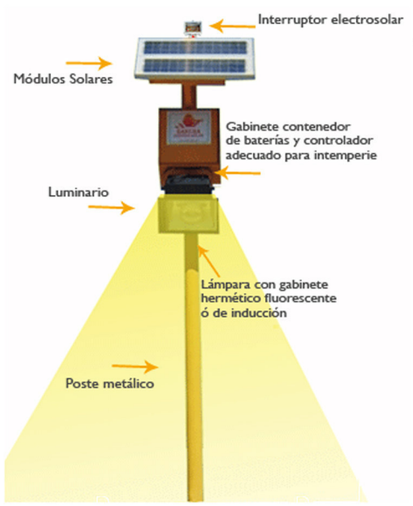
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

MATERIALES
Y
TEXTURAS





ILUMINACIÓN EN POSTES
Fuente: http://www.mx.all.biz/

1m 2m 10m 20m

SIMBOLOGÍA

LUMINARIA

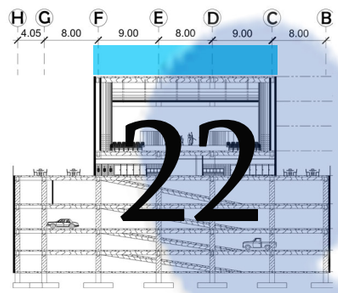
Las luminarias serán alimentadas por un panel fotovoltaico.

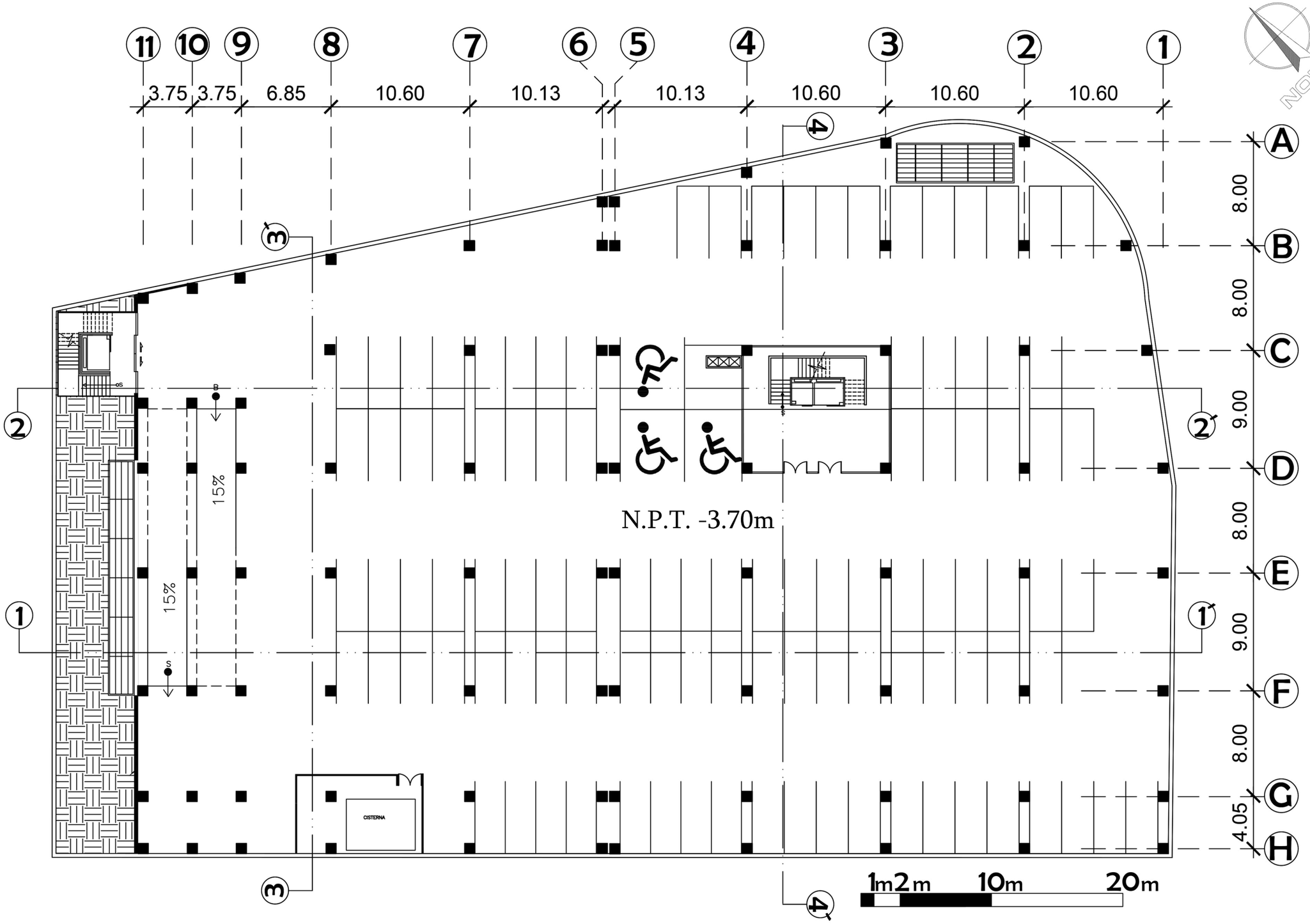
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA SINFONICA NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

CONJUNTO
ILUMINACIÓN





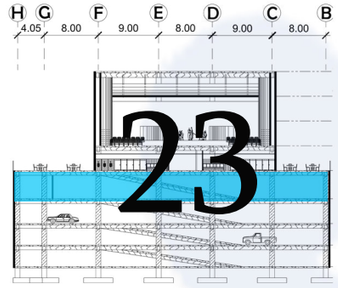
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

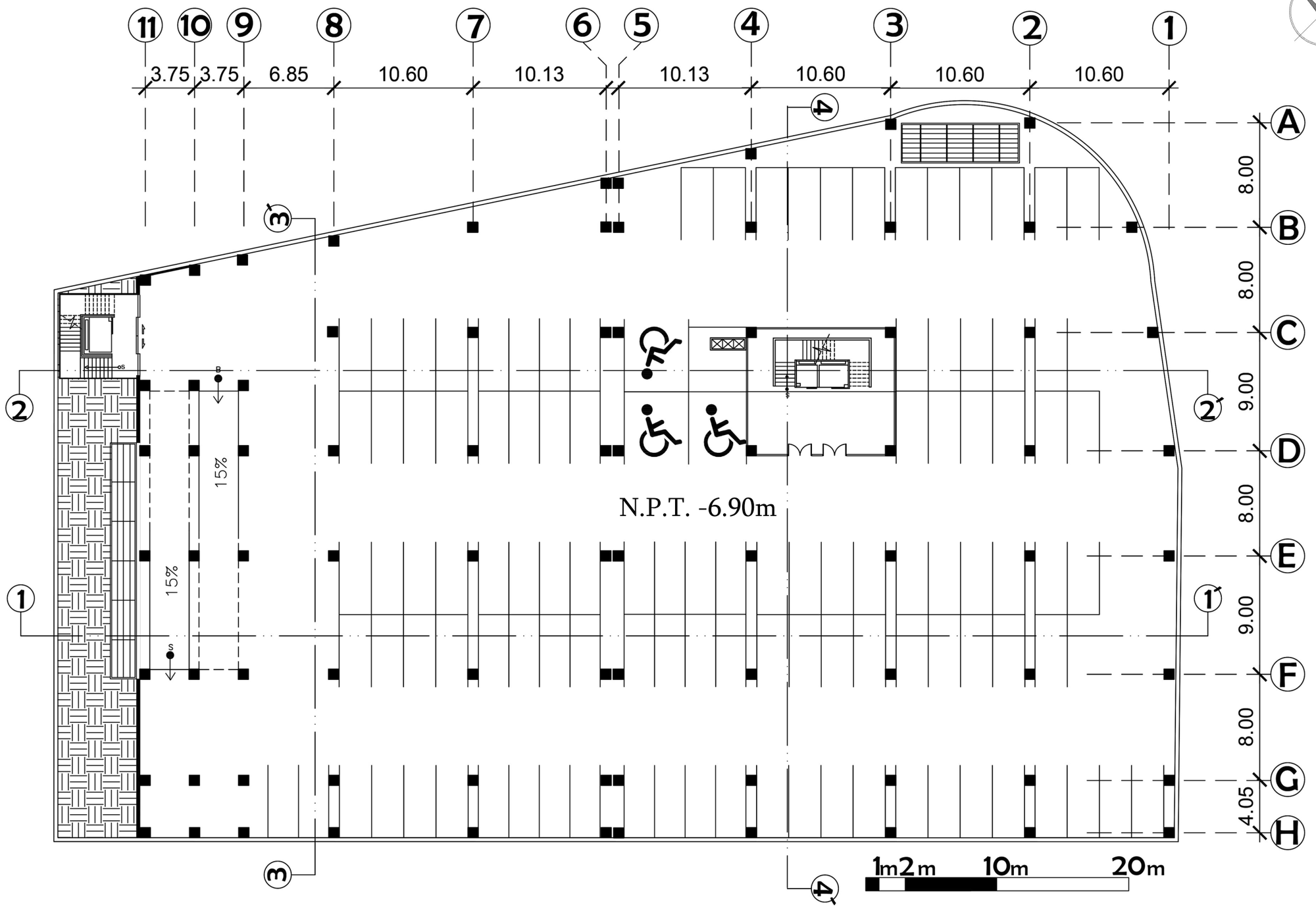
ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

SÓTANO

N.P.T. -3.70m





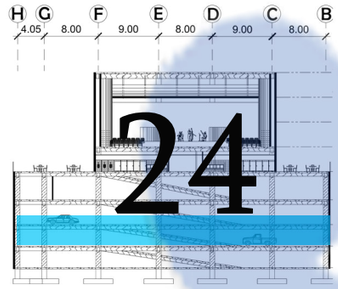
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

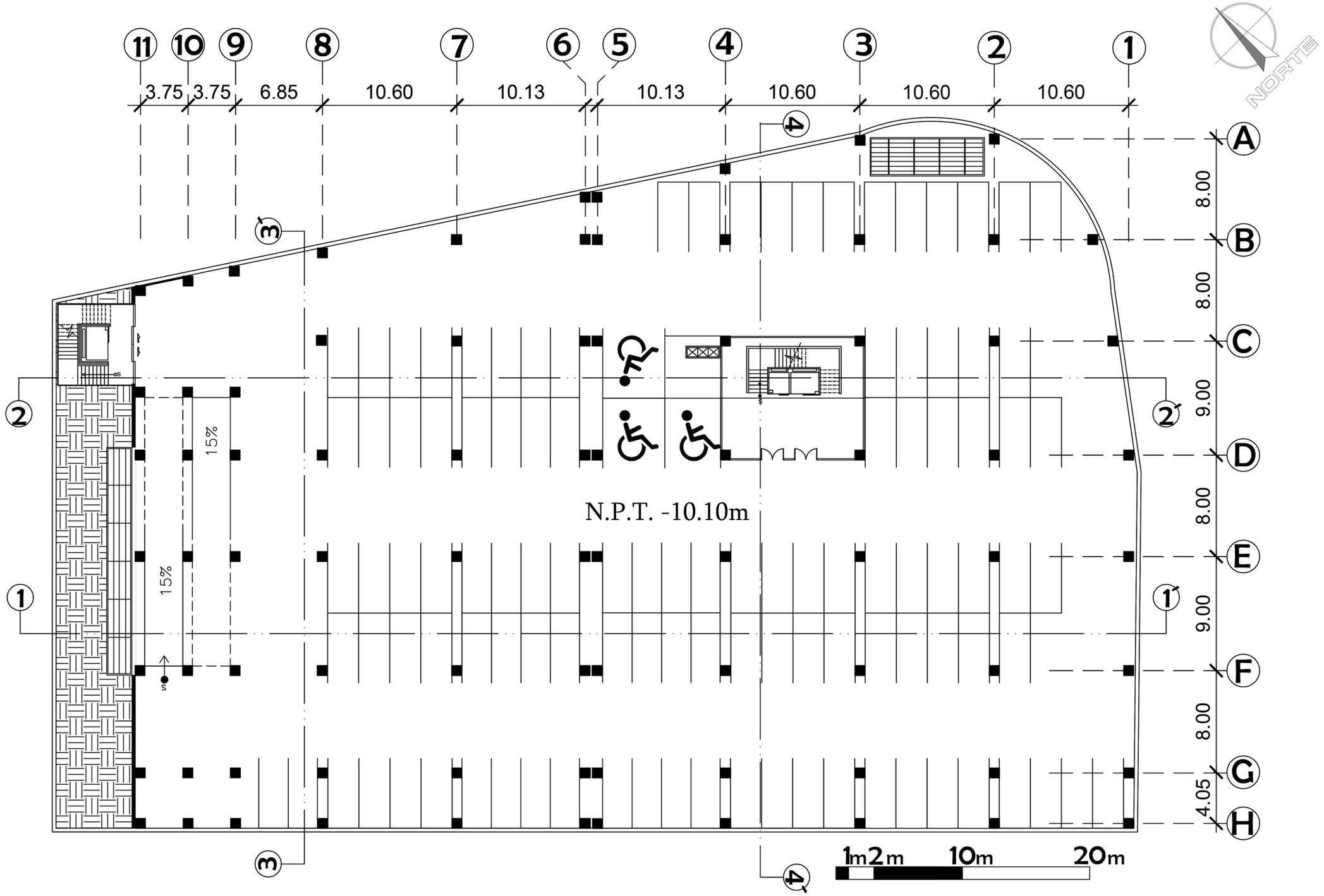
ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

SÓTANO 2

N.P.T. -6.90m





Universidad Rafael Landívar Guatemala • 1961 •

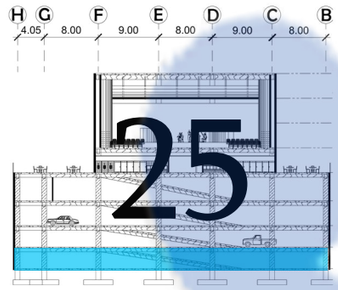
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

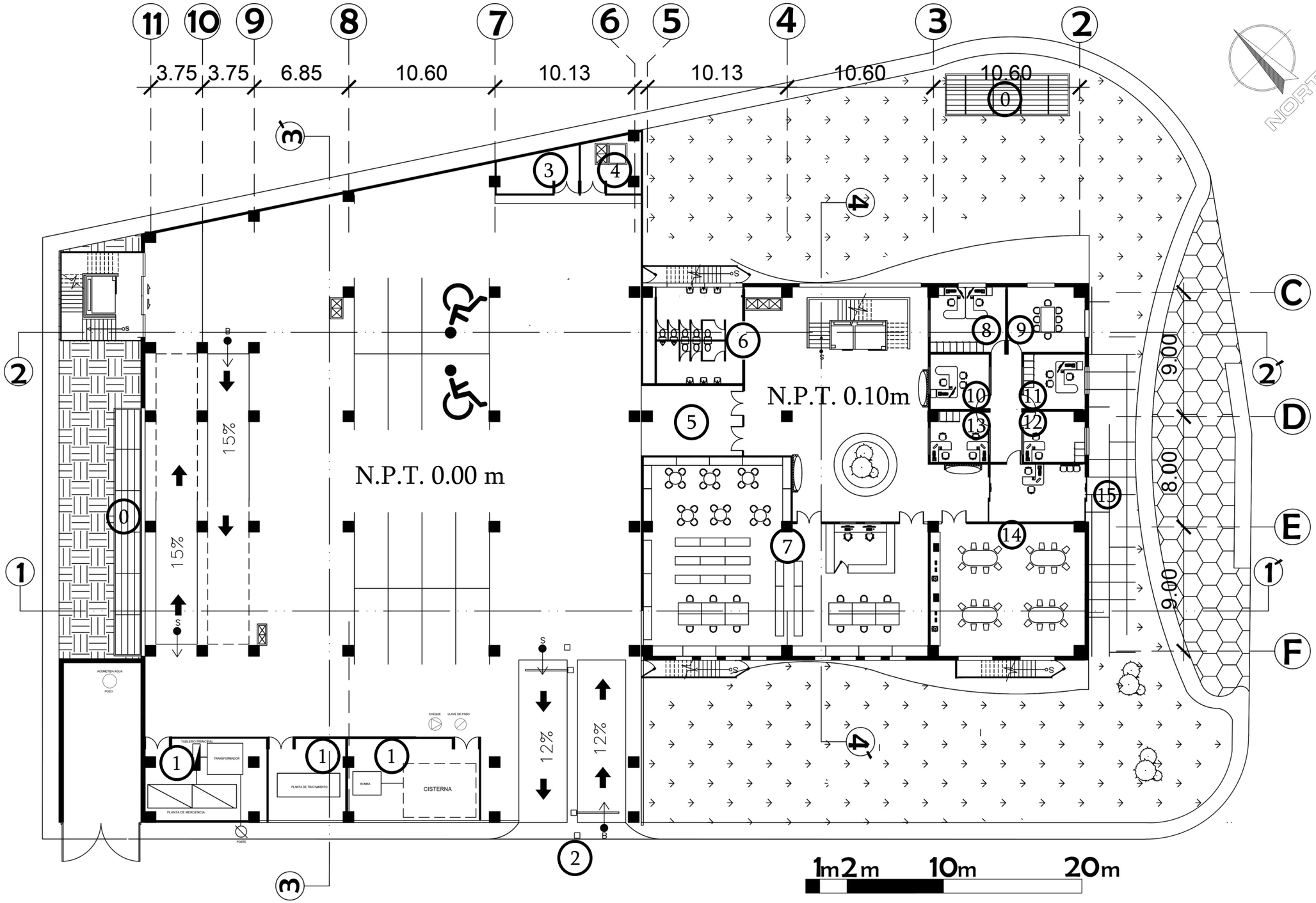
ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

SÓTANO 3

N.P.T. -10.10m





0. VENTILACIÓN DE SÓTANO
1.CUARTO DE MÁQUINAS
2.INGRESO VEHICULAR A EDIFICIO
3.BODEGA GENERAL
4. MONTA CARGA CAFETERÍA
5.INGRESO DE SÓTANO A EDIFICIO
6.SERVICIO SANITARIO
7.BIBLIOTECA
8.CONTABILIDAD
9.SALA DE JUNTAS
10. OFICINA DE ADMINISTRACIÓN
11. COORDINADOR EDUCATIVO
12. SUB COORDINADOR EDUCATIVO
13. DIRECTOR OSN
14.COMEDOR
15. INGRESO PEATONAL

Universidad Rafael Landívar Guatemala · 1961 ·

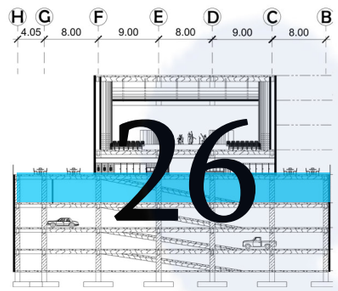
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

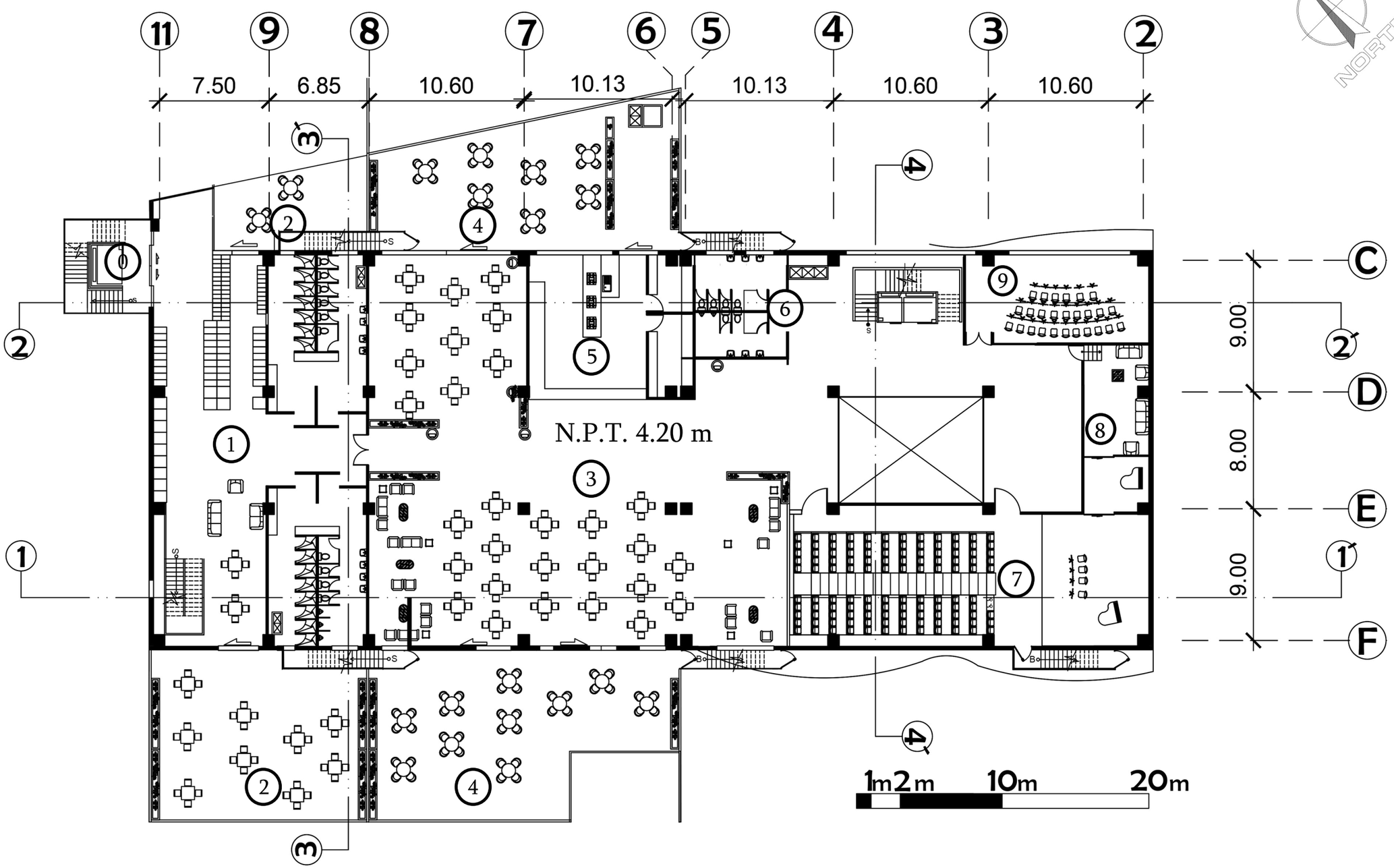
ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

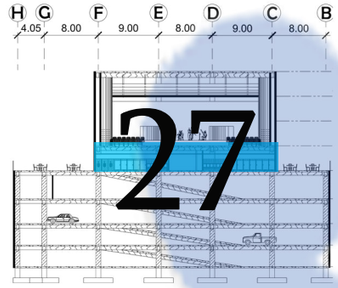
PRIMER NIVEL

N.P.T. 0.00 m





0. INGRESO DE SÓTANO A CAMERINOS
1.CAMERINOS
2.TERRAZA DE CAMERINOS
3.CAFETERÍA
4. TERRAZA DE CAFETERÍA
5.COCINA
6.SERVICIO SANITARIO
7.AUDITORIO DE CÁMARA
8.CAMERINOS INVITADOS
9.CLASE PRÁCTICA



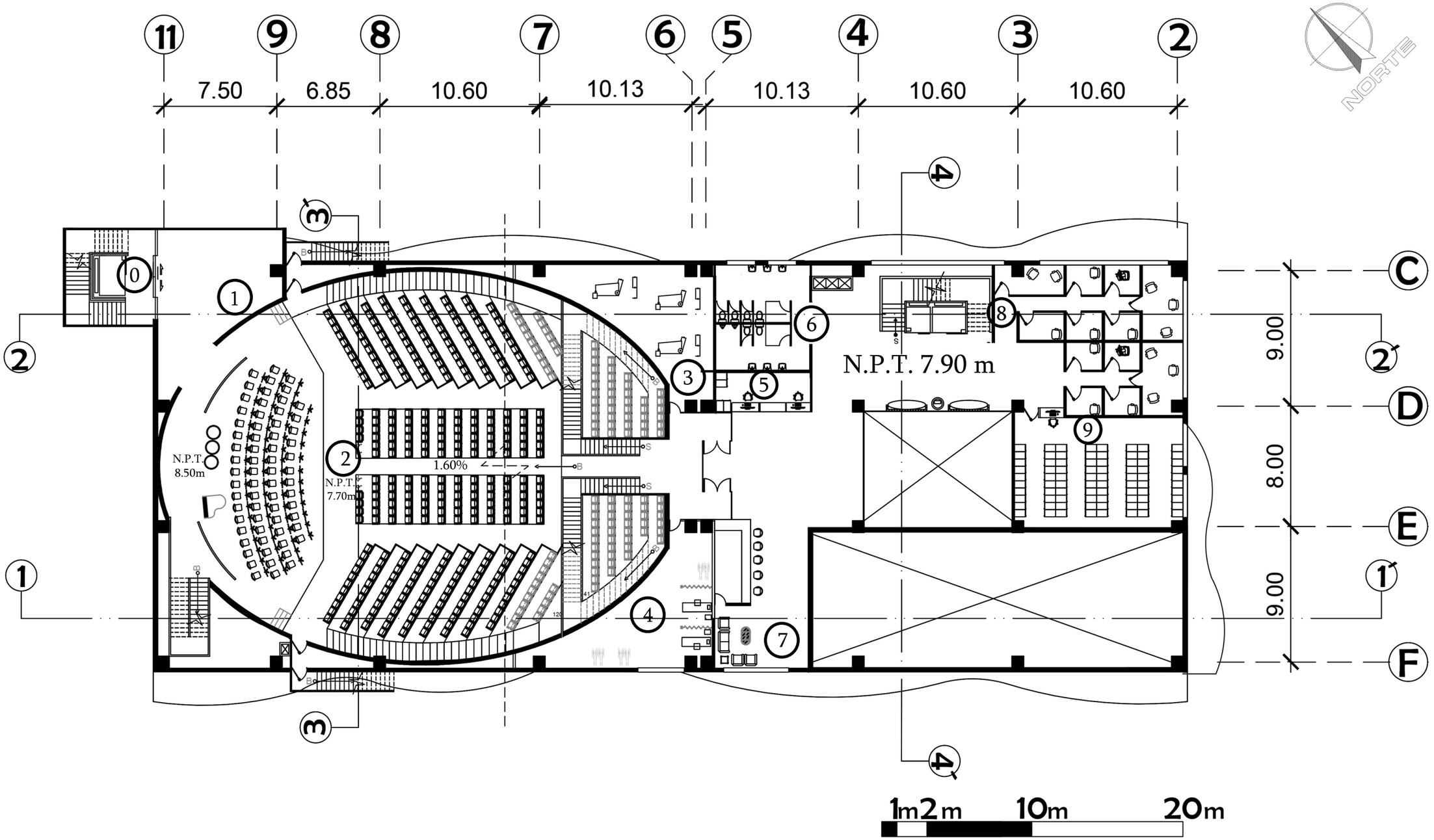
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

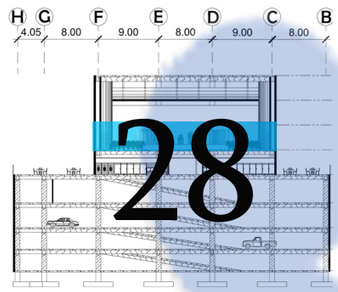
ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

SEGUNDO NIVEL

N.P.T.4.20 m



0. INGRESO DE SÓTANO A CAMERINOS
1.BODEGA DE INSTRUMENTOS
2.AUDITORIO
3.BODEGA DE UTILERÍA
4.ENFERMERÍA
5.TAQUILLA
6.SERVICIO SANITARIO
7.BAR
8.CUBÍCULOS DE PRÁCTICA
9.ARCHIVO MUSICAL



Universidad Rafael Landívar Guatemala · 1961 ·

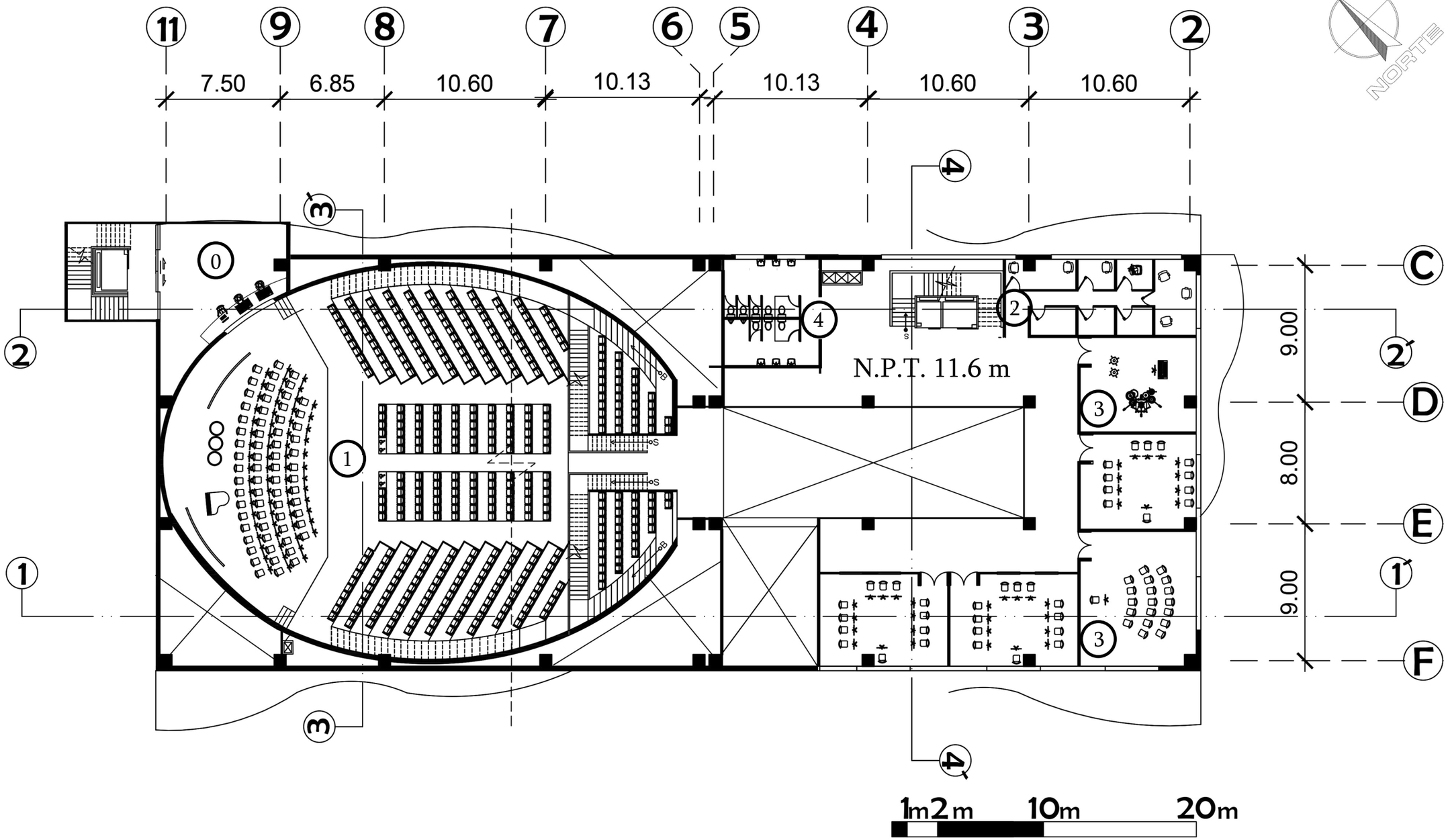
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

OSN
ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

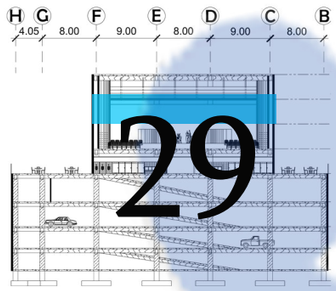
ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

TERCER NIVEL

N.P.T.7.90 m



0.CABINA DE AUDIO
1.AUDITORIO
2.CUBÍCULOS DE PRÁCTICA
3.AULAS
4.SERVICIOS SANITARIOS



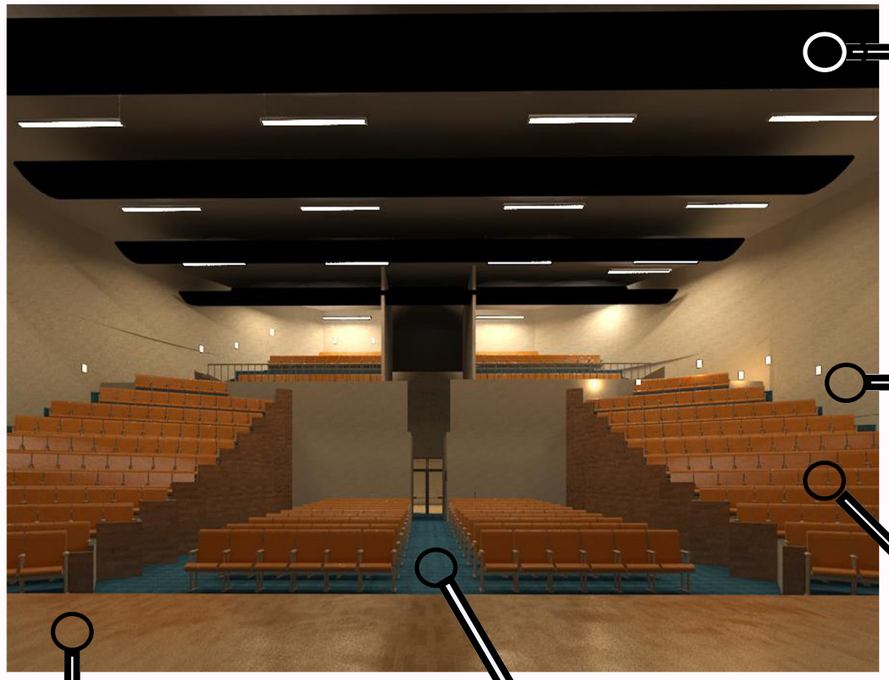
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

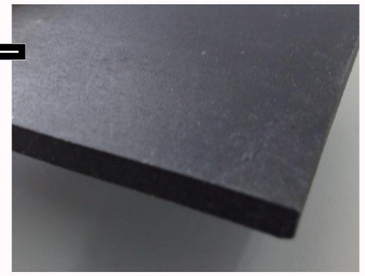
ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

CUARTO NIVEL

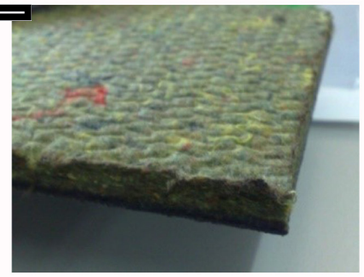
N.P.T.11.6 m





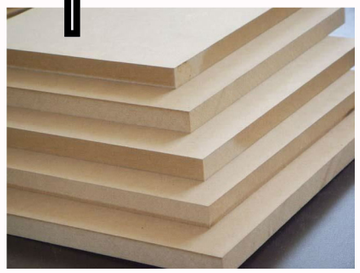
PANEL ACÚSTICO
Fuente:propia

Jeftal, panel acústico elastomérico, extraído del caucho, plastificantes. Posee alta densidad y flexibilidad.



SONOFLEX
Fuente:www.grupounamacor.com

Insonorizante, con propiedades absorbentes, definida para altas y medias frecuencias.



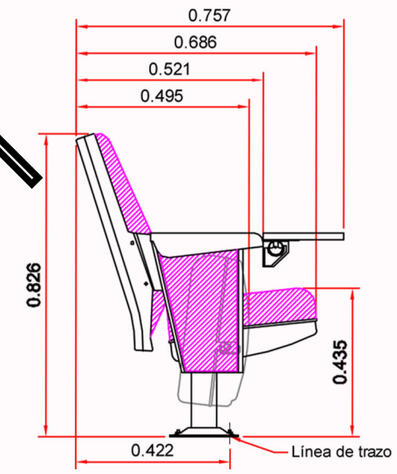
PINO BLANCO
Fuente: http://www.romade.net/

Color albura, fibra recta y de peso ligero, utilizado para carpintería interios, mobiliario, construcción naval y tableros contra chapados.



ALFOMBRA AZUL PAVO
Fuente: http://www.romade.net/

Alfombra de hilo trenzado, resistente al trafico pesado, estructura modular, y anti microbial, aislante acústico y térmico.



BUTACA
Fuente: www.ofimarket.com

Butaca en polipropileno copolimero de alto impacto con acojinamientos en poliuretano inyectado , herrajes y partes metálicas con recubrimiento epóxico.

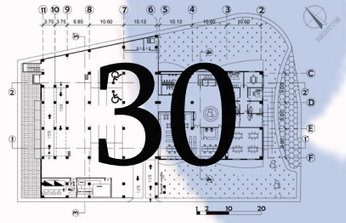
Universidad Rafael Landívar Guatemala • 1961 •

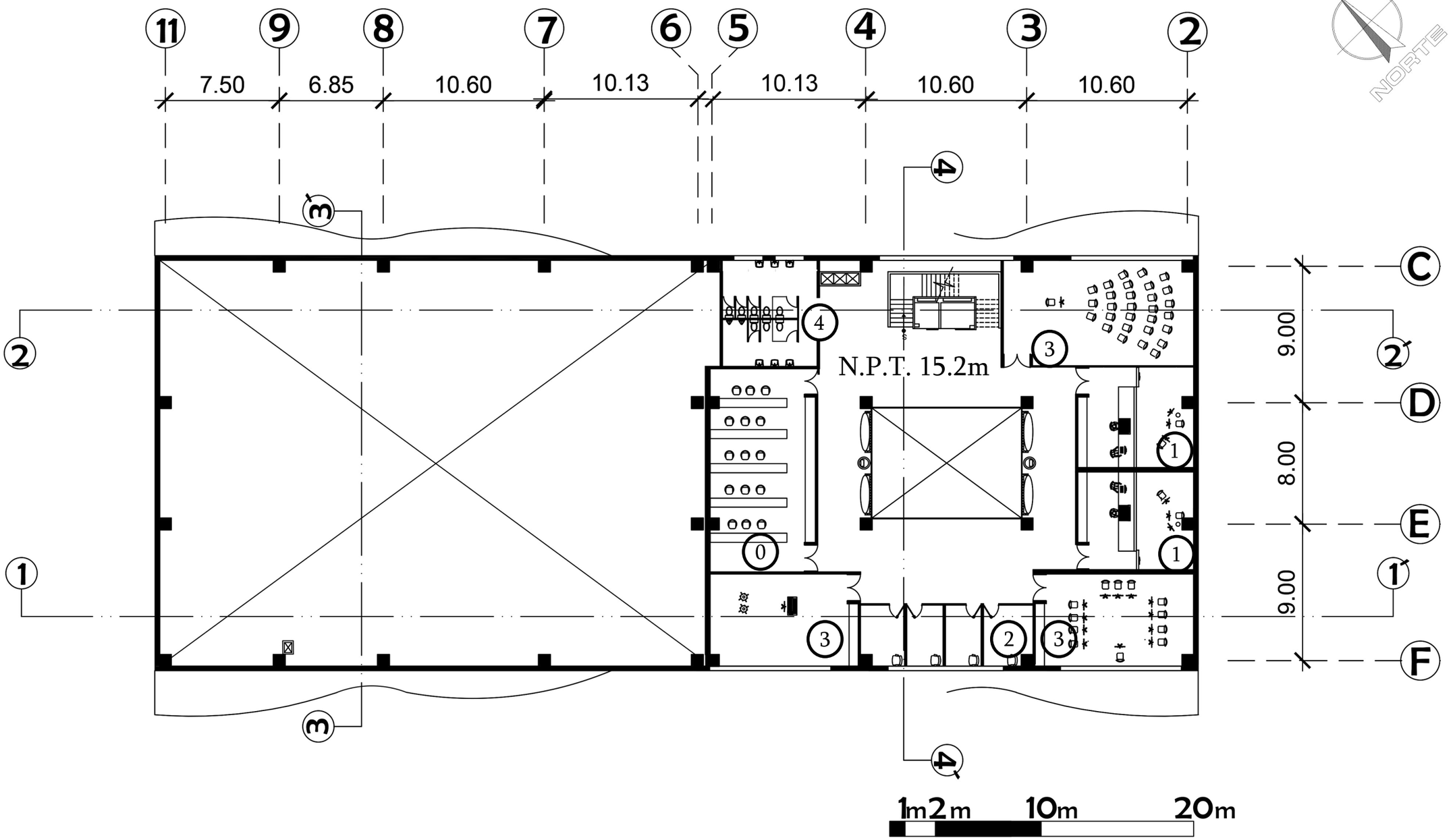
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA ORQUESTA SINFÓNICA NACIONAL

ORQUESTA SÍNFONICA NACIONAL

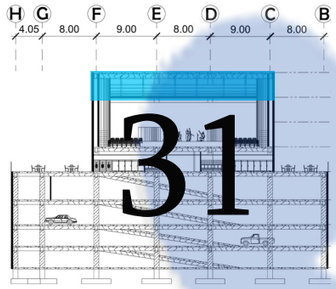
ILSE ALEJANDRA PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

MATERIALES





0.TALLER DE REPARACIÓN
1.ESTUDIO DE GRABACIÓN
2.CUBÍCULOS DE PRÁCTICA
3.AULAS
4.SERVICIOS SANITARIOS



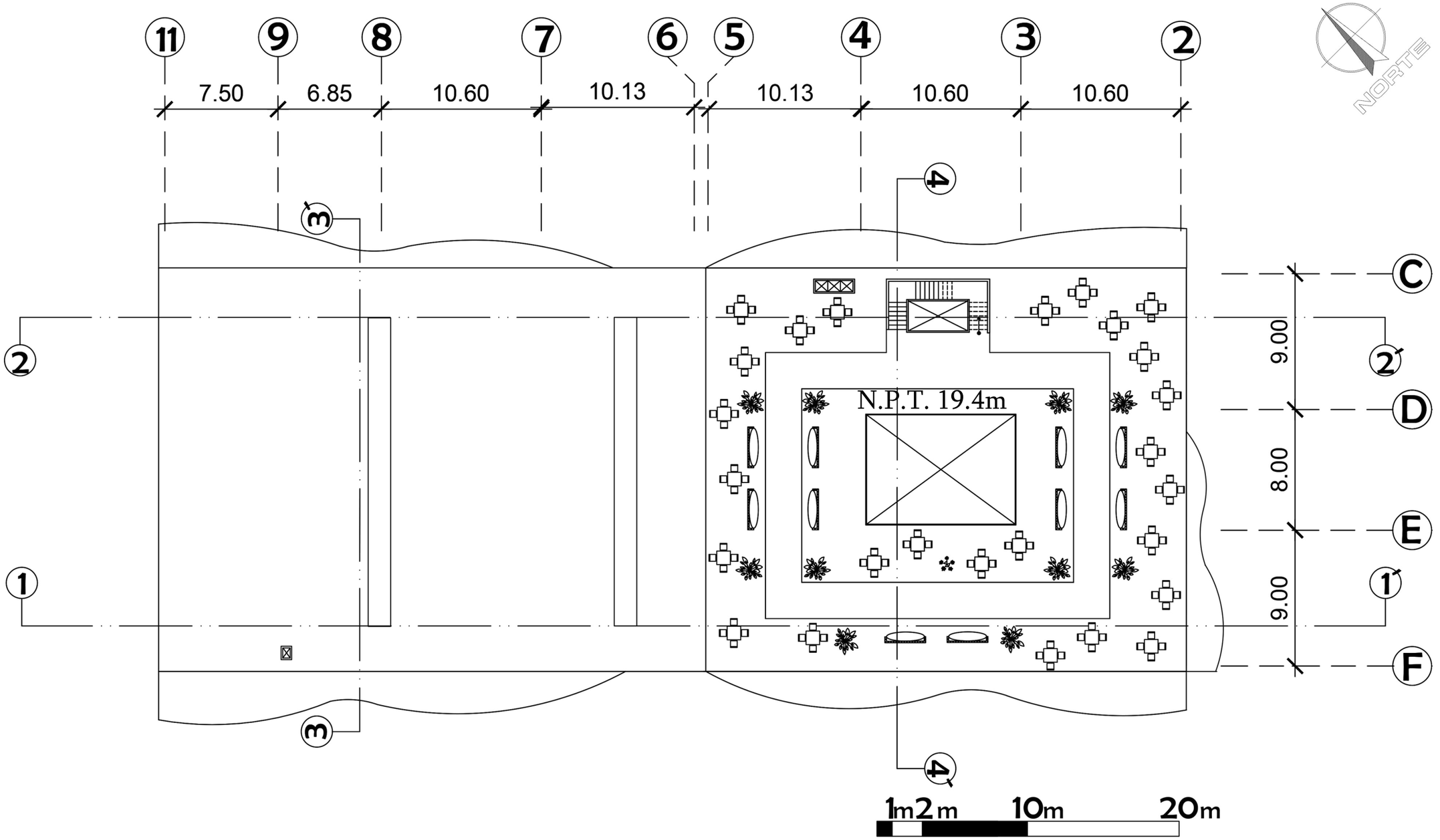
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

QUINTO NIVEL

N.P.T.15.2 m



NORTE

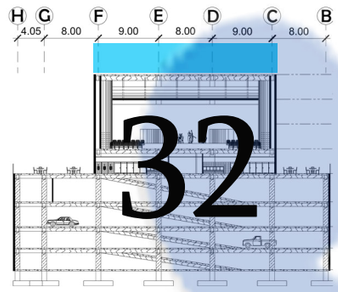
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

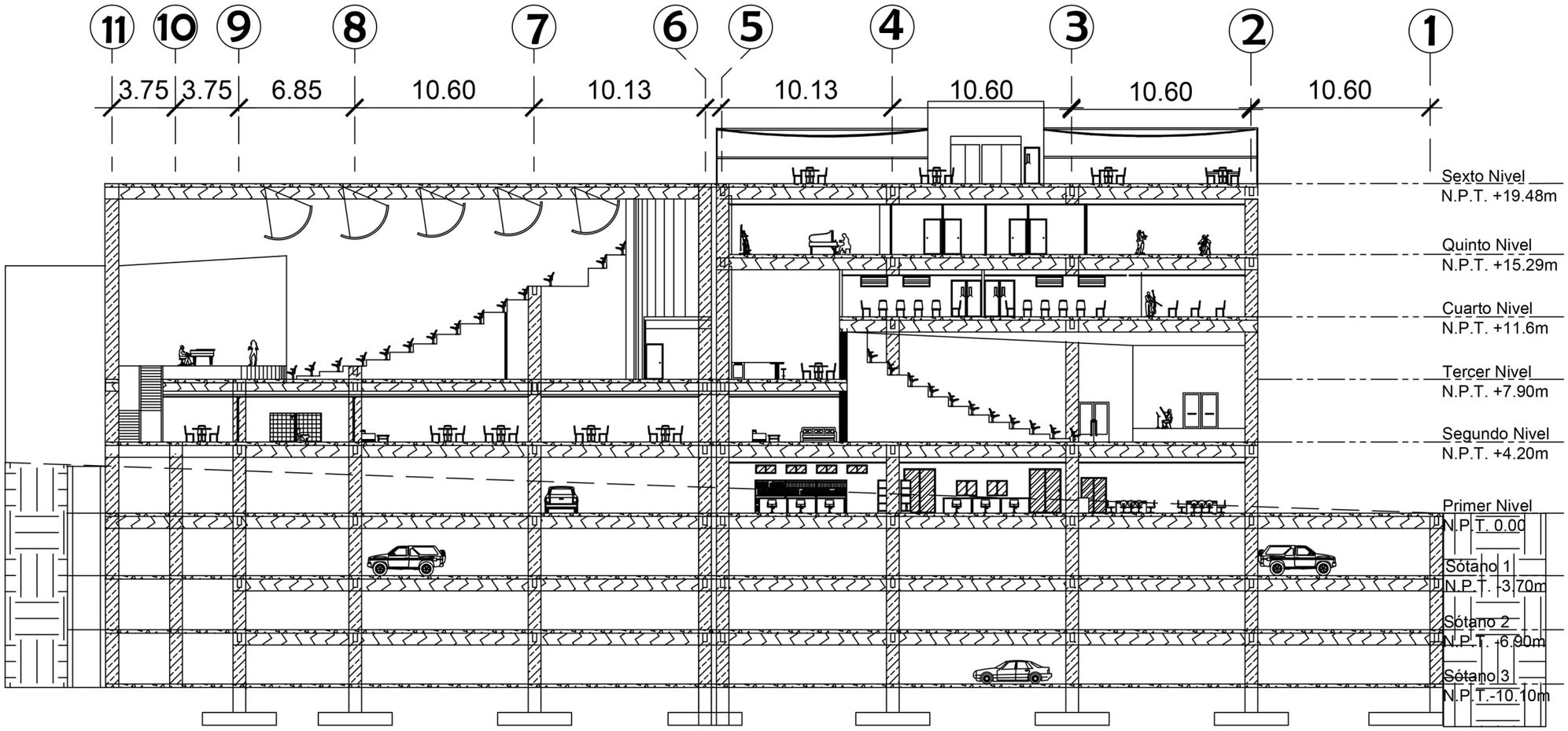
ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

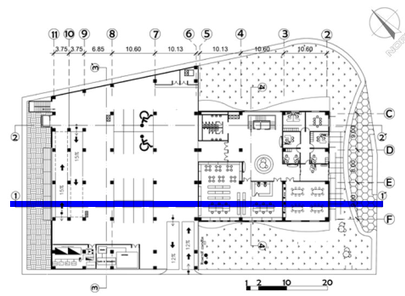
SEXTO NIVEL

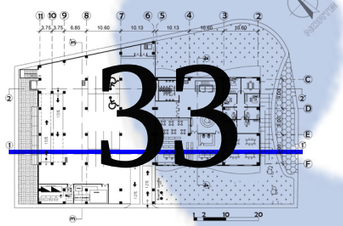
N.P.T.19.4 m









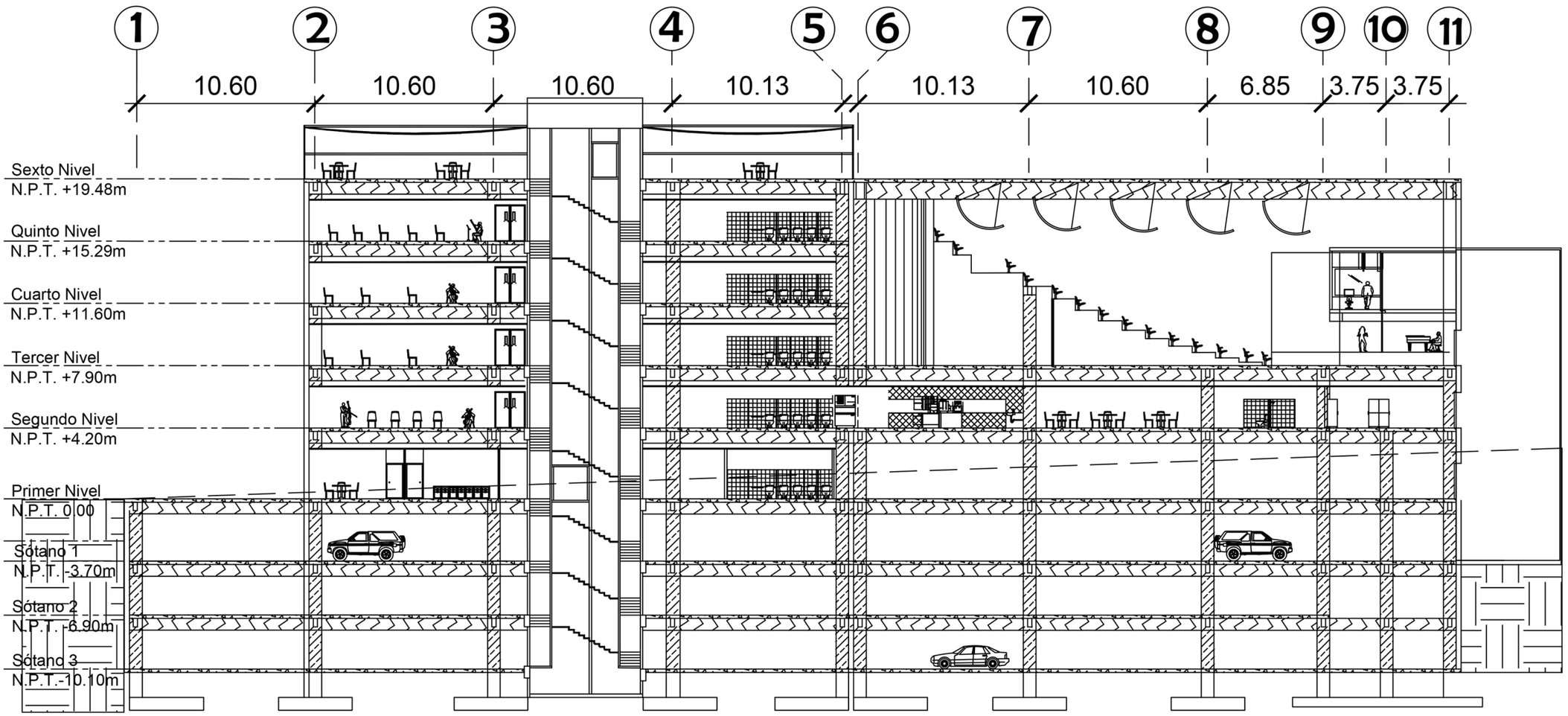


PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

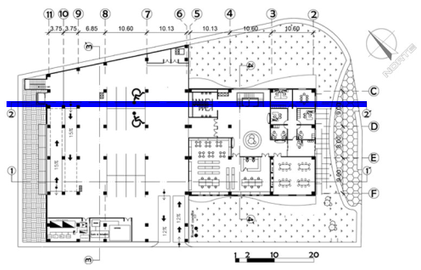
ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

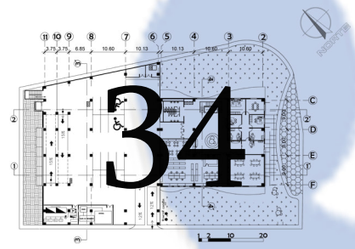
ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

SECCIÓN
1-1´







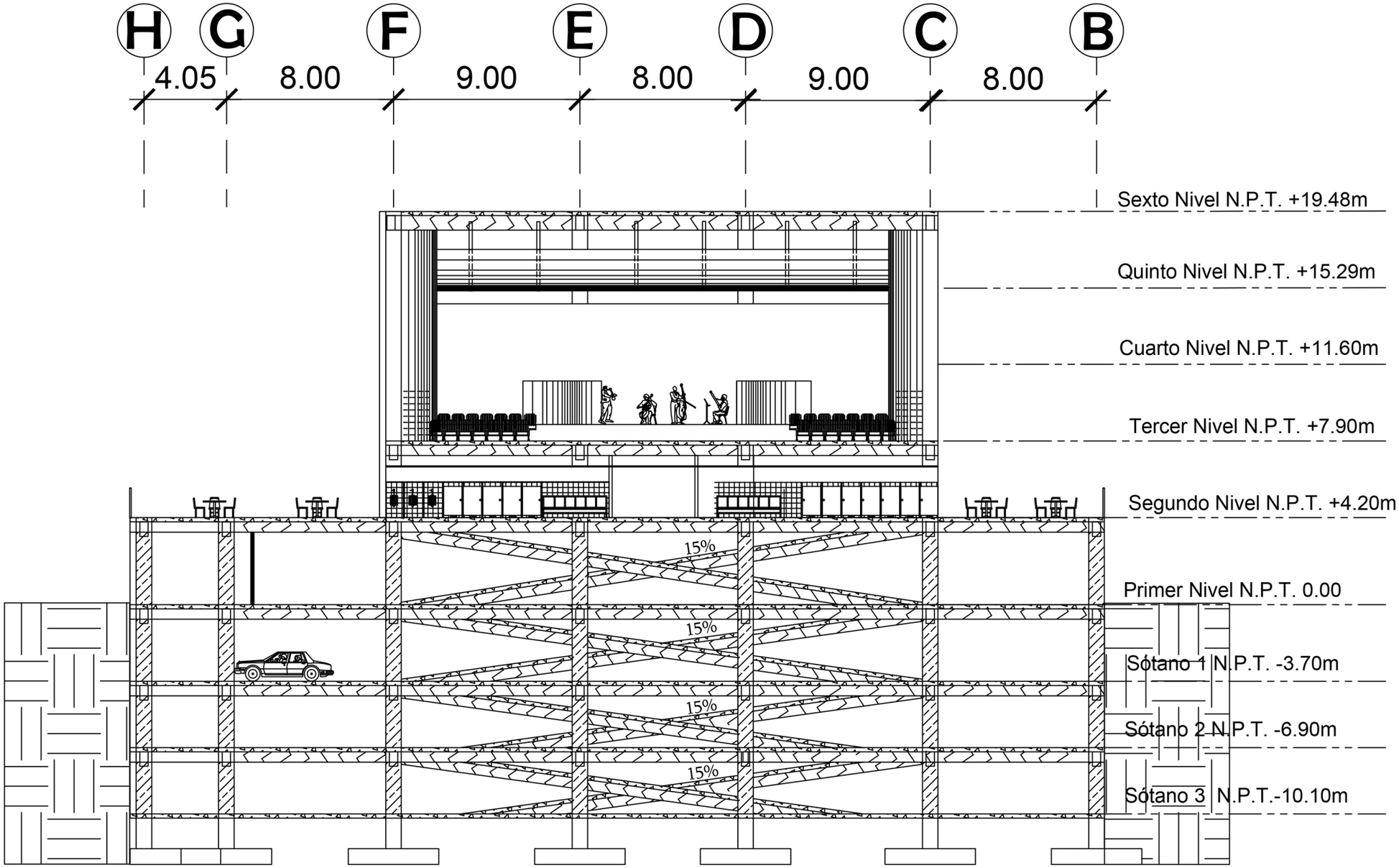


PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

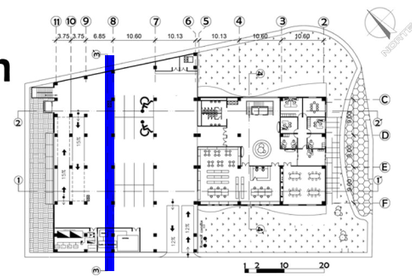
ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

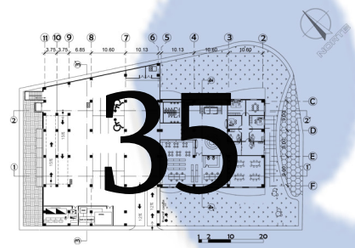
ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

SECCIÓN
2-2´







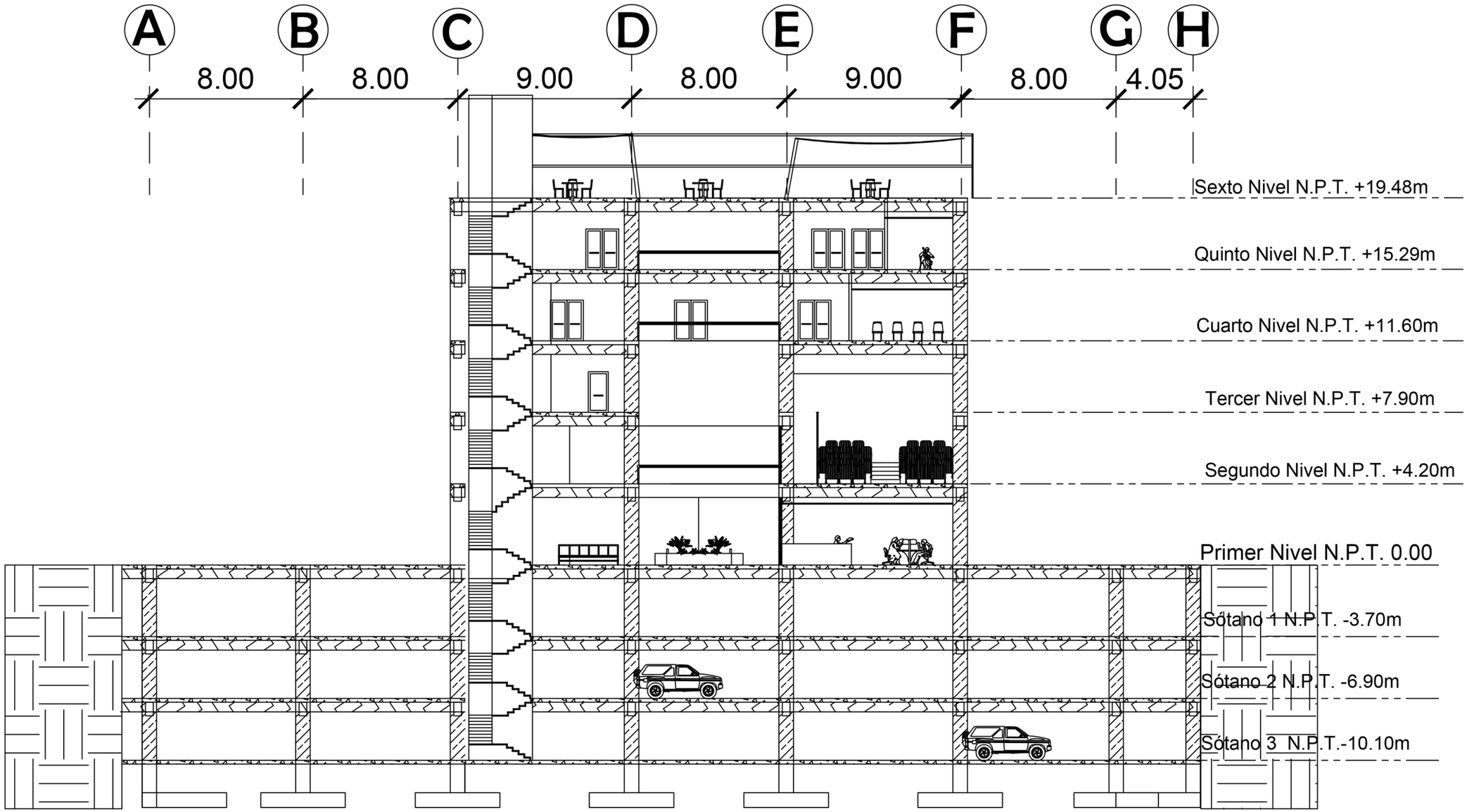


PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

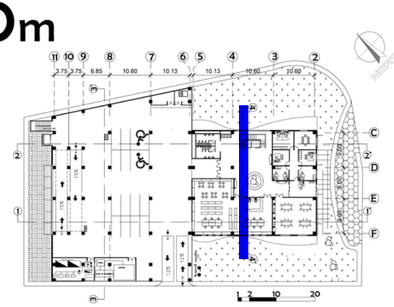
ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

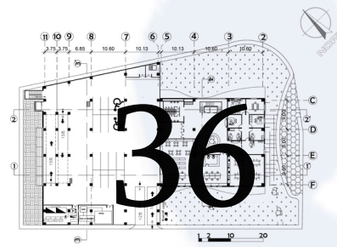
ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

SECCIÓN 3-3´



1m 2m 10m 20m



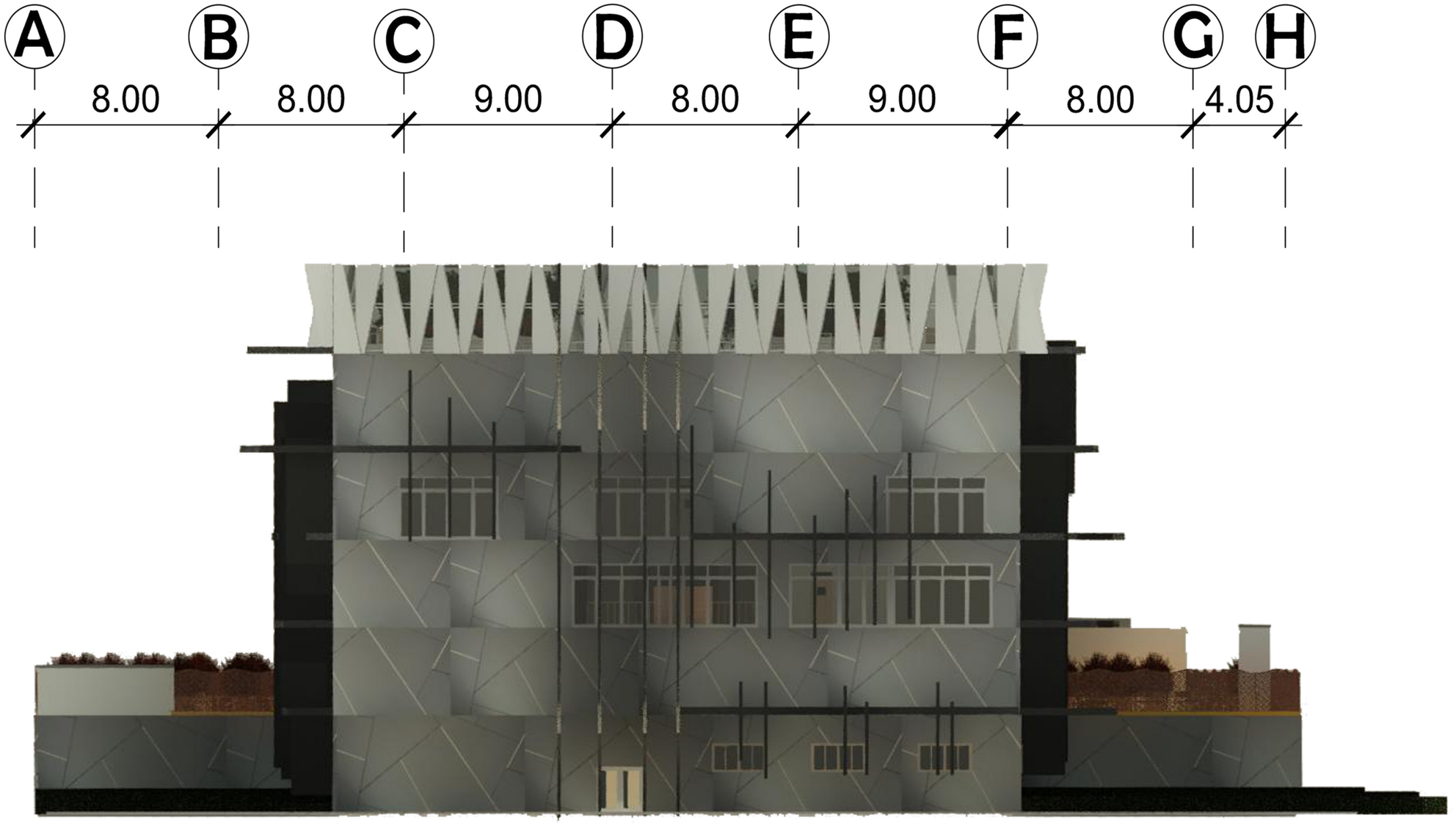


PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

SECCIÓN
4-4´

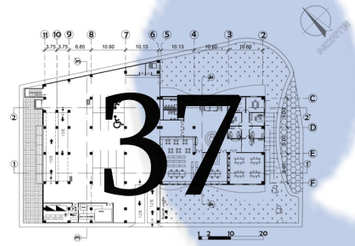


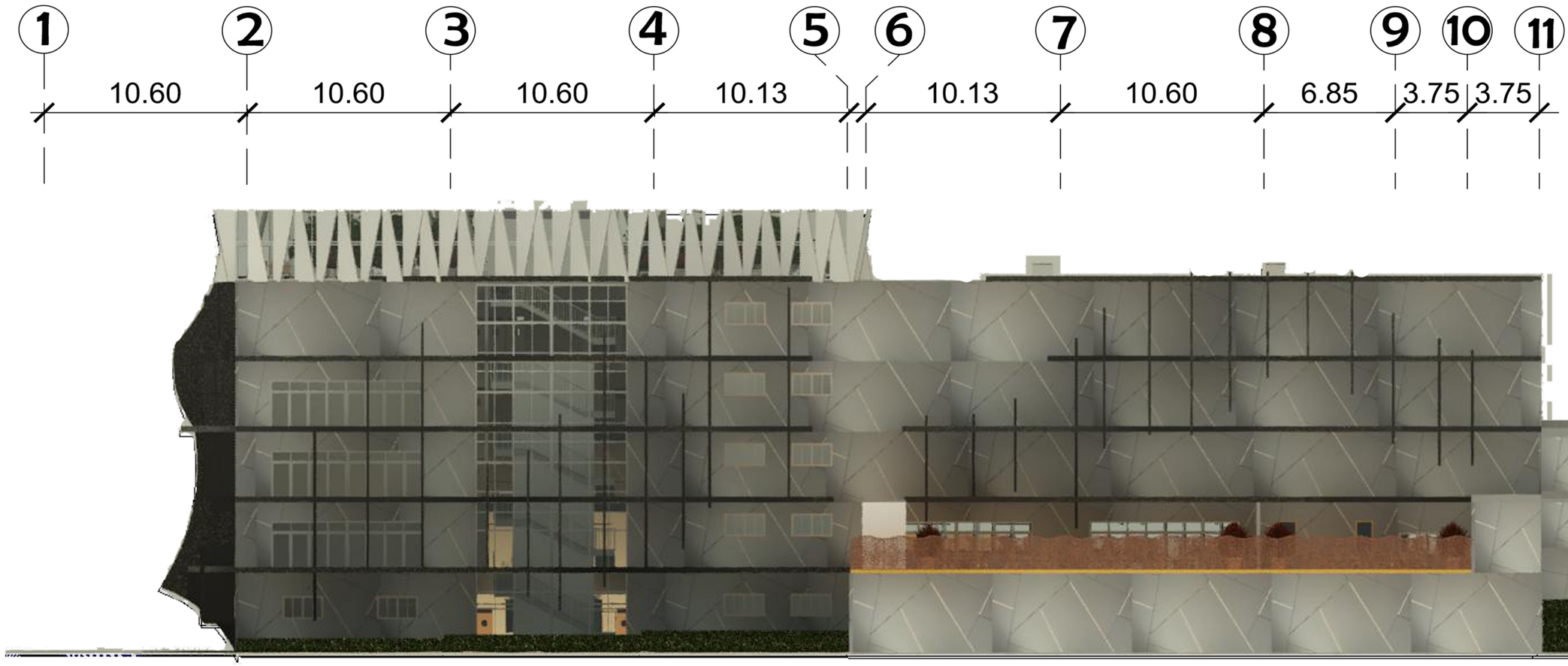
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

ELEVACIÓN ESTE



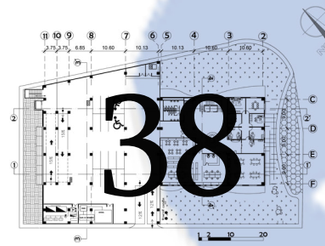


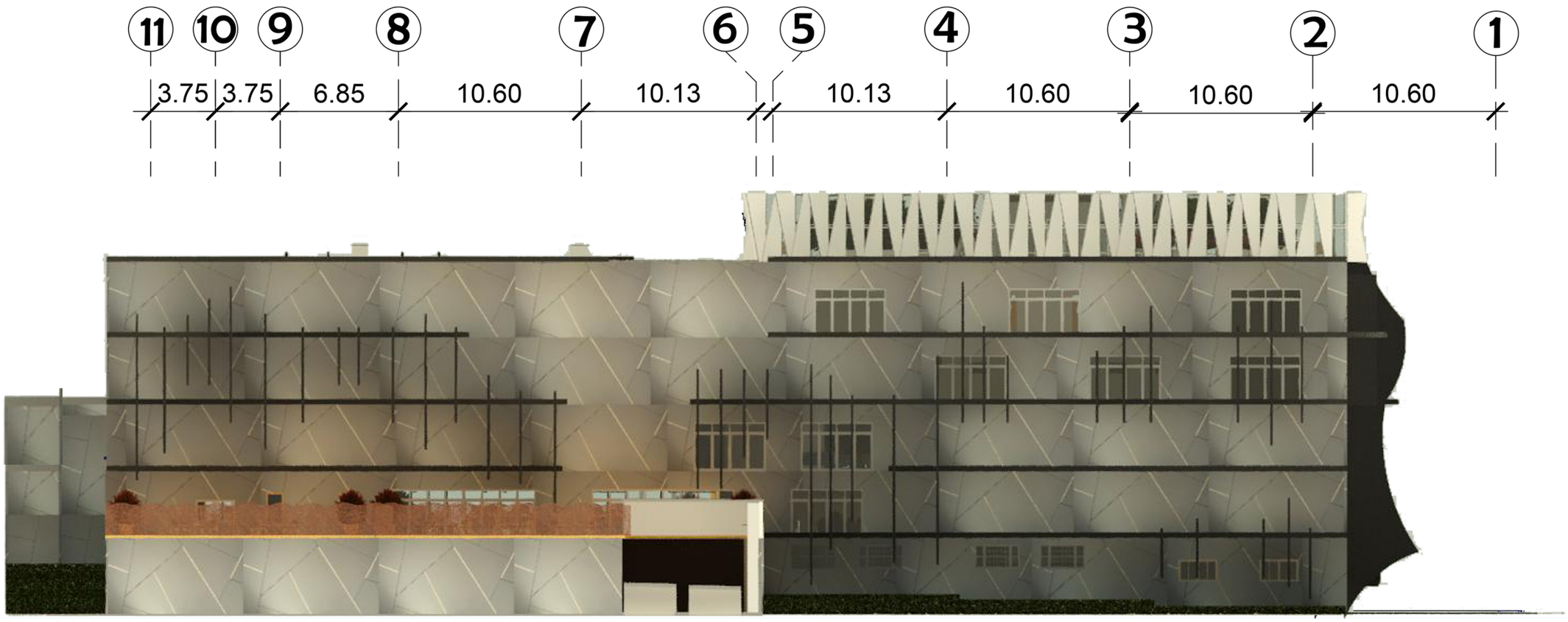
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

ELEVACIÓN NORTE



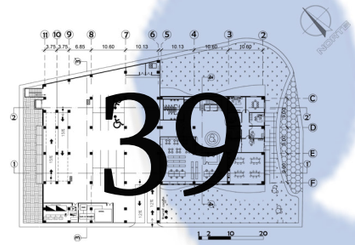


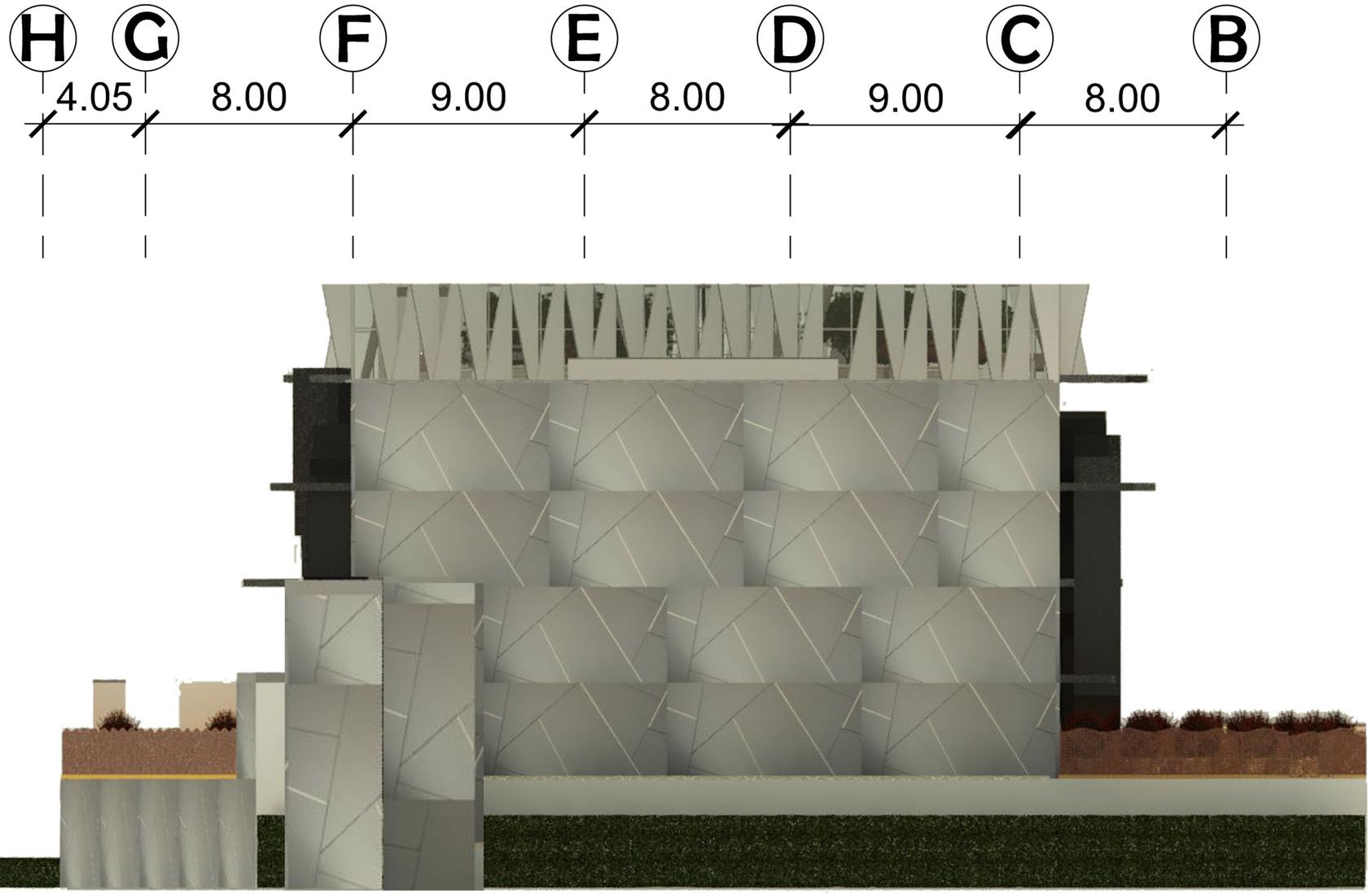
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

ELEVACIÓN SUR



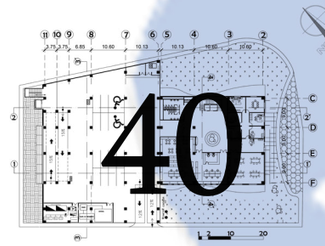


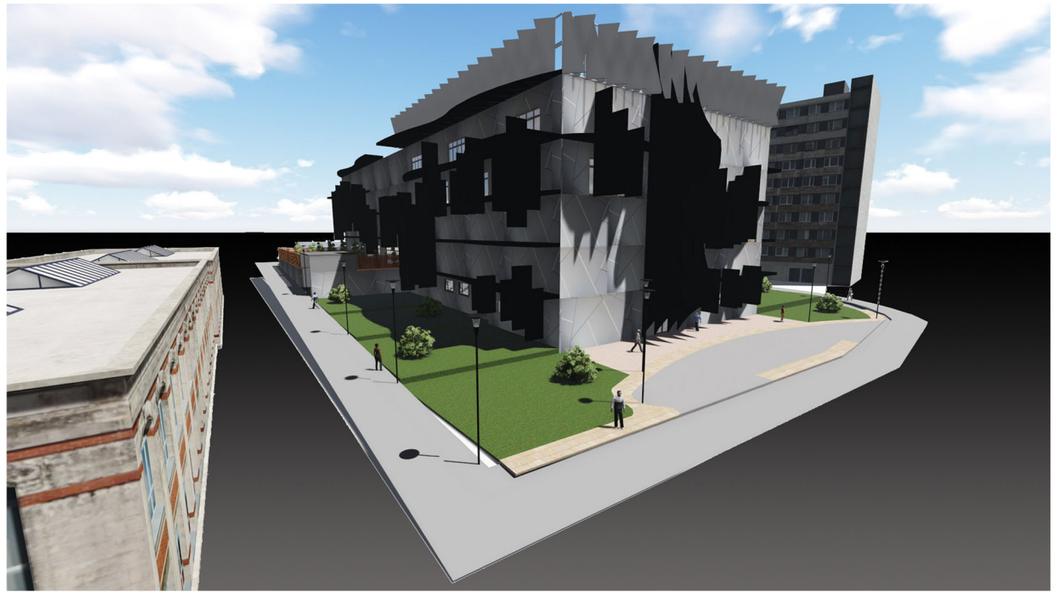
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

ELEVACIÓN OESTE





FACHADA ESTE-SUR



FACHADA NORTE-OESTE



FACHADA SUR-OESTE



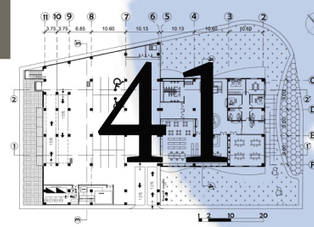
FACHADA NORTE-ESTE

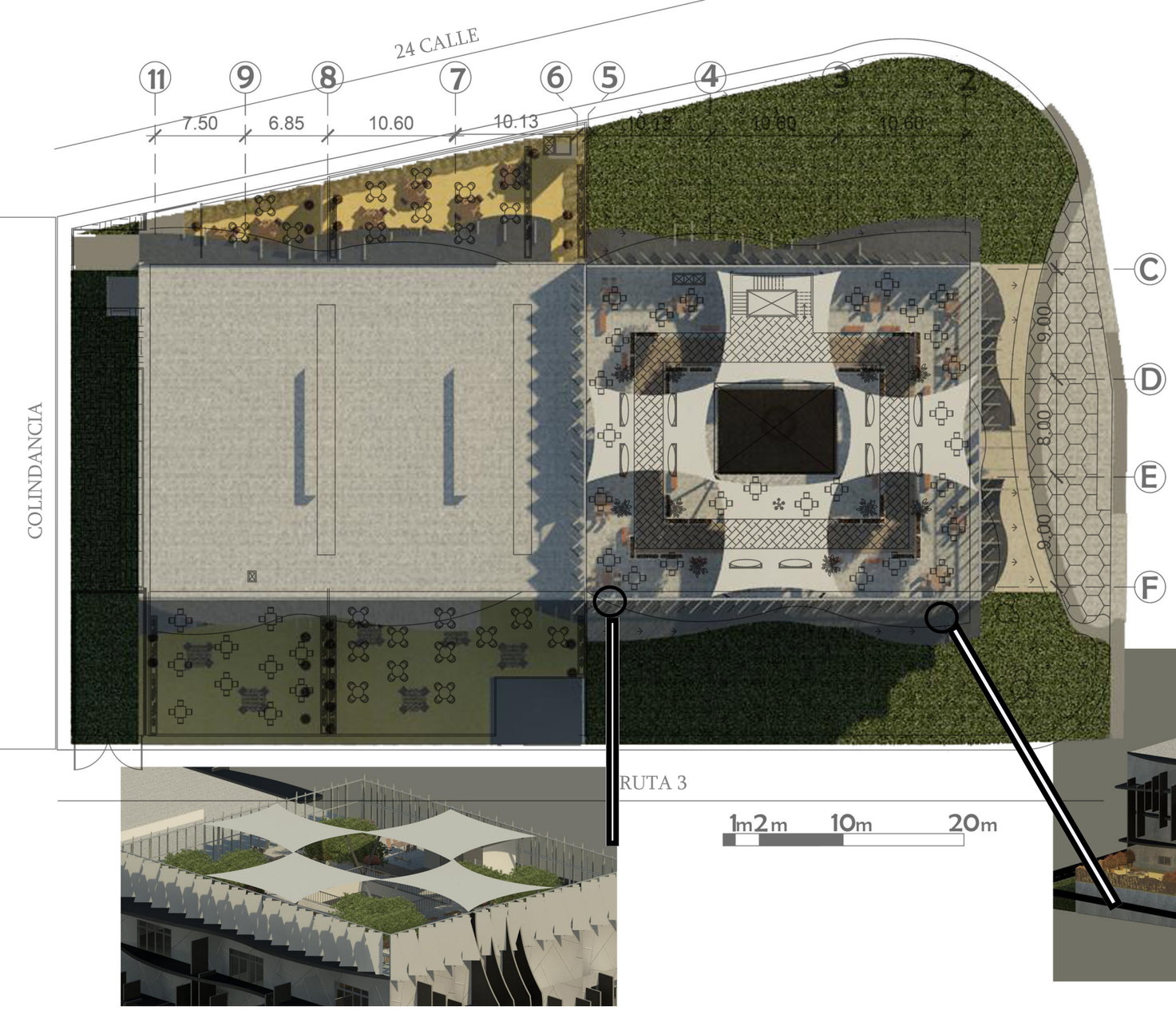
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

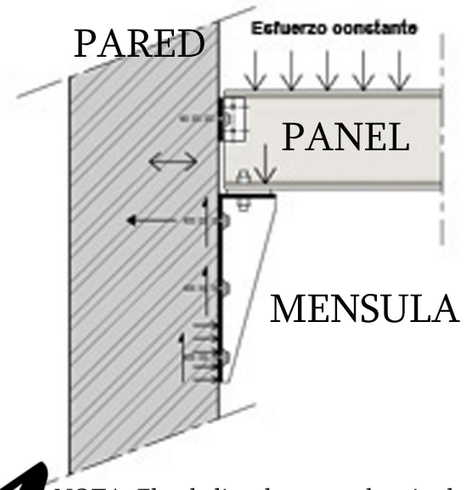
PERSPERCTIVA
EXTERIOR





PANEL DE TERRAZA
Fuente: Propia

SOPORTE DE PANEL HORIZONTAL



NOTA: El voladizo de mayou longitud posee 3 m.

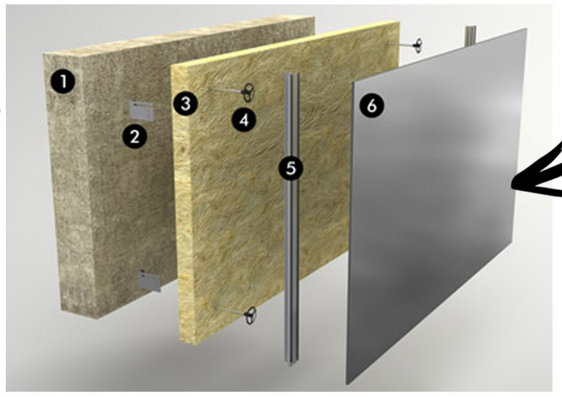




CERRAMIENTO

Fuente: www.impermungi.com

1. - Muro soporte (cerramiento exterior de fachada ladrillo, revoco, plaquetas cerámicas, etc...).
2. - Ménsula de aluminio
3. - Aislamiento de paneles de lana de roca.
4. - Espigas - Tacos de polipropileno.
5. - Estructura metálica de aluminio.
6. - Placas de Alucobond.



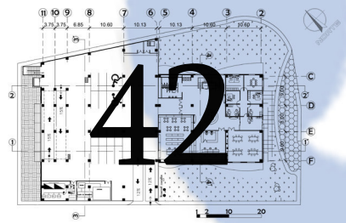
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA ORQUESTA SINFÓNICA NACIONAL

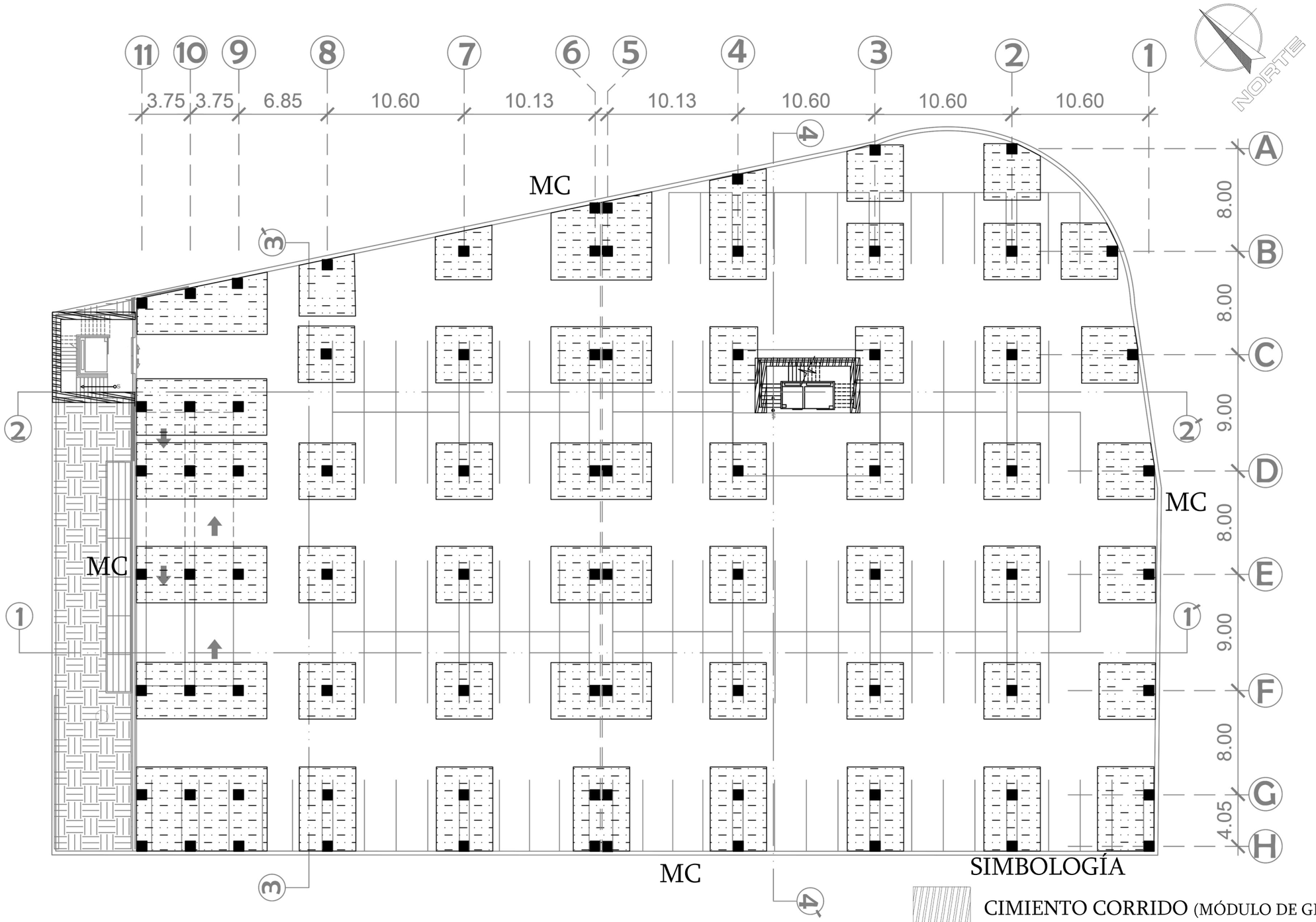
ORQUESTA SINFONICA NACIONAL

ILSE ALEJANDRA PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

MATERIALES

1 2 10 20

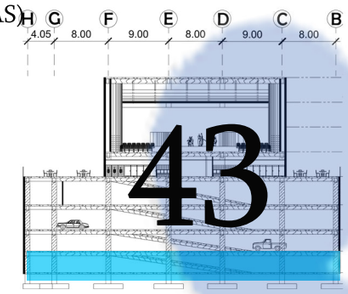




1 2 10 20

SIMBOLOGÍA

- CIMIENTO CORRIDO (MÓDULO DE GRADAS)
- MC MURO DE CONTENCIÓN
- COLUMNA
- ZAPATA
- JUNTA DE CONSTRUCCIÓN



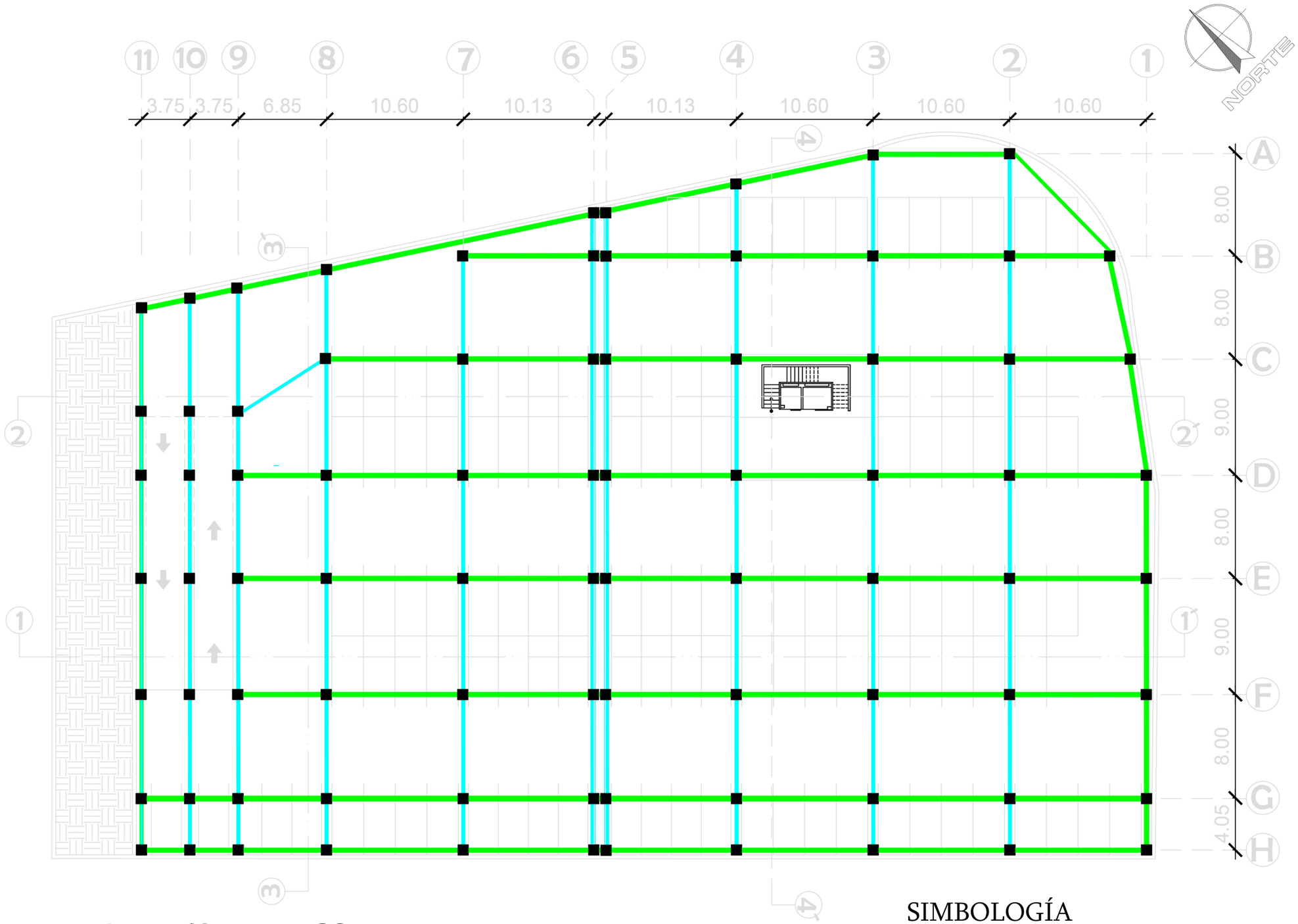
Universidad Rafael Landívar Guatemala · 1961 ·

PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA SINFONICA NACIONAL

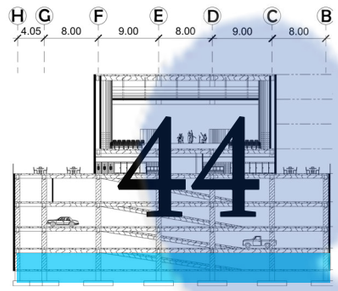
ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

CIMENTACIÓN



SIMBOLOGÍA

- COLUMNA
- VIGA PRINCIPAL
- VIGA SECUNDARIA



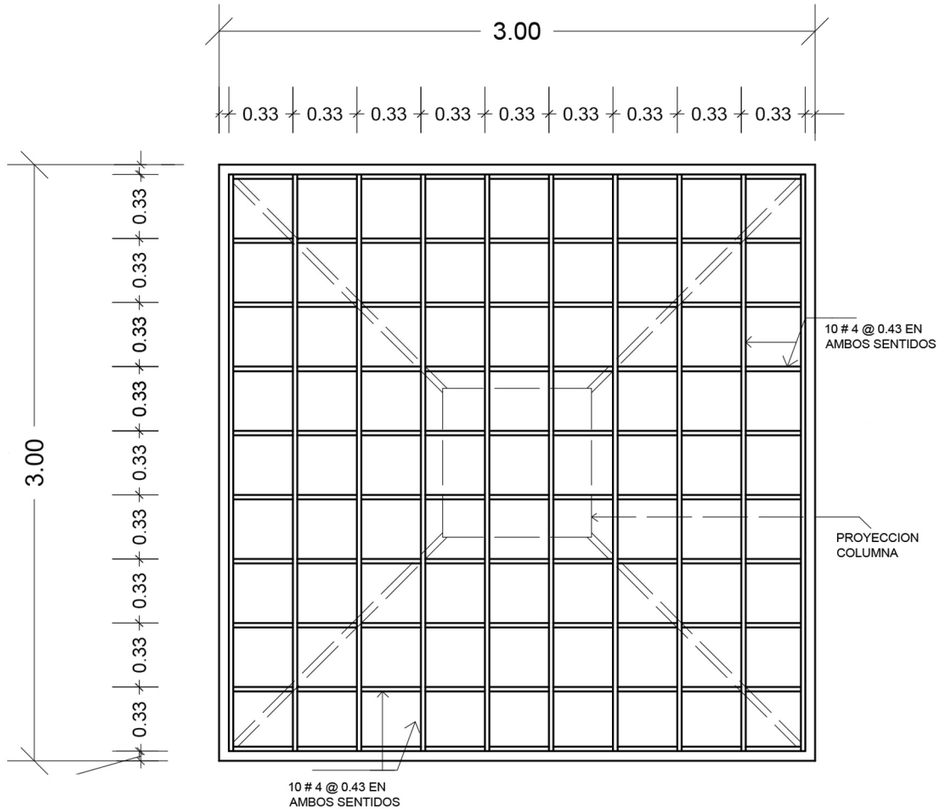
Universidad Rafael Landívar Guatemala · 1961 ·

PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

OSN
ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

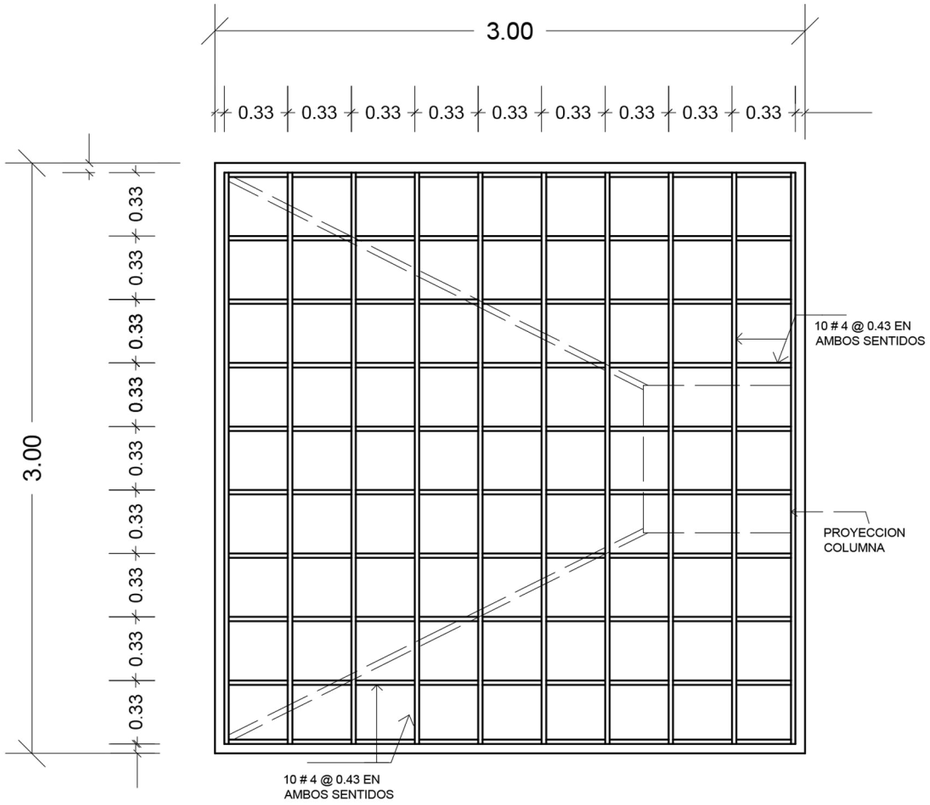
ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

VIGAS DE SÓTANO



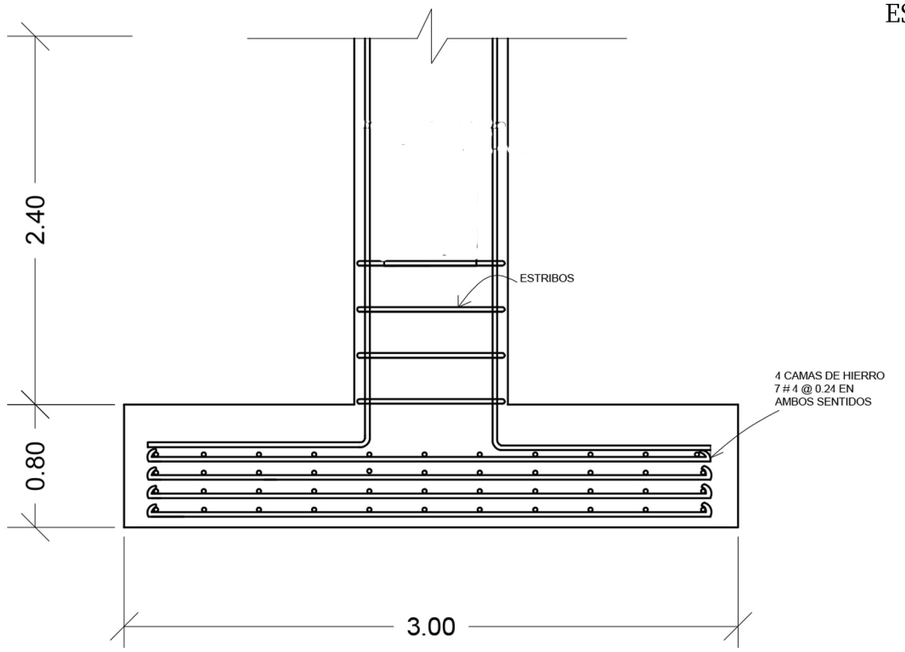
ZAPATA

ESCALA 1/25



ZAPATA

ESCALA 1/25



ZAPATA SECCIÓN

ESCALA 1/25

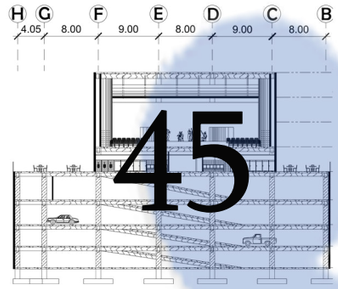
Universidad Rafael Landívar Guatemala 1961

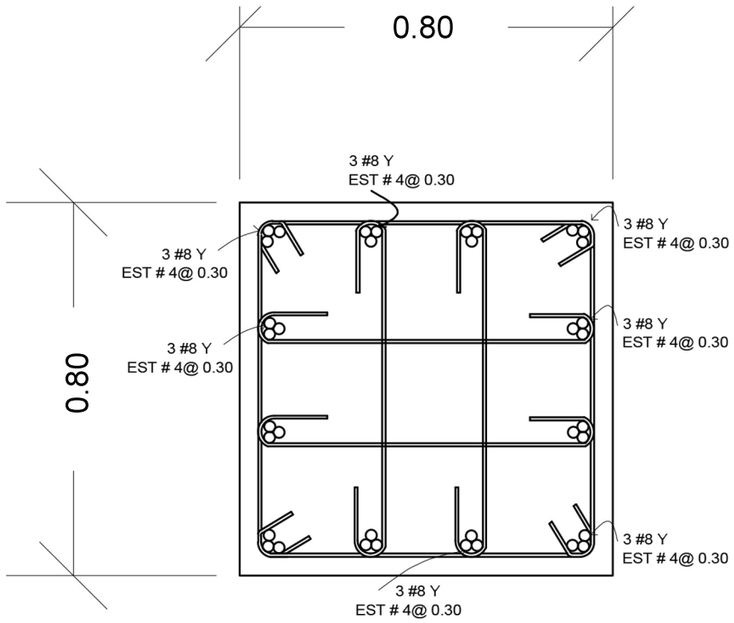
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

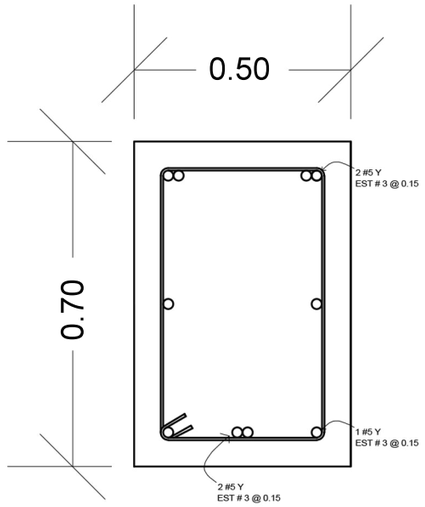
ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

CIMENTACIÓN

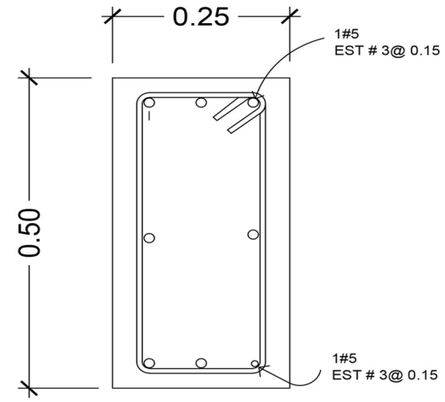




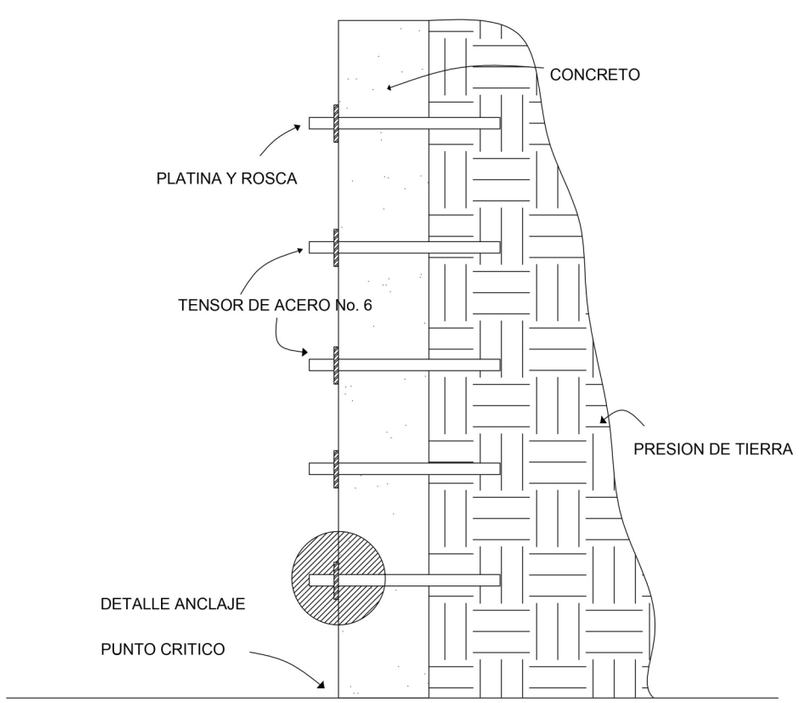
COLUMNA
ESCALA 1/25



VIGA PRINCIPAL
ESCALA 1/25



VIGA SECUNDARIA
ESCALA 1/25



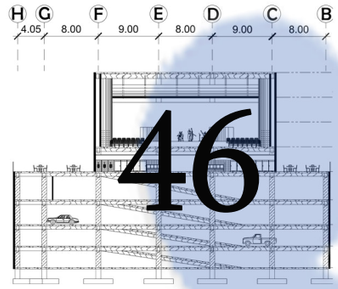
MURO DE CONTENCIÓN
ESCALA 1/25

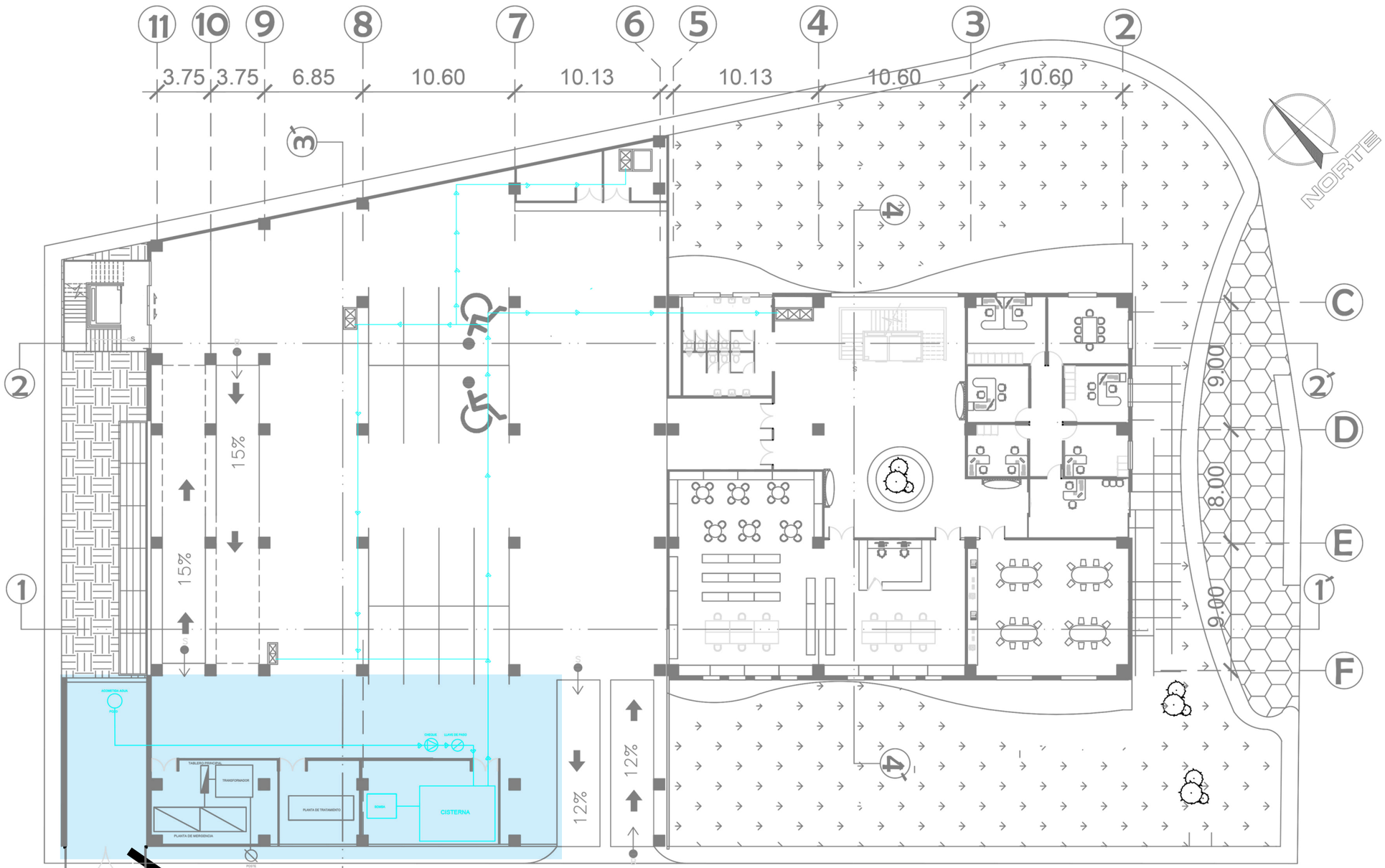
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

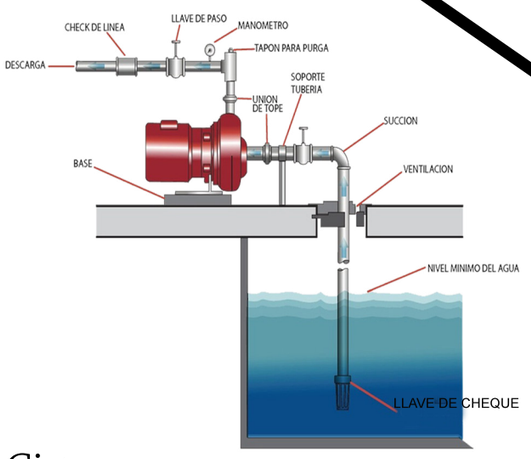
ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

CIMENTACIÓN

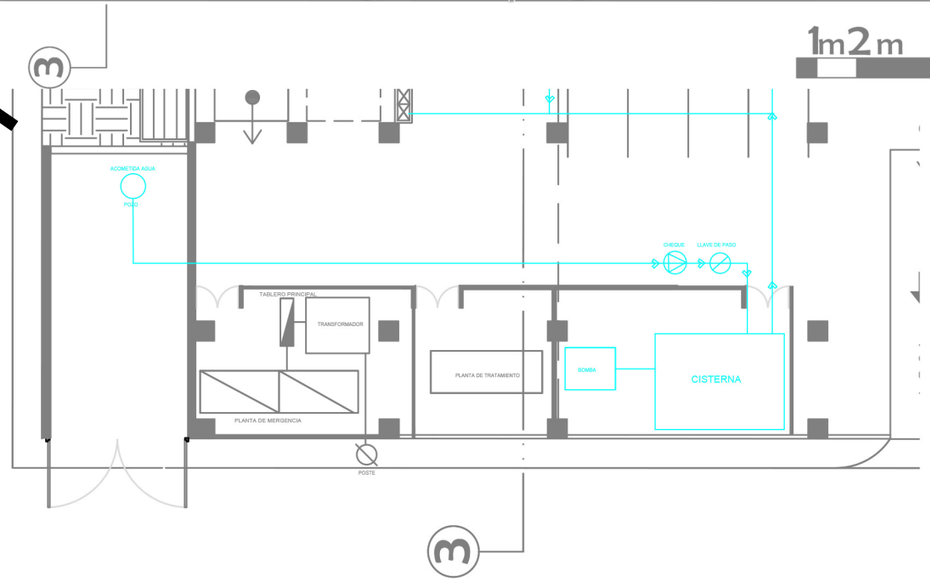






Cisterna

Fuente: http://4.bp.blogspot.com/_jSDOujv5qk8/TRLHdKvqISI/AAAAAAAAAxI/IfO1ihL4iYU/s1600/hidromasaje.jpg



ESPECIFICACIONES	
Tuberías principales de 6", se distribuyedesde el primer nivel por medio de ductos principales	
SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE	
L	CODO PVC (DIÁMETRO INDICADO)
⊥	TEE PVC (DIÁMETRO INDICADO)
	CIRCUITO DE AGUA FRÍA
	CIRCUITO AGUA CALIENTE
	LLAVE DE PASO
	GRIFO
	LLAVE DE CHEQUE
S.A.P.	SUBIDA DE AGUA POTABLE

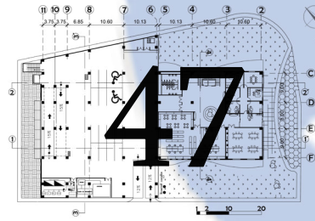
La cisterna estará conectada al sistema municipal, la cisterna se conectará a los ductos en la edificación.

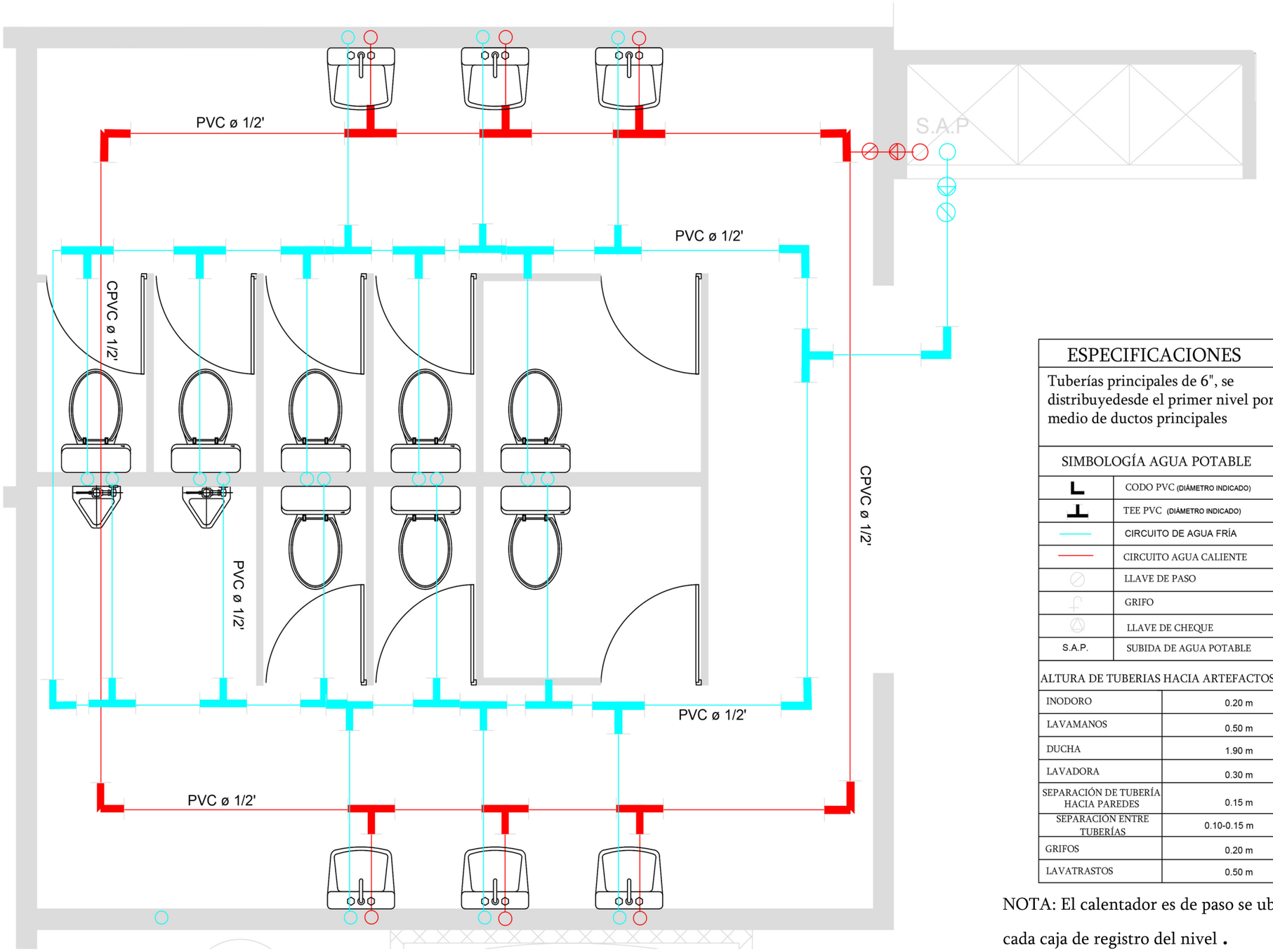
La cisterna se ubica en el sótano no. 1, esta diseñada con mecanismo de rebalse y cuenta con el cuarto de bomba en el primer nivel.

PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

AGUA POTABLE





ESPECIFICACIONES
Tuberías principales de 6", se distribuyedesde el primer nivel por medio de ductos principales

SIMBOLOGÍA AGUA POTABLE	
L	CODO PVC (DIÁMETRO INDICADO)
⊥	TEE PVC (DIÁMETRO INDICADO)
	CIRCUITO DE AGUA FRÍA
	CIRCUITO AGUA CALIENTE
⊘	LLAVE DE PASO
	GRIFO
	LLAVE DE CHEQUE
S.A.P.	SUBIDA DE AGUA POTABLE

ALTURA DE TUBERIAS HACIA ARTEFACTOS	
INODORO	0.20 m
LAVAMANOS	0.50 m
DUCHA	1.90 m
LAVADORA	0.30 m
SEPARACIÓN DE TUBERÍA HACIA PAREDES	0.15 m
SEPARACION ENTRE TUBERÍAS	0.10-0.15 m
GRIFOS	0.20 m
LAVATRASTOS	0.50 m

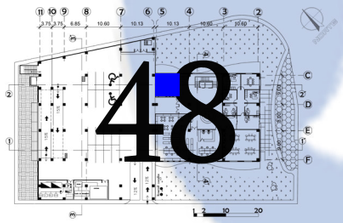
NOTA: El calentador es de paso se ubica en cada caja de registro del nivel .

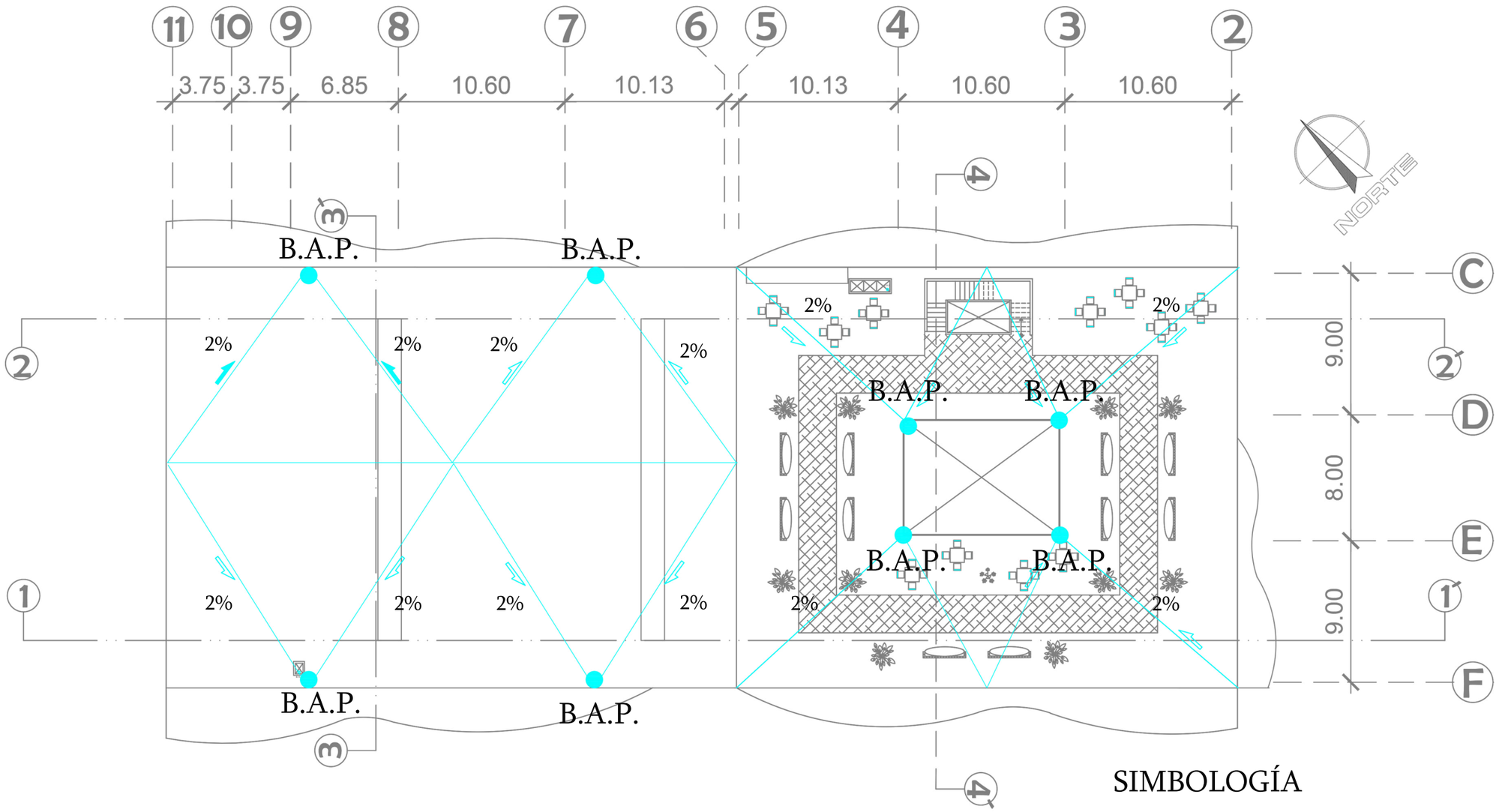
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

AGUA POTABLE





SIMBOLOGÍA

- Bajada de agua pluvial (BAP)
- Dirección del agua

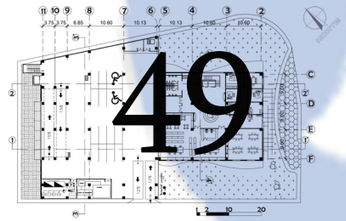
NOTA: Las bajadas pluviales se conectarán y finalizaran en la candela municipal.La tubería a utilizar es de 8´´.

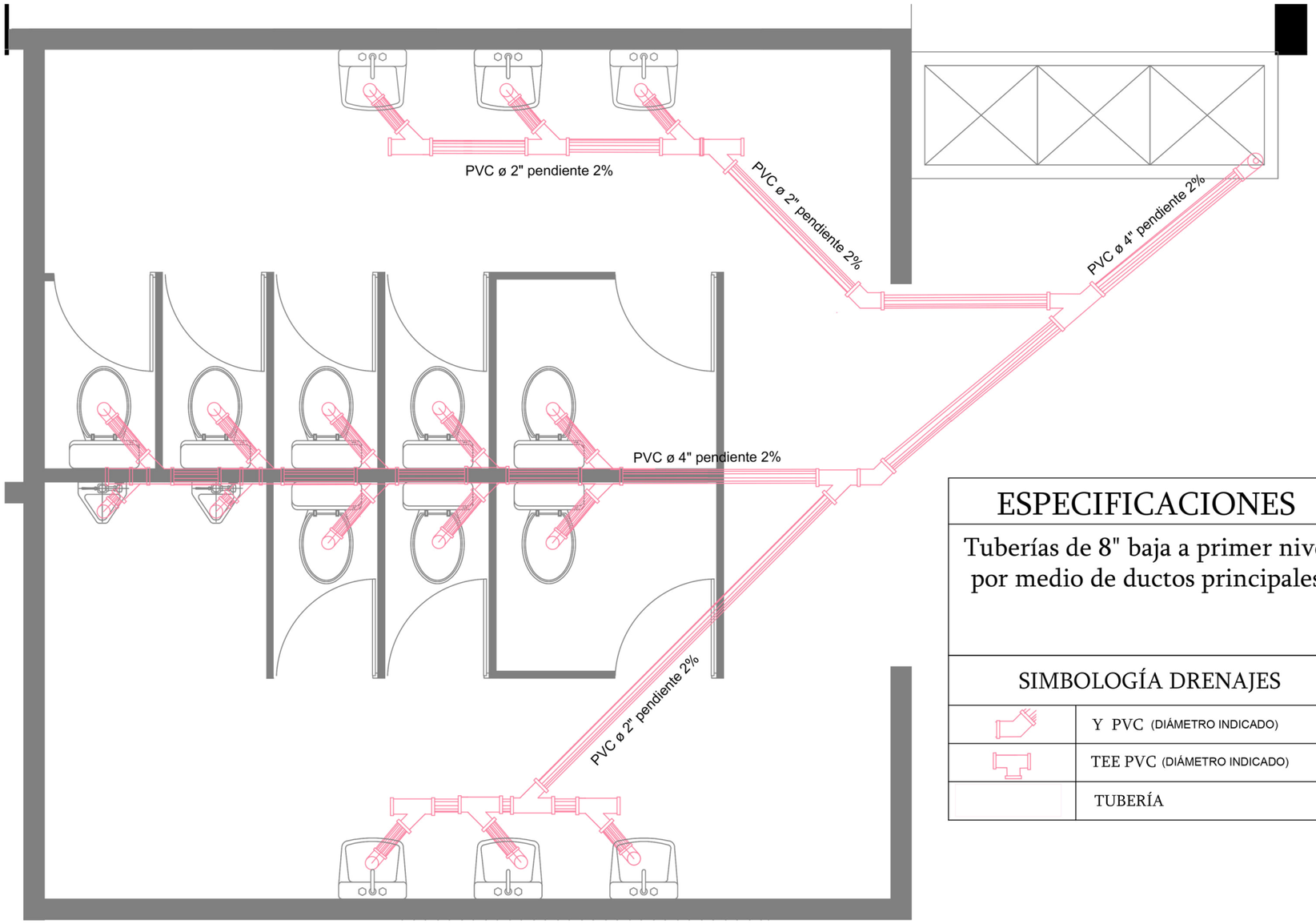
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA ORQUESTA SINFÓNICA NACIONAL

ORQUESTA SÍNFONICA NACIONAL

ILSE ALEJANDRA PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

AGUA PLUVIAL





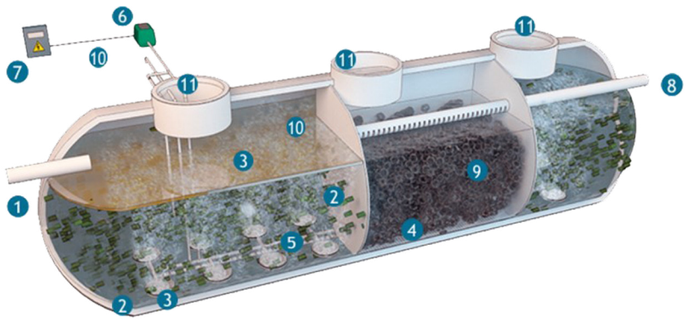
ESPECIFICACIONES

Tuberías de 8" baja a primer nivel por medio de ductos principales

SIMBOLOGÍA DRENAJES	
	Y PVC (DIÁMETRO INDICADO)
	TEE PVC (DIÁMETRO INDICADO)
	TUBERÍA

Planta Anaerobia

Fuente: http://www.ecodena.com.gt/



1. Ingreso de agrua.
2.Área de oxidación.
3.Membrana de microdifusibles.
4.Área de decantación.
5. Extracción de lodos.
6.Ventilador.
7.Tablero eléctrico.
8.Salida de agua tratada.
9.Filtro de relleno .
10.Lecho Móvil
11. Área de extracción .

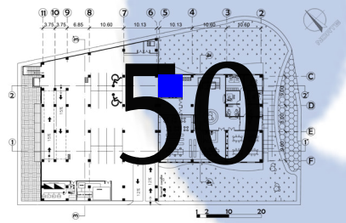
NOTA: Las aguas negras serán tratadas en una planta anaerobica, la cual trabaja a base de distintas banterias que procesan la materia orgánica, en su termino el ramal será conectado a la candela municipal.

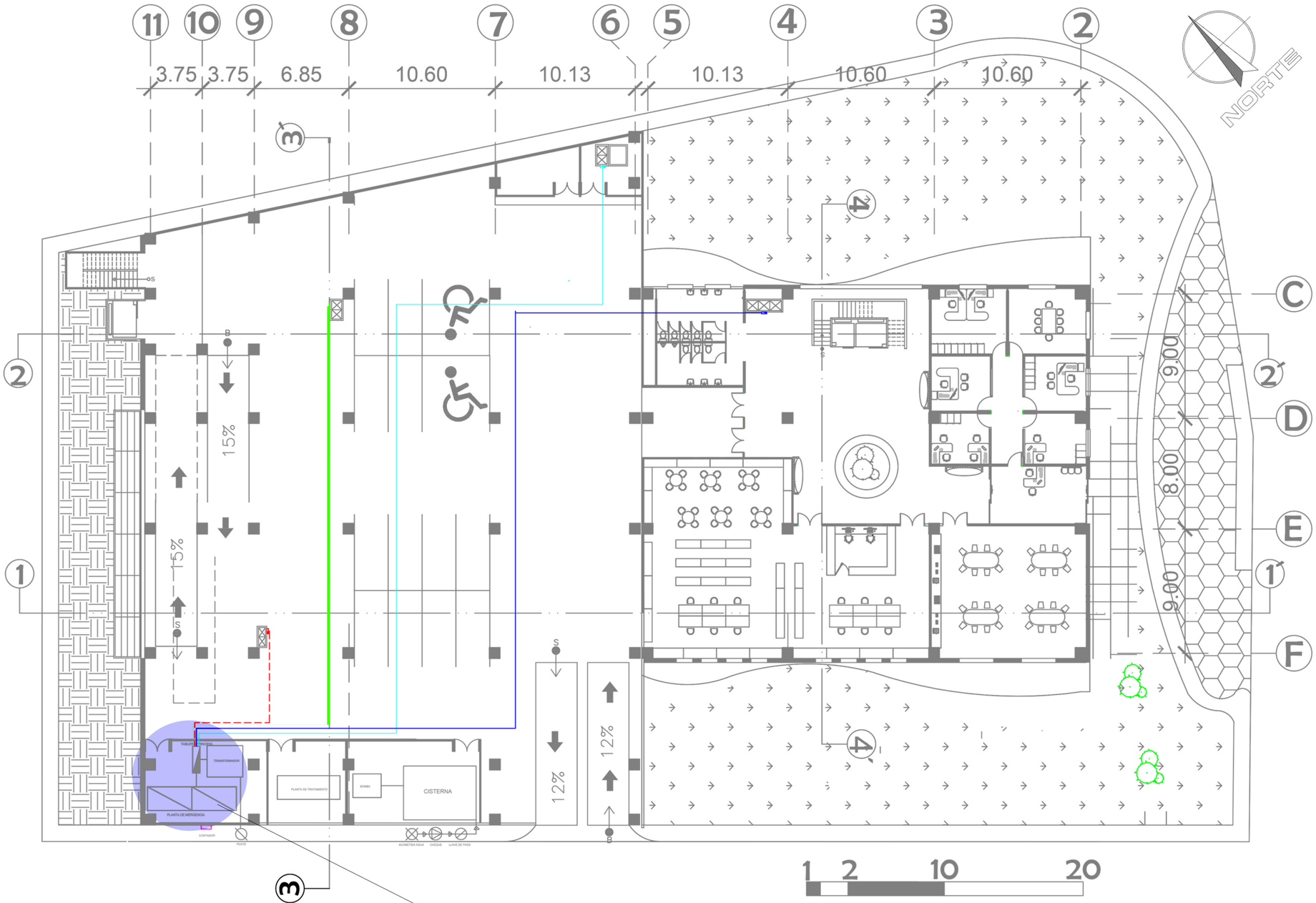
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA ORQUESTA SINFÓNICA NACIONAL

ORQUESTA SINFONICA NACIONAL

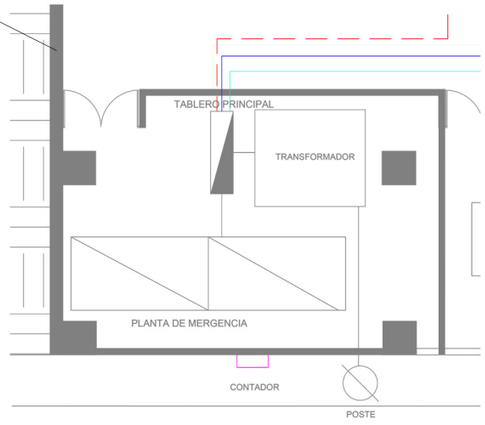
ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

DRENAJES





El cuarto de máquinas eléctrico se encuentra en el primer nivel, contiene el tablero principal y tableros secundarios para las áreas de elevadores, salas (auditorios), área educativa y circulación. cada nivel cuenta con un trablero de registro. La planta de emergencia se encuentra en el mismo cuarto de máquinas que alimenta áreas principales en caso de emergencias.



SIMBOLOGÍA

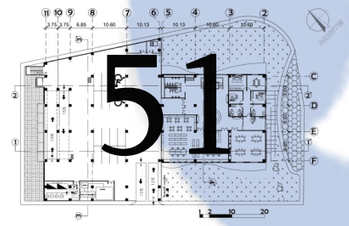
- Tablero y tubería de Educativa
- Tablero y tubería de Circulción
- Tablero y tubería de Auditorio
- Tablero y tubería de elevadores

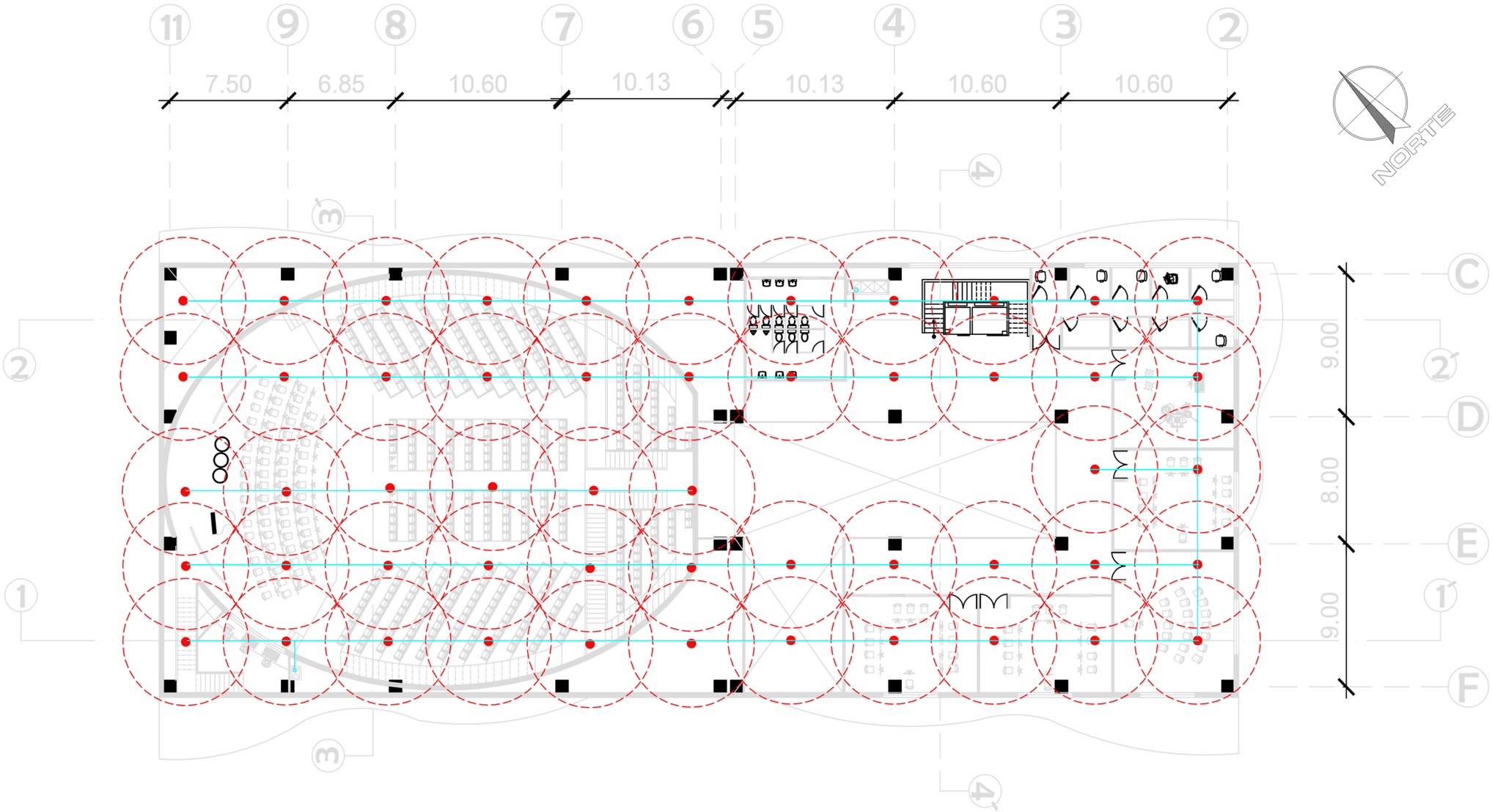
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA ORQUESTA SINFÓNICA NACIONAL

ORQUESTA SÍNFONICA NACIONAL

ILSE ALEJANDRA PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

ILUMINACIÓN





ESPECIFICACIONES

El sistema de riego es abastesido por la red de agua del edificio.

SIMBOLOGÍA

SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA
●	DETECTOR / ASPERSOR	Cielo Falso
○	RARIO DE ASPERCIÓN	Cielo Falso
———	CIRCUITO DE AGUA FRÍA	Cielo Falso

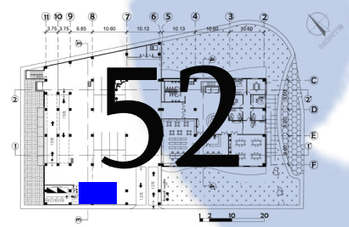
Universidad Rafael Landívar Guatemala · 1961

PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA SÍNFONICA NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

RED CONTRA INCENDIOS





SEÑALIZACIÓN
EN PARED 1



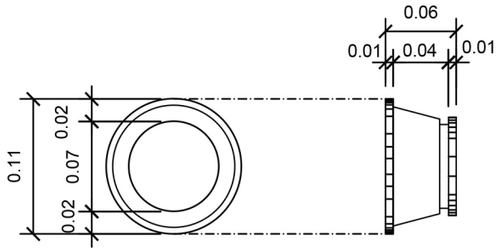
SEÑALIZACIÓN
EN PARED 2



SEÑALIZACIÓN
EN PARED 3

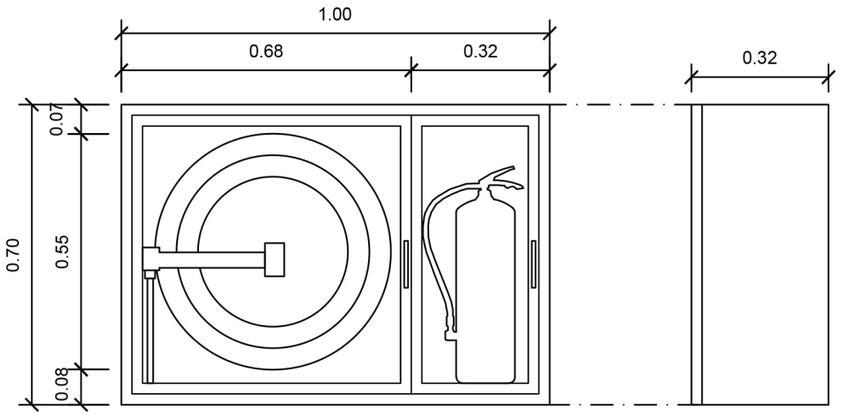


SEÑALIZACIÓN
EN PARED 4

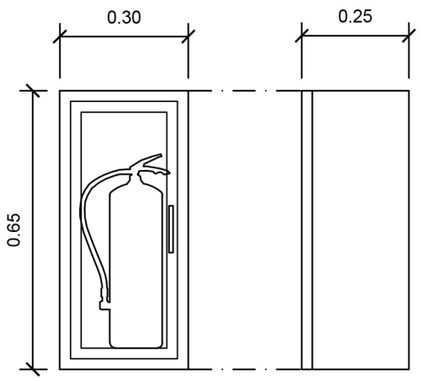


DETECTOR IÓNICO

ESCALA 1:05



GABINETE MANGUERA Y
EXTINTOR ESCALA 1:15



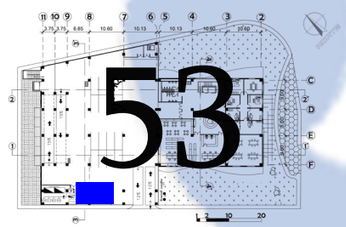
GABINETE EXTINTOR
DE 6 Kg ESCALA 1:15

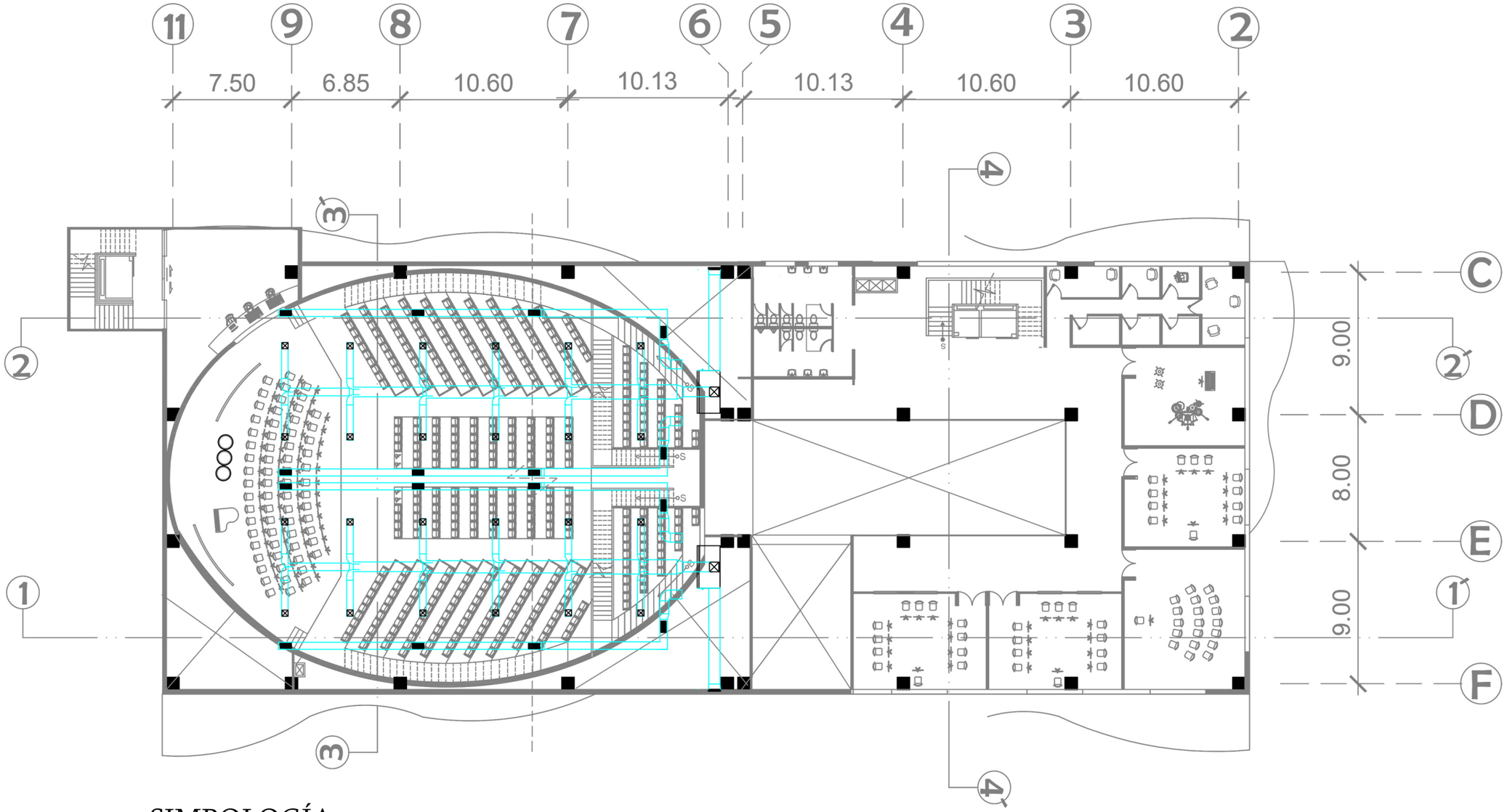
PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

RED CONTRA INCENDIOS





SIMBOLOGÍA

REJILLA DE RETORNO

REJILLA DE IMPULSO

DIFUSOR

ENTRADA DE CONDUCTO ACAMPANADA

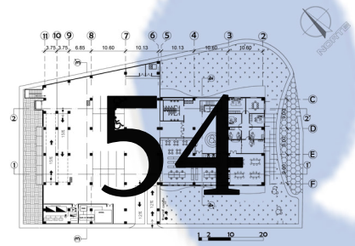
NOTA: Suministro de unidad de 150000 BTU/H 220V/ 3 PH/60hz
La instalación es anivel de techo. .

PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

ELEVACIÓN OESTE





PLAZA PRIMER NIVEL



BIBLIOTECA



SEGUNDO NIVEL HACIA CAFETERÍA



CAFETERÍA

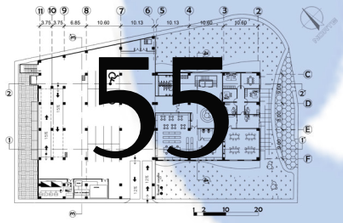
Universidad Rafael Landívar Guatemala • 1961 •

PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

OSN
ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

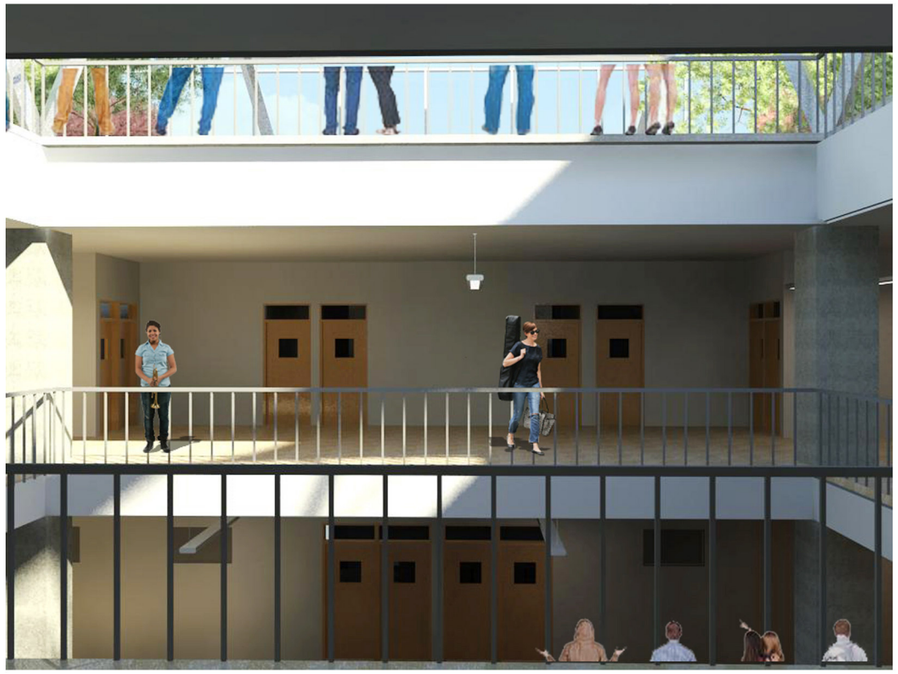
ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

APUNTES
INTERIORES





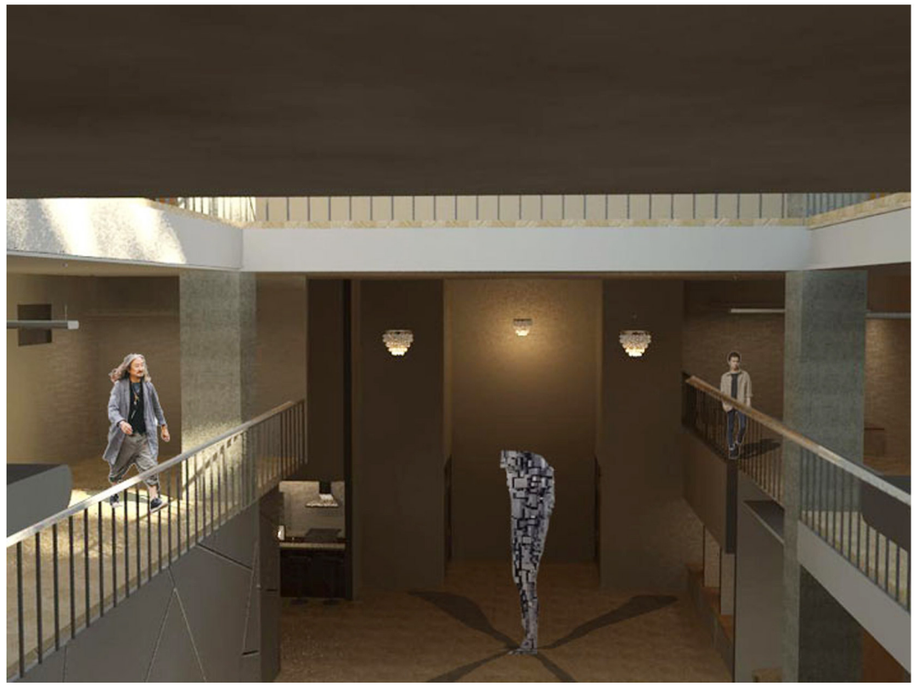
CAMERINOS



QUINTO NIVEL



TERRAZA CAFETERÍA



CUARTO NIVEL

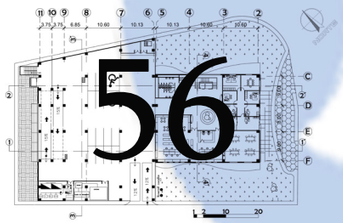
Universidad Rafael Landívar Guatemala •1961•

PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

OSN
ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

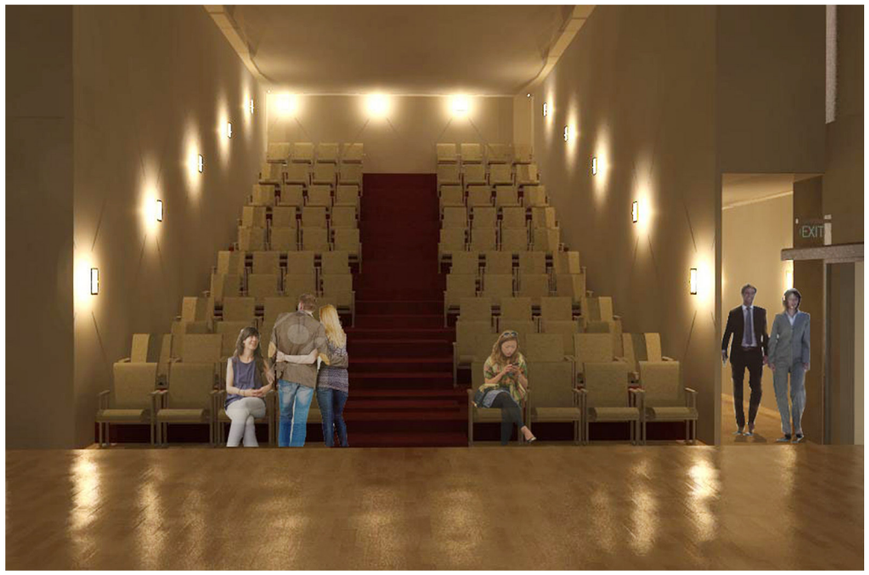
ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

APUNTES INTERIORES





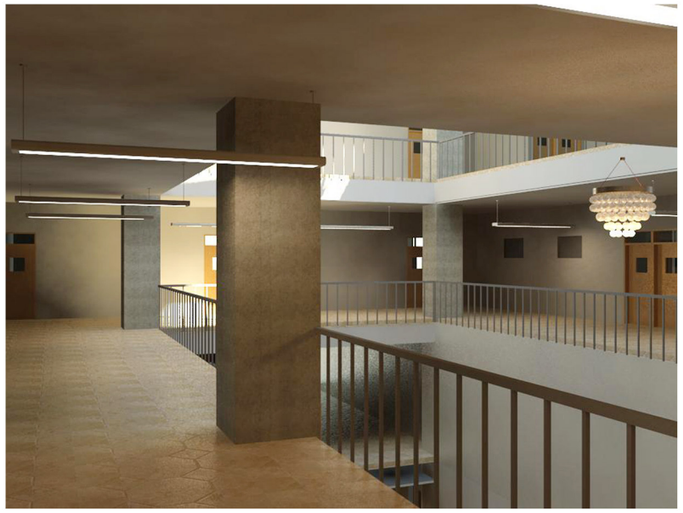
AUDITORIO DE CAMARA



AUDITORIO DE CAMARA



CAFETERÍA



CUARTO NIVEL ÁREA EDUCATIVA

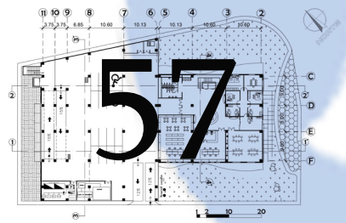
Universidad Rafael Landívar Guatemala • 1961 •

PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

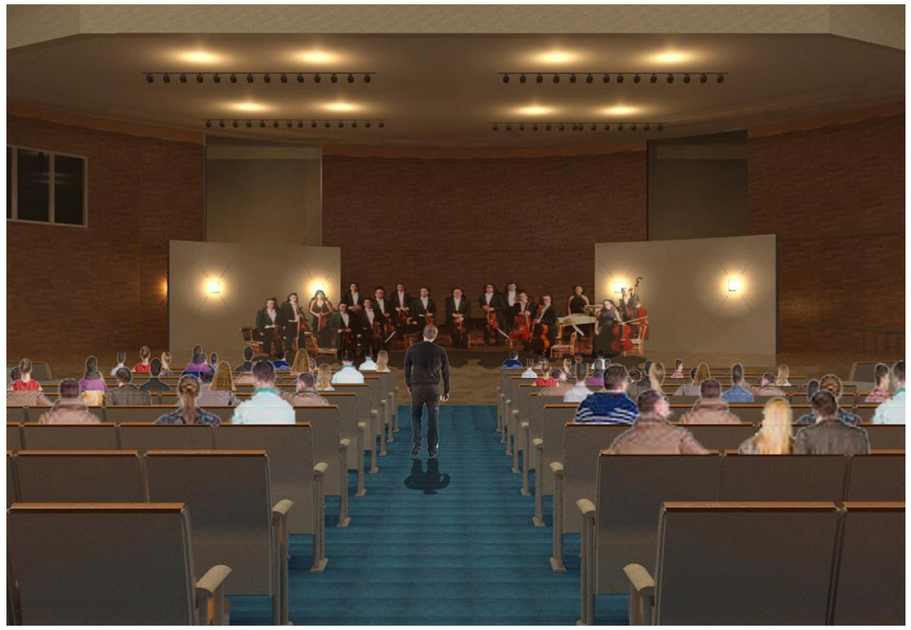
ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

APUNTES INTERIORES





LOBBY AUDITORIO PRINCIPAL



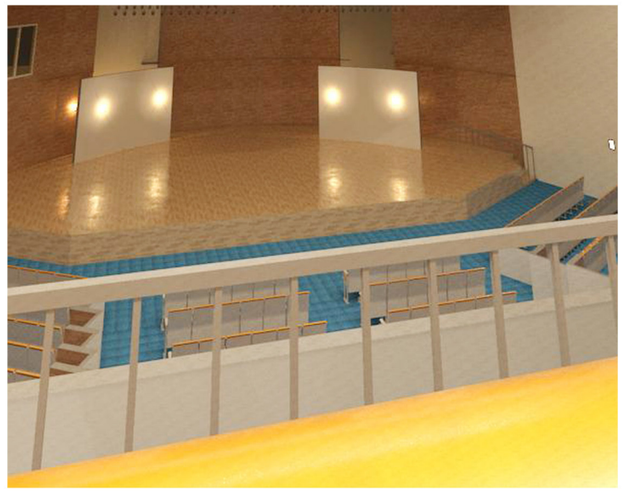
AUDITORIO PRINCIPAL



BAR



AUDITORIO PRINCIPAL



AUDITORIO SEGUNDO NIVEL

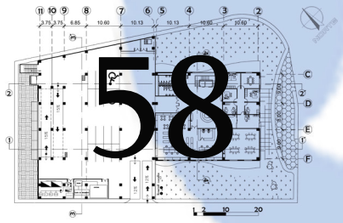
Universidad Rafael Landívar Guatemala • 1961 •

PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

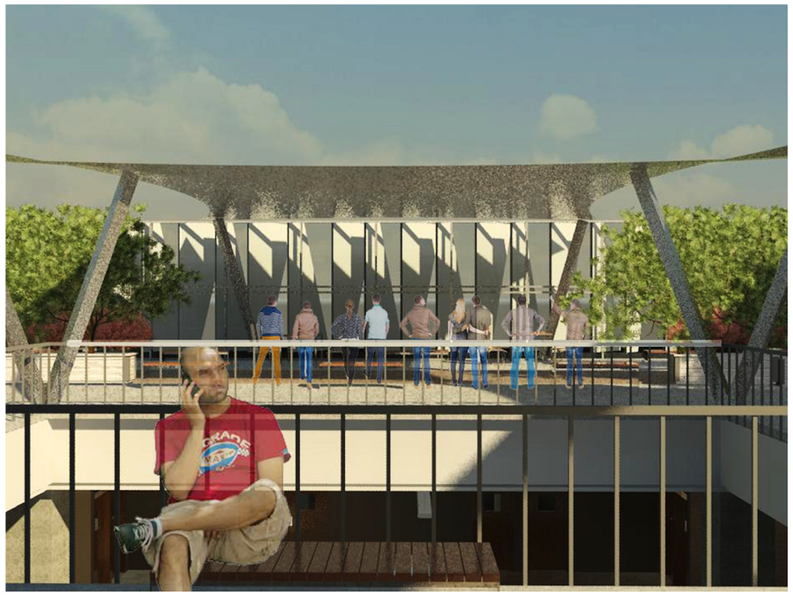
ORQUESTA SINFONICA NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

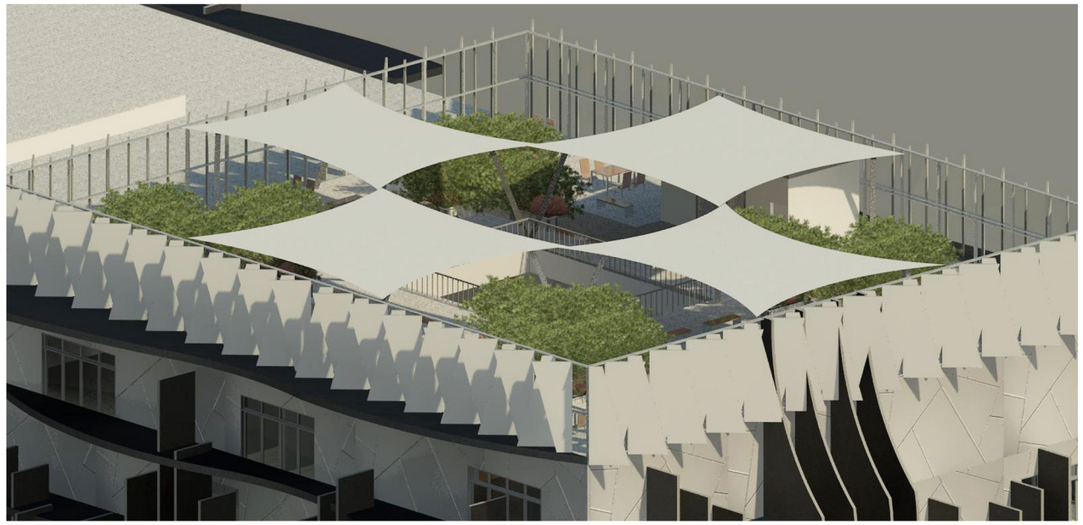
APUNTES
INTERIORES







TERRAZA SEXTO NIVEL



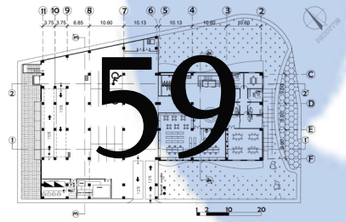


PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

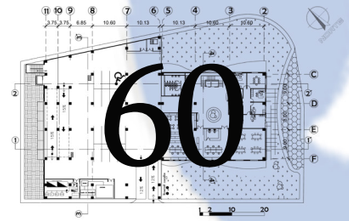
APUNTES
INTERIORES



	COSTO DIRECTO	Cantidad	Unidades	Costo Unitario	Subtotal
1.00	TERRENO				Q 23,745,068.00
1.10	Valor del terreno	4,981.75	vr2	$ 650.00	$ 3,238,137.50
2.00	PRELIMINARES				Q 582,997.80
2.01	Limpieza	4,164.27	m2	Q 20.00	Q 83,285.40
2.02	Excavación	12,492.81	m3	Q 40.00	Q 499,712.40
3.00	CIMENTACIÓN				Q 512,033.40
3.01	Excabación	15.36	m3	Q 65.00	Q 998.40
3.02	ZAPATA (3m * 3m)	80.00	Unidades	Q 1,500.00	Q 120,000.00
3.03	Muro Contención (Soil Nailing)	782.07	m2	Q 500.00	Q 391,035.00
4.00	ESTRUCTURA				Q 11,660,132.50
4.01	Columna (0.80 m * 0.80 m)	80.00	Unidades	Q 1,500.00	Q 120,000.00
4.02	Viga principal (0.5m * 0.7m)	3,164.95	ml	Q 1,350.00	Q 4,272,682.50
4.03	Viga secundaria (0.25 m * 0.5m)	2,065.00	ml	Q 1,000.00	Q 2,065,000.00
4.04	Losa acero	20,809.80	m2	Q 250.00	Q 5,202,450.00
5.00	INSTALACIONES				Q 7,168,794.26
5.01	Acometidas y tablero	1.00	Global	Q 35,000.00	Q 35,000.00
5.02	Intalación agua potable	1.00	Global	Q 260,385.43	Q 260,385.43
5.03	Instalacion drenaje sanitario	1.00	Global	Q 275,813.75	Q 275,813.75
5.04	Instalación agua pluvial	1.00	Global	Q 75,795.08	Q 75,795.08
5.05	Instalación eléctricas	1.00	Global	Q 692,800.00	Q 692,800.00
5.06	Instalaciones Especiales	1.00	Global	Q 5,829,000.00	Q 5,829,000.00

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

PRESUPUESTO



6.00	ACABADOS					Q	19,412,783.59
6.01	Sótano 3	832.00	m2	Q	500.00	Q	416,000.00
6.02	Sótano 2	832.00	m2	Q	500.00	Q	416,000.00
6.03	Sótano 1	832.00	m2	Q	500.00	Q	416,000.00
6.04	Nivel 1	232.03	m2	Q	4,200.00	Q	974,526.00
6.05	Nivel 2	232.03	m2	Q	4,002.36	Q	928,667.59
6.06	Nivel 3	192.13	m2	Q	11,000.00	Q	2,113,430.00
6.07	Nivel 4	192.13	m2	Q	11,000.00	Q	2,113,430.00
6.08	Nivel 5	192.13	m2	Q	11,000.00	Q	2,113,430.00
6.09	Nivel 6	192.13	m2	Q	10,000.00	Q	1,921,300.00
6.10	Equipamiento	1.00	Global	Q	8,000,000.00	Q	8,000,000.00
7.00	ÁREA EXTERIOR					Q	700,000.00
7.01	Jardinización	700.00	m2	Q	500.00	Q	350,000.00
7.02	Mobiliario Urbano	1.00	Global	Q	350,000.00	Q	350,000.00
8.00	VALOR DEL PROYECTO			$	8,697,986.01	Q	63,781,809.55
8.00	COSTO INDIRECTO					Q	21,047,997.15
8.01	Honorarios	4.00	%	Q	2,551,272.38		
8.02	Cálculo estructural	1.00	%	Q	637,818.10		
8.03	Desperdicio	2.00	%	Q	1,275,636.19		
8.04	Utilidad	4.00	%	Q	2,551,272.38		
8.05	Imprevistos	5.00	%	Q	3,189,090.48		
8.06	Licencias y trámites	5.00	%	Q	3,189,090.48		
8.07	I.V.A	12.00	%	Q	7,653,817.15		
9.00	**GRAN TOTAL**			**$**	**11,568,321.40**	**Q**	**84,829,806.70**
8.01	Metros cuadrados	16,235.00	m2				
8.02	Costo de metro cuadrado Q					Q	5,225.12
8.03	Costo de metro cuadrado $ (http://www.banguat.gob.gt/cambio/7.33294)					$	712.55

Universidad Rafael Landívar Guatemala • 1961 •

PROYECTO DE GRADO
SEDE PARA LA
ORQUESTA SINFÓNICA
NACIONAL

OSN
ORQUESTA
SÍNFONICA
NACIONAL

ILSE ALEJANDRA
PINEDA SUÁREZ
CARNÉ 1075509

PRESUPUESTO

