



Universidad Don Vasco, A. C.

Incorporada a la Universidad Autónoma de México clave 8727-03

Escuela de Arquitectura

***Escuela de Música
En la Ciudad de Uruapan, Michoacán***

**Tesis Profesional
Que para obtener el Título de Arquitecta**

Presenta:

Samantha Guadalupe Gutiérrez Suárez

Asesor:

Arq. Javier López Hernández

Uruapan, Michoacán. Octubre de 2015.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Índice

| | Pág. |
|--|------|
| Introducción | |
| Introducción. | 9 |
| Fundamentación del Tema. | 11 |
| Ubicación Geográfica y Temporal. | 18 |
| Antecedentes Históricos. | 20 |
| Centros de Educación Artística. | 21 |
| La Música en Uruapan, Michoacán. | 24 |
| Marco Teórico. | 26 |
| Objetivos. | 29 |
| Meta. | 30 |
| 1 Aspecto Social | |
| 1.1 Análisis de Sistemas Análogos. | 32 |
| Conclusiones de Sistemas Análogos. | 45 |
| Planes de Estudio. | 47 |
| 1.2 Determinación de Usuarios. | 53 |

| | |
|--|-----|
| Determinación de Cupos. | 56 |
| 1.3 Tabla de Requisitos. | 58 |
| 1.4 Jerarquía de Roles. | 76 |
| 2 Aspecto Funcional | |
| 2.1 Diagrama de Flujos. | 78 |
| 2.2 Pre-Programa Arquitectónico. | 85 |
| 2.3 Diagrama de Ligas. | 87 |
| - General. | 87 |
| - Particular. | 88 |
| 2.4 Árbol del Sistema. | 93 |
| 2.5 Patrones de Diseño. | 95 |
| 2.6 Programa Arquitectónico. | 114 |
| 3 Aspecto Físico | |
| 3.1 Datos Generales de Uruapan, Michoacán. | 117 |
| 3.2 Análisis del Terreno. | 122 |
| 4 Aspecto Legal | |
| Diagrama de Ingresos. | 137 |

| | |
|--|-----|
| 4 Aspecto Legal. | 138 |
| -Reglamento de Construcción del Mpio. De Uruapan, Mich. | 138 |
| - Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán. | 143 |
| - Normas de SEDESOL. | 144 |
| -Ley para Personas con Discapacidad en el estado de Michoacán. | 146 |
| 4.1 Aspecto Técnico. | 147 |
| 5 Aspecto Conceptual | |
| 5.1 Directriz. | 150 |
| 5.2 Concepto Generador. | 151 |
| 5.3 Hipótesis Espaciales. | 152 |
| 5.4 Hipótesis Formales. | 153 |
| 5.5 Hipótesis Funcionales. | 154 |
| 5.6 Hipótesis Técnicas. | 155 |
| 5.7 Zonificación. | 156 |
| 6 Proyecto Arquitectónico | |
| 6.1 Planta de Conjunto. | 158 |
| 6.2 Planta Baja. | 159 |

| | |
|---|-----|
| 6.3 Planta Alta. | 160 |
| 6.4 Alzados. | 161 |
| 6.5 Imágenes Proyecto Arquitectónico. | 162 |

7 Proyecto Técnico Constructivo

| | |
|---|-----|
| 7.1 Estructura Planta Baja. | 164 |
| 7.2 Estructura Planta Alta. | 165 |
| 7.3 Cimentación. | 166 |
| 7.4 Instalación Sanitaria Planta Baja. | 167 |
| 7.5 Instalación Hidráulica Planta Baja. | 168 |
| 7.6 Instalación Hidráulica Planta Alta. | 169 |
| 7.7 Isométrico Instalación Hidráulica. | 170 |
| 7.8 Instalación Eléctrica Planta Baja. | 171 |
| 7.9 Instalación Eléctrica Planta Alta. | 172 |
| 7.10 Cálculo Eléctrico. | 173 |
| 7.11 Carpintería Planta Baja. | 174 |
| 7.12 Carpintería Planta Alta. | 175 |
| 7.13 Detalles Carpintería. | 176 |
| 7.14 Cancelería Panta Baja. | 177 |
| 7.15 Cancelería Planta Alta. | 178 |

| | |
|--|------------|
| 7.16 Herrería Planta Baja. | 179 |
| 7.17 Herrería Planta Alta. | 180 |
| 7.18 Sistema de Voz y Datos. | 181 |
| 7.19 Acabados Planta Baja. | 182 |
| 7.20 Acabados Planta Alta. | 183 |
| 7.21 Plan de Contingencias Planta Baja. | 184 |
| 7.22 Plan de Contingencias Planta Alta. | 185 |
| 7.23 Sistema de Riego. | 186 |
| 8 Cálculos | |
| 8.1 Losa Nervada Azotea, Columna de Concreto, Zapata Aislada. | 188 |
| 8.2 Losa Nervada Entrepiso, Columna de Concreto, Zapata Aislada. | 194 |
| 8.3 Losacero Azotea/ Entrepiso, Columnas HSS, Zapata Aislada. | 203 |
| 8.4 Lámina Multytecho, Columnas HSS, Zapata Aislada. | 209 |
| 9 Presupuesto | |
| 9.1 Tipos de Construcción. | 216 |
| 9.2 Presupuesto Estimado de la Construcción de la Escuela de Música en Uruapan, Mich. | 218 |
| Bibliografía y Consulta en Base de Datos. | 230 |

Introducción

Introducción

Se presenta en este documento el proyecto y desarrollo de una **Escuela de Música en la ciudad de Uruapan, Michoacán.**

Es bien sabido que el arte es una manifestación que ha realizado el ser humano para la expresión de sus sentimientos. Al paso del tiempo, la sociedad ha tomado al arte como parte importante de su cultura y la enseñanza de ésta, como una forma de estimulación para su producción. Así surgió la enseñanza o **educación artística**, para así buscar el aprecio, la sensibilización y producción de obras de arte.

“... la enseñanza artística se empeñará en demostrar que sólo aspira a expandir la adquisición de ciertas técnicas o de ciertos valores particularmente agradables o útiles... la enseñanza artística se presenta como testigo de nuestro humanismo... Ahí radica su razón de ser, ahí se confirma su emancipación de la materia y su perennidad”.¹

En la actualidad la concepción en torno a la educación artística se ocupa de enseñar técnicas para el realce de las obras de arte, sin embargo, no existe una fórmula o una predicción para las formas de arte en un futuro para los artistas, ya que estos cuentan con un intelecto que por naturaleza sobresaldrá y enriquecerá a nuestra cultura.

La educación en las artes le dará a la persona la adquisición de una disciplina que le ayudará a realizar un trabajo con mayor calidad.

En la actualidad se ha logrado que la educación artística llegue a la mayoría de los sectores sociales de esta población. El talento, la imaginación y el genio creativo son elementos independientes al estrato social. Sin embargo,



Enseñanza artística musical.

¹ René, Jean-Clot, *La Educación Artística*, México, D.F., Ed. Planeta Mexicana, S.A., p. 105.



Enseñanza musical desde temprana edad.

es cierto que las posibilidades de acceder a la cultura sí se ven afectadas dependiendo del sector que hablemos.

"... los medios de adquirir y expresar una técnica enlazada con la inteligibilidad de un lenguaje, recae precisamente en la enseñanza destinada a los adolescentes... Con ellos el arte debe esforzarse en volver a encontrar el lazo viviente, el lugar donde la verdad poética y la realidad se compenetran".²

La importancia de desarrollar este proyecto se debe a que en la ciudad de Uruapan no se cuenta con los espacios suficientes ni adecuados para la enseñanza de la música, lo cual genera falta de cultura y apreciación hacia la música por parte de las personas.

² René, Jean-Clot, *La Educación Artística*, México, D.F., Ed. Planeta Mexicana, S.A., p. 112.

Fundamentación del Tema

En el mes de junio del año 2011 se lanzó la convocatoria entre niños y jóvenes uruapenses, para arrancar con el proyecto de la formación de la Orquesta Sinfónica Infantil y Juvenil de Uruapan. Dando así comienzo con uno de los proyectos más importantes a nivel cultural de la ciudad y obteniendo buena respuesta por parte de los músicos uruapenses.

Los niños y jóvenes integrantes de esta Orquesta se reúnen en el espacio temporal destinado a la Casa de La Cultura, ubicada sobre la calle Emilio Carranza, col. Centro. El espacio que se ha destinado para los ensayos de la Orquesta es demasiado pequeño e incómodo, contando con un área aprox. de 60m²; la Orquesta está integrada por 44 músicos, los cuales deben ocupar un espacio muy reducido individualmente, incluyendo instrumentos y estuches, mochilas o maletines.

La Orquesta Sinfónica Infantil y Juvenil de Uruapan se ha presentado en 2 ocasiones en la ciudad de Uruapan, en el mes de diciembre del año 2011. Teniendo gran aceptación y éxito entre el público uruapense.

Uruapan, Mich. 12 de diciembre de 2011.- La Orquesta Sinfónica Infantil y Juvenil de Uruapan, compuesta por 44 integrantes niños y jóvenes, ofrecieron este domingo su primer concierto musical interpretando importantes obras musicales.

El edil resaltó que la música es una alternativa que contribuye para que nuestros jóvenes no se involucren en actos que afectan el bienestar de ellos y sus familiares, por ello desde el inicio de la actual administración se realizaron las gestiones necesarias ante el Sistema Nacional de Fomento Musical, para lograr consolidar la primera Orquesta Sinfónica de Uruapan, logro que ahora fue palpable con el primer concierto ofrecido por los integrantes de esta agrupación musical.

Por último considero que este proyecto no debe concluir al terminar la actual administración municipal ya que es un proyecto a largo plazo, por ello invito a las nuevas autoridades para que incluyan dentro de su plan de gobierno la continuidad de este proyecto que sin duda pondrá al municipio en alto debido a la calidad con la que los jóvenes ejecutan sus melodías.³

³ www.noventagrad.com.mx Febrero del 2012.



Espacio temporal, en el cual se desarrollan las actividades de la Casa de la Cultura.



Ensayo/presentación de la Orquesta Sinfónica Infantil y Juvenil de Uruapan.

La Orquesta Sinfónica Infantil y Juvenil de Uruapan cuenta con un aproximado de 44 alumnos, de los cuales 35 aproximadamente son los que asisten con frecuencia a los ensayos.

Los instrumentos que se presentan en la Orquesta Sinfónica son:

- Violín.
- Viola.
- Cello.
- Contrabajo.
- Flauta Transversa.
- Clarinete.
- Saxofón.
- Trompeta.
- Trombón.
- Tarola.
- Timbal.

Lo que se busca en la Orquesta es la profesionalización de los alumnos, y participar en diversas presentaciones. Más que nada los planes a futuro de la Orquesta Sinfónica Infantil y Juvenil de Uruapan dependen de CONACULTA, ya que se tiene previsto recibir apoyo por parte de la institución.

Acerca de la Orquesta de Cámara se tiene como proyecto pendiente a realizar, CONACULTA determinará las edades de los integrantes, ya que será conformada por jóvenes y adultos.

Se tiene fecha confirmada para una próxima presentación el día 29 de abril del año en curso, presentándose en la plaza Morelos de la ciudad de Uruapan, Mich., también se tiene como posible fecha el día 9 de abril, aún está por confirmar esta presentación.⁴

⁴ Maestro Jorge Quezada, Orquesta Sinfónica Infantil y Juvenil de Uruapan, Director, 27 de febrero de 2012.



Orquesta Sinfónica Infantil y Juvenil de Uruapan, Michoacán.

La Orquesta Sinfónica Infantil y Juvenil de Uruapan tiene como objetivo llegar a tener al menos 80 músicos y un coro para lograr llegar a los 120 o 150 integrantes. Es un plano algo ambicioso pero se tiene en mente.

En la Orquesta Sinfónica Infantil y Juvenil de Uruapan se va avanzando de manera gradual, a la vez se va interpretando el material que se tiene en realidad, y se avanza en la técnica personal de cada músico. El plan ideal sería que hubiera una escuela de música que formara a cada músico desde antes, pero ante la carencia, debe hacerse de esta manera. Un poco a la vez, pero mejorando cada día, la calidad tanto de la Orquesta, como del músico. La Orquesta tiene un avance lento, pero sólido. Y en 4 meses se logró su primer debut con éxito.⁵

En la ciudad de Uruapan surge la necesidad de un espacio destinado para el ensayo de la Orquesta, ya que se tiene previsto como un proyecto a largo plazo, el cual deberá contar con los espacios e instalaciones adecuadas para brindar el mejor servicio a los usuarios. De igual manera se requiere de un lugar en el cual se puedan realizar presentaciones tanto de la Orquesta, como de cualquier músico o evento cultural. Ya que la ciudad de Uruapan no cuenta con espacios destinados para la realización de dichos eventos.

Analizando los espacios con los que se cuenta actualmente en la ciudad de Uruapan para el aprendizaje y ejecución de la música y los datos obtenidos, se llega a la conclusión de que se requiere el desarrollo de un espacio dedicado a la enseñanza musical, así como para los jóvenes que desean enfocar su formación académica hacia la música. Además de proporcionar los conocimientos para una formación completa del músico, se deberá contar con el equipamiento adecuado, así como salones y talleres amplios, aislados del exterior, para evitar fugas de sonido, con el mobiliario y equipo técnico requerido para hacer mejor y más fácil la transmisión de conocimientos de parte de los maestros hacia los alumnos.

⁵ Gerardo Piceno Montaño, Coordinador de Cuerdas, Orquesta Sinfónica Infantil y Juvenil, 26 de febrero de 2012.



Los músicos requieren de espacios para ensayar y poder desarrollarse como tales.

En las imágenes se muestra la calle Francisco Villa, famosa en la ciudad de Uruapan, Mich. debido a que ahí se pueden encontrar grupos de mariachis, tríos, norteños y bandas musicales.

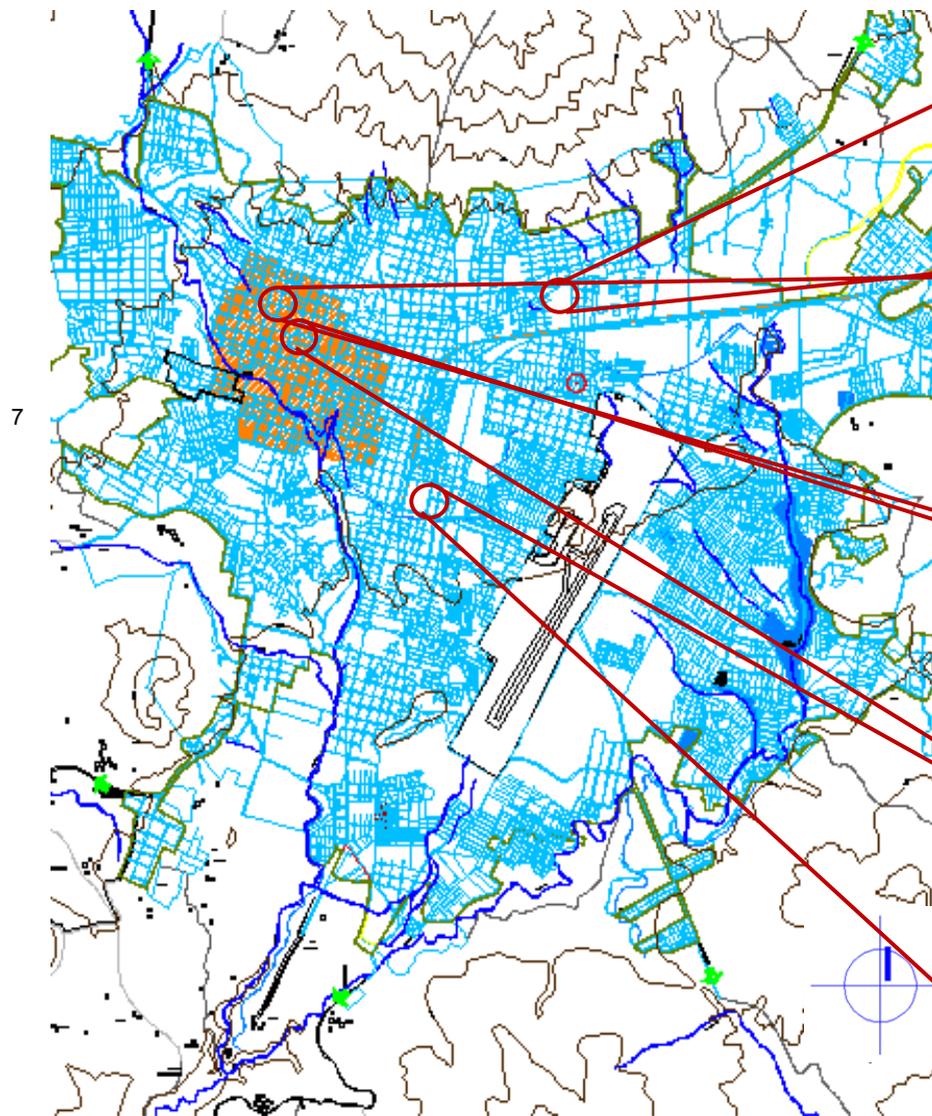
Estos músicos no cuentan con un espacio adecuado, están sobre la banqueta y la calle.

El arte, la educación y la sociedad avanzan como si cada uno estuviera atado por una pierna a cada uno de los otros dos; para cada uno, la posibilidad de cambio es muy restringida si no se producen cambios correspondientes en los otros dos. De los tres factores, es evidentemente la sociedad como tal la que ejerce más influencia, pero como lo que configura la sociedad son las ideas, ninguna de ellas deja de tener cierto peso. Dice Daniel Bell:

*Las ideas y los estilos culturales no cambian la historia... no de la mañana a la noche, por lo menos. Pero es un necesario prelude al cambio, puesto que un cambio de conciencia, un cambio en los valores y en el razonamiento moral es lo que mueve a los hombres a modificar sus ordenamientos e instituciones sociales.*⁶

La música es demasiado importante para dejarla en manos de aficionados, y si reconocemos este hecho asestaremos un golpe al dominio que ejercen los expertos, no sólo sobre nuestra música, sino también sobre nuestra vida. Si es posible controlar nuestro propio destino musical, hacernos nuestra propia música en vez de dejar que nos la hagan otros, entonces tal vez podamos llegar igualmente a controlar a algún otro de los expertos que nos controlan la vida desde afuera.

⁶Daniel Bell, *The Coming of Post-Industrial Society (A venture in Social Forecasting)*, Londres, Heinemann Educational, 1974, p.479.



La Universidad Don Vasco, A. C., ubicada sobre la carretera Uruapan-Pátzcuaro, cuenta con los talleres de guitarra, teclado y vocalización. Está en proceso de formación una Orquesta de Cámara con alumnos de la Universidad.



Musical Don Vasco, ubicada en la calle Independencia, se cuenta con clases de canto, teclado-piano y batería.



La Casa de la Cultura, ubicada temporalmente sobre la calle Emilio Carranza, se imparte talleres de canto, coro, guitarra, percusiones, piano, solfeo y violín. Se llevan a cabo los ensayos de la Orquesta Sinfónica Infantil y Juvenil de Uruapan.



El Club Cultural Musical, ubicado sobre la calle Gildardo Magaña, en el cual se imparten clases de piano.

⁷Zona de localización de Escuelas y Talleres de música en la ciudad de Uruapan, Michoacán.



Es verdad que eso puede significar la renuncia a alguna de las comodidades más complejas de la vida moderna, pero cada vez hay más personas que creen no solamente que quizá no estuviera tan mal hacerlo, sino incluso que, si no lo hacemos voluntariamente, bien podemos perderlas por razones de fuerza mayor.

Ansermet⁸ habla del sentido intuitivo del lenguaje musical afectivo que transmiten los autores de la música en la interpretación que hacen los sonidos, con una forma de expresión única y ahí es donde se manifiestan y se comunican el lenguaje musical y la creatividad personal.

También se dice que al escuchar determinada música cada quien rehace el acontecimiento musical que el autor ha fijado en los sonidos, es por esto que esa música no es la misma para todos, no produce en todos el mismo efecto, pero sí abre la posibilidad a una experiencia personal.

Con base en las observaciones de varios investigadores se sabe que escuchar ocupa un promedio de 55% del tiempo de comunicación diaria; hablar 23%, leer 13% y escribir sólo 9%. A partir de estos datos es que se reconsidera la importancia de desarrollar y educar la escucha creativa y selectiva.

Al margen de la experiencia auditiva, la música llega al ser humano por medio de los sentidos. Escuchar es como respirar a través de los oídos. El sonido fluye en el cuerpo como el oxígeno, por ello hay que aprender a escucharlo con todo el cuerpo.

La música es una herramienta muy poderosa para desarrollar el cerebro de forma inteligente y sistematizada, en procesos de aprendizaje y de vida.

⁸ E. Ansermet, *Escritos sobre la música*, Idea Books, Barcelona, 1983.



La ciudad de Uruapan aunque no es un lugar propiamente de músicos, sí los ha habido y los hay, cuenta con pocos espacios destinados a la enseñanza de la música. Tampoco se cuenta con un foro en donde los músicos puedan exponer composiciones tanto propias como de otros autores.

Los pocos espacios con los que se cuenta para la enseñanza de la música no están diseñados para tal fin, ya que son adaptados, se da la actividad de enseñar música en la cochera, en una casa, un edificio antiguo, como en el caso de la Casa de la Cultura, etc. Estos espacios no cuentan con las instalaciones ni áreas adecuadas para desempeñar su objetivo, así como tampoco cumplen del todo con las necesidades y expectativas del usuario, ya sea tanto del alumno, como del profesor. Hace falta contar con espacios adecuados para lograr la mejor acústica y transmisión de los sonidos hacia cada rincón de dicha área. El alumno que desea dedicarse al aprendizaje de la música tiene que recurrir a escuelas en otras ciudades o estados, como Morelia, Jalisco, México, D.F., Querétaro, por mencionar algunos, o simplemente abandonar sus estudios de la música por falta de dichos espacios.

Ubicación Geográfica y Temporal

Ubicación

El municipio de Uruapan está inmerso en el eje neo volcánico mexicano, al centro-occidente del estado de Michoacán, tiene una extensión territorial total de 954.17 km². Limita con los municipios de Los Reyes, Charapan, Paracho, Nahuatzen, Tingambato, Ziracuaretiro, Taretan, Nuevo Urecho, Gabriel Zamora, Parácuaro, Nuevo Parangaricutiro, Tancítaro y Peribán.

Uruapan, Su Significado

El significado de la palabra Uruapan es en la opinión general "*JÍCARA*"; pero también se le da otro significado a esa misma palabra que proviene del verbo "*URUAPINI*" que significa "*El acto en que brotan los cogollos de las plantas y gozan de perenne primavera*".

Fundación

La Ciudad de Uruapan Michoacán fue fundada en el año de 1533, por Fray Juan de San Miguel. Ya había antes un asentamiento de población de la rama del reino Purhépecha bajo el mando del Emperador Tariácuri. Los conquistadores no habían podido dominar a los tarascos, hasta que Fray Juan de San Miguel llegó y los evangelizó.

Después llegaron por sorpresa y pudieron conquistar el Imperio Tarasco, ellos eran HIRIPAM, HIQUIMGARI, Y TANGANXOAN. Junto al río Cupatitzio se había formado lo que más tarde sería la población de Uruapan, al principio estuvo dividido en nueve barrios. Los cuales son: La Magdalena, San Miguel, San Pedro, San Juan Evangelista, San Juan Bautista, Los Tres Reyes, La Santísima Trinidad, San Francisco y Santo Santiago. En los que el Fraile dejó sus enseñanzas para que hicieran diferentes tipos de trabajos como: lacas, telas, rebozos y varias artesanías en madera y barro.



El Hoy

Actualmente la Ciudad de Uruapan, Michoacán cuenta aproximadamente con 315,350 habitantes⁹ cuya principal actividad es el comercio; la Ciudad de Uruapan también es un centro turístico importante y en el estado se produce gran cantidad el aguacate.



Jícara con trabajo de maque.



Fruto del aguacate.

⁹www.inegi.org.mx Marzo de 2011.

Antecedentes Históricos

Origen y Esencia de la Música

La música es una de las siete denominadas bellas artes.

Los creadores y compositores de música son, gracias al don de saber plasmar la belleza en los sonidos, verdaderos artistas. Un músico inspirado sabe producirnos tan dulces, hondos y variadas sensaciones que su melodía o canto suscitará una profunda emoción de ternura y placer en nuestro espíritu. Pero, ¿qué es, en propiedad, la música y cómo nació ésta? La música – tan antigua como la propia humanidad – es el arte de combinar rítmicamente los sonidos con el fin de expresar emociones o sentimientos. Para buscar el origen de la música deberíamos remontarnos a los infinitos sonidos que crea la naturaleza; el rumor del viento en las ramas, el murmullo de las aguas y la polifonía natural de los mil gritos y llamadas emitidos por los animales, crearon en la mente del hombre primitivo un cierto sentido de la armonía. La propia facultad de la voz humana para imitar esos sonidos y producir otros semejantes, contribuyó a desarrollar una forma de expresar pensamientos o simples emociones de una manera que bien pudiéramos llamar musical.

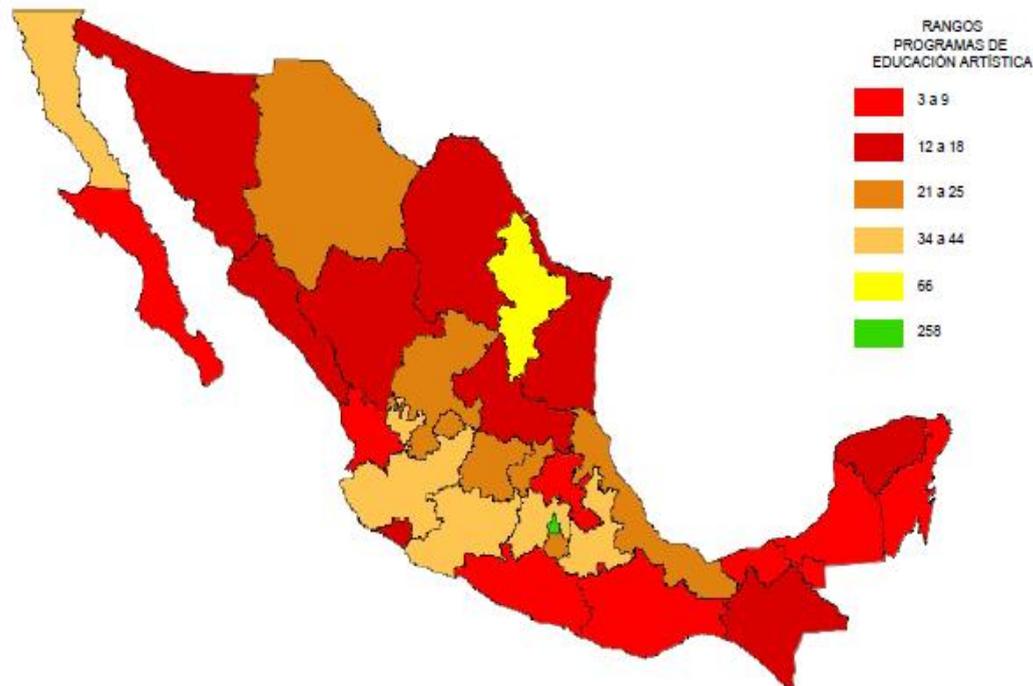
Si bien no todos disfrutamos del mismo grado de sensibilidad para saborear y valorar la belleza de una pieza musical, es evidente que el *sentimiento de lo bello* constituye un privilegio del alma humana; es ésta una cualidad que puede y debe ser desarrollada.

El arte musical dignifica y ennoblece los sentimientos y enriquece el espíritu del hombre hasta límites insospechados.¹⁰



¹⁰ El Nuevo Tesoro de la Juventud. Tomo 19, Editorial Cumbre, S.A. 15ª Edición, 1981, Pp. 128-129.

Centros de Educación Artística



Programas de educación artística por estado

De un total de 881 programas de educación artística, 258 se imparten en centros de enseñanza ubicados en el Distrito Federal, 66 en Nuevo León, 44 en el Estado de México y 43 en Baja California, Jalisco y Michoacán.

Existen pocos ámbitos de la educación tan complejos y de tanta influencia en la formación individual y colectiva como la educación artística. La educación artística es una demanda social de la mayor importancia; sus efectos son visibles en la dinámica artístico-cultural que miles de egresados de nuestras escuelas imprimen a sus diversas realidades en todo el país, y en la dinámica que miles de estudiantes construyen diariamente en las escuelas.

En total se tienen registrados 881 programas tanto de educación en las diferentes disciplinas artísticas como en las áreas de antropología, historia y museografía. De estos, 489 tienen grado de licenciatura, 77 de maestría y 25 de doctorado. Por disciplina, destacan por su número los de música con 252, dado que en los centros educativos se imparten licenciaturas para diversos instrumentos musicales.

Por la naturaleza de las instituciones que los imparten, que son 627, 71%, tienen sede en instituciones públicas y 254 (29%) en centros educativos privados.

Por su distribución en las entidades federativas destaca el Distrito Federal con 258 programas, seguido de Nuevo León con 66, el Estado de México con 44 y Baja California y Jalisco con 43 cada uno. Del total de dichas opciones, 114 licenciaturas y cinco posgrados son impartidos por el INBA, con lo cual éste se ubica como la institución de mayor relevancia en el campo de la educación artística en el país.

El INBA ha tenido desde su origen a la educación artística como una de sus vocaciones centrales. La ley que lo creó en 1946 asienta que la educación artística es una pieza fundamental de la acción pública en el ámbito de la cultura. Impulsar la formación de nuevos profesionales del quehacer artístico, poner al alcance de la sociedad mexicana herramientas conceptuales y metodológicas que permitan la creación, la innovación, la expresión libre y plena del talento creativo de hombres y mujeres de nuestro país, han sido constantes, permitiendo innumerables aportaciones que distinguen al INBA como referente de la educación artística en México.



Conservatorio Nacional de Música, México, D.F.

Por su antigüedad y relevancia en la formación de creadores mexicanos de diferentes disciplinas, cabe mencionar que los actuales centros de educación artística tuvieron sus principales antecedentes históricos en el Conservatorio Nacional de Música (1868). Posteriormente surgieron escuelas profesionales de arte, tales como la Escuela Superior de Música y Danza de Monterrey (1977). Simultáneamente, en este periodo surgieron escuelas de arte en las universidades públicas del país y algunos centros particulares de educación artística.

Para ofrecer simultáneamente la formación académica de secundaria y preparatoria con la formación artística, el INBA creó en 1976 los centros de educación artística (CEDART). Así mismo, la institución cuenta con cuatro escuelas de iniciación artística.

Actualmente el INBA opera 29 centros de educación artística: el Conservatorio Nacional de Música, la Escuela Nacional de Danza Clásica y Contemporánea, la Escuela Nacional de Arte Teatral, la Escuela Nacional de Danza Folclórica, la Escuela Nacional de Danza Nellie y Gloria Campobello, la Escuela Nacional de Pintura, Escultura y Grabado La Esmeralda, la Escuela Superior de Música, la Escuela Superior de Música y Danza de Monterrey, la Escuela de Artesanías, la Escuela de Diseño, la Escuela de Laudería de Querétaro, la Academia de la Danza Mexicana, el Centro de Investigación Coreográfica (CICO), 12 centros de educación y cuatro Escuelas de iniciación.¹¹

En la ciudad de Morelia, Michoacán se ubica el Conservatorio de las Rosas. Ahí se desarrollan más de 150 actividades académicas y artísticas anuales de primer nivel amén de festivales, seminarios, cursos, talleres y de su prestigioso curso de verano. Por esta extensa trayectoria, el Conservatorio de las Rosas es hoy en día, la institución privada que más opciones ofrece

¹¹ Diagnóstico de Infraestructura Cultural CONACULTA. Dic. 2007



Escuela Superior de Música, Coyoacán, D.F.

en carreras musicales en México y, por su ubicación, se ha arraigado como la mejor opción para el estudio profesional de la música para la población del centro-occidente y norte del país. Actualmente cuenta con 250 alumnos en los niveles medio superior y superior, donde más del 60% de su población estudiantil proviene de esas regiones geográficas. De esta manera, el Conservatorio es un proveedor natural de músicos de alto nivel para todo el país, siendo el índice de sus alumnos titulados uno de los más altos en este campo de la enseñanza artística nacional.

Ubicada también en la ciudad de Morelia, Michoacán, la Escuela Popular de Bellas Artes, la cual data del año 1914; en esa fecha, el 14 de febrero, el general Alfredo Elizondo, Gobernador del Estado de Michoacán, crea por decreto la Academia de Bellas Artes, cuya base fueron las academias de Dibujo y Pintura (1855), así como las de Música y Gimnasia (1868) del Primitivo y Nacional Colegio de San Nicolás de Hidalgo.

El impulso a la enseñanza de las bellas artes constituye la característica de la Escuela Popular de Bellas Artes desde su origen; bajo el principio permanente de renovación académica y con el objetivo de formar cuadros creativos y con una visión artística y comprometida con la sociedad, la Escuela a lo largo de su historia, ha logrado incorporar a maestros de prestigio, nacional e internacional como el violinista Manuel Enríquez, el pintor Alfredo Zalce, las bailarinas Josefina Rodríguez y Amanda Mendoza, o como el dramaturgo José Gelada, que le han permitido a la escuela una presencia relevante en la enseñanza del arte.

En lo referente a la academia de Música, se pretende formar profesionales con diferentes terminales: Instrumentistas, Composición, Canto, Dirección Coral y Dirección Orquestal, con la capacidad y calidad suficientes para la creación, ejecución y difusión de este arte.¹²

¹² www.moreliainvita.com. 2 de marzo de 2012.

La Música en Uruapan, Michoacán



La Casa de la Cultura de Uruapan, Michoacán se encuentra actualmente en restauración. Aún no se tiene fecha confirmada para su reapertura.



Por desgracia históricamente Uruapan nunca ha tenido una escuela de música que brinde regularmente los servicios de enseñanza y práctica de la música de manera general.

Existió por unos años una escuela de música llamada Romali, la cual se dedicó a la enseñanza de varios instrumentos musicales: piano, guitarra, flauta, teclado, percusiones, entre otros, también se impartían clases de ballet clásico. Esta escuela no tuvo única ubicación, se cambió de dirección en diferentes ocasiones, pero siempre se buscaba que fuera una casa con muchas habitaciones para darles el uso de salones. Sin embargo cerró sus puertas sin dar aviso previo al parecer por falta de alumnos y profesores que se dedicaran de lleno a la enseñanza artística.

La enseñanza musical en la actualidad se encuentra a cargo de profesores particulares, también en las escuelas secundarias y preparatorias se imparten clases de guitarra, flauta, mandolina y teclado a los alumnos, aunque la clase se toma como un taller optativo y no como una materia académica formal.

La Casa de la Cultura se ha mantenido a través de los años como uno de los pocos lugares en el que se le presta interés a la enseñanza musical, cuenta con cursos de piano, violín, guitarra, charango y coro. Sin embargo es difícil que un alumno de la Casa de la Cultura pueda tener un seguimiento en cuanto al aprendizaje de la música se refiere debido a que muchos cursos son cortos y de poco alcance.

Actualmente se encuentra en formación la Orquesta Infantil y Juvenil de la Casa de la Cultura de Uruapan, Michoacán. Es un proyecto que se tenía visualizado desde hacía ya varios años. Esta Orquesta se encuentra bajo la dirección del Maestro Jorge Quezada. Como apoyo para los violinistas, se encuentra el Violín Concertino, de la Orquesta Sinfónica Nacional,



Casa de la Cultura, Uruapan, Mich.
(Actualmente se encuentra en restauración).



Un día de ensayo con la Orquesta Infantil y Juvenil de la Casa de la Cultura.

el Maestro Sergey Kosiak.¹³

La Orquesta está conformada por niños de 6 años hasta jóvenes de 19 años. Se pretende que ésta Orquesta tenga el apoyo por parte de CONACULTA. De esta manera habría la conexión con otras escuelas u orquestas de diferentes partes de la República.

Así mismo se tiene el proyecto de crear una Orquesta de Cámara.¹⁴ Esta idea surge posterior a la formación de la Orquesta Sinfónica Infantil y Juvenil. La Orquesta de Cámara será integrada por jóvenes y adultos. Dicho proyecto aún no se comienza a desarrollar, pero se espera que comience su desarrollo lo más pronto posible.

Una de las principales necesidades que se presentan para los ensayos de la Orquesta es la necesidad de un espacio mucho más amplio para los músicos.

¹³ Nació en Ucrania, realizó sus estudios en la Escuela de Música de la ciudad de Dnepropetrovsk. Estudió en la Escuela-Internado Especial para Jóvenes Dotados, (San Petersburgo, Leningrado, Rusia) siendo su maestro el legendario violinista, Boris Sergeyev.

Desde 2007 trabaja como concertino de la Orquesta Sinfónica de Michoacán. Actúa también como solista y como concertino en otras orquestas del país. Comparte su trabajo dando clases particulares para los alumnos.

¹⁴ Una Orquesta de Cámara abarca todo tipo de conjuntos de instrumentos, con la única condición de poseer tal tipo de orquesta un tamaño pequeño.

Marco Teórico

Definición del Tema

- **Escuela:** Establecimiento público donde se da a los niños la instrucción primaria en todo o en parte.

Establecimiento público donde se da cualquier género de instrucción.¹⁵

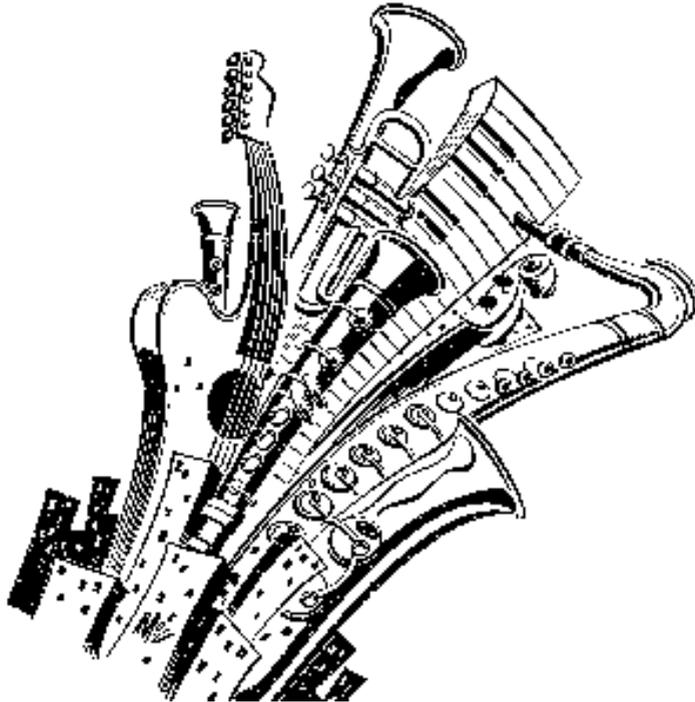
- **Música:** Melodía y armonía, y las dos combinaciones.

Sucesión de sonidos modulados para recrear el oído y expresar afectos y sentimientos del ánimo.

Concierto de instrumentos o voces, o de ambas cosas a la vez.¹⁶

El sonido es energía que se puede organizar en distintas formas, figuras, comportamientos y proporciones matemáticas, es lo que nuestros antepasados llamaron "el principio".

El sonido es un fenómeno variable que acompaña la vibración del cuerpo, y la intensidad del sonido se refleja en la reacción producida en el oído por la frecuencia vibratoria.



^{15, 8} Diccionario Enciclopédico SALVAT. Tomo 6, 9 Editorial Orinoco, C.A., 8ª Edición, 1957, P. 104 y 685.

Definición Personal



Gracias a la música se tiene otro medio de creación y manifestación humana, el cual se puede complementar con la poesía, la danza, el drama, etc. y que van formando poco a poco un trabajo armónico que demuestra el ímpetu de las personas para idear una obra de arte y provocar el asombro de otras.

La Escuela de Música es un espacio dedicado a la enseñanza musical en todos sus aspectos, tanto teóricos como prácticos.

En ella los profesores se dedican a transmitir sus conocimientos a los alumnos, para de esta manera completar su formación musical.

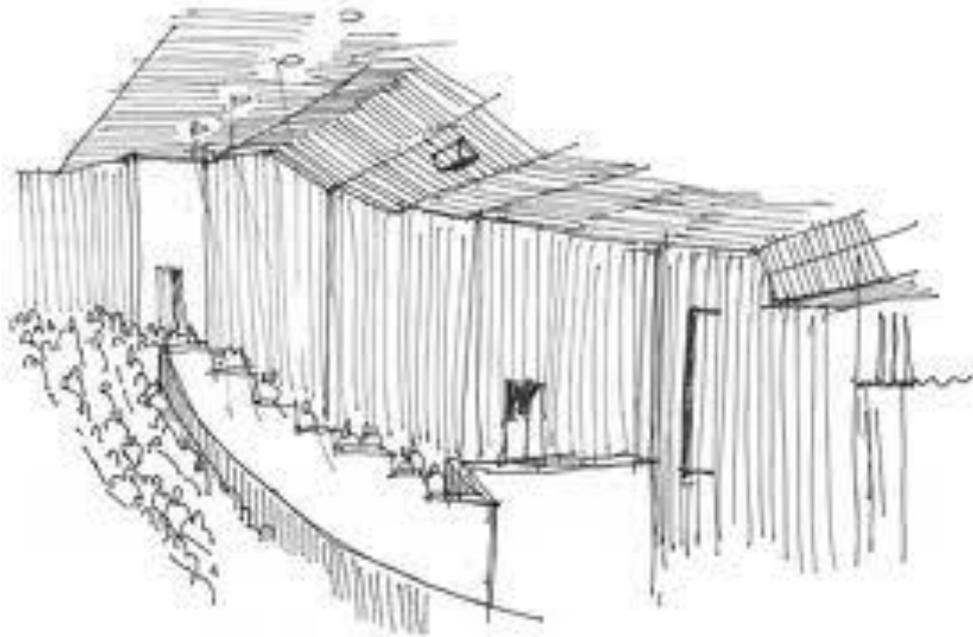
La Escuela de música deberá contar con los espacios y áreas adecuadas para cumplir las expectativas de los usuarios, deberán ser funcionales y creadas para tal fin. Por mencionar algunos, aulas teóricas y prácticas, auditorio, biblioteca y áreas de consulta, salones de audiovisual, etc.

Arquitectónicamente los espacios deberán estar ligados entre sí de manera indirecta, ya sea a través de corredores amplios, jardines, patios o plazoletas. Las áreas de práctica deberán ser amplias, adecuadas para el uso que se les dará, con vistas hacia áreas verdes no transitadas, para así evitar el ruido exterior.

También cuenta con un espacio adecuado para la exposición de los conocimientos adquiridos por los alumnos, así como de los profesores.

La Escuela de Música se enfoca principalmente a la enseñanza, al desarrollo y expresión del gusto y aptitudes musicales del alumno.

Esta Escuela de Música que se propone será la única en la ciudad de Uruapan que cuente con los requerimientos para la enseñanza musical, así como para su exposición. Con un auditorio bien diseñado, que cumpla las normativas para su ejecución.

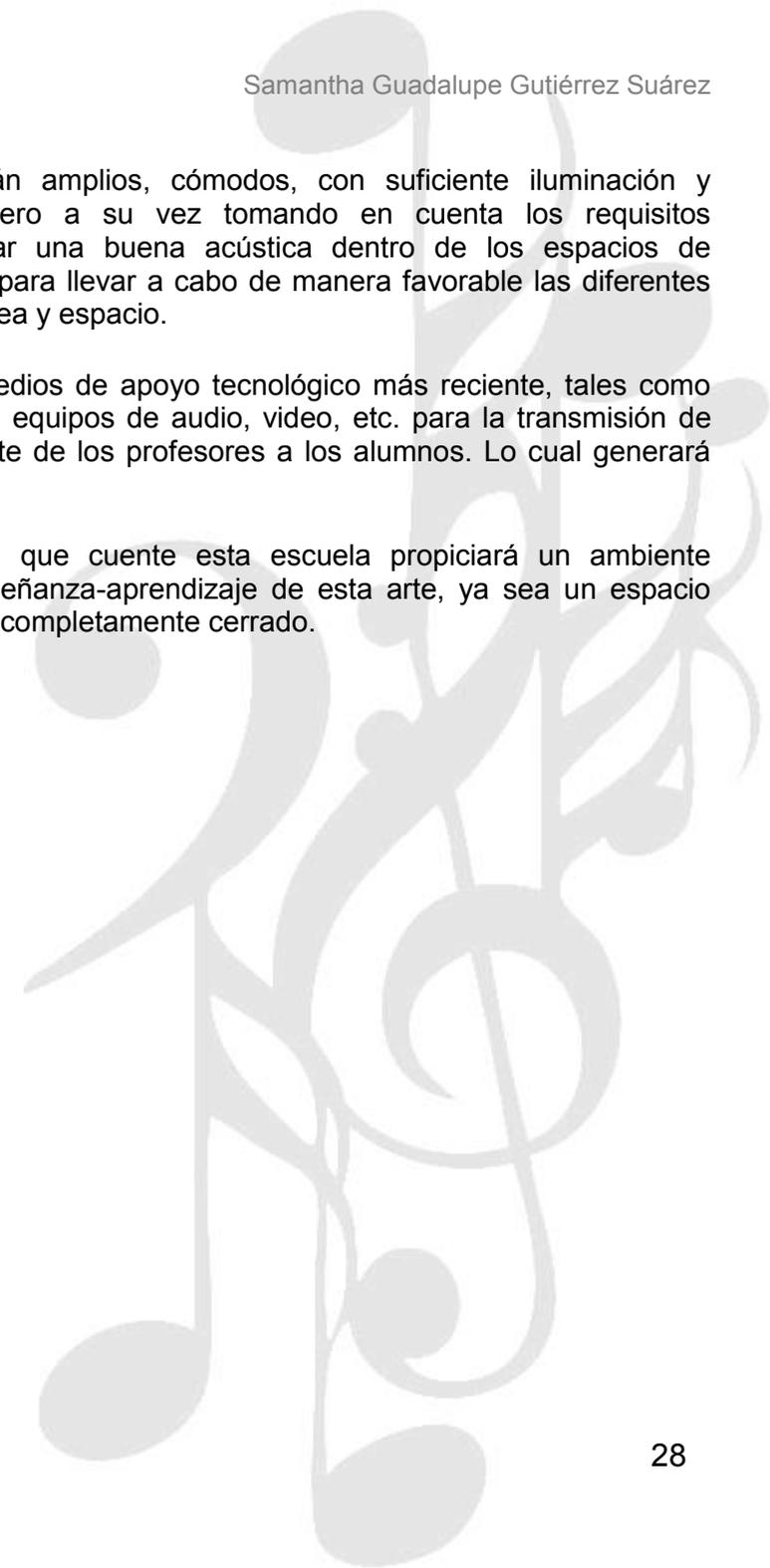


Boceto de un auditorio en el cual se muestra el diseño de espacios y manejo de plafones para lograr una buena acústica y transmisión del sonido.

Dichos espacios serán amplios, cómodos, con suficiente iluminación y ventilación natural, pero a su vez tomando en cuenta los requisitos necesarios para lograr una buena acústica dentro de los espacios de enseñanza, así como para llevar a cabo de manera favorable las diferentes actividades en cada área y espacio.

Se contará con los medios de apoyo tecnológico más reciente, tales como proyectores, pantallas, equipos de audio, video, etc. para la transmisión de conocimientos por parte de los profesores a los alumnos. Lo cual generará salones audiovisuales.

Cada espacio con el que cuente esta escuela propiciará un ambiente adecuado para la enseñanza-aprendizaje de esta arte, ya sea un espacio abierto, semi abierto o completamente cerrado.



Objetivos



Lo que quiero lograr al proponer este tema es presentar las herramientas y espacios adecuados para los niños y jóvenes uruapenses para así desarrollar su gusto y aptitudes musicales, lo cual generará una sociedad más culta, más educada y mejor preparada. Estos conocimientos darán a la población uruapense la oportunidad de comprender qué es la música, cómo nace, cómo se compone y cómo podemos expresarnos mediante ella de manera correcta y ordenada.

Organizar actuaciones públicas y participar en actividades de carácter aficionado.

Crear espacios para la enseñanza-aprendizaje de la música, así como para su expresión y exposición de esta arte en sus diferentes géneros.

Diseñar espacios que satisfagan las necesidades de cada uno de los usuarios de este conjunto, ya sea con espacios ligados entre sí, con áreas verdes, tanto abiertas como semi abiertas, espacios amplios que cuenten con la adecuada iluminación y ventilación natural.

Diseñar áreas y espacios con carácter, los cuales sean atractivos tanto para los músicos, como para los visitantes.

Meta

Desarrollar el proyecto ejecutivo de una Escuela de Música para la ciudad de Uruapan, Michoacán logrando proponer un espacio para fomentar la enseñanza y el aprendizaje de la música, así como para incrementar el nivel educativo y cultural de los jóvenes interesados en esta rama de las artes.



1 Aspecto Social

1.1 Análisis de Sistemas Análogos

El Club Cultural Musical Roberto Pérez Ortiz, A.C.

Gildardo Magaña #46-A, Col. Revolución.
Uruapan, Michoacán.

Esta escuela se dedica a la enseñanza de piano y de manera conjunta el solfeo, que es la práctica de lectura y entrenamiento auditivo.

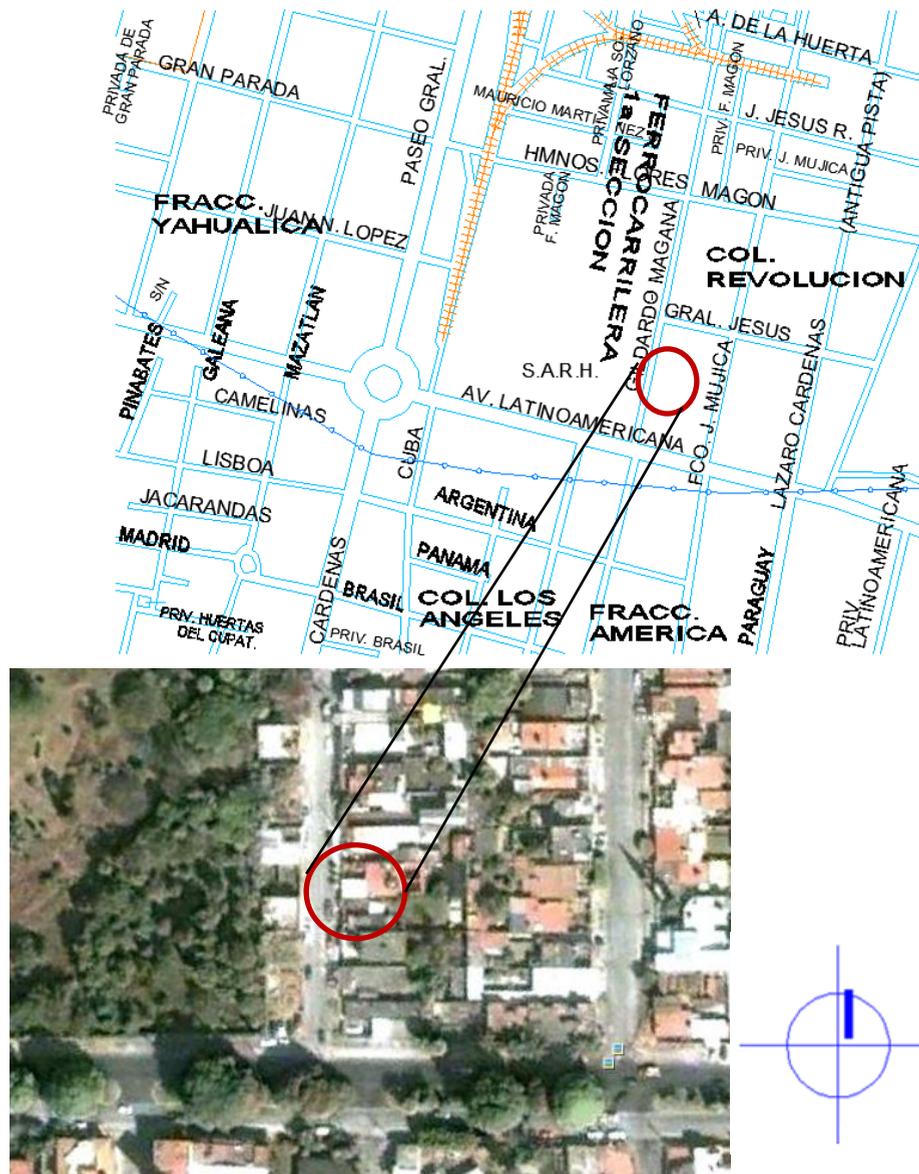
Se tiene conocimiento de que esta escuela tiene poco más de 25 años dedicándose a la enseñanza musical. Ésta se deriva de la Escuela de Música Romali, la cual al cerrar sus puertas, algunos maestros siguieron dando clases de piano y guitarra en otro lugares.

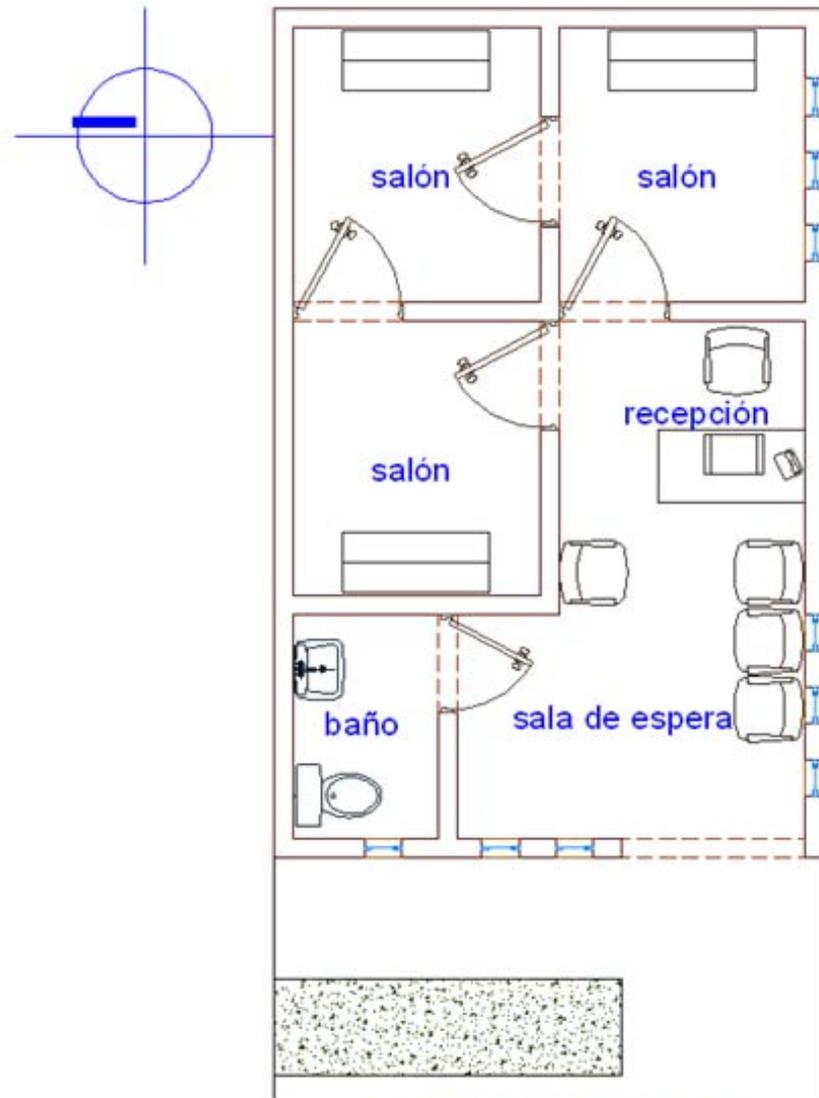
Varios de los alumnos que destacan en esta escuela, son becados para continuar con sus estudios en la Escuela Nacional de Música.

La escuela cuenta con un aproximado de 20 alumnos, de los cuales varios de ellos solamente asisten por algunos meses, de esta forma, la cifra de alumnos en la escuela varía constantemente. Tiene 4 maestras que se dedican a impartir las clases de manera individual a cada alumno.

Los usuarios de la escuela:

- 4 Maestras.
- 1 Directora.
- 1 Director General. (Eventual).
- Alumnos.
- 1 Encargada de Aseo.





Calle Gildardo Magaña

Planta de Distribución de Espacios.

Los espacios con los que cuenta esta escuela son:

- Recepción.
- Sala de Espera.
- Baño.
- 3 Salones con piano cada uno.

Conclusiones

Se desarrolló el proyecto de esta escuela en lo que era el jardín de una casa, con un programa muy ambicioso y en muy poco espacio.

A lo largo de este tiempo, la escuela se ha cambiado muchas veces de sitio, siempre se busca que el lugar en donde se van a instalar sea una casa con muchas habitaciones y amplio.

El espacio es muy reducido, lo cual condiciona la cantidad de alumnos que pueda llegar a haber en la escuela.

Para la enseñanza de este instrumento, por su tamaño y el sonido que se produce, se requiere de un espacio más amplio.

Así mismo se requiere de espacios bien diseñados y con los requerimientos necesarios (aislamiento acústico) para lograr una buena modulación del sonido.

Hace falta de iluminación y ventilación natural, lo cual crea espacios cerrados y gasto de energía.

Se necesita un área de espera más segura y con vigilancia.



Fachada principal de la Escuela de Música "El Club Cultural Musical Roberto Pérez Ortiz, A.C."



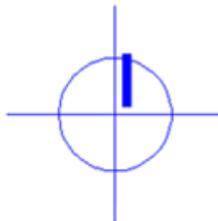
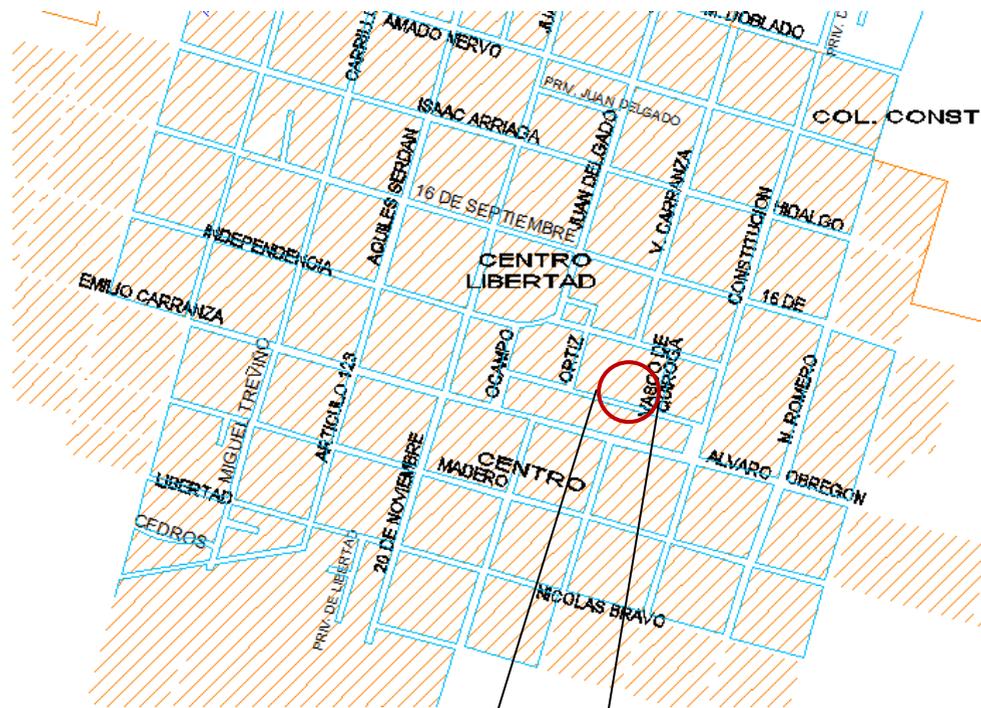
La escuela no cuenta con estacionamiento, ni apeadero, lo cual entorpece la circulación de la calle y ocasiona que los alumnos, en su mayoría niños, puedan sufrir un accidente al tener que atravesar dicha calle.

El éxito que ha tenido esta escuela es gracias a que los maestros encargados a la enseñanza de la música son comprometidos con sus alumnos, así mismo los métodos de enseñanza han sido muy favorables.

Gracias a esto la escuela ha seguido en funcionamiento después de más de 25 años en servicio.

Se requiere de una sala de espera amplia y con vista hacia algún jardín o área verde, para que de esta forma tanto los papás como los alumnos puedan esperar al comienzo o término de una clase sin sentirse incómodos o aburridos.

Casa de la Cultura
García Ortiz, s/n, Col. Centro
Uruapan, Michoacán.



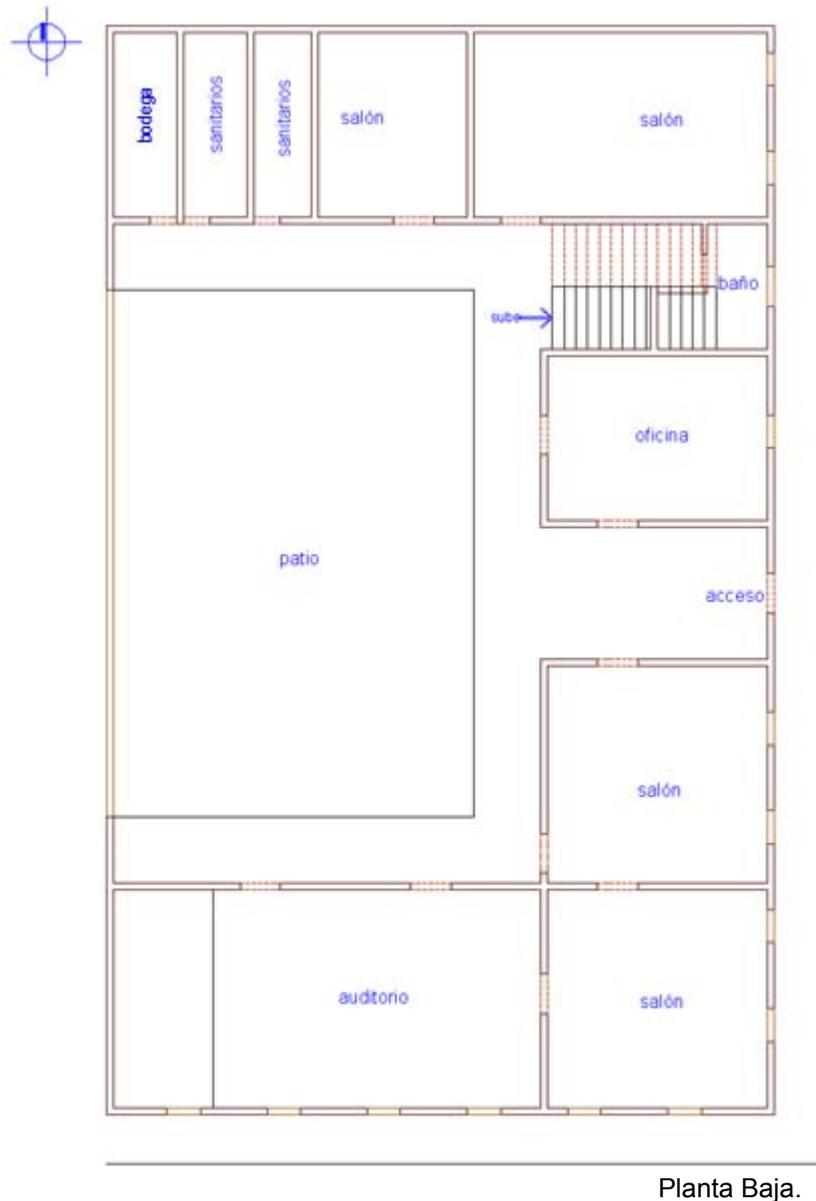
La Casa de la Cultura es una institución pública. Su labor es extender los servicios culturales en los diferentes sectores de la población, para satisfacer la creciente demanda de disfrute artístico y cultural.

La Casa de la Cultura cuenta con 3 salas de exposiciones, con medidas de 6m x 10m. Auditorio con capacidad para 100 personas, biblioteca, sala histórica Lic. Eduardo Ruiz (objetos y documentos originales) y sala de Arqueología Dr. Juan Sepúlveda, 3 salones para impartición de talleres y patio central donde se realizan la mayor parte de los eventos, con capacidad para 400 personas.

Los usuarios con los que cuenta la Casa de la Cultura son:

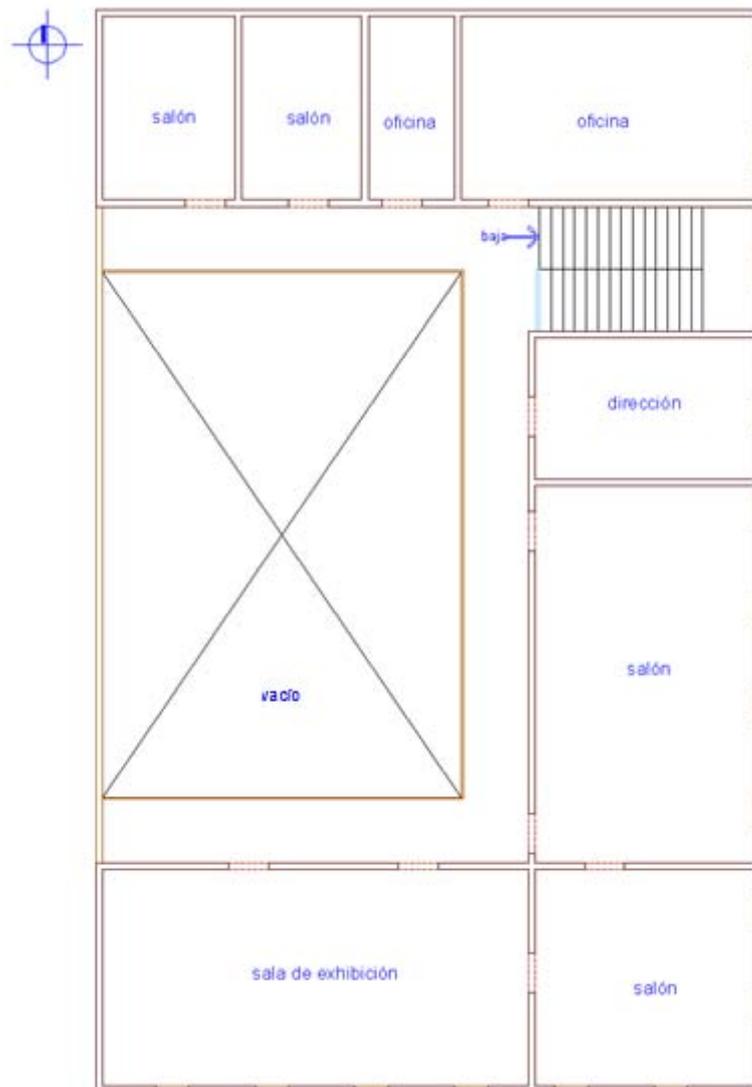
- Directora.
- Secretaria.
- Administrador.
- Encargado de Organizar Talleres.
- Encargado de Promoción Cultural.
- Encargado de Apoyo Técnico.
- 12 Maestros.
- Alumnos. Varía el número de taller a taller.
- Encargado de Mantenimiento.
- Encargado de Aseo.

En la Casa de la Cultura se imparten diferentes talleres, algunos de ellos enfocados a la música, manualidades, danza, lenguas extranjeras, entre otras.



Entre los talleres de música se encuentran los siguientes:

- Canto con nota. Para edades de 17 años en adelante, las clases se imparten el día sábado de las 16:00 a las 20:00 hrs.
- Canto mexicano. Para niños de 10 años en adelante. Con horario de lunes y miércoles, de 18:00 a 19:30 hrs.
- Coro Juvenil- Adultos. Edades de 15 años en adelante para mujeres y de 17 años en adelante para hombres. Con ensayos los días martes, jueves y sábados. De 18:00 a 20:00 hrs.
- Guitarra Clásica. De 17 años en adelante. Los días viernes se realizan los ensayos de 16:00 a 20:00 hrs.
- Guitarra Infantil Intermedios. Niños de 6 a 11 años. Ensayan los días martes y jueves. De 19:00 a 20:00 hrs.
- Guitarra Infantil Principiantes. De 6 a 11 años. Con ensayos los días martes y jueves. De 18:00 a 19:00 hrs.
- Guitarra Juvenil Intermedio. Para edades de 12 años en adelante. Con horario de martes y jueves. De 18:30 a 20:00 hrs.
- Guitarra Juvenil Principiante. Para edades de 12 años en adelante. Los días martes y jueves. De 17:00 a 18:30 hrs.
- Percusiones. Edades de 8 años en adelante. Los días martes y jueves. De 16:00 a 17:00 hrs.
- Piano. Este taller cuenta con 4 grupos. Es para edades de 5 años en adelante. Con clases los días lunes, martes, miércoles y viernes. Con horario de 15:00 a 19:50 hrs.
- Solfeo. Para jóvenes de 15 años en adelante. Los días sábados. De 16:00 a 18:00 hrs.
- Taller de rondalla. Edades de 13 a 18 años. Los días martes y jueves. De 16:00 a 19:00 hrs.
- Violín. De 12 años es adelante. Los ensayos son los días martes, jueves y viernes. De 19:30 a 20:30 hrs.



Planta Alta.

Algunos de estos talleres tienen más de 10 años dedicándose a la enseñanza musical, aunque los maestros no han sido siempre los mismos.

Se cuenta con un número aproximado de 80 alumnos repartidos en los diferentes talleres de música. En cada taller hay un aproximado de entre 10 y 20 alumnos, lo cual es adecuado, ya que el maestro puede darle atención a todos los alumnos.

Conclusiones

La Casa de la Cultura cuenta con mucho espacio, de los 3 salones que hay, cada salón se divide de diferente forma, de acuerdo al uso que se le va a dar. Esto ocasiona que muchas veces el espacio sea muy reducido para realizar sus clases o prácticas.

También se realizan exposiciones en los diferentes salones, lo cual causa que los alumnos tengan que ceder su espacio y tomar su clase en el pasillo, o simplemente se cancela la clase hasta que la exposición haya finalizado.

Se propondrá un espacio destinado para la exposición por parte de los diferentes alumnos, maestros e invitados. Así como los talleres y aulas, serán diseñadas únicamente para tal fin.

Se tomará en cuenta el espacio que ocupa cada taller, para así diseñar de manera adecuada salones, talleres y espacios de exposición que se requieran.

Cuando se realizan presentaciones con mayor número de espectadores, se adapta el patio central, aunque éste no cumple con las condiciones acústicas adecuadas ya que el sonido se fuga y hay contaminación auditiva desde el exterior.



Fachada lateral de la Casa de la Cultura, la cual está siendo restaurada.

Una de las ventajas con las que cuenta la Casa de la Cultura, es que sus muros son bastante gruesos, lo cual aísla acústicamente cada salón. Se tomará en cuenta la utilización de muros aislantes en salones, talleres, auditorio.



Fachada principal, Casa de la Cultura.





Conservatorio de las Rosas, Campus Miguel Bernal.



Conservatorio de las Rosas, Campus Carlos Prieto.

Conservatorio de las Rosas
Santiago Tapia #334, Col. Centro
Morelia, Michoacán.
Campus Miguel Bernal.

Fray Antonio de San Miguel Iglesias s/n, esquina con Revilla de
Camargo, Col. Ampliación de Ocolusen
Morelia, Michoacán.
Campus Carlos Prieto.

La ciudad de Morelia, Michoacán se encuentra ubicada en la región norte del estado de Michoacán en el centro del país, entre las ciudades de Guadalajara, Jalisco y el Distrito Federal.

Se estima un aproximado de 626,660 habitantes en la ciudad, 704,500 en el municipio y 760,280 en la zona metropolitana.

En la ciudad de Morelia se conservan importantes construcciones arquitectónicas del periodo virreinal, entre las que se destacan la *Catedral de Morelia*, el *Acueducto*, el *Palacio de Gobierno*, el *Palacio Clavijero* y los numerosos templos, conventos y casas de la ciudad. Del *Colegio de San Nicolás de Hidalgo*, primera universidad del continente americano, nace la actual *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*. El *Conservatorios de Música de las Rosas* de Morelia es el primer conservatorio de música de las Américas. Cuenta con el órgano monumental de la *Catedral de Morelia*, considerado como el órgano tubular más grande de América Latina.

En el año de 1743 se fundó en la ciudad de Valladolid de Michoacán el Colegio de Niñas de Santa Rosa de Santa María, en el mismo edificio que hoy ocupa el Conservatorio de las Rosas.



Patio del Conservatorio de las Rosas, Campus Miguel Bernal.



Alrededor del claustro se ubicaban 18 piezas, en las cuales actualmente se ubica el área administrativa y la dirección del Conservatorio.

En otro patio se conserva un lavadero múltiple con sus respectivas piletas y canales de distribución, junto a la que se construyó un ala de dos niveles destinada a cubículos de prácticas musicales, el antiguo comedor se ha convertido en sala de Orquesta.

La Sala Niños Cantores, ubicada en lo que fue el patio intermedio, es actualmente la mejor sala de conciertos de la ciudad, recientemente equipada para ofrecer ciclos permanentes de música.

El Conservatorio cuenta con 3 niveles de estudios, los cuales tienen diferente duración. El curso propedéutico dura 1 año. El Bachillerato en Música y Humanidades tiene una duración de 3 años. La licenciatura en Música dura 4 años.

También por parte del conservatorio existe el *campus Carlos Prieto*, ubicado en la calle Fray Antonio de San Miguel s/n, esquina con Revilla de Camargo, Col. Ampliación Ocolusen, en Morelia.

El Conservatorio de las Rosas se encuentra ubicado en un edificio muy antiguo, el cual data del siglo XVIII, tenía la función de Colegio de Monjas, posteriormente se utilizó como Cuartel Militar. Cada espacio del Conservatorio ha sido adaptado para diferente uso, lo cual nos hace saber que esta escuela de música no cubre al 100% las necesidades y expectativas de los usuarios.

El Conservatorio de las Rosas, Campus Miguel Bernal cuenta con 250 alumnos a nivel licenciatura.



Corredores del Conservatorio de las Rosas, Campus Miguel Bernal.

Se cuenta con las siguientes licenciaturas:

- Violín.
- Viola.
- Violonchelo.
- Contrabajo.
- Alientos: Flauta, clarinete, fagot, saxofón, oboe.
- Piano.
- Canto.
- Percusiones.
- Guitarra.
- Composición.
- Dirección Coral.
- Musicología.

El plan de estudios con el cual cuenta el Conservatorio es el siguiente:

- Licenciatura en Composición con Nuevas Tecnologías.
- Licenciatura en Arpa.
- Licenciatura en Canto.
- Licenciatura en Clarinete.
- Licenciatura en Composición.
- Licenciatura en Contrabajo.
- Licenciatura en Corno Francés.
- Licenciatura en Dirección Coral.
- Licenciatura en Fagot.
- Licenciatura en Flauta.
- Licenciatura en Percusiones.
- Licenciatura en Piano.
- Licenciatura en Saxofón.



Jardín del Conservatorio las Rosas, Campus Miguel Bernal.

- Licenciatura en Trompeta.
- Licenciatura en Trombón.
- Licenciatura en Tuba.
- Licenciatura en Viola.
- Licenciatura en Violonchelo.
- Licenciatura en Violín.

Los espacios con los que cuenta el Campus Miguel Bernal son:

- Sala de los Niños Cantores.
- Sala de Orquesta.
- Administración.
- Rectoría.
- Dirección.
- Biblioteca.
- Fonoteca.
- Videoteca.
- Área de Estudio.
- Salones.
- Área de Exposiciones.
- Servicios Sanitarios.
- Salón de Coro.
- Cafetería.
- Salones de Práctica de Instrumentos.
- Patio de Maniobras.
- Jardín Central.
- Salón Audiovisual.
- Bodega de Mantenimiento.



Conservatorio de las Rosas, Campus Carlos Prieto.



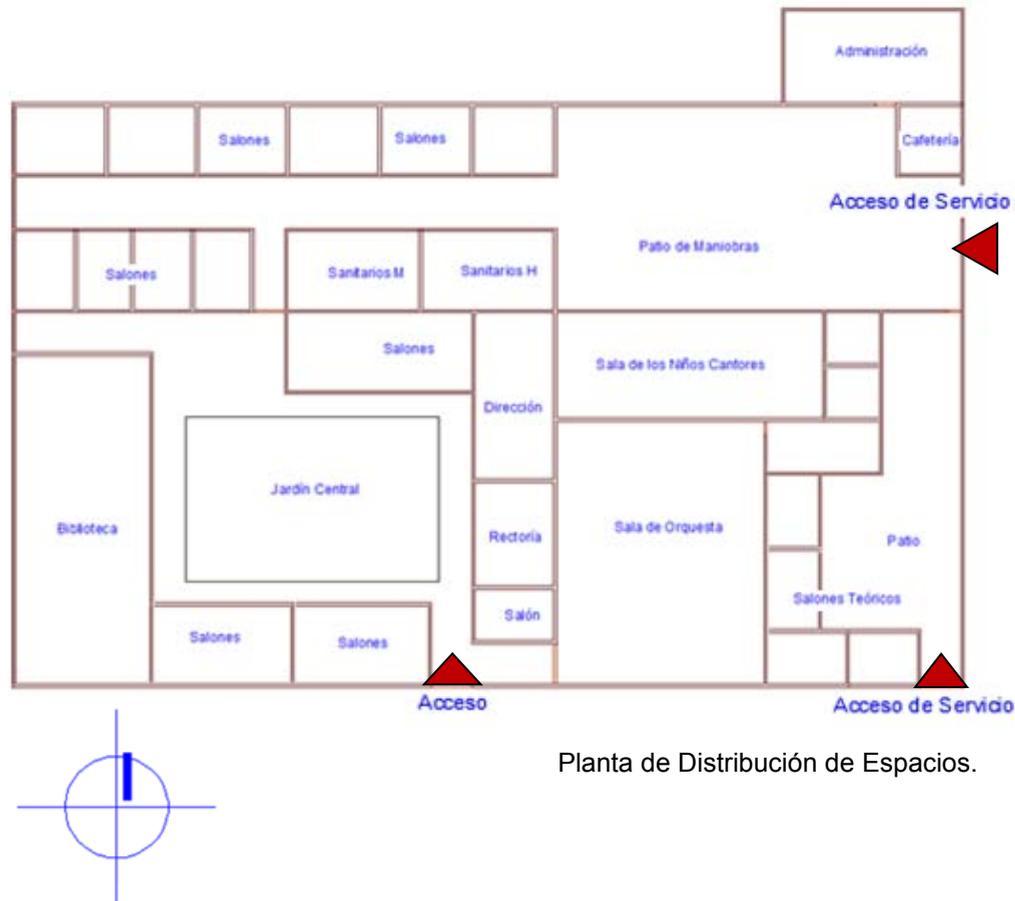
Personal del Conservatorio de las Rosas:

- Rector.
- Vicerrector Académico.
- Vicerrectora Administrativa.
- Director General del campus Carlos Prieto.
- Director de Propedéutico, Bachillerato y Licenciatura.
- Coordinadora de Control Escolar.
- Coordinadora de Imagen y Extensión Académica.
- Director Interino del Coro Niños Cantores de Morelia.
- Coordinadora de Proyectos Especiales y Vinculación Niños Cantores de Morelia.
- Coordinación Psicopedagógica.
- Encargado de Disciplina.
- Coordinadores de Cátedra.
- Encargados de Mantenimiento y Aseo.

En el Campus Carlos Prieto, en el cual se ofrecen los niveles de maternal, kínder, primaria y secundaria.

Con el propósito de brindar educación integral con un alto nivel académico, en estos niveles, se ofrece la enseñanza de la música para potenciar las habilidades del aprendizaje de los niños y su amor por el arte, la ciencia y la tecnología.

Se incluye también inglés, computación, deportes, talleres de creación artística: música e ideas, práctica escénica, plástica escénica, animación digital, artes plásticas, teatro de títeres, danza jazz y contemporánea, coro niños cantores de Morelia, instrumentos musicales (flauta, clarinete, piano, saxofón, violín, violonchelo, oboe, guitarra y percusiones), ensambles



instrumentales, mundos maravillosos, animación a la lectura, espiral en el arte y niños creadores.

De esta manera se infunde a los alumnos, a través del arte y la ciencia, los valores que requiere el hombre del siglo XXI, convirtiendo al Conservatorio en "UN LUGAR ÚNICO PARA UN TALENTO EXTRAORDINARIO".

Conclusiones

En el Campus Miguel Bernal, los salones no cuentan con un aislamiento acústico, lo cual favorece la contaminación auditiva, ya sea desde el exterior así como por parte de otros salones.

En ambos campus se cuenta con espacios muy agradables para el estudio, ya que se combinan los espacios abiertos con los cerrados a través de corredores, patios y jardines. Lo cual crea un conjunto abierto y ligado entre sí por medio de plazas y patios.

El Conservatorio es una Escuela de Música muy bien organizada y completa. Preocupada en dar el mejor servicio y educación a sus alumnos.

En el caso del Campus Carlos Prieto, es una escuela diseñada con el propósito de la enseñanza musical, cuenta con los requerimientos y equipamiento requerido para su óptimo funcionamiento.

Conclusiones de Sistemas Análogos



Áreas de trabajo con la adecuada iluminación y ventilación natural.

Analizando los espacios, servicios, usuarios y objetivos de los Sistemas Análogos de algunas Escuelas de Música se llegan a las siguientes conclusiones de manera general:

La Escuela de Música que se propone deberá contar con área de estacionamiento, con los suficientes cajones, de acuerdo al Reglamento de Construcción de la Ciudad de Uruapan, Michoacán. Así mismo, deberá contar con un apeadero para los vehículos de servicio, como son taxis, camiones urbanos, proveedores y autobuses.

Aulas de materias prácticas y teóricas, talleres, auditorio, áreas comunes y de servicio, serán amplios, y contarán con el área suficiente para desarrollar cada actividad propia de la Escuela de Música.

Los espacios en los que se llevará a cabo la actividad de enseñanza-aprendizaje, ensayos, presentaciones, etc., deberán contar con materiales de recubrimiento y aislamiento acústico, como son pisos alfombrados, corcho, tabique hueco, hule espuma, entre otros, para así evitar las fugas de sonido y la contaminación auditiva.

Se requiere de que aulas de clases, talleres, áreas de estudio y ensayo cuenten con iluminación y ventilación natural, de manera indirecta, ya que dichos espacios necesitan de aislamiento tanto del ruido como de distracciones del exterior.

Se propone un lugar amplio y bien equipado en cuanto a mobiliario y equipos de sonido y técnicos, para la presentación tanto de los alumnos de la Escuela de Música como de artistas y músicos invitados.

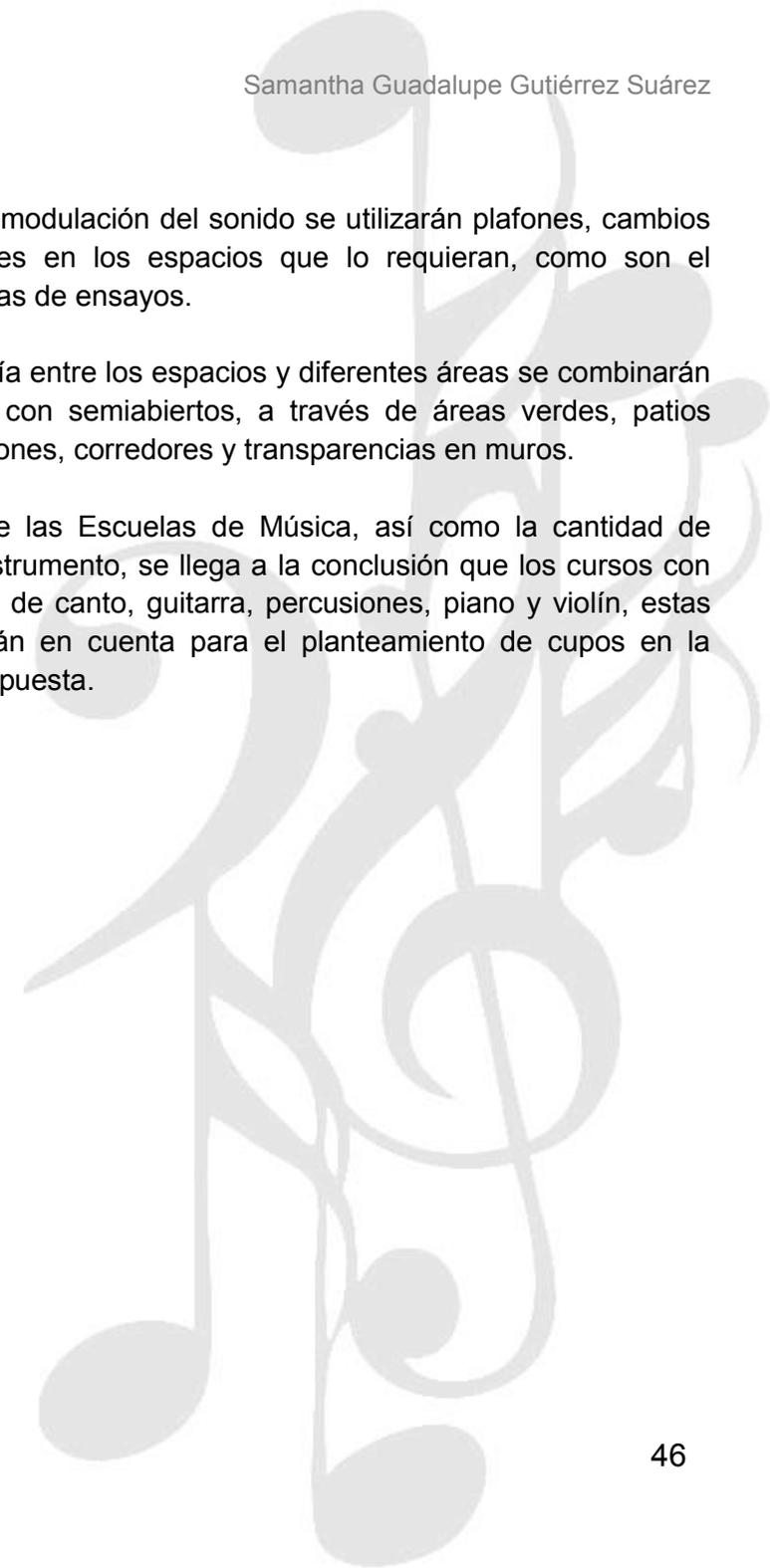


Generar espacios semi abiertos, con patios interiores.

Para lograr una mejor modulación del sonido se utilizarán plafones, cambios de alturas y desniveles en los espacios que lo requieran, como son el auditorio, talleres y aulas de ensayos.

Para lograr una armonía entre los espacios y diferentes áreas se combinarán los espacios abiertos con semiabiertos, a través de áreas verdes, patios centrales, plazas, plafones, corredores y transparencias en muros.

Analizando el cupo de las Escuelas de Música, así como la cantidad de alumno por clase e instrumento, se llega a la conclusión que los cursos con más demanda son los de canto, guitarra, percusiones, piano y violín, estas estadísticas se tomarán en cuenta para el planteamiento de cupos en la Escuela de Música propuesta.



Planes de Estudio

A continuación se presenta los planes de estudios que serán aplicados a la Escuela de Música de Uruapan, Michoacán. Debido a su mayor demanda sobre otras licenciaturas y de acuerdo al plan de estudios del CENART (Centro Nacional de las Artes), el cual depende del INBA (Instituto Nacional de las Bellas Artes) y de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) se tomarán en cuenta las siguientes licenciaturas:

- Canto:
5 años de duración.
5 talleres y 5 aulas, uno para cada año. Además de una sala general.
Según datos de la UMSNH, 5 alumnos por año.
- Composición:
2.5 años.
5 aulas con piano. Un aula para cada semestre.
Según datos de la UMSNH, 20 alumnos por año.
- Dirección de Orquesta:
2.5 años.
5 aulas y una sala, una aula para cada año.
Según datos de la UMSNH, 12 alumnos por año.
- Música:
4 años.
4 aulas/taller, una aula para cada año. Según datos de la UMSNH, 15 alumnos por año.



Plan de Estudios de Licenciatura en Canto

LICENCIATURA EN CANTO

MAPA CURRICULAR

| GRADO | | PRIMERO | SEGUNDO | TERCERO | CUARTO | QUINTO |
|-------------------|------------------|---|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| EJES DE FORMACIÓN | AREAS | CANTO I 1/1 10 16 | CANTO II 1/1 12 18 | CANTO III 1/1 14 20 | CANTO IV 1/1 16 22 | CANTO V 1/1 18 24 |
| | ESPECIALIDAD | REPERTORIO DE ESPECIALIDAD 1/1 4 10 | | | | |
| ESPECIFICA | IDIOMA | ITALIANO 2/2 0 12 | ALEMAN 2/2 0 12 | FRANCES 2/2 0 12 | INGLES 2/2 0 12 | |
| | ESCENICA | TECNICA TEATRAL I 2/2 0 12 | TECNICA TEATRAL II 2/2 0 12 | TECNICA TEATRAL III 2/2 0 12 | | |
| BÁSICA | TEÓRICO MUSICAL | SOLFEO I 3/3 3 21 | SOLFEO II 3/3 3 21 | SOLFEO III 3/3 3 21 | ENTRENAMIENTO AUDITIVO 1/1 4 10 | ANÁLISIS MUSICAL 2/1 4 14 |
| | MUSICA GRUPAL | | PIANO COMPLEMENTARIO I 1/1 3 9 | PIANO COMPLEMENTARIO II 1/1 3 9 | PIANO COMPLEMENTARIO III 1/1 3 9 | PIANO COMPLEMENTARIO IV 1/1 3 9 |
| GENERAL | HISTÓRICO SOCIAL | HISTORIA DE LA MÚSICA I 3/0 0 12 | | | | |
| | | | HISTORIA DE LA MÚSICA II 3/0 0 12 | | | |
| | | HISTORIA DE LA MÚSICA MEXICANA 2/0 0 8 | | | | |
| | | HISTORIA DEL ARTE 2/0 0 8 | | | | |
| | | MÚSICA Y SOCIEDAD 0 4 | | | | |
| | | H/S/PM C/T/A | H/S/C H/S/PM C/T/A | H/S/C H/S/PM C/T/A | H/S/C H/S/PM C/T/A | H/S/C H/S/PM C/T/A |

261

DIRECCION DE ASUNTOS ACADÉMICOS
SUBDIRECCION GENERAL DE EDUCACION ARTISTICA

INBA ESCUELA SUPERIOR DE MUSICA



ESCUELA SUPERIOR DE MUSICA



LICENCIATURA EN CANTO
TIRA DE MATERIAS

| LISTA DE ASIGNATURAS | CLAVE | SERIACION | HORAS-SEMANA-SEMESTRE | | | CRÉDITOS ANUALES |
|----------------------------|---------|-----------|-----------------------|-----------|------------------|------------------|
| | | | HORAS-CLASE | | PRÁCTICA MUSICAL | |
| | | | TEÓRICAS | PRÁCTICAS | | |
| PRIMER GRADO | | | | | | |
| CANTO I | LCECN01 | | 1 | 1 | 2 | 10 |
| ITALIANO | LCECN06 | | 2 | 2 | 4 | 12 |
| TECNICA TEATRAL I | LCECN11 | | 2 | 2 | 4 | 12 |
| SOLFEO I | LCECN01 | | 3 | 3 | 6 | 3 |
| SUBTOTAL | | | 8 | 8 | 16 | 13 |
| SEGUNDO GRADO | | | | | | |
| CANTO II | LCECN02 | LCECN01 | 1 | 1 | 2 | 12 |
| ALEMAN | LCECN07 | LCECN06 | 2 | 2 | 4 | 12 |
| TECNICA TEATRAL II | LCECN12 | LCECN11 | 2 | 2 | 4 | 12 |
| SOLFEO II | LCECN02 | LCECN01 | 3 | 3 | 6 | 3 |
| ARMONIA I | LCECN01 | | 2 | 2 | 4 | 4 |
| PIANO COMPLEMENTARIO I | LCECN06 | | 1 | 1 | 2 | 3 |
| SUBTOTAL | | | 11 | 11 | 22 | 22 |
| TERCER GRADO | | | | | | |
| CANTO III | LCECN03 | LCECN02 | 1 | 1 | 2 | 14 |
| FRANCES | LCECN08 | LCECN07 | 2 | 2 | 4 | 12 |
| TECNICA TEATRAL III | LCECN13 | LCECN12 | 2 | 2 | 4 | 12 |
| SOLFEO III | LCECN03 | LCECN02 | 3 | 3 | 6 | 3 |
| ARMONIA II | LCECN02 | LCECN01 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| PIANO COMPLEMENTARIO II | LCECN07 | LCECN06 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| CONJUNTOS VOCALES I | LCECN19 | | 2 | 2 | 4 | 3 |
| SUBTOTAL | | | 12 | 12 | 24 | 27 |
| CUARTO GRADO | | | | | | |
| CANTO IV | LCECN04 | LCECN03 | 1 | 1 | 2 | 16 |
| INGLES | LCECN09 | LCECN08 | 2 | 2 | 4 | 12 |
| ENTRENAMIENTO AUDITIVO | LCECN03 | LCECN03 | 1 | 1 | 2 | 4 |
| FORMAS MUSICALES | LCECN04 | LCECN02 | 2 | 1 | 3 | 4 |
| CONTRAPUNTO | LCECN04 | LCECN01 | 2 | 1 | 3 | 4 |
| PIANO COMPLEMENTARIO III | LCECN08 | LCECN01 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| CONJUNTOS VOCALES II | LCECN11 | LCECN10 | 2 | 1 | 3 | 3 |
| SUBTOTAL | | | 10 | 8 | 18 | 34 |
| QUINTO GRADO | | | | | | |
| CANTO V | LCECN05 | LCECN04 | 1 | 1 | 2 | 18 |
| REPERTORIO DE ESPECIALIDAD | LCECN10 | | 1 | 1 | 2 | 4 |
| ANÁLISIS MUSICAL | LCECN05 | LCECN04 | 2 | 1 | 3 | 4 |
| PIANO COMPLEMENTARIO IV | LCECN09 | LCECN08 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| CONJUNTOS VOCALES III | LCECN12 | LCECN11 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| SUBTOTAL | | | 6 | 5 | 11 | 32 |
| FORMACIÓN GENERAL | | | | | | |
| HISTORIA DE LA MÚSICA I | LOGH901 | | 3 | | 3 | 12 |
| HISTORIA DE LA MÚSICA II | LOGH902 | LOGH901 | 3 | | 3 | 12 |
| HIST. DE LA MUS. MEXICANA | LOGH903 | | 2 | | 2 | 8 |
| HISTORIA DEL ARTE | LOGH901 | | 2 | | 2 | 8 |
| MUSICA Y SOCIEDAD | LOGH901 | | 1 | | 1 | 4 |
| SUBTOTAL | | | 11 | | 11 | 44 |
| TOTAL | | | 58 | 44 | 102 | 102 |

SUBDIRECCION GENERAL DE EDUCACION ARTISTICA
DIRECCION DE ASUNTOS ACADÉMICOS

Plan de Estudios de Licenciatura en Composición



LICENCIATURA EN COMPOSICION
MAPA CURRICULAR

| GRADO | | PRIMERO | SEGUNDO | TERCERO | CUARTO | QUINTO |
|---------------------------------|------------------|--|---|--|---|-----------------------------------|
| EJES DE FORMACION | AREAS | | | | | |
| ESPECIFICA | ESPECIALIDAD | COMPOSICION I 1/1 20 26 | COMPOSICION II 1/1 20 26 | COMPOSICION III 1/1 22 28 | COMPOSICION IV 1/1 25 31 | COMPOSICION V 1/1 30 36 |
| | | PIANO PARA COMPOSICION Y/O DIRECCION I 1/1 5 11 | PIANO PARA COMPOSICION Y/O DIRECCION II 1/1 5 11 | PIANO PARA COMPOSICION Y/O DIRECCION III 1/1 5 11 | PIANO PARA COMPOSICION Y/O DIRECCION IV 1/1 5 11 | |
| | | INFORMATICA MUSICAL 1/1 0 6 | | | | |
| BASICA | TEORICO MUSICAL | ARMONIA I 2/2 4 16 * | ARMONIA II 2/2 4 16 | | | |
| | | | FORMAS MUSICALES 2/1 4 14 | ANALISIS MUSICAL I 2/1 4 14 | ANALISIS MUSICAL II 2/1 4 14 | TÉCNICAS DEL SIGLO XX 2/1 4 14 |
| | | REDUCCION DE PARTITURA ORQUESTAL I 1/1 4 10 | REDUCCION DE PARTITURA ORQUESTAL II 1/1 4 10 | CONTRAPUNTO I 2/1 4 14 | CONTRAPUNTO II 2/1 4 14 | |
| | | ENTRENAMIENTO AUDITIVO 1/1 4 10 | | | | |
| | | | INSTRUMENTACION 1/1 4 10 | ORQUESTACION I 1/1 4 10 | ORQUESTACION II 1/1 4 10 | |
| GENERAL | HISTORICO SOCIAL | HISTORIA DE LA MUSICA I 3/0 0 12 | HISTORIA DE LA MUSICA II 3/0 0 12 | | | |
| | | HISTORIA DE LA MUSICA MEXICANA 2/0 0 8 | | | | |
| | | HISTORIA DEL ARTE 2/0 0 8 | | | | |
| | | MUSICA Y SOCIEDAD 1/0 0 4 | | | | |
| | | INGLES I 1/1 0 6 | INGLES II 1/1 0 6 | INGLES III 1/1 0 6 | | |
| DIRECCION DE ASUNTOS ACADÉMICOS | | H/S/C H/S/PM C/T/A | H/S/C H/S/PM C/T/A | H/S/C H/S/PM C/T/A | H/S/C H/S/PM C/T/A | H/S/C H/S/PM C/T/A |

LICENCIATURA EN COMPOSICION
TIRA DE MATERIAS

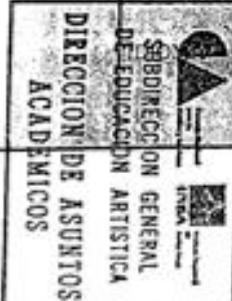
| LISTA DE ASIGNATURAS | CLAVE | SERIACION | HORAS-SEMANA-SEMESTRE | | | CRÉDITOS ANUALES | |
|--|---------|-----------|-----------------------|-----------|-----------|------------------|------------------|
| | | | HORAS-CLASE | | | | PRÁCTICA MUSICAL |
| | | | TEÓRICAS | PRÁCTICAS | TOTAL | | |
| PRIMER GRADO | | | | | | | |
| COMPOSICION I | LCECM01 | | 1 | 1 | 2 | 20 | |
| PIANO PARA COMPOSICION Y/O DIRECCION I | LCECO01 | | 1 | 1 | 2 | 5 | |
| INFORMATICA MUSICAL | LCECM06 | | 1 | 1 | 2 | 6 | |
| ARMONIA I | LCBC001 | | 2 | 2 | 4 | 4 | |
| REDUCCION DE PARTITURA ORQUESTAL I | LCBC018 | | 1 | 1 | 2 | 4 | |
| ENTRENAMIENTO AUDITIVO | LCBC003 | | 1 | 1 | 2 | 4 | |
| SUBTOTAL | | | 7 | 7 | 14 | 37 | |
| SEGUNDO GRADO | | | | | | | |
| COMPOSICION II | LCECM02 | LCECM01 | 1 | 1 | 2 | 20 | |
| PIANO PARA COMPOSICION Y/O DIRECCION II | LCECO02 | LCBC001 | 1 | 1 | 2 | 5 | |
| ARMONIA II | LCBC002 | LCBC001 | 2 | 2 | 4 | 4 | |
| FORMAS MUSICALES | LCBC004 | | 2 | 1 | 3 | 4 | |
| REDUCCION DE PARTITURA ORQUESTAL II | LCBC019 | LCBC018 | 1 | 1 | 2 | 4 | |
| INSTRUMENTACION | LCBC020 | | 1 | 1 | 2 | 4 | |
| SUBTOTAL | | | 8 | 7 | 15 | 41 | |
| TERCER GRADO | | | | | | | |
| COMPOSICION III | LCECM03 | LCECM02 | 1 | 1 | 2 | 22 | |
| PIANO PARA COMPOSICION Y/O DIRECCION III | LCECO03 | LCECO02 | 1 | 1 | 2 | 5 | |
| ANALISIS MUSICAL I | LCBC007 | LCBC004 | 2 | 1 | 3 | 4 | |
| CONTRAPUNTO I | LCBC005 | | 2 | 1 | 3 | 4 | |
| ORQUESTACION I | LCBC001 | LCBC020 | 1 | 1 | 2 | 4 | |
| SUBTOTAL | | | 7 | 5 | 12 | 39 | |
| CUARTO GRADO | | | | | | | |
| COMPOSICION IV | LCECM04 | LCECM03 | 1 | 1 | 2 | 25 | |
| PIANO PARA COMPOSICION Y/O DIRECCION IV | LCECO04 | LCECO03 | 1 | 1 | 2 | 5 | |
| ANALISIS MUSICAL II | LCBC008 | LCBC007 | 2 | 1 | 3 | 4 | |
| CONTRAPUNTO II | LCBC006 | LCBC005 | 2 | 1 | 3 | 4 | |
| ORQUESTACION II | LCBC002 | LCBC001 | 1 | 1 | 2 | 4 | |
| SUBTOTAL | | | 7 | 5 | 12 | 42 | |
| QUINTO GRADO | | | | | | | |
| COMPOSICION V | LCECM05 | LCECM04 | 1 | 1 | 2 | 30 | |
| DIRECCION DE ORQUESTA | LCECM07 | LCBC008 | 1 | 1 | 2 | 4 | |
| TÉCNICAS DEL SIGLO XX | LCBC021 | LCBC008 | 2 | 1 | 3 | 4 | |
| SUBTOTAL | | | 4 | 3 | 7 | 34 | |
| FORMACION GENERAL | | | | | | | |
| HISTORIA DE LA MUSICA I | LCGH901 | | 3 | | 3 | 12 | |
| HISTORIA DE LA MUSICA II | LCGH902 | LCGH901 | 3 | | 3 | 12 | |
| HIST. DE LA MUS. MEXICANA | LCGH903 | | 2 | | 2 | 8 | |
| HISTORIA DEL ARTE | LTGN901 | | 2 | | 2 | 8 | |
| MUSICA Y SOCIEDAD | LTGN901 | | 1 | | 1 | 4 | |
| INGLES I | LTGN901 | | 1 | 1 | 2 | 6 | |
| INGLES II | LTGN902 | LTGN901 | 1 | 1 | 2 | 6 | |
| INGLES III | LTGN903 | LTGN902 | 1 | 1 | 2 | 6 | |
| SUBTOTAL | | | 14 | 3 | 17 | 62 | |
| TOTAL | | | 47 | 30 | 77 | 193 | |



Plan de Estudios de Dirección de Orquesta

LICENCIATURA EN DIRECCIÓN DE ORQUESTA

MAPA CURRICULAR

| GRADO | | PRIMERO | SEGUNDO | TERCERO | CUARTO | QUINTO | | | | | | | |
|---|------------------|--|--|--|--|--|------|-------|--------|------|-------|--------|------|
| EJES DE FORMACIÓN | AREAS | | | | | | | | | | | | |
| | ESPECÍFICA | DIRECCIÓN I 1/1 20 26 PIANO PARA COMPOSICIÓN Y/O DIRECCIÓN I 1/1 5 11 | DIRECCIÓN II 1/1 20 26 PIANO PARA COMPOSICIÓN Y/O DIRECCIÓN II 1/1 5 11 | DIRECCIÓN III 1/1 22 28 PIANO PARA COMPOSICIÓN Y/O DIRECCIÓN III 1/1 5 11 | DIRECCIÓN IV 1/1 25 31 PIANO PARA COMPOSICIÓN Y/O DIRECCIÓN IV 1/1 5 11 | DIRECCIÓN V 1/1 30 36 PIANO PARA COMPOSICIÓN Y/O DIRECCIÓN V 1/1 5 11 | | | | | | | |
| BÁSICA | TEÓRICO MUSICAL | ARMONÍA I 2/2 4 16* | ARMONÍA II 2/2 4 16 FORMAS MUSICALES 2/1 4 14 | ANÁLISIS MUSICAL I 2/1 4 14 CONTRAPUNTO I 1/1 4 14 | ANÁLISIS MUSICAL II 2/1 4 14 CONTRAPUNTO II 2/1 4 14 | TÉCNICAS DEL SIGLO XX 2/1 4 14 | | | | | | | |
| | | REDUCCIÓN DE PARTITURA ORQUESTAL I 1/1 4 10 | REDUCCIÓN DE PARTITURA ORQUESTAL II 1/1 4 10 | REDUCCIÓN DE PARTITURA ORQUESTAL III 1/1 4 10 | REDUCCIÓN DE PARTITURA ORQUESTAL IV 1/1 4 10 | | | | | | | | |
| | | ENTRENAMIENTO AUDITIVO 1/1 4 10 | | | | | | | | | | | |
| | | INSTRUMENTACIÓN 1/1 4 10 | ORQUESTACIÓN 1/1 4 10 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| GENERAL | HISTÓRICO SOCIAL | HISTORIA DE LA MÚSICA I 3/0 0 12 | HISTORIA DE LA MÚSICA I 3/0 0 12 | | | | | | | | | | |
| | | HISTORIA DE LA MÚSICA MEXICANA 2/0 0 8 | | | | | | | | | | | |
| | | HISTORIA DEL ARTE 2/0 0 12 | | | | | | | | | | | |
| | | MÚSICA Y SOCIEDAD 1/0 0 4 | | | | | | | | | | | |
| | | IDIOMA I 1/1 0 6 | IDIOMA II 1/1 0 6 | IDIOMA III 1/1 0 6 | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| | | H/S/C | H/S/PM | CT/A | H/S/C | H/S/PM | CT/A | H/S/C | H/S/PM | CT/A | H/S/C | H/S/PM | CT/A |


INBA ESCUELA SUPERIOR DE MÚSICA
 

Plan de Estudios de Licenciatura en Música

Primer Año:

- Estética e Historia y Teoría del Arte I
- Contrapunto I
- Lectura a Primera Vista y Transposición I
- Instrumento a Primera Vista y Transposición I
- Dictado Polifónico
- apreciación e Historia de la Música Mexicana
- Acústica
- Francés I

Segundo Año:

- Estética e Historia y Teoría del Arte II
- Contrapunto II
- Lectura a Primera Vista y Transposición II
- Instrumento Complementario II
- Francés II

Tercer Año:

- Estética e Historia y Teoría del Arte III
- Pedagogía I
- Análisis I
- Inglés I

Cuarto Año:

- Estética e Historia y Teoría del Arte IV
- Pedagogía II

- Análisis II
- Inglés II

Opciones Terminales:

1.- Instrumentista:

Materias a cursar del 1º al 5º año:

- Instrumento I, II, III, IV y V
- Conjunto de Cámara I, II, III, IV y V
- Improvisación I y II

2.- Composición:

Materias a cursar del 1º al 5º año:

- Instrumento I, II, III, IV y V
- Fuga I, II y III
- Sistema de Cómputo I y II
- Improvisación I y II
- Instrumento Complementario I, II y III
- Musicología I y II
- Orquestación I y II
- Composición I y II

3.- Canto:

Materias a cursar del 1º al 5º año:

- Repertorio I, II, III, IV y V



- Conjunto Coral y Vocalización I, II, III, IV y V
- Actuación I
- Instrumento Complementario

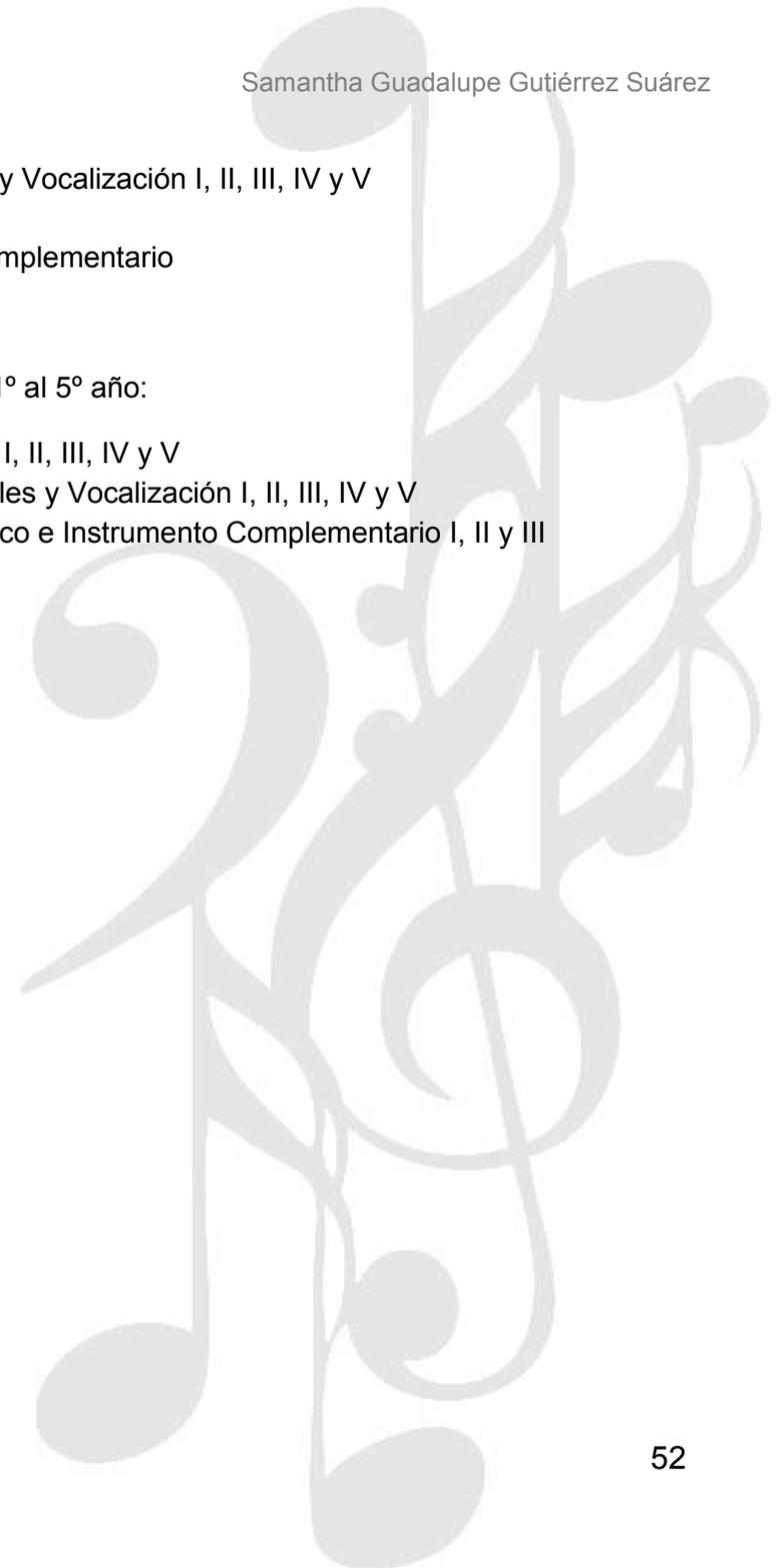
4.- Dirección Coral:

Materias a cursar del 1º al 5º año:

- Dirección Coral I, II, III, IV y V
- Conjuntos Corales y Vocalización I, II, III, IV y V
- Dictado Polifónico e Instrumento Complementario I, II y III

Especialidades:

- Piano
- Guitarra
- Percusiones
- Clarinete
- Flauta
- Corno
- Trombón
- Saxofón
- Violín
- Violoncello
- Contrabajo



1.2 Determinación de Usuarios

Tras haber hecho un análisis de los diferentes sistemas análogos, se concluye que los principales usuarios son:

- **Director (1):** Se le denomina **director** a la persona investida de máxima autoridad en la gestión y dirección administrativa en una empresa, organización o institución.
- **Maestros:** En sentido general, es una persona a la que se le reconoce una habilidad extraordinaria en una determinada área del saber, con capacidad de enseñar y compartir sus conocimientos con otras personas, denominadas discípulos o aprendices. Habrá diferentes tareas para los maestros, unos se dedicarán a la enseñanza en los talleres de música, mientras los demás maestros enseñarán a los alumnos con vocación profesional.
- **Alumnos:** Es alumno el discípulo respecto de su maestro, de la materia que aprende o de la escuela, colegio o universidad donde estudia. El estudiante es un alumno. Así como en el caso de los maestros, también hay alumnos que se dedicarán al aprendizaje profesional, de igual forma al aprendizaje en talleres semipermanentes.

De igual manera, tras un análisis de los usuarios primarios, se derivan los usuarios secundarios:

- **Administrador (1):** Un administrador es aquella persona dentro de la empresa que soluciona problemas, mide recursos, planea su aplicación, desarrolla estrategias, efectúa diagnósticos de situaciones, etc., es exclusivo de la organización a la que pertenece.





- **Secretaria:** Una **secretaria**, también denominada en algunos lugares como **auxiliar administrativa**, es aquella **persona que se ocupa de la realización de actividades elementales de oficina**, ya sea en una empresa privada o en alguna dependencia del estado, además de ser la **estrecha colaboradora del directivo con el cual labora**.
- **Recepcionista:** Es un profesional que atiende a los clientes o usuarios de un edificio en una zona particular conocida como recepción. Proporciona todo tipo de información y asistencia.
- **Coordinador de Control Escolar (1):** Es la persona encargada de atender a los estudiantes, programar exámenes, entrega y recibe actas de exámenes, captura y recibe constancias de estudios, coordina a los profesores y ciertas actividades de la Institución.
- **Coordinador de Extensión Académica (1):** Se encarga de planear y programar la realización de los eventos culturales, deportivos, recreativos y de acción social en el campus. Así como de instrumentar estrategias de promoción para fomentar la participación de la comunidad escolar en los diversos eventos programados por esta coordinación. También diseña herramientas y canales de difusión de las actividades programadas por esta coordinación.
- **Encargado de Disciplinas (1):** Se encarga de mantener el orden y buen comportamiento por parte de los alumnos dentro de la institución.
- **Coordinación Psicopedagógica (1):** Se dedica a evaluar, diagnosticar, tratar y prevenir las diferentes dificultades del aprendizaje que se presentan en los estudiantes.

Finalmente se mencionan los usuarios terciarios, los cuales se enfocan al servicio y mantenimiento de cada espacio de la Escuela de Música:

- **Enfermera (1):** Es la persona que se dedica a asistir a los enfermos, en caso de algún accidente o malestar, ella se hace cargo.



- **Encargado de Equipo Técnico (1):** Esta persona se encarga de manejar y controlar los equipos de sonido, luz, ambientación, etc., durante una presentación.
- **Encargado de Mantenimiento (2):** Es el encargado de la supervisión y administración de la operación del mantenimiento de los servicios generales e instalaciones de la infraestructura del edificio, atención a proveedores y control del presupuesto.
- **Encargado del Aseo (4):** Mantiene la limpieza y el orden en todas las áreas y espacios de las instalaciones del edificio.
- **Encargada de Cafetería (1):** Esta persona se encarga del mantenimiento de la cafetería, así mismo como de su atención y servicio.
- **Ayudante de Cafetería (3):** Es la persona que ayuda y auxilia a la encargada de la cafetería en su atención y servicio.
- **Velador (1):** Es la persona encargada de la vigilancia del edificio, cuida y mantiene la seguridad dentro y a los alrededores de las instalaciones.

Determinación de Cupos

Para poder determinar los cupos que requiere una escuela de música ubicada en la ciudad de Uruapan, Michoacán se tomaron en cuenta los Reglamentos de Construcción de la Ciudad de Uruapan, Michoacán así como el del Estado de Michoacán y el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de Educación y Cultura de SEDESOL, los cuales arrojan los siguientes resultados:

Conforme indica el plan de estudios del CENART (Centro Nacional de las Artes) los requerimientos por licenciatura son los siguientes:

- Canto:
5 años de duración.
5 talleres y 5 aulas, uno para cada año. Además de una sala general.
- Composición:
2.5 años.
5 aulas con piano. Un aula para cada semestre.
- Dirección de Orquesta:
2.5 años.
5 aulas y una sala, una aula para cada año.
- Música:
5 años.
4 aulas/taller, una aula para cada año.

Sacando un promedio de alumnos por licenciatura:

- Canto Operístico: 5 alumnos por año.
- Composición: 20 alumnos por año.
- Dirección de Orquesta: 10 alumnos por año.
- Música: 15 alumnos por año.

Lo cual genera 50 alumnos por año.

Total de espacios educativos generados:

- 5 talleres.
- 13 aulas con piano.
- 10 aulas teóricas.
- 1 sala.

Conforme a las normas de SEDESOL, en el apartado de *Escuela Integral de Artes* se menciona que en ciudades con una cantidad mayor de 100,000 habitantes, se recomienda establecer módulos con 52, 20 y 8 aulas tipo.

Por lo tanto se proponen:

- 20 aulas tipo con piano.
- 5 talleres. (En las cuales se realizarán ensayos en grupos de varios instrumentos).
- 1 sala. (Se realizan ensayos generales con instrumentos y de coro).

El Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de Educación y Cultura de SEDESOL recomienda en los siguientes espacios, cupos determinados:



Centro Nacional de las Artes, CENART. Ciudad de México, D.F.

- Para el auditorio, mínimo 250 butacas.
- Para el espacio de biblioteca un acervo mínimo de 1,500 volúmenes y módulos de 24 sillas. Para este proyecto se considerarán 3 módulos, los cuales generan 72 sillas.
- Por cada aula se considera un máximo de 25 alumnos de capacidad.
- Auditorio: 1 cajón por cada 8 personas, tomando en cuenta que el auditorio tiene una capacidad de 250 personas, se generan 31 cajones.
- Salones: 0.65 cajones por aula. Con un total de 26 aulas, el total de cajones es de 30.
- Para el área de cafetería: 1 cajón por cada 7 personas. Se considera una capacidad de 52 personas. Por lo tanto se requerirá un total de 7 cajones.
- Área Administrativa: Se requieren 37 cajones de acuerdo a la normativa de SEDESOL.

En cuanto a estacionamiento, se generan los siguientes cupos:

- Biblioteca: 1 cajón por cada 24 sillas. Por lo tanto se requiere de 3 cajones, ya que se está manejando una modulación de 72 sillas en total.

El total de cajones requeridos es de 108 en total.

1.3 Tabla de Requisitos

Después de concluida la información de los usuarios, se presentan a continuación las tablas de requisitos con las actividades de cada uno.

Aquí se resume lo contenido en el análisis anterior y en la última columna se refleja este análisis en la generación de los espacios que conformarán el sistema arquitectónico.



| Usuario | Secuencia de Actividades | Mobiliario/ Equipo/ Accesorios | Espacio Generado | Expectativas |
|---------------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------|---|
| Director General | Estacionarse | Motocicleta Automóvil Camioneta | Estacionamiento | El Director pasa la mayor parte del día en su oficina, por lo cual requiere de un espacio amplio, bien iluminado y ventilado de forma natural, con vistas hacia un jardín o patio. Su jardín deberá tener liga directa con el estacionamiento y la sala de juntas y maestros. |
| | Checar Ingreso/ Salida | Checador | Recepción | |
| | | Tarjetas | | |
| | | Tarjetero | | |
| | Recibir Documentos | Escritorio | | |
| | | Carpetas | Recepción | |
| | | Escritorio | Dirección | |
| | Hablar por Teléfono | Archivero | | |
| | | Teléfono | Dirección | |
| | Realizar Documentos | Silla | | |
| | | Computadora | Dirección | |
| | | Escritorio | | |
| | | Silla | | |
| | Firmar Documentos | Impresora | | |
| | | Escritorio | Recepción | |
| | | Silla | Dirección | |
| | | Plumas | | |
| | Recibir Personal | Carpetas | | |
| | | Escritorio | Dirección | |
| | | Silla | Sala de Espera | |
| Sillón | | | | |
| Asistir a Reuniones | Mesa | | | |
| | Mesa | Sala de Juntas | | |
| | Silla | | | |



| | | |
|-----------------------------------|-----------------|----------------|
| | Proyector | |
| | Computadora | |
| | Carpetas | |
| Asistir a Presentaciones | Silla | Auditorio |
| Cobrar Nómina | Escritorio | Administración |
| | Carpetas | |
| | Archivero | |
| Tomar Descanso | Bancas | Patio |
| | Sillón | Cafetería |
| | Mesa | |
| Ingerir Alimentos | Mesa | Cafetería |
| | Silla | |
| | Charola | |
| | Trastes | |
| Realizar Necesidades Fisiológicas | Inodoro | Sanitario |
| | Mingitorio | |
| | Papelera | |
| | Cesto de Basura | |
| Lavarse las Manos | Lavabo | Sanitario |
| | Jabonera | |
| | Papelera | |



| Usuario | Secuencia de Actividades | Mobiliario/ Equipo/ Accesorios | Espacio Generado | Expectativas |
|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------|---|
| Administrador | Estacionarse | Motocicleta Automóvil Camioneta | Estacionamiento | El Administrador requiere de un espacio propio para desempeñar su labor, pero también necesita de más personas para facilitarle dicho trabajo, lo cual genera un espacio adjunto a su área de trabajo. El Administrador deberá contar con un espacio amplio, tanto de área de trabajo, como para el almacén de archivos. Requiere de un espacio en el cual pueda recibir alumnos y personal escolar, así como proveedores y empleados. Su área de trabajo deberá contar con las herramientas para poder comunicarse con el personal del exterior del plantel, así como con proveedores. |
| | Checar Ingreso/ Salida | Checador | Recepción | |
| | | Tarjetero | | |
| | | Escritorio | | |
| | Recibir Personal | Escritorio | Administración | |
| | | Silla | Sala de Espera | |
| | | Sillón | | |
| | Realizar Nómina | Mesa | | |
| | | Computadora | Administración | |
| | | Impresora | | |
| | | Escritorio | | |
| | | Silla | | |
| | Pagar al Personal | Carpetas | | |
| | | Archivero | | |
| | | Escritorio | Caja | |
| Silla | | | | |
| Administrar Ingresos/ Egresos | Computadora | Administración | | |
| | Escritorio | | | |
| | Silla | | | |
| | | | | |



| | | |
|-----------------------------------|-----------------|----------------|
| Cobrar Trámites | Escritorio | Administración |
| | Computadora | |
| Hablar por Teléfono | Teléfono | Administración |
| | Silla | |
| Asistir a Reuniones | Mesa | Sala de Juntas |
| | Silla | |
| | Proyector | |
| | Computadora | |
| Recibir Personal | Carpetas | |
| | Escritorio | Administración |
| | Silla | Sala de Espera |
| | Sillón | |
| Cobrar Nómina | Mesa | |
| | Escritorio | Caja |
| | Carpetas | |
| Tomar Descanso | Archivero | |
| | Bancas | Cafetería |
| | Sillón | Patio |
| Ingerir Alimentos | Mesa | |
| | Mesa | Cafetería |
| | Silla | |
| | Charola | |
| Realizar Necesidades Fisiológicas | Trastes | |
| | Inodoro | Sanitario |
| | Mingitorio | |
| | Papelera | |
| | Cesto de Basura | |



| Usuario | Secuencia de Actividades | Mobiliario/ Equipo/ Accesorios | Espacio Generado | Expectativas |
|---------------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------|--|
| Maestros de Cátedra | Estacionarse | Motocicleta Automóvil Camioneta | Estacionamiento | Contar con un espacio para poder tomar un descanso entre cada clase, en donde poder ingerir alimentos y preparar sus clases sin ser interrumpidos por los alumnos. |
| | Checar Ingreso/ Salida | Checador | Recepción | |
| | | Tarjetas | | |
| | | Tarjetero | | |
| | | Escritorio | | |
| | Organizar Presentaciones | Silla | Auditorio | |
| | | Soporte para Micrófono | | |
| | | Partituras | | |
| | | Equipo de Audio | | |
| | | Atril | | |
| | Preparar Clases | Escritorio | Sala de Maestros | |
| | | Silla | Cubículo | |
| | | Computadora | Biblioteca | |
| | | Impresora | | |
| | | Librero | | |
| | Afinar Instrumentos | Atril | Taller | |
| | | Piano | Salón | |
| | | Instrumentos | Auditorio | |
| | | Diapasón | | |
| | Impartir Clases | Pizarrón | Taller | |
| | | Proyector | | |
| | | Computadora | | |
| | | Atril | | |
| | | Piano | | |



| | | |
|--------------------------------|----------------------|------------------|
| | Percheros | Cubículo |
| Revisar Trabajos | Escritorio | Sala de Maestros |
| | Silla | Cubículo |
| | Carpetas | |
| | Computadora | |
| Asistir a Reuniones | Mesa | Sala de Maestros |
| | Silla | Sala de Juntas |
| | Proyector | |
| | Computadora | |
| Recibir Personal | Escritorio | Sala de Maestros |
| | Silla | Cubículo |
| | Sillón | |
| | Mesa | |
| Consultar Libros/ Audio/ Video | Librero | Biblioteca |
| | Anaqueles | Fonoteca |
| | Acervo | Videoteca |
| | Computadora | Cubículo |
| | Escritorio | |
| | Silla | |
| | Reproductor de Audio | |
| | Reproductor de Video | |
| Realizar Presentaciones | Atril | Auditorio |
| | Instrumentos | |
| | Micrófono | |
| | Silla | |
| Asistir a Presentaciones | Silla | Auditorio |



| | | |
|-----------------------------------|-----------------|-----------|
| | Atril | |
| Cobrar Nómina | Escritorio | Caja |
| | Carpetas | |
| | Archivero | |
| Ingerir Alimentos | Mesa | Cafetería |
| | Charola | Cocineta |
| | Silla | |
| | Trastes | |
| Realizar Necesidades Fisiológicas | Inodoro | Sanitario |
| | Mingitorio | |
| | Papelera | |
| | Cesto de Basura | |
| Lavarse las Manos | Lavabo | Sanitario |
| | Cesto de Basura | |
| Tomar Descanso | Bancas | Cafetería |
| | Sillón | Patio |
| | Mesa | |



| Usuario | Secuencia de Actividades | Mobiliario/ Equipo/ Accesorios | Espacio Generado | Expectativas |
|----------------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------|---|
| Alumnos | Estacionarse | Motocicleta Automóvil Camioneta | Estacionamiento | Contar con áreas verdes y patios abiertos y semi abiertos, para poder descansar entre los recesos. Requieren de espacios equipados adecuadamente para facilitar el aprendizaje. Espacios libres de ruido y contaminación visual en los cuales puedan realizar sus tareas y ensayos de forma óptima. |
| | Entregar Trabajos | Computadora | Salón | |
| | | Escritorio | | |
| | | Silla | | |
| | Asistir a Presentación | Impresora | | |
| | | Atril | Auditorio | |
| | | Instrumentos | | |
| | | Silla | | |
| | Realizar Audición | Micrófono | | |
| | | Equipo de Sonido | | |
| | | Atril | Taller | |
| | | Instrumentos | | |
| | Tomar Clases | Silla | | |
| | | Mesa | | |
| | | Pizarrón | Salón | |
| Butacas | | Taller | | |
| Escritorio | | | | |
| Ensayar Instrumentos | Atril | Taller | | |
| | Instrumentos | Auditorio | | |
| | Silla | | | |
| | Pizarrón | | | |
| | | | | |



| | | |
|-----------------------------------|----------------------|----------------|
| Consultar Libros/ Audio/ Video | Librero | Biblioteca |
| | Anaqueles | Cubículo |
| | Acervo | |
| | Computadora | |
| | Silla | |
| | Audífonos | |
| | Televisión | |
| | Reproductor de Audio | |
| | Reproductor de Video | |
| | Realizar Trabajos | Computadora |
| Escritorio | | Cubículo |
| Silla | | |
| Impresora | | |
| Ensayar Coro | Atril | Taller |
| | Piano | |
| | Diapasón | |
| | Pizarrón | |
| | Silla | |
| Hablar con Director/ Maestros | Silla | Dirección |
| Inscribirse | Escritorio | Administración |
| | Computadora | |
| | Impresora | |
| Pagar Colegiaturas | Escritorio | Caja |
| | Computadora | |
| | Impresora | |
| Enfermarse | Camilla | Enfermería |



| | | |
|--------------------------------------|-----------------|----------------------------|
| | Botiquín | |
| | Silla | |
| Recibir Apoyo Psicopedagógico | Escritorio | Cubículo Psicopedagogía |
| | Silla | |
| | Sillón | |
| | Mesa | |
| Solicitar Trámites | Escritorio | Administración |
| | Computadora | |
| | Impresora | |
| Pagar Trámites | Escritorio | Caja |
| | Computadora | |
| Tomar Descanso | Bancas | Cafetería |
| | Sillón | Patio |
| | Mesa | |
| Ingerir Alimentos | Mesa | Cafetería |
| | Silla | |
| | Charola | |
| | Trastes | |
| Realizar Necesidades Fisiológicas | Inodoro | Sanitario |
| | Mingitorio | |
| | Cesto de Basura | |
| Lavarse las Manos | Lavabo | Sanitario |
| | Jabonera | |



| Usuario | Secuencia de Actividades | Mobiliario/ Equipo/ Accesorios | Espacio Generado | Expectativas |
|-------------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------|---|
| Secretaria | Estacionarse | Motocicleta Automóvil Camioneta | Estacionamiento | Área de trabajo con liga directa hacia la oficina del Director. Contar con vistas hacia área ajardinada y patios semi abiertos y abiertos. Requiere de un espacio en el cual pueda archivar documentos y tener fácil acceso para su consulta. |
| | Checar Ingreso/ Salida | Checador | Recepción | |
| | | Tarjetas | | |
| | | Tarjetero | | |
| | Realizar Documentos | Escritorio | Módulo | |
| | | Silla | | |
| | | Computadora | | |
| | | Impresora | | |
| | Entregar Documentos | Escritorio | Módulo | |
| | | Silla | Oficina | |
| | | Carpetas | | |
| | Hablar por Teléfono | Teléfono | Módulo | |
| | | Silla | | |
| | | Escritorio | | |
| | Recibir Personal | Silla | Módulo | |
| Escritorio | | Sala de Espera | | |
| Sillón | | | | |
| Mesa | | | | |
| Realizar Trámites | Computadora | Módulo | | |



| | | |
|---------------------|-------------|---------------------|
| | Escritorio | Oficina |
| | Silla | |
| | Impresora | |
| | Teléfono | |
| Preparar Café | Cafetera | Cocineta |
| | Alacena | |
| | Tarja | |
| | Garrafón | |
| Asistir al Director | Escritorio | Módulo |
| | Carpetas | Oficina |
| | Silla | |
| | Computadora | |
| | Impresora | |
| | Teléfono | |
| Asistir a Reunión | Silla | Sala de Juntas |
| | Mesa | |
| | Escritorio | |
| | Carpetas | |
| | Proyector | |
| | Computadora | |
| Archivar Documentos | Computadora | Archivo |
| | Archivero | |
| | Carpetas | |
| Surtir Papelería | Anaqueles | Bodega de Papelería |
| | Carpetas | |
| | Gabinetes | |
| Cobrar Nómina | Escritorio | Caja |



| | | |
|-----------------------------------|-----------------|-----------|
| | Carpetas | |
| | Archivero | |
| Tomar Descanso | Bancas | Cafetería |
| | Sillón | Patio |
| | Mesa | |
| Ingerir Alimentos | Mesa | Cafetería |
| | Silla | |
| | Charola | |
| | Trastes | |
| Realizar Necesidades Fisiológicas | Inodoro | Sanitario |
| | Mingitorio | |
| | Papelera | |
| | Cesto de Basura | |
| Lavarse las Manos | Lavabo | Sanitario |
| | Jabonera | |
| | Papelera | |
| | Cesto de Basura | |



| Usuario | Secuencia de Actividades | Mobiliario/ Equipo/ Accesorios | Espacio Generado | Expectativas |
|-------------------|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------|--|
| Encargado de Aseo | Estacionarse | Motocicleta | Estacionamiento | Contar con un espacio en el cual pueda guardar sus objetos personales, cambiarse de ropa y asearse después de realizar su trabajo. Tener un lugar en el cual pueda almacenar y encontrar fácilmente el equipo y productos de limpieza. Se requieren de módulos de aseo, los cuales estarán distribuidos por todo el plantel. |
| | Guardar/ Recoger Objetos Personales | Lockers | Cuarto de Personal | |
| | Barrer/ Trapear | Escoba | Cuarto de Aseo | |
| | | Trapeador | | |
| | | Carro de Aseo | | |
| | | Cubetas | | |
| | | Productos de Limpieza | | |
| | | Manguera | | |
| | | Recogedor | | |
| | | Recoger Basura | Escoba | |
| | | Recogedor | | |
| | | Bote de Basura | | |
| | | Bolsas Desechables | | |
| | Lavar Trastes | Tarja | Cocina | |
| | | Trastes | Cocineta | |
| | | Gabinetes | | |
| | | Escurreidor | | |
| | Lavar Baños | Escoba | Sanitarios | |
| | | Recogedor | | |
| | | Trapeador | | |
| | | Cubetas | | |
| | | Productos de Limpieza | | |



| | | |
|-----------------------------------|-----------------|--------------------|
| | Guantes | |
| Ordenar Mobiliario | Butacas | Escuela en General |
| | Sillas | |
| | Bancas | |
| Cobrar Nómina | Escritorio | Caja |
| | Carpetas | |
| | Archivero | |
| Tomar Descanso | Bancas | Cafetería |
| | Sillón | Patio |
| | Mesa | |
| Ingerir Alimentos | Mesa | Cocineta |
| | Silla | |
| | Charola | |
| | Trastes | |
| Realizar Necesidades Fisiológicas | Inodoro | Sanitario |
| | Mingitorio | |
| | Papelera | |
| | Cesto de Basura | |
| Lavarse las Manos | Lavabo | Sanitario |
| | Jabonera | |



| Usuario | Secuencia de Actividades | Mobiliario/ Equipo/ Accesorios | Espacio Generado | Expectativas |
|-------------------|--------------------------|--------------------------------|----------------------|--|
| Velador | Estacionarse | Motocicleta | Estacionamiento | Tener un espacio en el cual pueda realizar algunas actividades propias, como son cambiarse de ropa, preparar e ingerir alimentos, descansar, almacenar objetos personales. Contar con un espacio propio desde el cual pueda mantener vigiladas las instalaciones del plantel y realizar sus reportes de trabajo realizado. |
| | Cerrar Instalaciones | Llavero | Escuela en General | |
| | | Llaves | | |
| | | Candados | | |
| | | Bancas | | |
| | Vigilar Instalaciones | Escritorio | Módulo de Vigilancia | |
| | | Pantallas | | |
| | | Silla | | |
| | | Computadora | | |
| | | Arma de Fuego | | |
| | Cobrar Nómina | Escritorio | Caja | |
| | | Carpetas | | |
| | | Archivero | | |
| | Tomar Descanso | Bancas | Cafetería | |
| | | Sillón | Patio | |
| Mesa | | | | |
| Ingerir Alimentos | Mesa | Cocineta | | |
| | Silla | | | |



| | | |
|-----------------------------------|-----------------|-----------|
| | Charola | |
| | Trastes | |
| Realizar Necesidades Fisiológicas | Inodoro | Sanitario |
| | Mingitorio | |
| | Papelera | |
| | Cesto de Basura | |
| Lavarse las Manos | Lavabo | Sanitario |
| | Jabonera | |

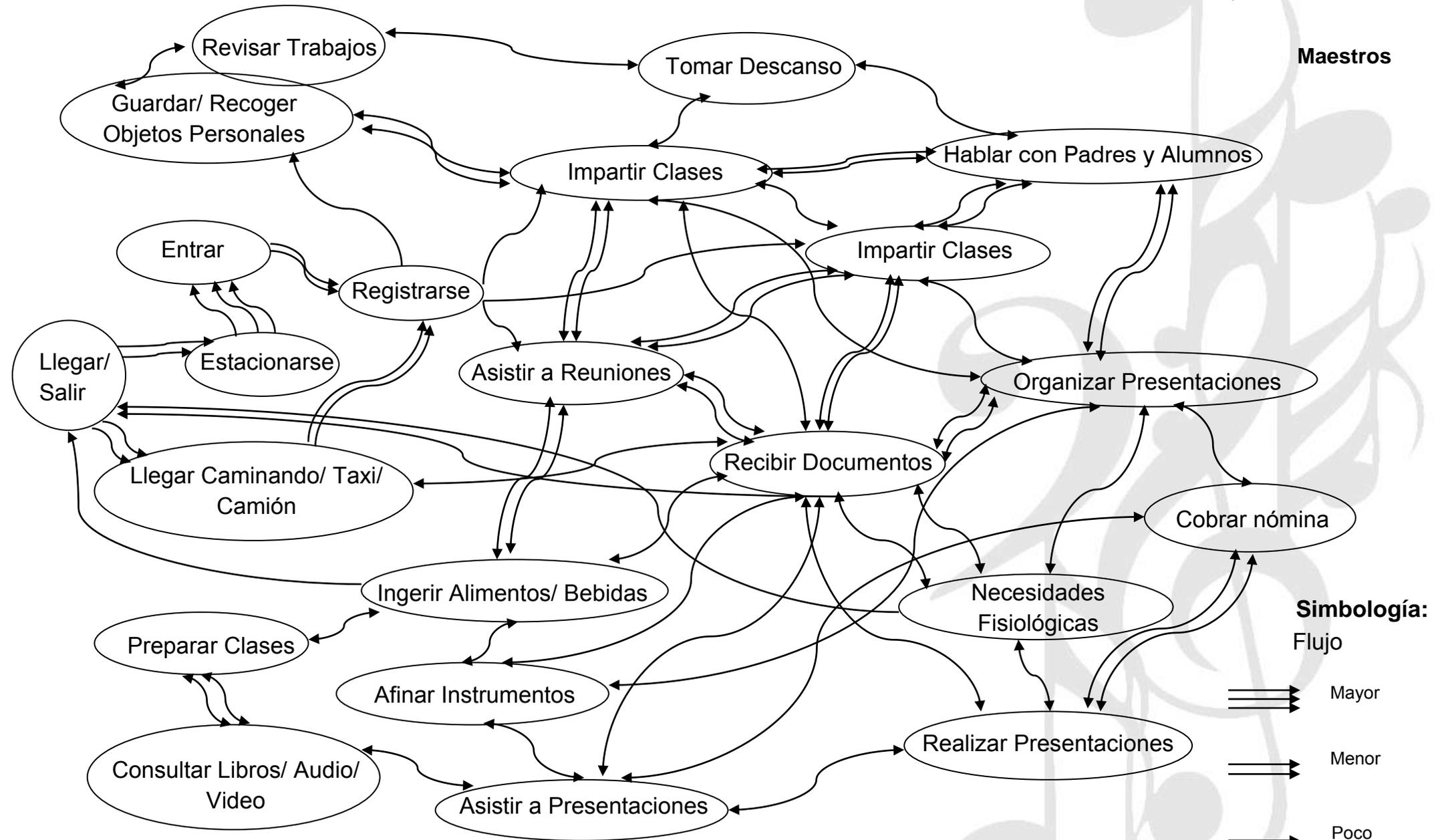


1.4 Jerarquía de Roles

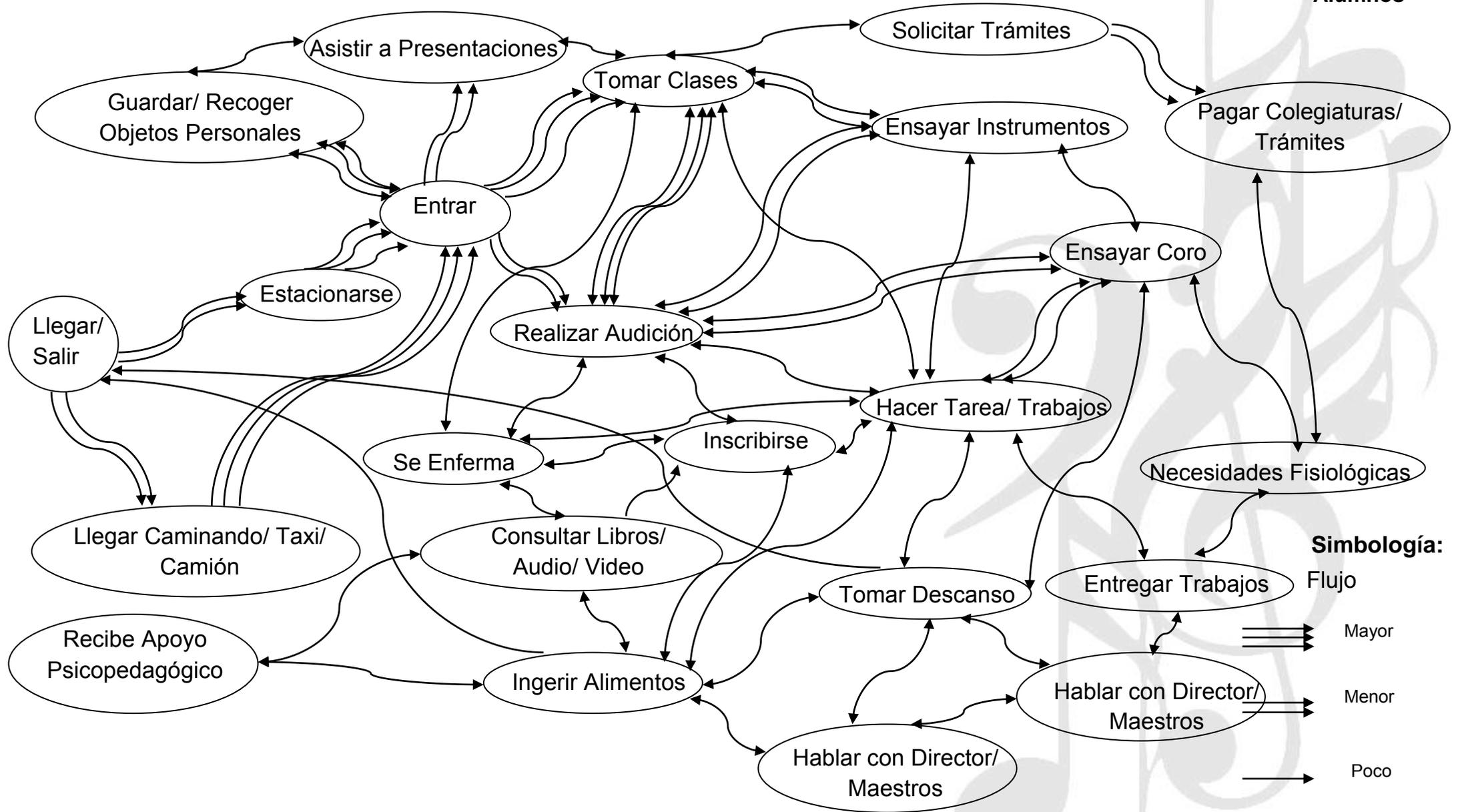


2 Aspecto Funcional

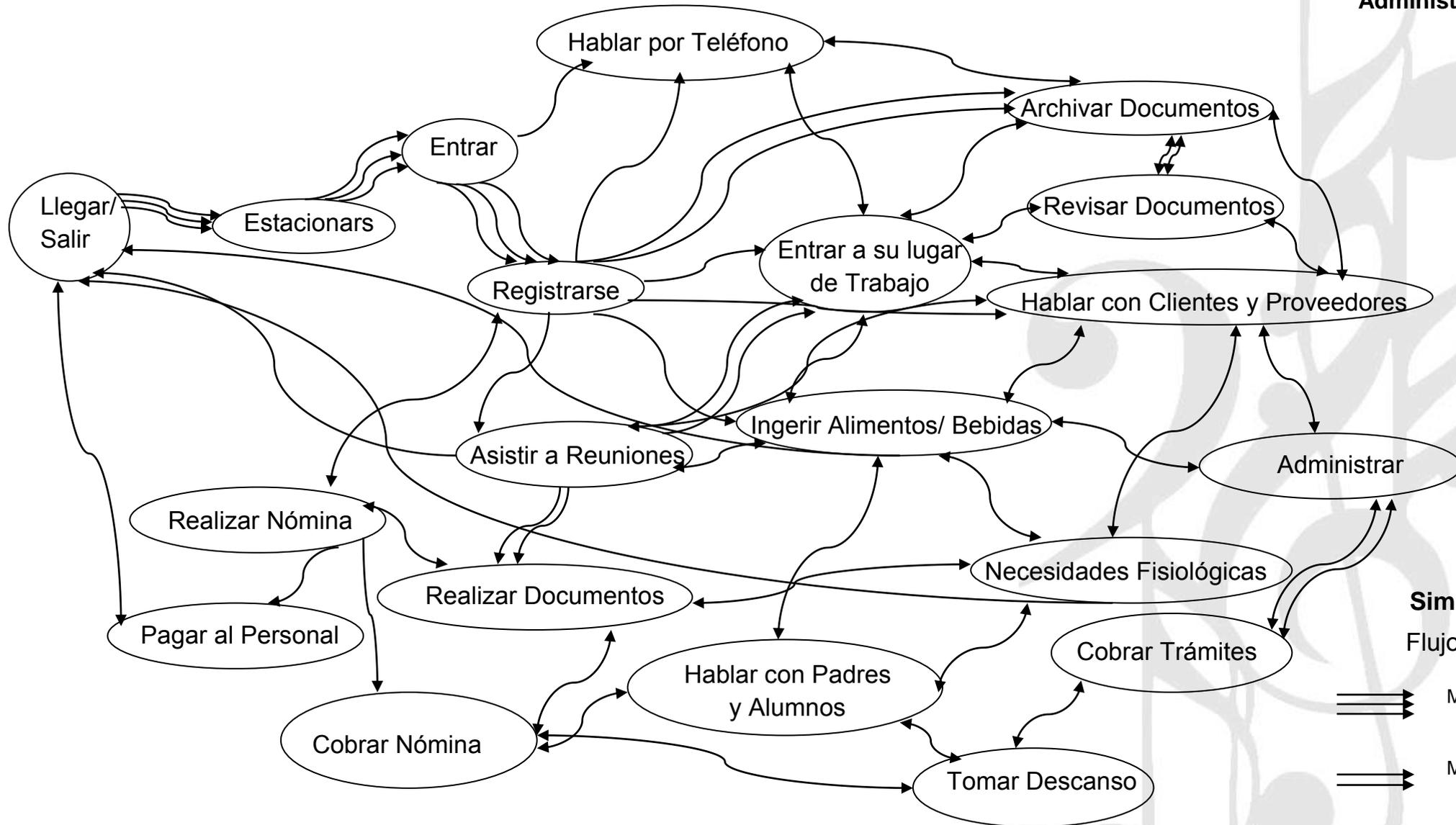
Maestros



Alumnos



Administrador



Simbología:

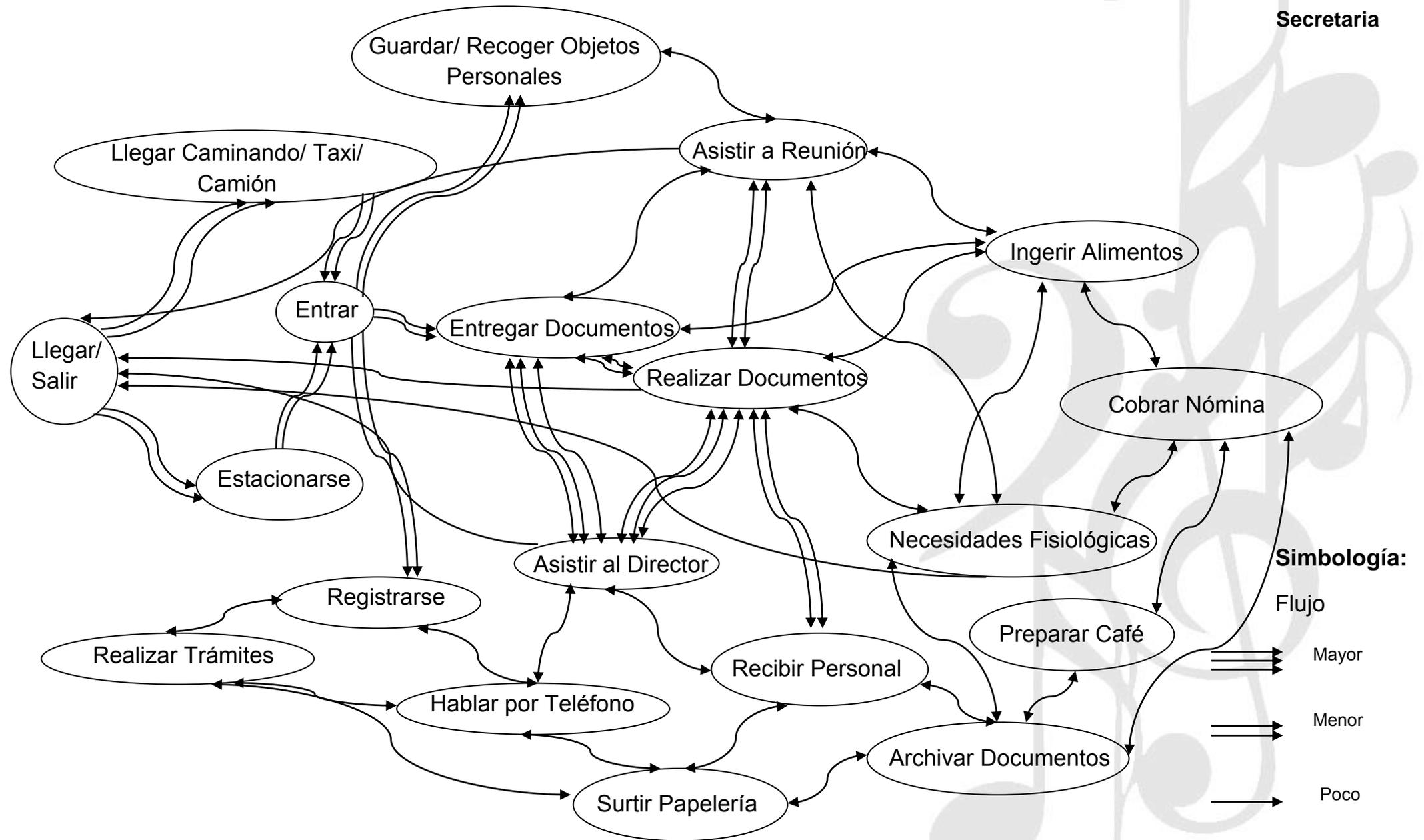
Flujo

≡≡≡ Mayor

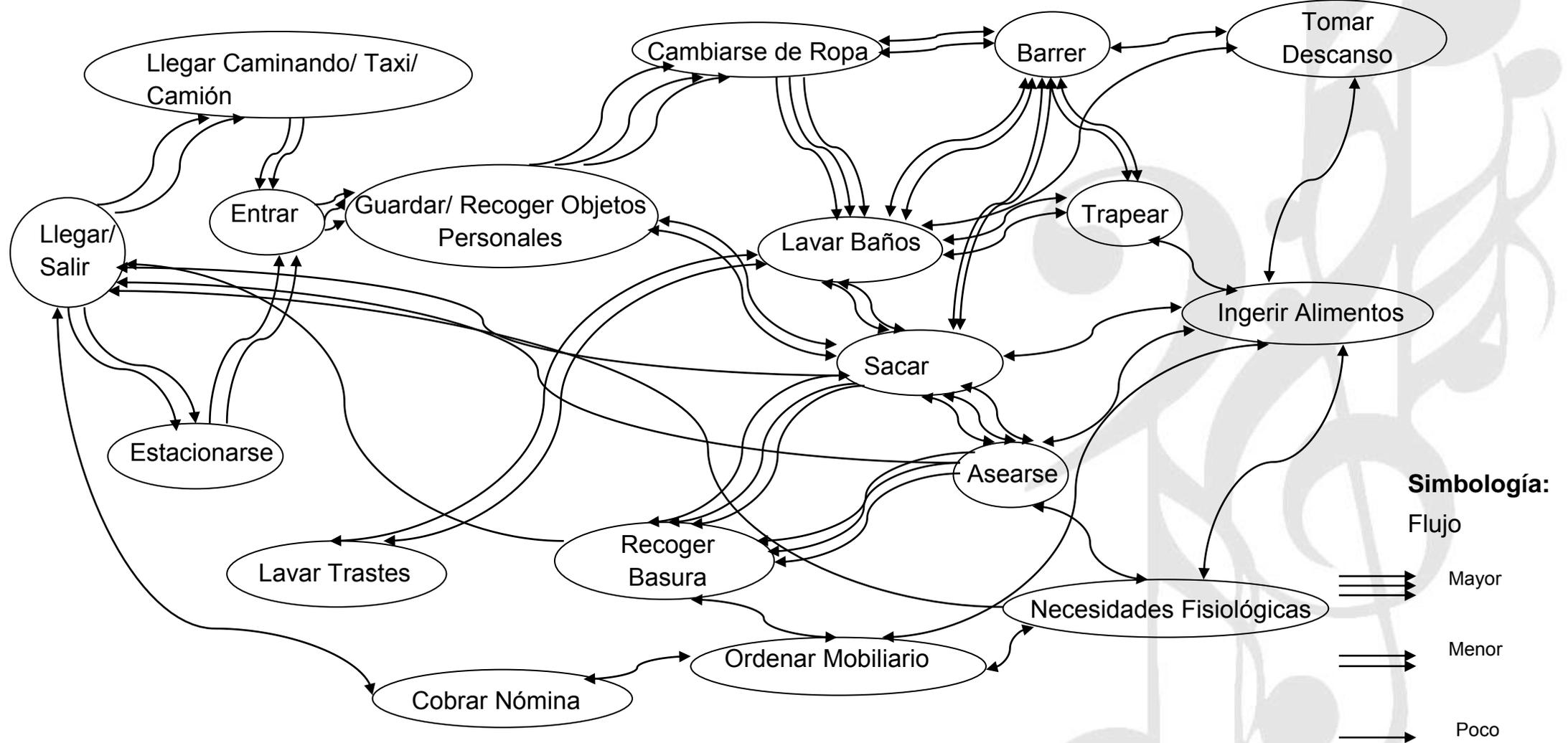
≡≡ Menor

→ Poco

Secretaria



Encargado de Aseo



Después de haber realizado un análisis sobre los **sistemas análogos**, la información recabada anteriormente, actividades y movimientos del usuarios se llega a una conclusión sobre las zonas, áreas y espacios con los que contará el proyecto arquitectónico a realizar, Escuela de Música en Uruapan, Michoacán, la cual será presentada de manera general a continuación.

- **Zona Didáctica:**

- Auditorio:

Taquilla

Servicios Sanitarios

Cabina de Proyección

Almacén de Equipo Técnico

Camerinos

Cuarto de Aseo

Área de Butacas

Escenario

- Biblioteca:

Cubículo de Información

Sala de Computadoras

Acervo

Archivo

Dirección de Biblioteca

Cubículos

- Salón de Práctica Individual

- Salón de Práctica Grupal

- Salones Teóricos

2.2 Pre-Programa Arquitectónico

- **Zona Administrativa:**

- Recepción:

Sala de Espera

Cubículo

Sanitario

Cocineta

- Administración:

Cubículo

Caja

Archivo

Módulo de Atención

- Enfermería: Baño

- Dirección: Baño

Archivo

- Sala de Juntas

- **Zona Pedagógica:**

- Sala de Maestros

Archivo

Cubículos

- Oficinas de Coordinadores:

Psicopedagogía

Extensión Académica

Psicopedagogía

Control Escolar



- **Zona de Servicio:**

- Cafetería:

- Cocina
- Área de Consumo
- Servicios Sanitarios
- Almacén
- Cuarto de Aseo
- Caja

- Estacionamiento

- Núcleo de Servicios Sanitarios:

- Cuarto de Aseo

- Caseta de Vigilancia:

- Sanitario

- Patio de Maniobras

- Bodega

- Basureros

2.3 Diagrama de Ligas

General

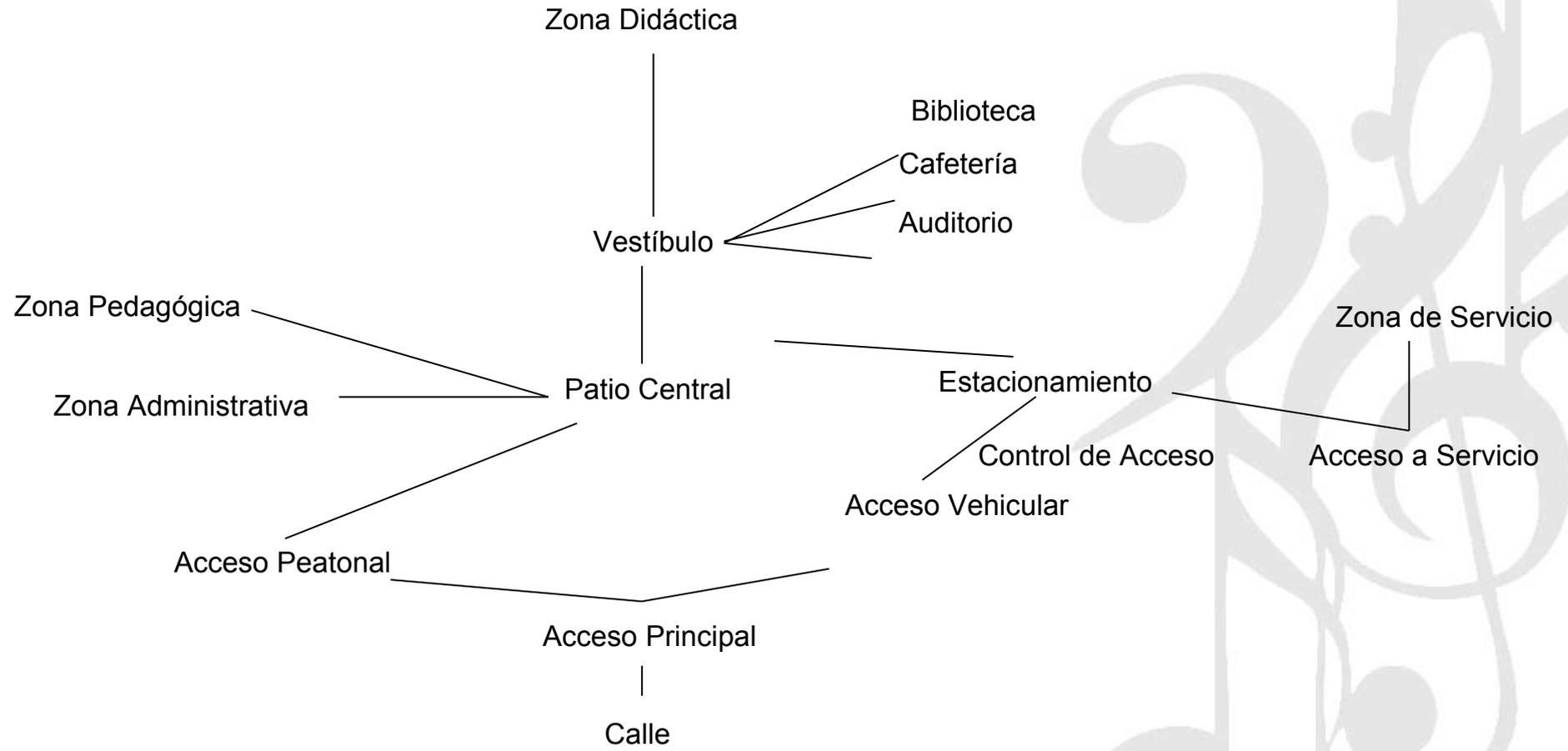


Diagrama de Ligas

Particular

Simbología:

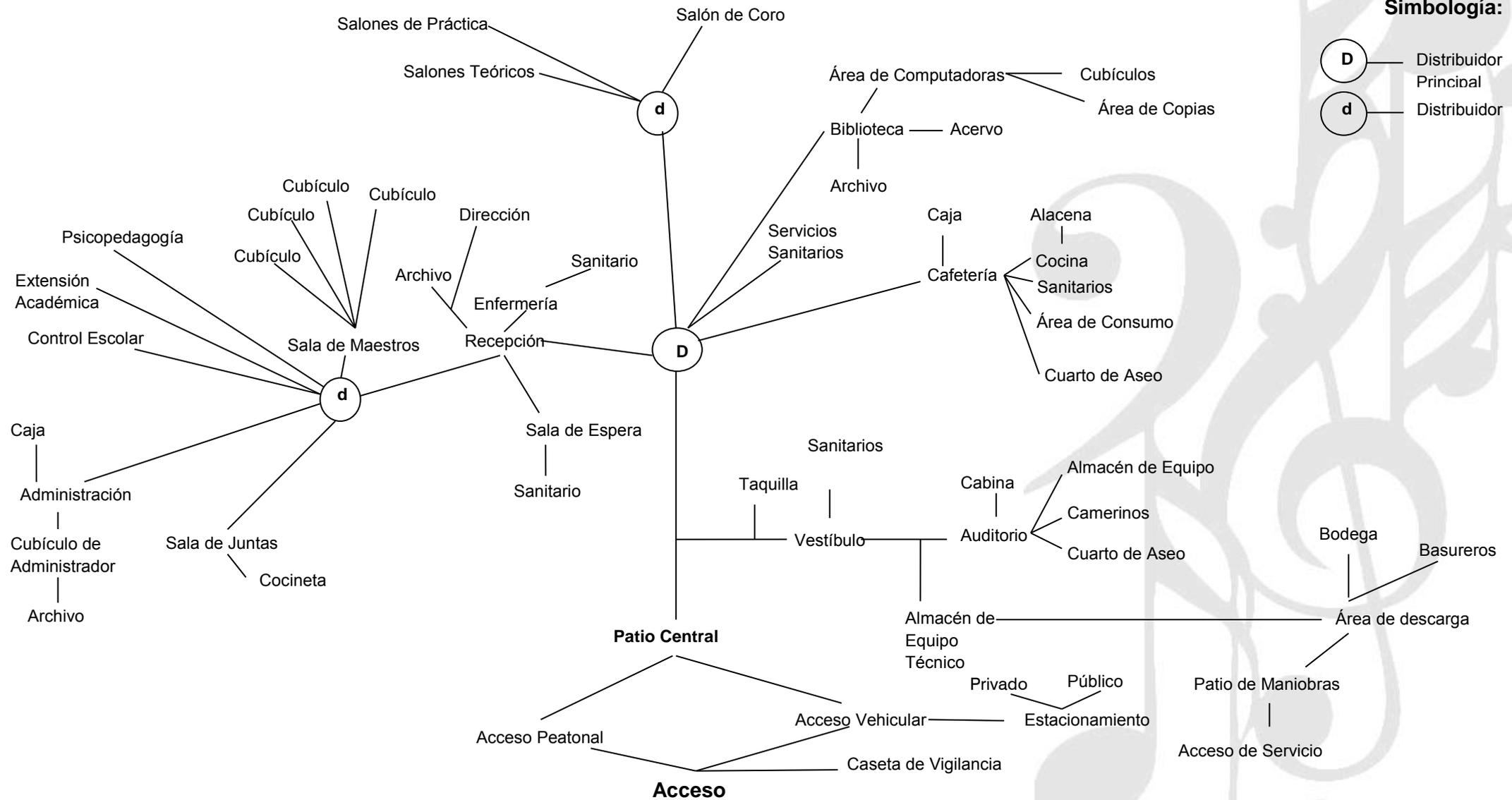
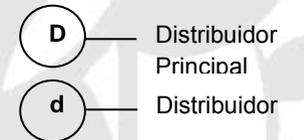


Diagrama de Ligas **Auditorio/ Zona de Servicios**

Simbología:

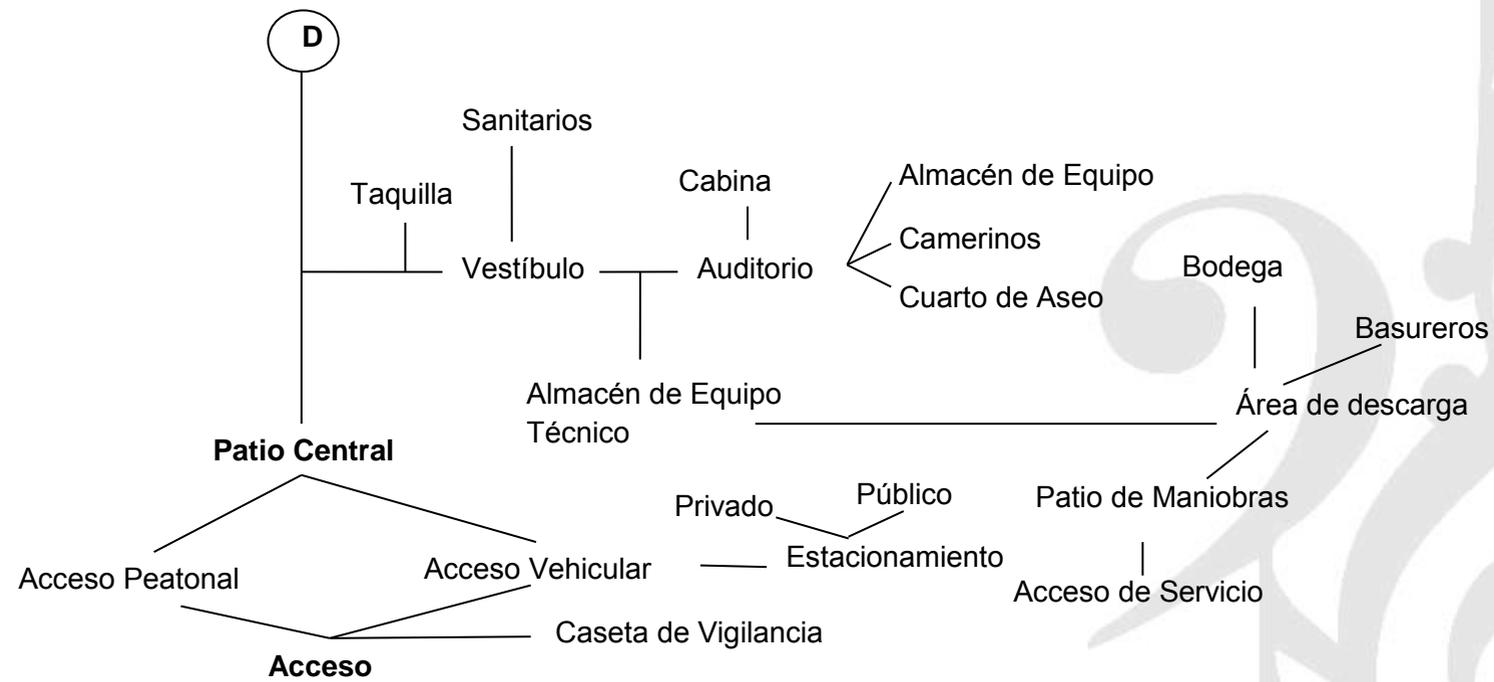
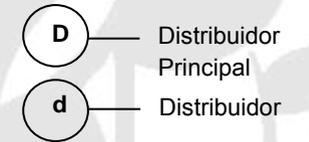


Diagrama de Ligas

Cafetería/ Biblioteca

Simbología:

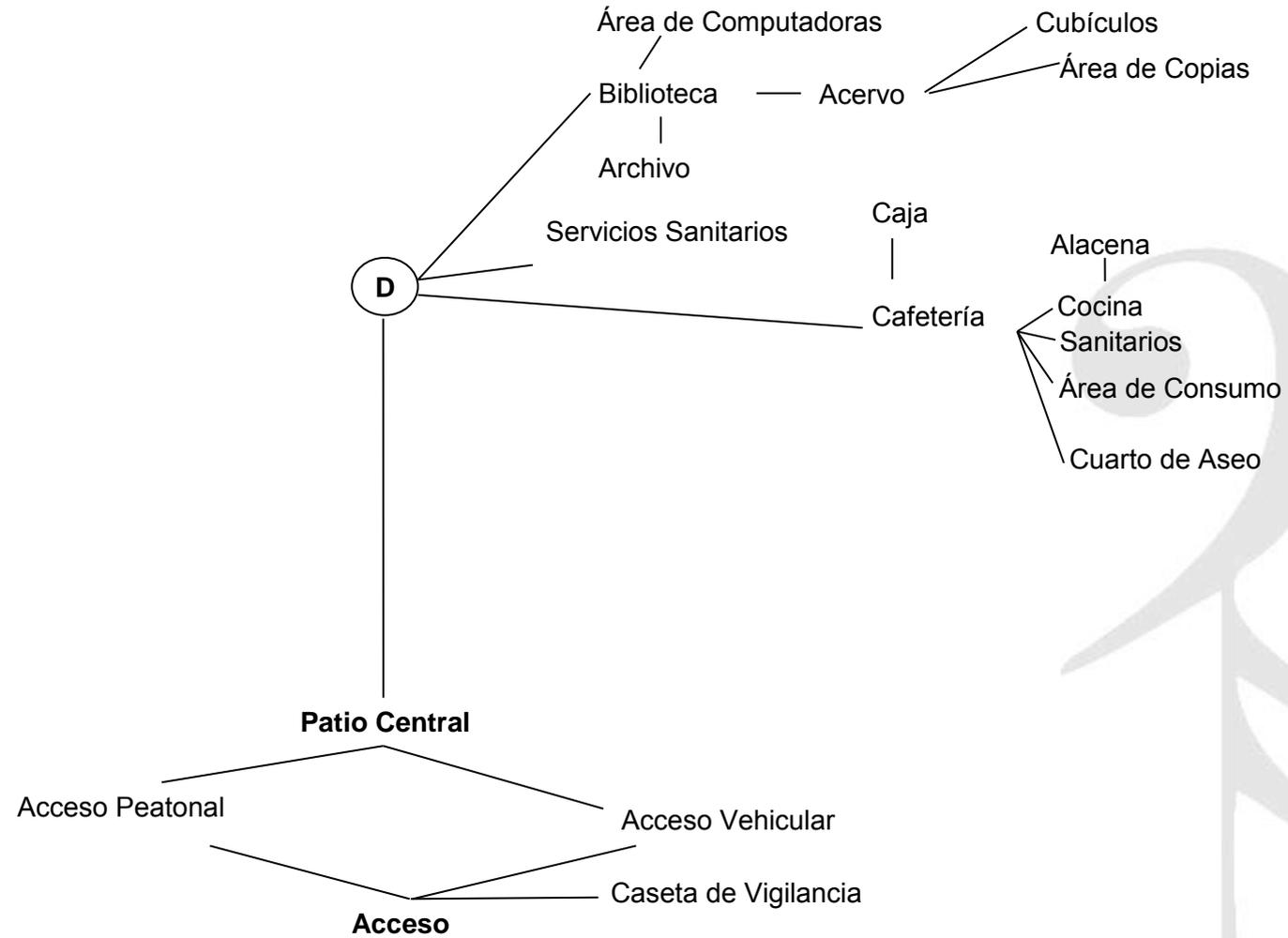
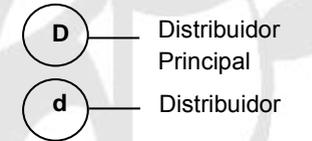


Diagrama de Ligas

Zona Didáctica/ Zona Administrativa

Simbología:

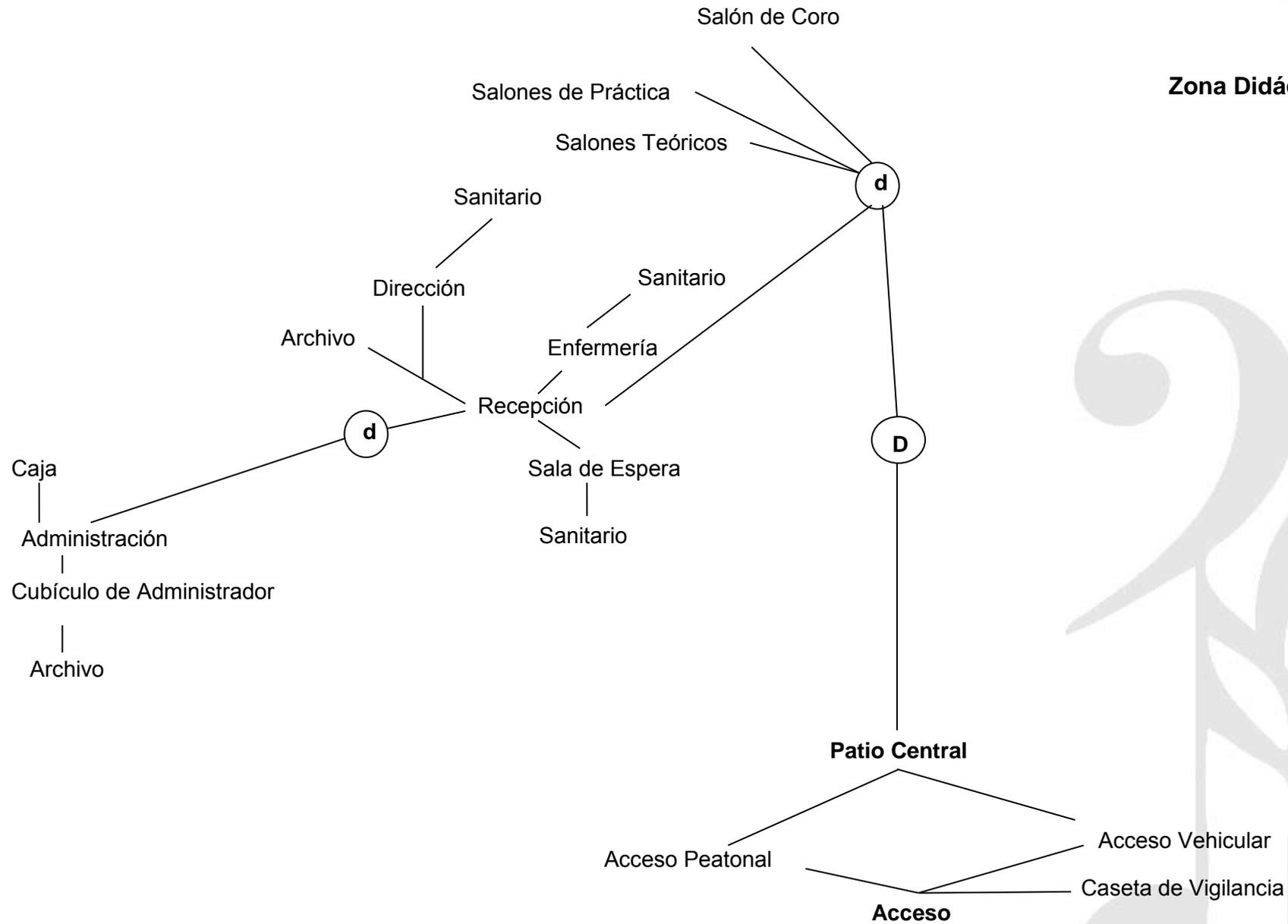
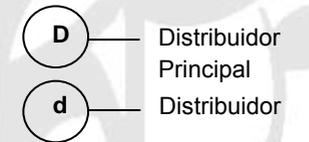
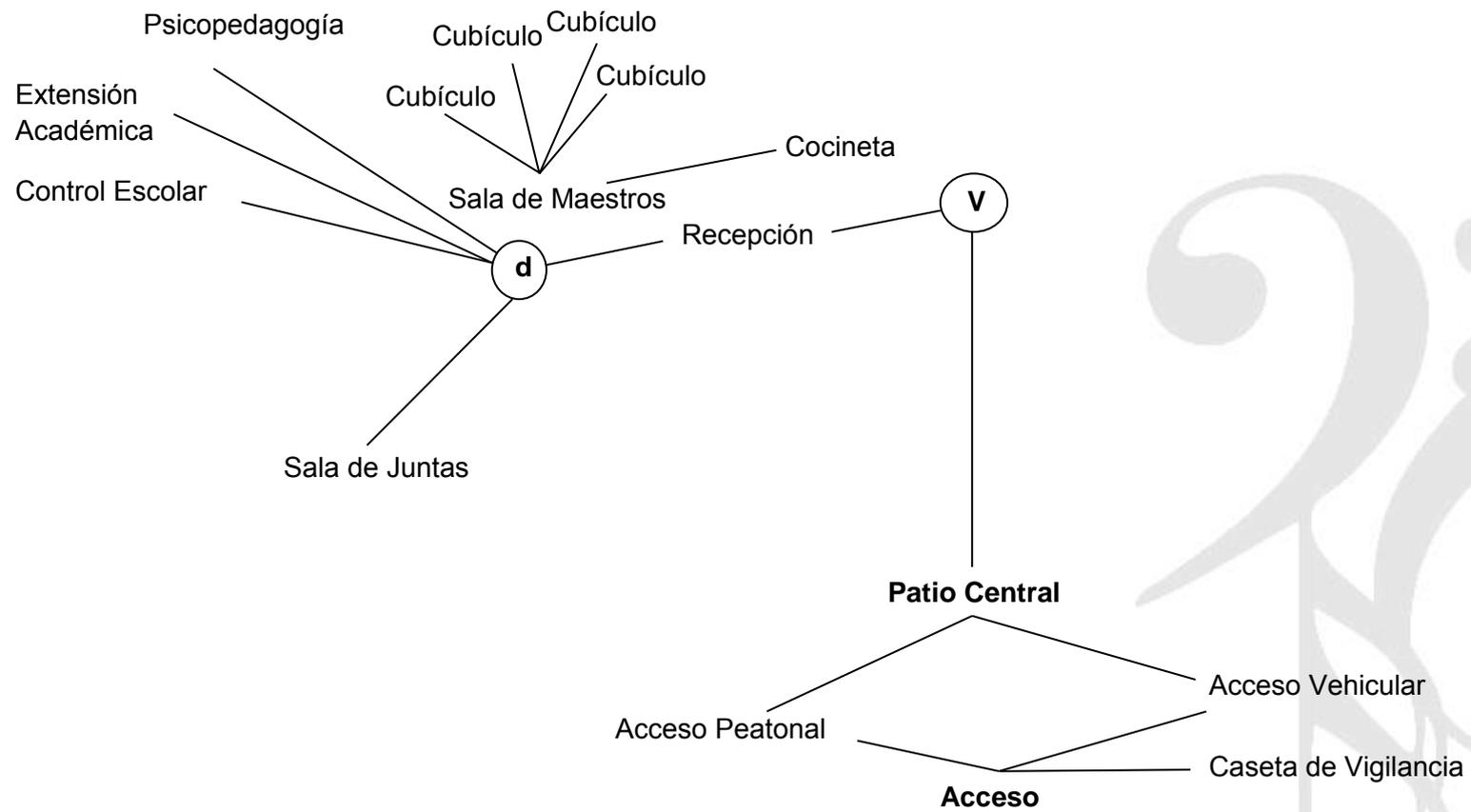
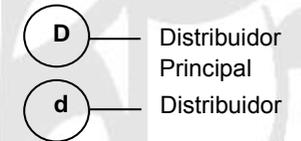


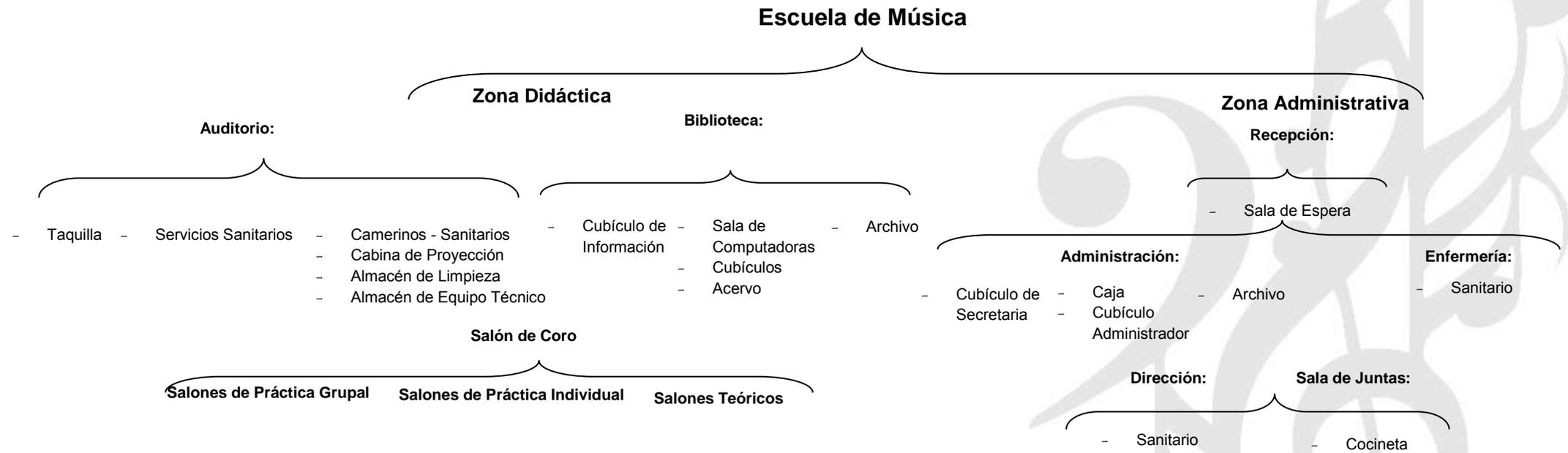
Diagrama de Ligas

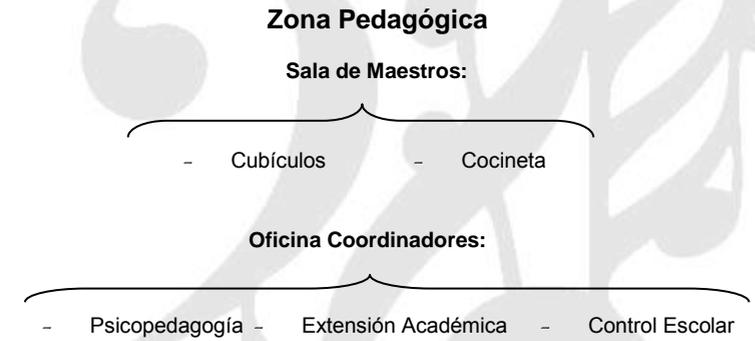
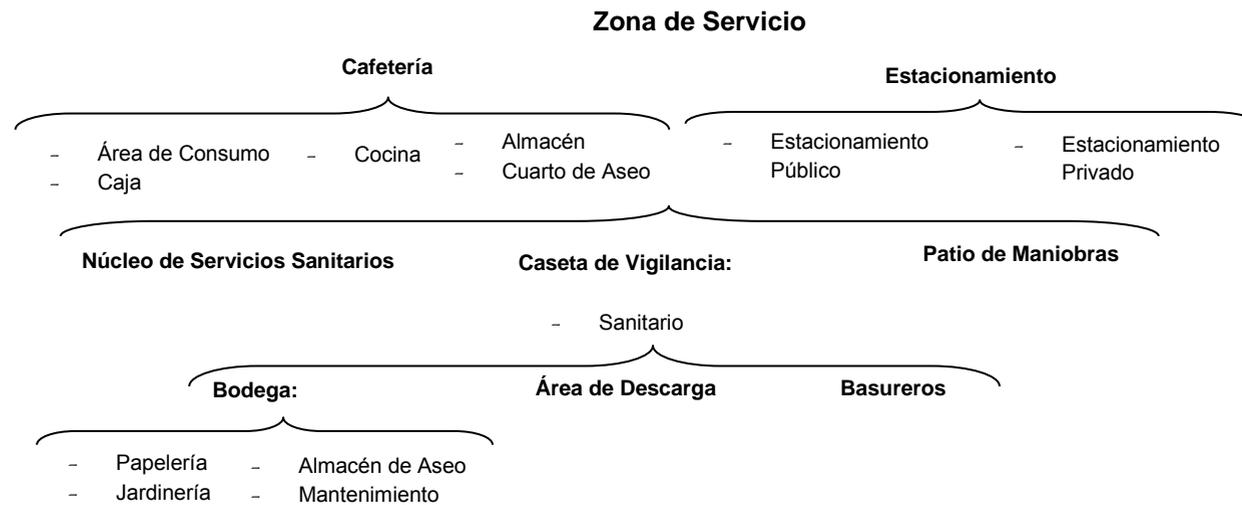
Zona Pedagógica

Simbología:



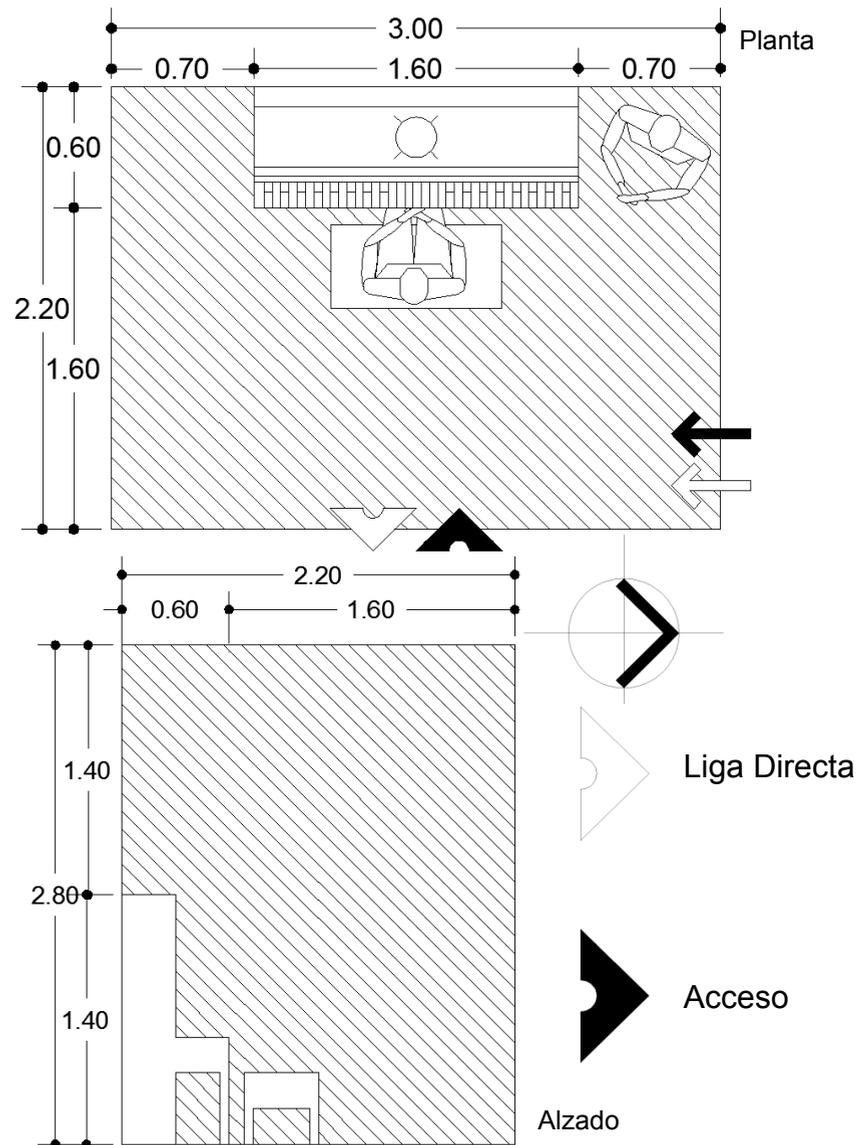
2.4 Árbol del Sistema





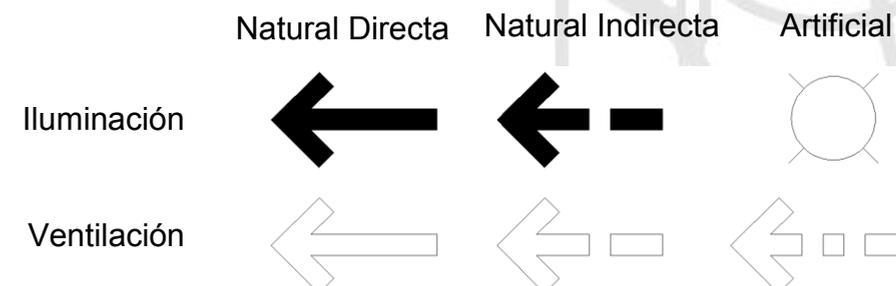
2.5 Patrones de Diseño

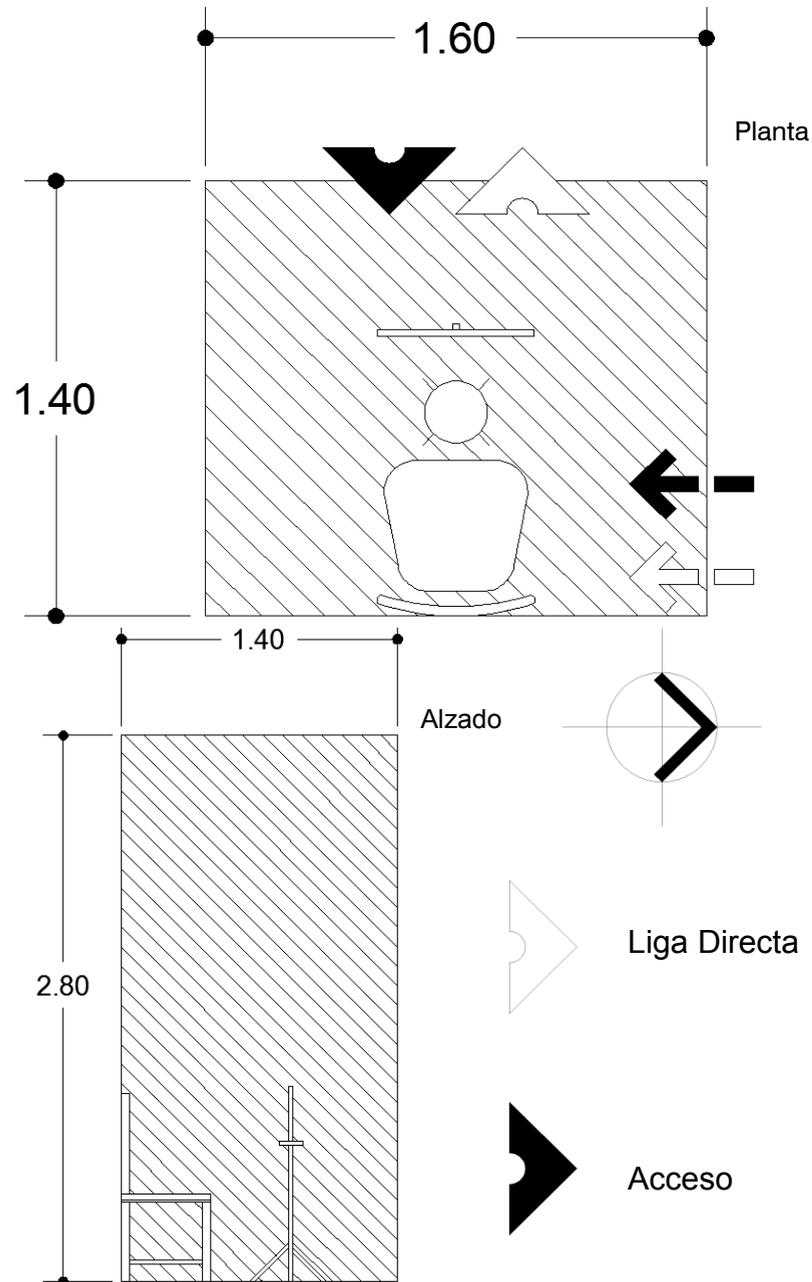
Actividad: Aprendizaje de ejecución de instrumento musical.



- **Usuario:** Estudiante.
- **Espacio:** Sala de prácticas individual.
- **Mobiliario:** Taburete.
- **Equipo:** Piano.
- **Liga Directa:** Salones Teóricos.
- **Requerimientos Cualitativos:**
 - **Iluminación:** Natural indirecta, artificial difusa.
 - **Ventilación:** Natural indirecta.
 - **Orientación:** Norte.
- **Requerimientos Técnicos:**
 - **Instalación:** Eléctrica, telecomunicaciones, protección contra incendios, sistema de alarma.
- **Requerimientos Cuantitativos:**
 - **Altura:** 2.80m.
 - **Área Viva:** 6.00m².
 - **Área Muerta:** 1.29m².

Área: 6.60m²

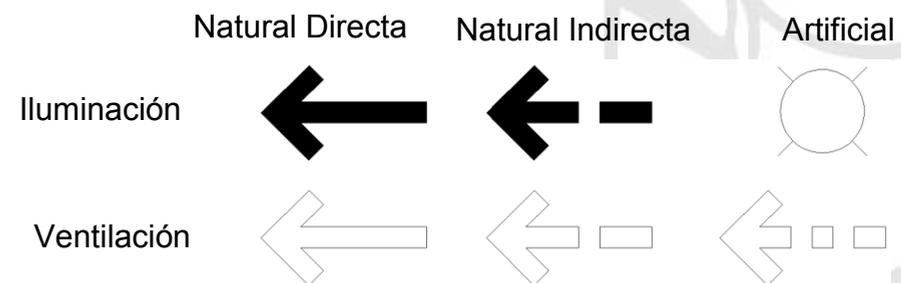


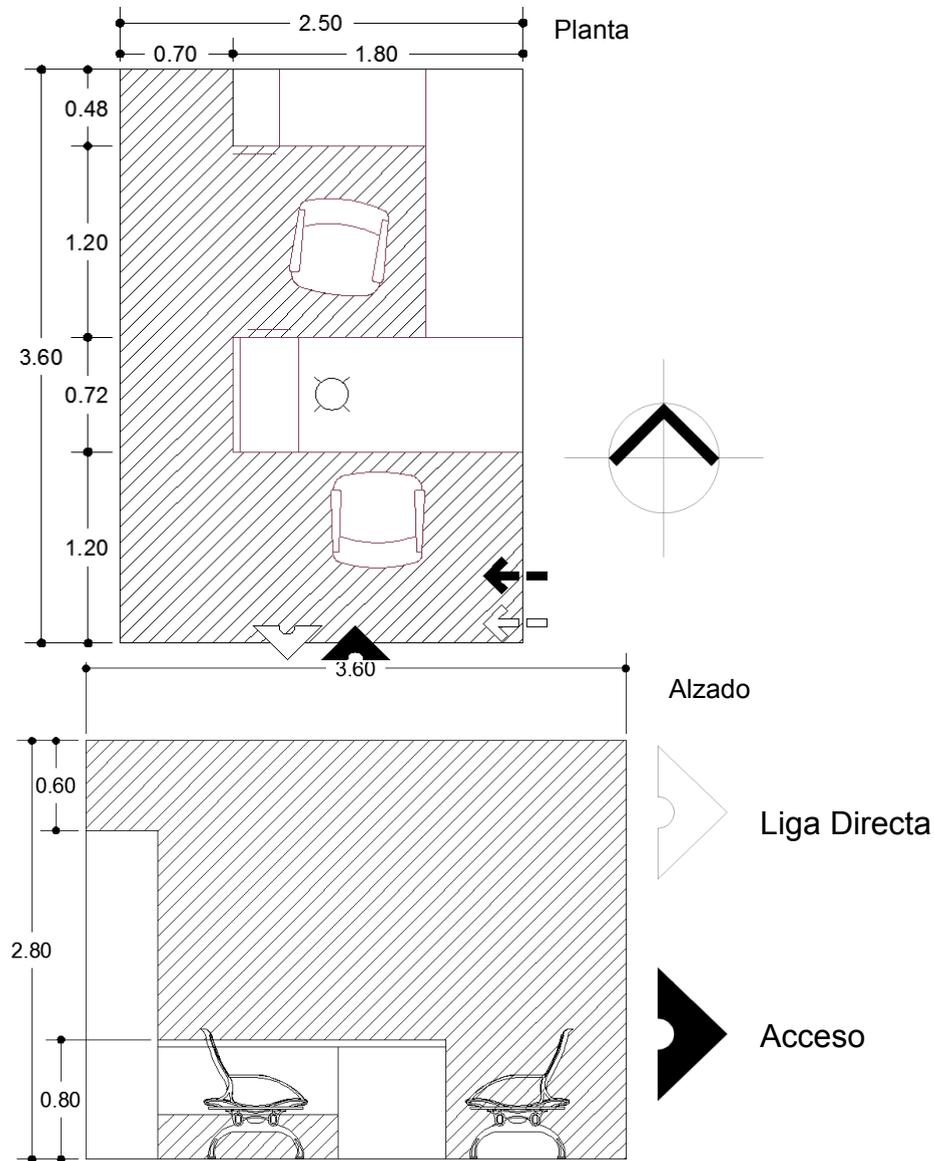


Actividad: Aprendizaje de ejecución de instrumento musical.

- **Usuario:** Estudiante.
- **Espacio:** Sala de prácticas en grupo.
- **Mobiliario:** Silla.
- **Equipo:** Atril, instrumentos musicales.
- **Liga Directa:** Salones Teóricos.
- **Requerimientos Cualitativos:**
- **Iluminación:** Natural indirecta, artificial difusa.
- **Ventilación:** Natural indirecta.
- **Orientación:** Norte.
- **Requerimientos Técnicos:**
- **Instalación:** Eléctrica, telecomunicaciones, protección contra incendios, sistema de alarma.
- **Requerimientos Cuantitativos:**
- **Altura:** 2.80m.
- **Área Viva:** 1.68m².
- **Área Muerta:** 0.29m².

Área: 2.23m².

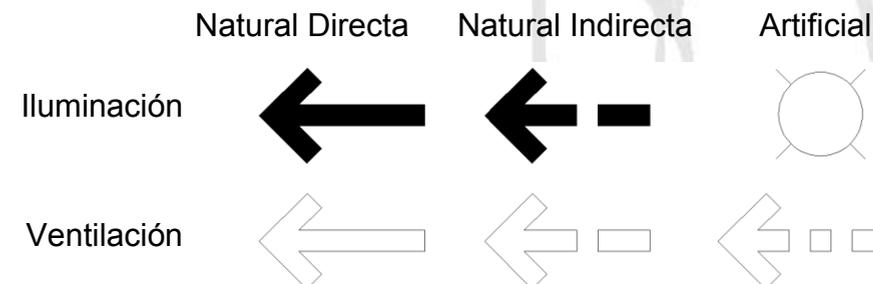


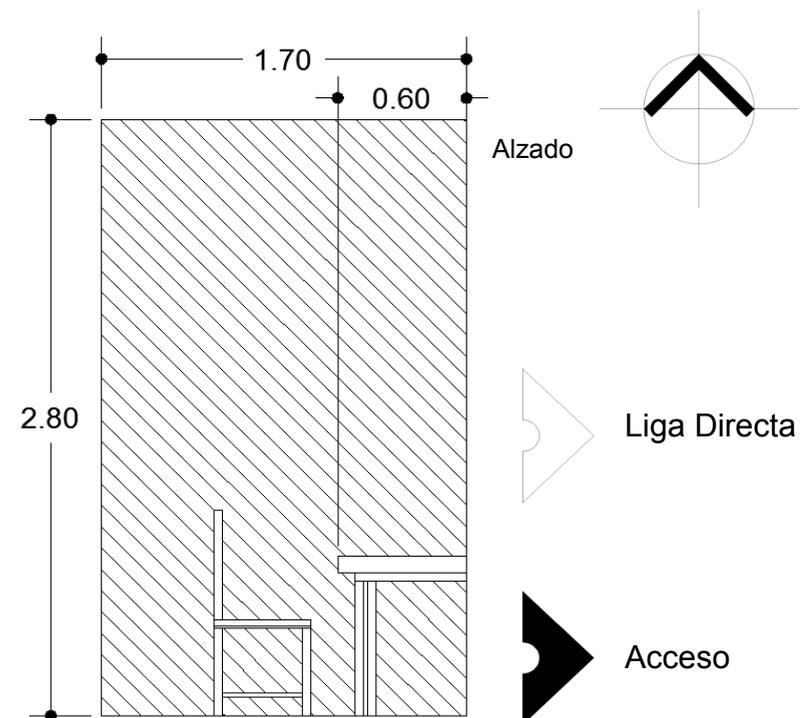
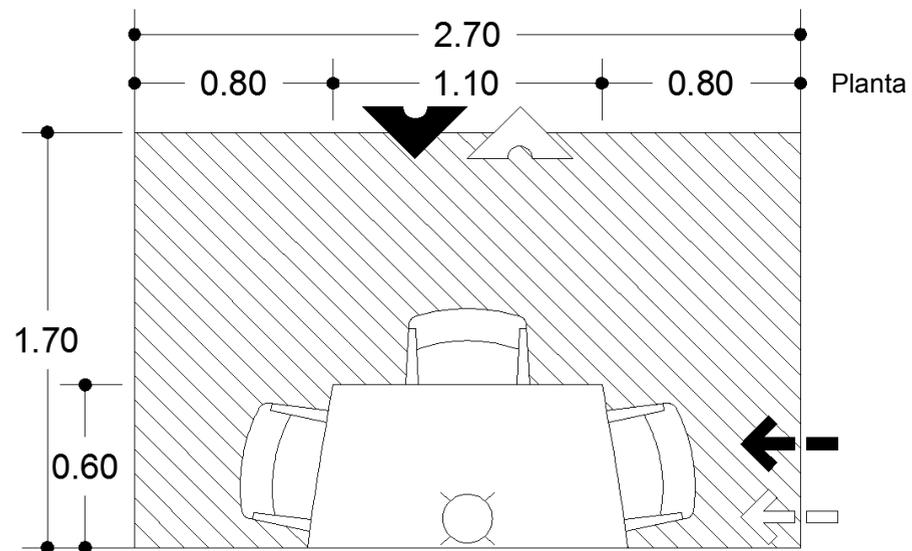


Actividad: Manejar recursos económicos y humanos del plantel.

- **Usuario:** Administrador.
- **Espacio:** Administración.
- **Mobiliario:** Escritorio, silla.
- **Equipo:** Computadora, teléfono, fax.
- **Liga Directa:** Archivo, Caja.
- **Requerimientos Cualitativos:**
 - **Iluminación:** Natural indirecta, artificial difusa.
 - **Ventilación:** Natural indirecta.
 - **Orientación:** Este.
- **Requerimientos Técnicos:**
 - **Instalación:** Eléctrica, telecomunicaciones, protección contra incendios, sistema de alarma.
 - **Instalación:** Eléctrica, telecomunicaciones, protección contra incendios, sistema de alarma.
- **Requerimientos Cuantitativos:**
 - **Altura:** 2.80m.
 - **Área Viva:** 5.43m².
 - **Área Muerta:** 0.68m².

Área: 12.20m²





Actividad: Discutir asuntos relacionados con la escuela de música.

- **Usuario:** Personal docente y administrativo.
- **Espacio:** Sala de juntas.
- **Mobiliario:** Mesas, sillas.
- **Equipo:** Proyector.
- **Liga Directa:** Dirección, Cubículos de maestros.

Requerimientos Cualitativos:

- **Iluminación:** Natural indirecta, artificial difusa.
- **Ventilación:** Natural indirecta.
- **Orientación:** Este.

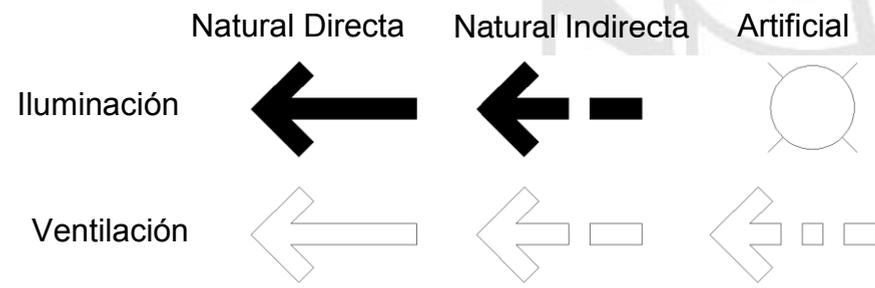
Requerimientos Técnicos:

- **Instalación:** Eléctrica, telecomunicaciones, protección contra incendios, sistema de alarma.

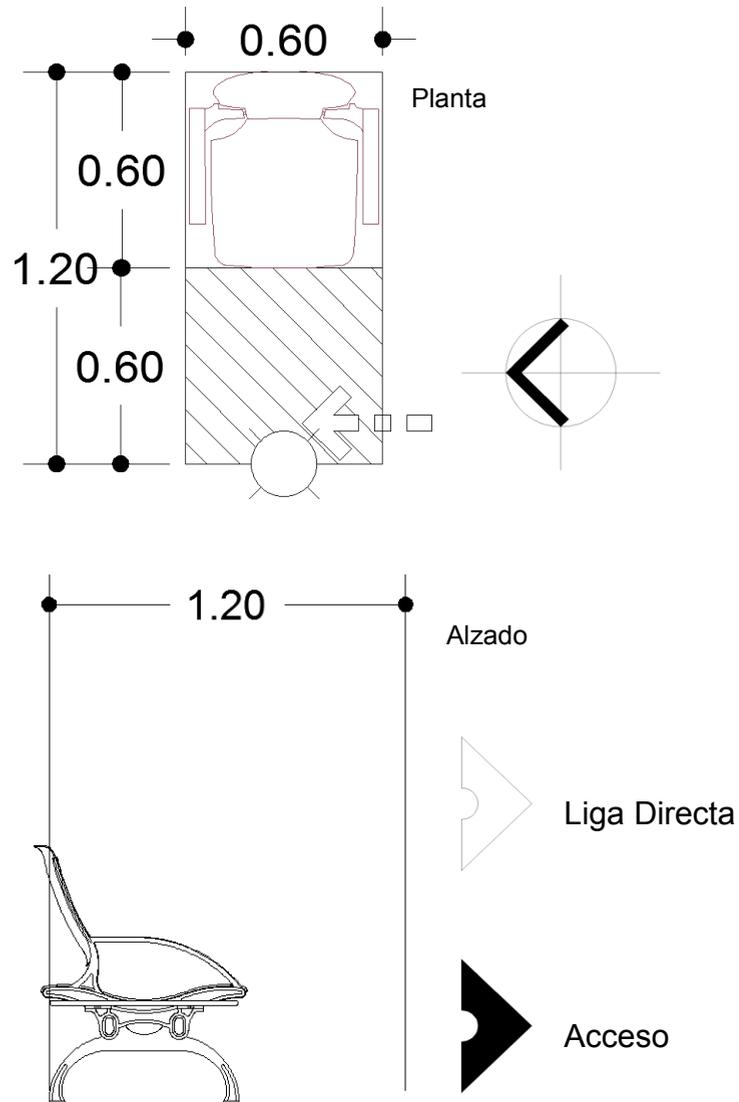
Requerimientos Cuantitativos:

- **Altura:** 2.80m.
- **Área Viva:** 3.36m².
- **Área Muerta:** 1.21m².

Área: 4.57m²

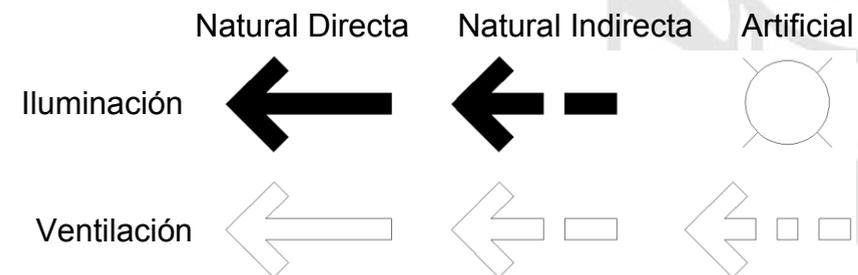


Actividad: Escuchar presentaciones en vivo.

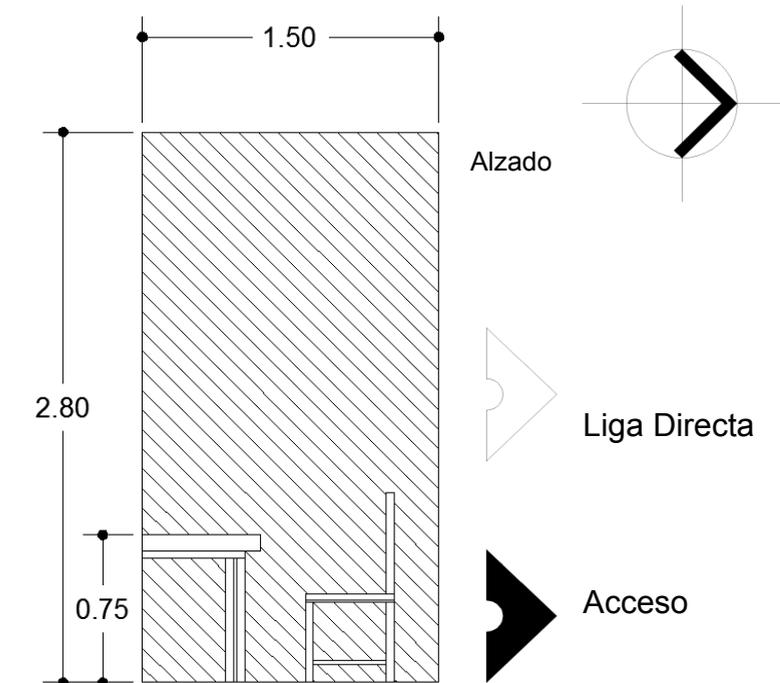
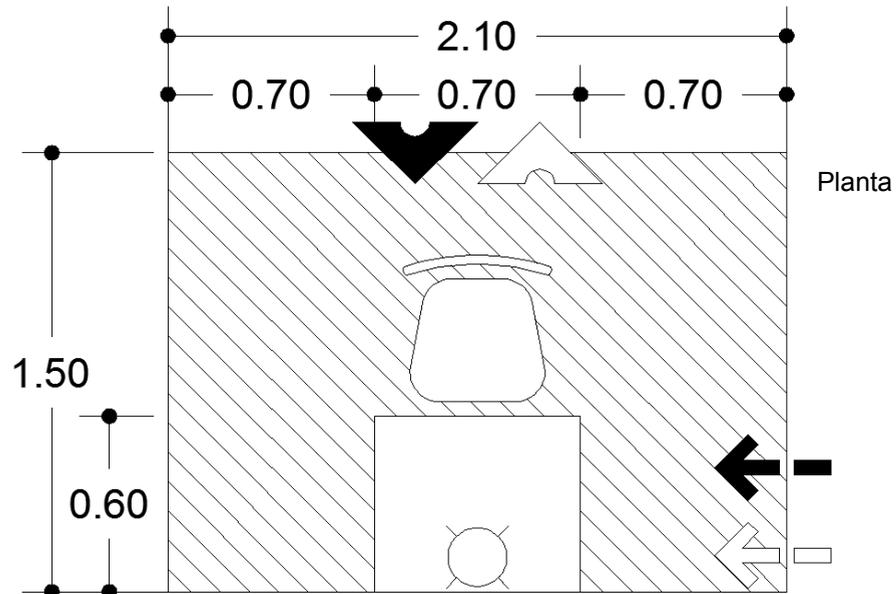


- **Usuario:** Público en general.
 - **Espacio:** Auditorio.
 - **Mobiliario:** Butacas.
 - **Equipo:** Iluminación y sonido profesional.
 - **Liga Directa:** Sanitarios, cafetería, taquilla.
- Requerimientos Cualitativos:**
- **Iluminación:** Artificial difusa/ dirigida al escenario.
 - **Ventilación:** Artificial.
 - **Orientación:** Oeste.
- Requerimientos Técnicos:**
- **Instalación:** Eléctrica, telecomunicaciones, protección contra incendios, sistema de alarma.
- Requerimientos Cualitativos:**
- **Altura:** Mínima de 3m.
 - **Área Viva:** 0.36m².
 - **Área Muerta:** 0.36m².

Área: 0.72m²

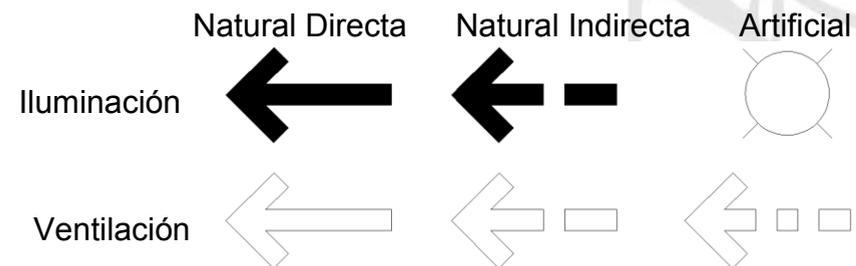


Actividad: Leer libros.

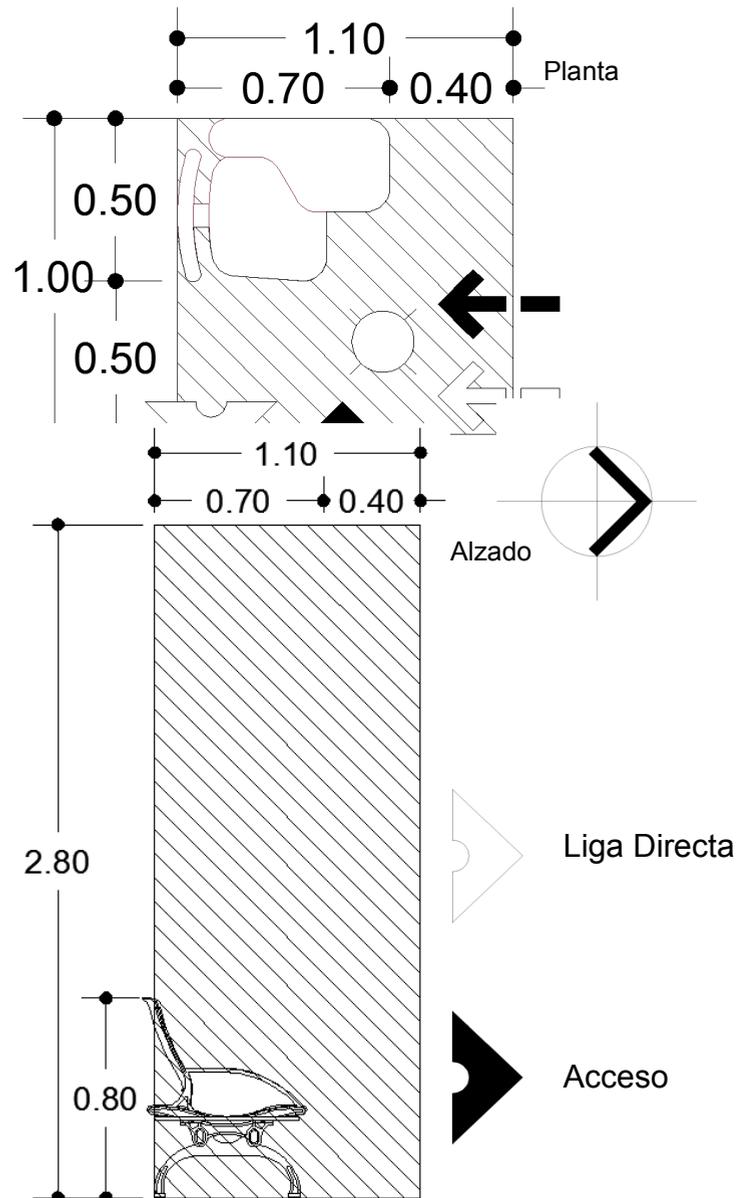


- **Usuario:** Estudiante/ profesor.
- **Espacio:** Área de lectura de biblioteca.
- **Mobiliario:** Mesas, sillas.
- **Liga Directa:** Acervo, cubículo de información.
- **Requerimientos Cualitativos:**
- **Iluminación:** Natural indirecta, artificial difusa.
- **Ventilación:** Natural indirecta.
- **Orientación:** Norte.
- **Requerimientos Técnicos:**
- **Instalación:** Eléctrica, telecomunicaciones, protección contra incendios, sistema de alarma.
- **Requerimientos Cuantitativos:**
- **Altura:** 2.80m.
- **Área Viva:** 2.48m².
- **Área Muerta:** 0.67m².

Área: 3.15m²

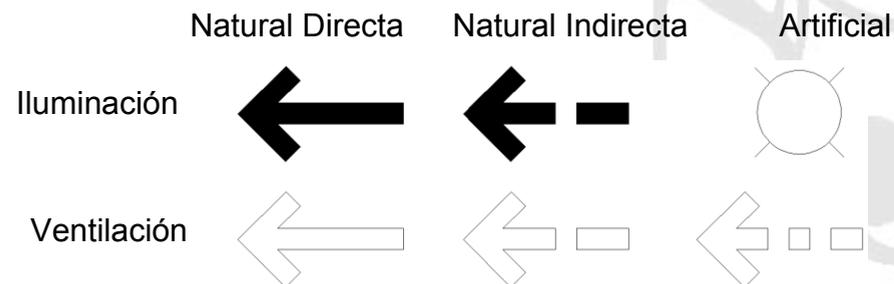


Actividad: Aprendizaje de la teoría musical.

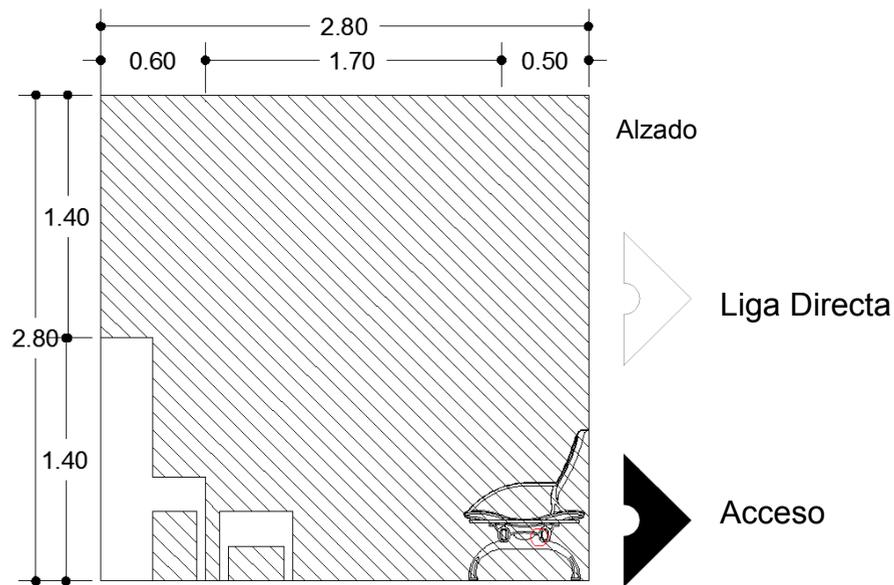
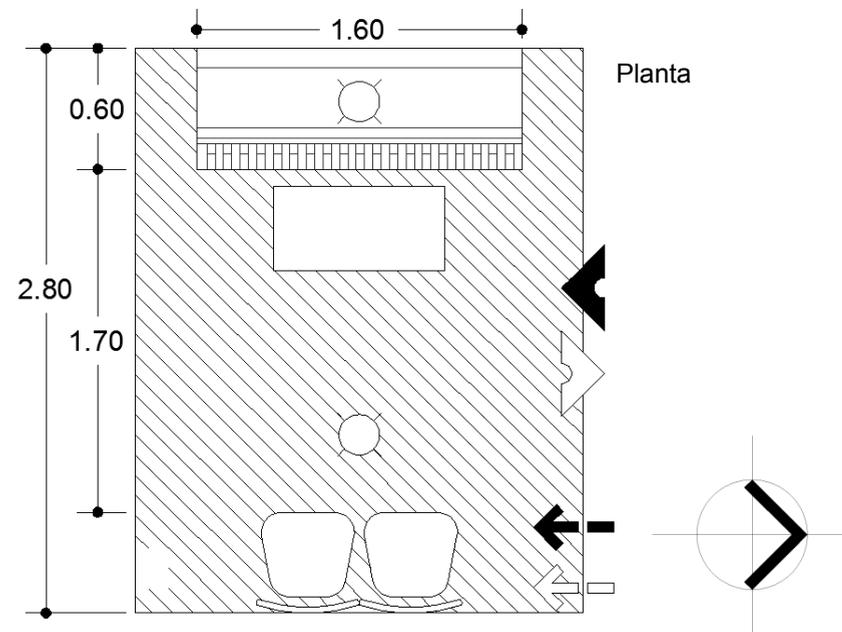


- **Usuario:** Estudiante.
- **Espacio:** Aula de clases teóricas.
- **Mobiliario:** Silla, escritorio, pupitres.
- **Equipo:** Útiles escolares.
- **Ligas:** Cubículos de Maestros.
- **Requerimientos Cualitativos:**
- **Iluminación:** Natural indirecta, artificial difusa.
- **Ventilación:** Natural indirecta.
- **Orientación:** Norte.
- **Requerimientos Técnicos:**
- **Instalación:** Eléctrica, telecomunicaciones, protección contra incendios, sistema de alarma.
- **Requerimientos Cuantitativos:**
- **Altura:** 2.80m.
- **Área Viva:** 0.81m².
- **Área Muerta:** 0.30m².

Área: 1.12m²

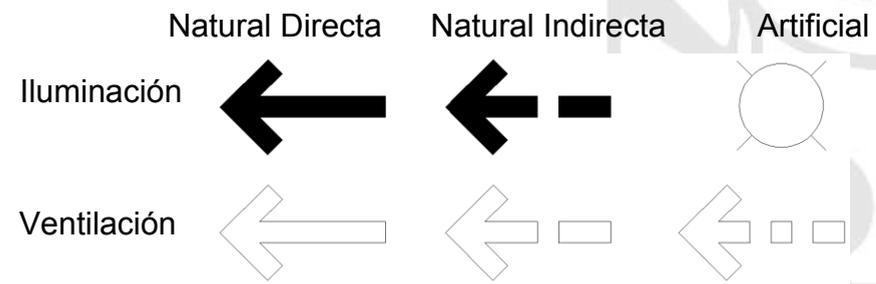


Actividad: Realizar audiciones.

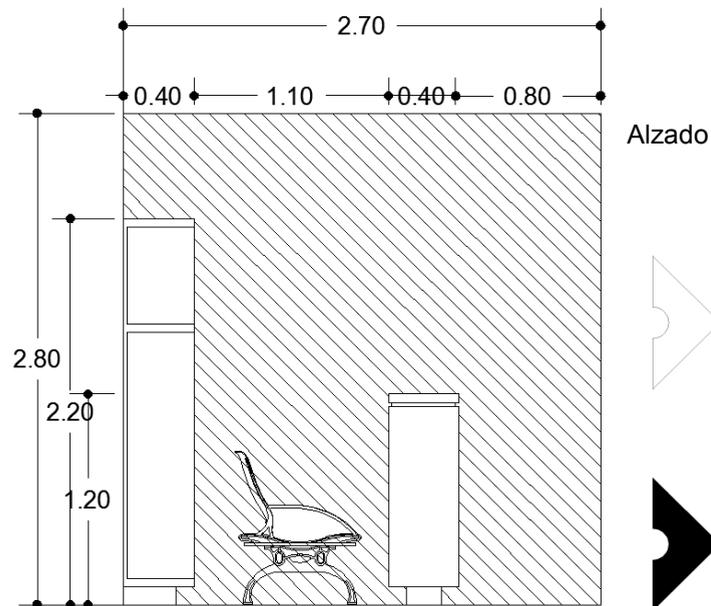
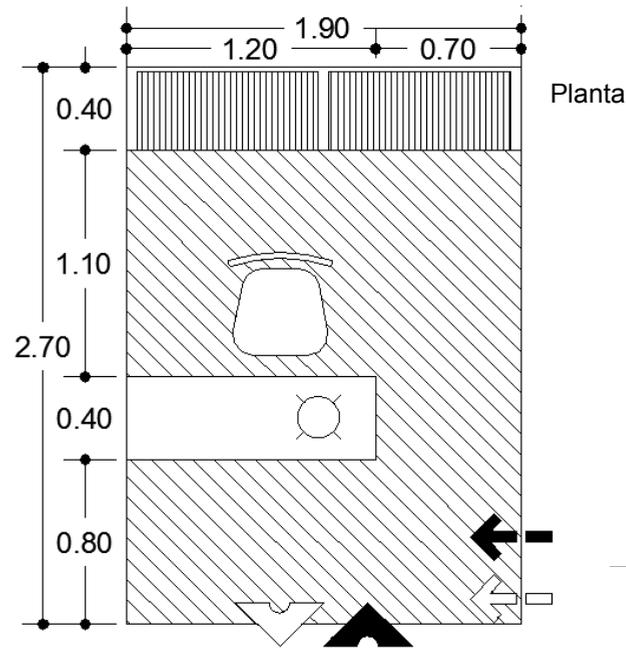


- **Usuario:** Profesores, músicos, estudiantes.
- **Espacio:** Sala de audiciones.
- **Mobiliario:** Sillas, taburete.
- **Equipo:** Piano, atriles, instrumentos musicales.
- **Liga Directa:** Sala de Maestros, estacionamiento.
- **Requerimientos Cualitativos:**
 - **Iluminación:** Natural indirecta, artificial difusa.
 - **Ventilación:** Natural indirecta.
 - **Orientación:** Norte.
- **Requerimientos Técnicos:**
 - **Instalación:** Eléctrica, telecomunicaciones, protección contra incendios, sistema de alarma.
- **Requerimientos Cuantitativos:**
 - **Altura:** 2.80m.
 - **Área Viva:** 4.54m².
 - **Área Muerta:** 1.62m².

Área: 6.16m².

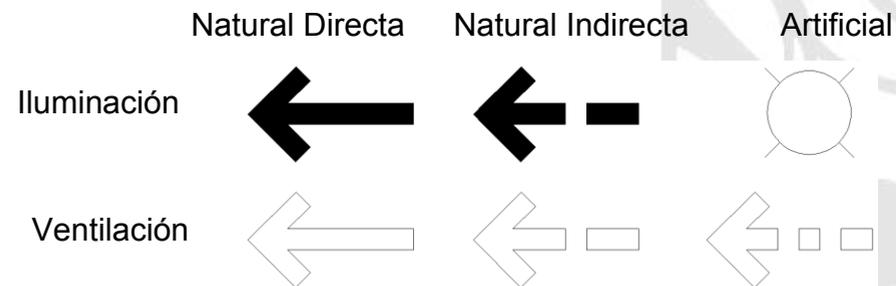


Actividad: Vender boletos/ Guardar abrigos.

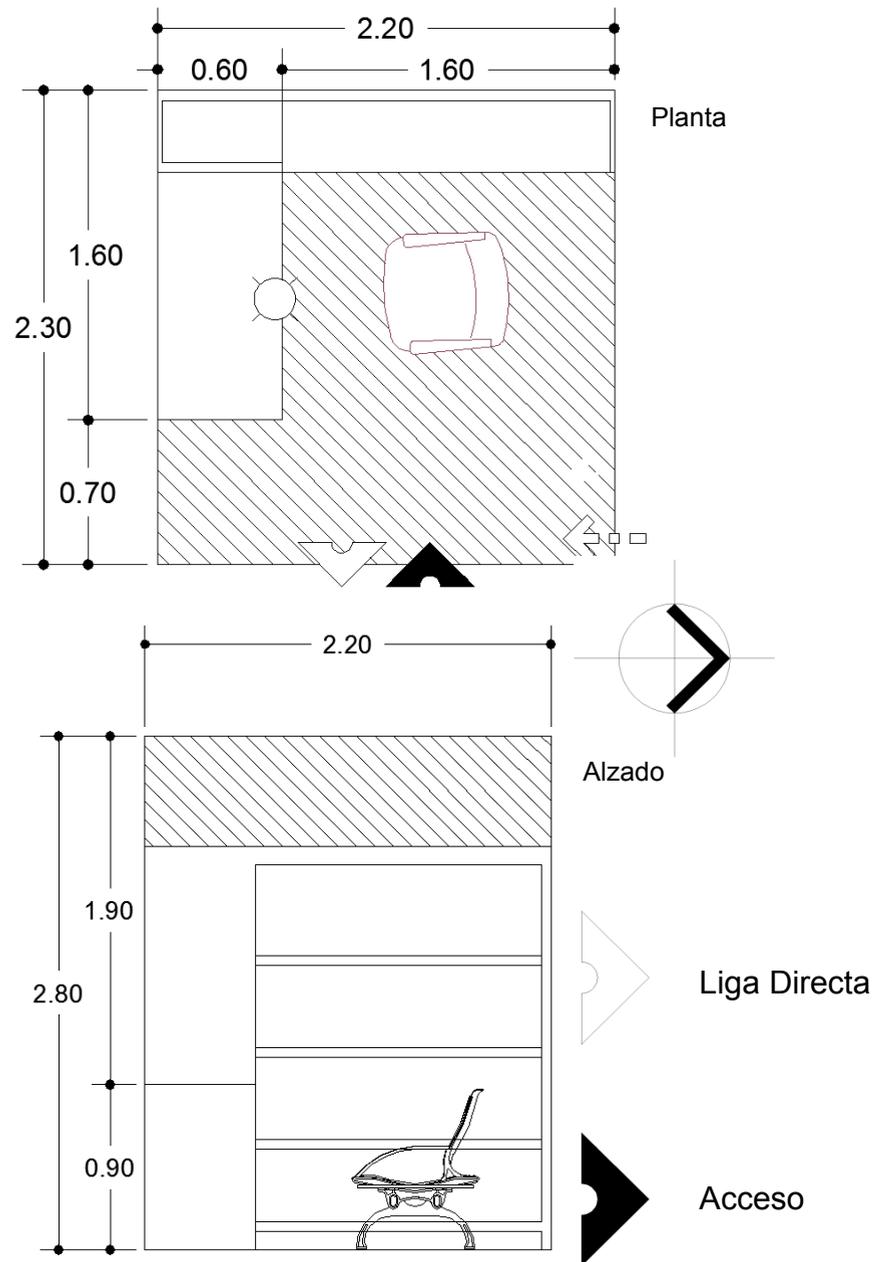


- **Usuario:** Taquillero/ Ayudante de Taquilla.
- **Espacio:** Taquilla (con guardarropa integrado).
- **Mobiliario:** Sillas.
- **Equipo:** Caja registradora.
- **Liga Directa:** Auditorio, cafetería.
- **Requerimientos Cualitativos:**
- **Iluminación:** Natural indirecta, artificial difusa.
- **Ventilación:** Natural indirecta.
- **Orientación:** Este.
- **Requerimientos Técnicos:**
- **Instalación:** Eléctrica, telecomunicaciones, protección contra incendios, sistema de alarma.
- **Requerimientos Cuantitativos:**
- **Altura:** 2.70m.
- **Área Viva:** 3.64m².
- **Área Muerta:** 1.49m².

Área: 5.13m².

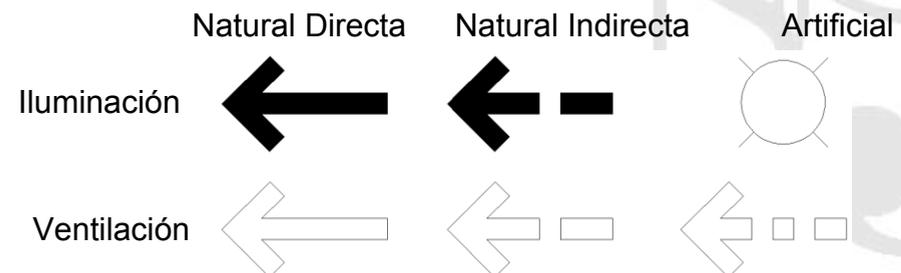


Actividad: Controlar luces y sonido del auditorio.

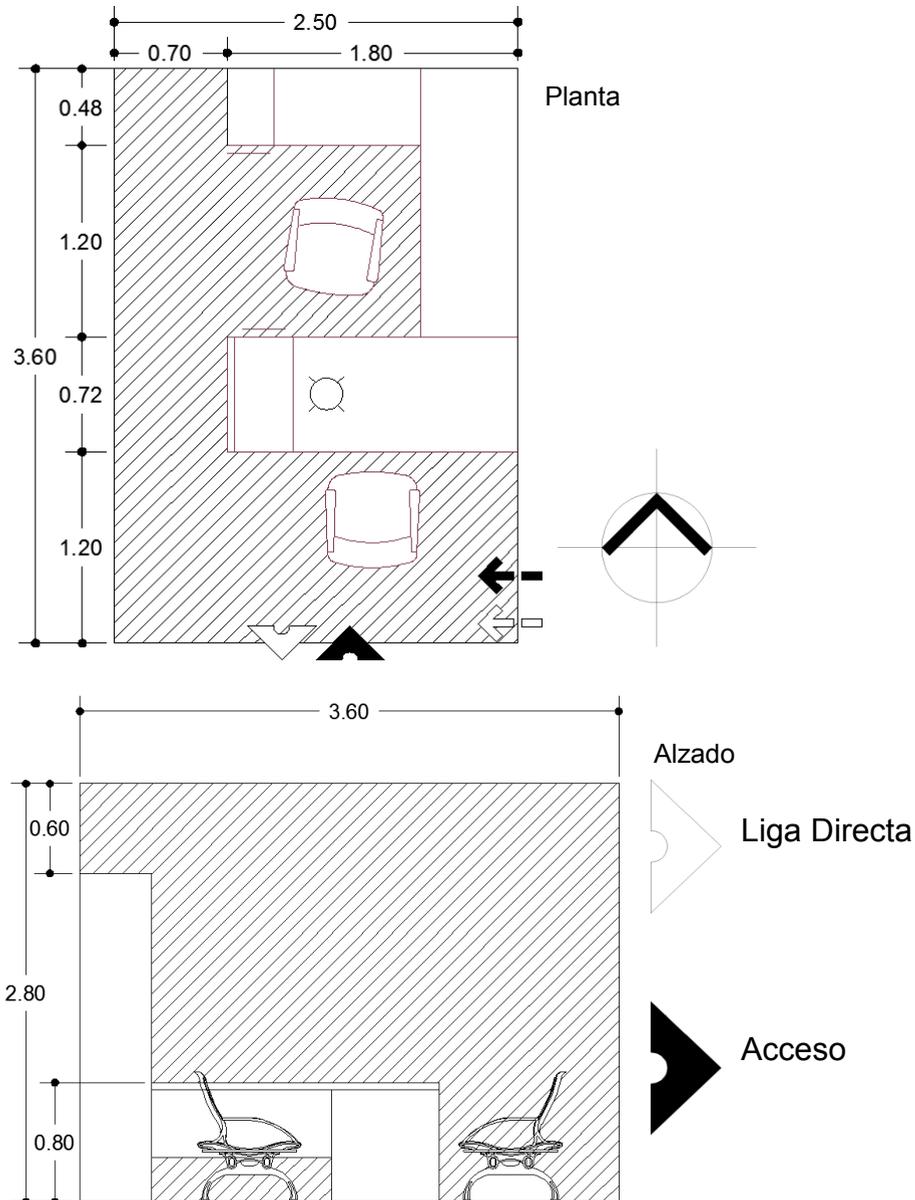


- **Usuario:** Técnico en audio e iluminación.
- **Espacio:** Cabina.
- **Mobiliario:** Sillas.
- **Equipo:** Controles de luces y sonido (consolas).
- **Liga Directa:** Auditorio.
- **Requerimientos Cualitativos:**
 - **Iluminación:** Artificial difusa.
 - **Ventilación:** Artificial.
 - **Orientación:** Norte.
- **Requerimientos Técnicos:**
 - **Instalación:** Eléctrica, telecomunicaciones, protección contra incendios, sistema de alarma.
- **Requerimientos Cuantitativos:**
 - **Altura:** 2.80m.
 - **Área Viva:** 3.12m².
 - **Área Muerta:** 1.94m².

Área: 5.06m².

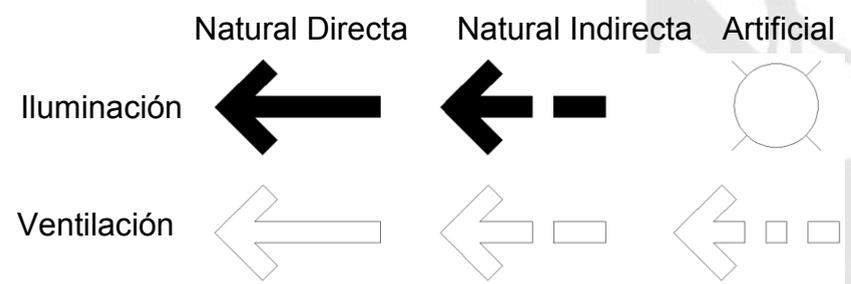


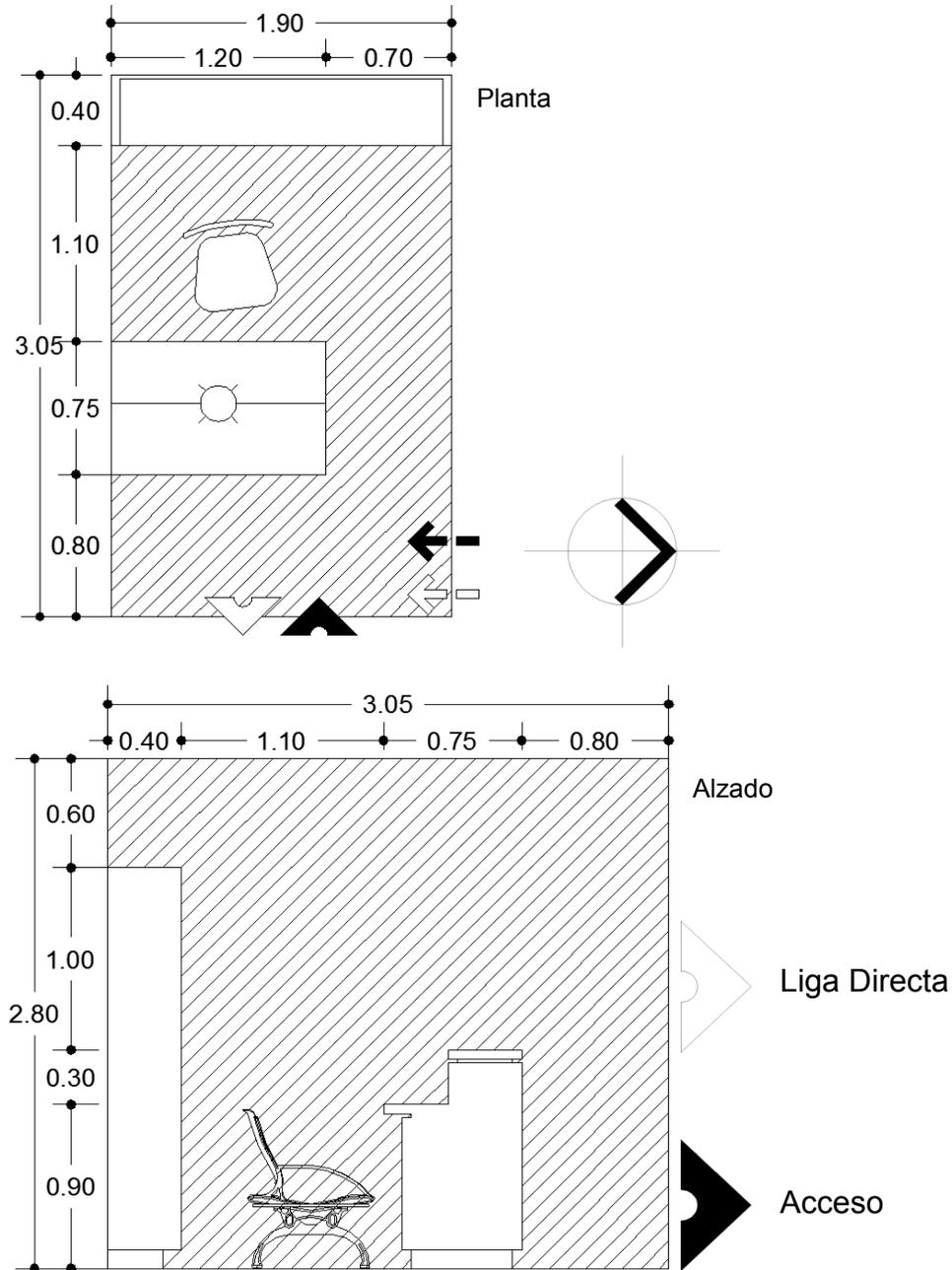
Actividad: Dirigir la enseñanza y manejo de la escuela.



- **Usuario:** Director general.
- **Espacio:** Dirección.
- **Mobiliario:** Escritorio, sillas, mueble para computadora.
- **Equipo:** Computadora, teléfono, fax.
- **Liga Directa:** Estacionamiento, recepción.
- **Requerimientos Cualitativos:**
 - **Iluminación:** Natural indirecta, artificial difusa.
 - **Ventilación:** Natural indirecta.
 - **Orientación:** Este.
- **Requerimientos Técnicos:**
 - **Instalación:** Eléctrica, telecomunicaciones, protección contra incendios, sistema de alarmas.
- **Requerimientos Cuantitativos:**
 - **Altura:** 2.80m.
 - **Área Viva:** 5.43m².
 - **Área Muerta:** 0.68m².

Área: 9.00m².





Actividad: Guardar, clasificar y prestar material bíblico y fonográfico.

- **Usuario:** Bibliotecario.
- **Espacio:** Área de acervo bíblico y fonográfico de biblioteca.
- **Mobiliario:** Mesa, silla. Anaqueles
- **Equipo:** Computadora.
- **Liga Directa:** Biblioteca

Requerimientos Cualitativos:

- **Iluminación:** Natural indirecta, artificial difusa.
- **Ventilación:** Natural indirecta.
- **Orientación:** Norte.

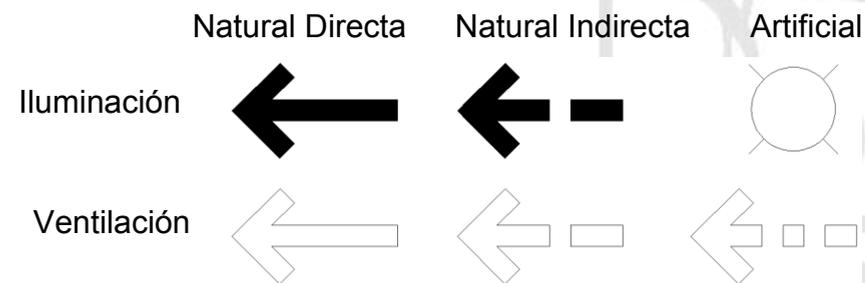
Requerimientos Técnicos:

- **Instalación:** Eléctrica, telecomunicaciones, protección contra incendios, sistema de alarma.

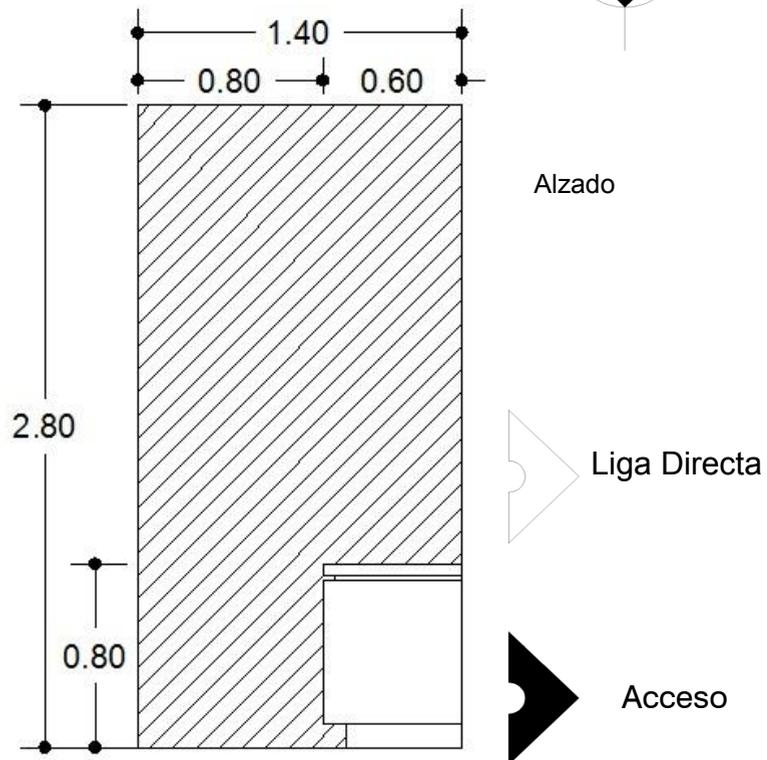
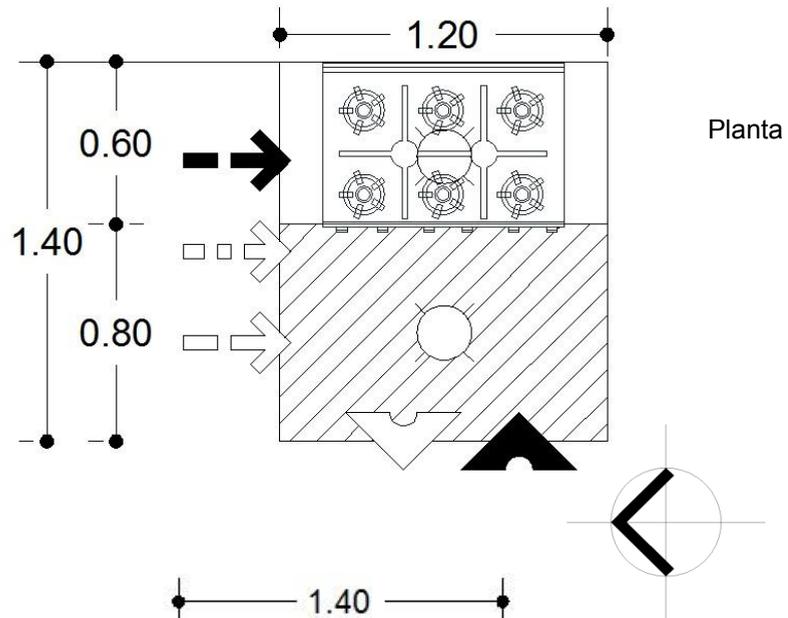
Requerimientos Cuantitativos:

- **Altura:** 2.80m.
- **Área Viva:** 3.87m².
- **Área Muerta:** 1.92m².

Área: 5.79m².

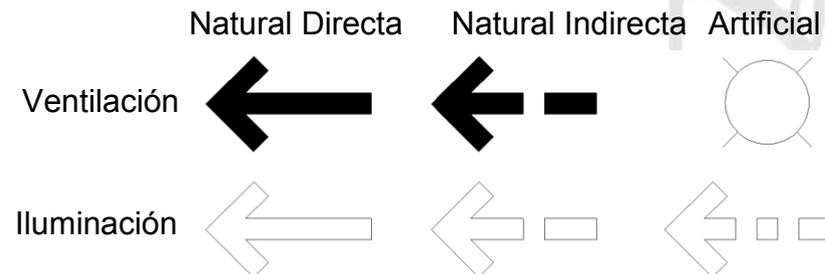


Actividad: Cocinar.

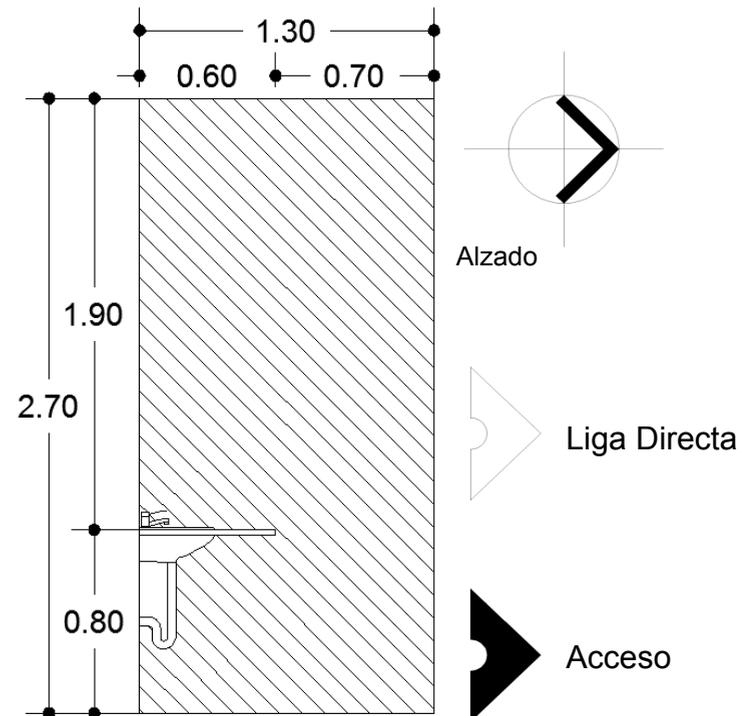
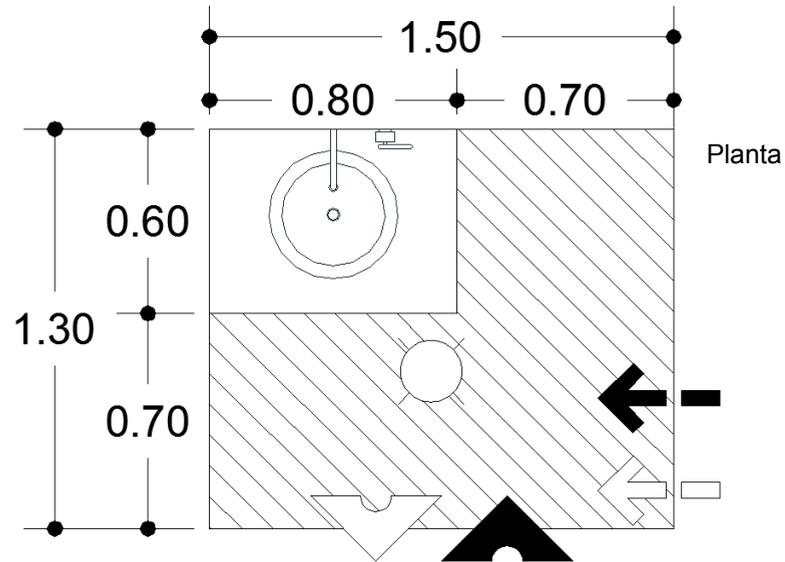


- **Usuario:** Cocinero.
- **Espacio:** Cocina.
- **Mobiliario:** Barra, barra de preparación.
- **Equipo:** Estufa industrial, refrigeradores, tarja, caja.
- **Liga Directa:** Alacena, área de comensales.
- **Requerimientos Cualitativos:**
- **Iluminación:** Natural indirecta.
- **Ventilación:** Natural indirecta, artificial con extractores.
- **Orientación:** Sur.
- **Requerimientos Técnicos:**
- **Instalación:** Hidráulica, climatización, eléctrica, gas, protección contra incendios, sistema de alarma.
- **Requerimientos Cuantitativos:**
- **Altura:** 2.80m.
- **Área Viva:** 2.20m².
- **Área Muerta:** 2.12m².

Área: 4.32m².

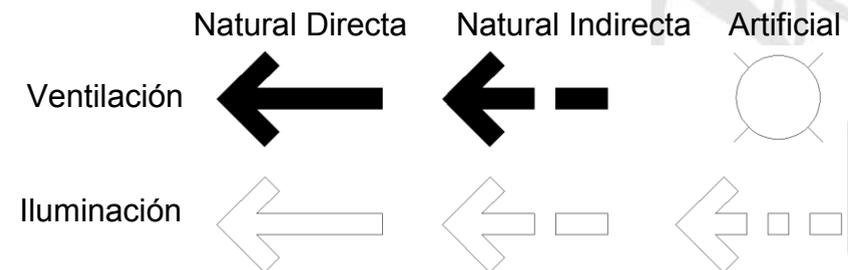


Actividad: Lavarse las manos.

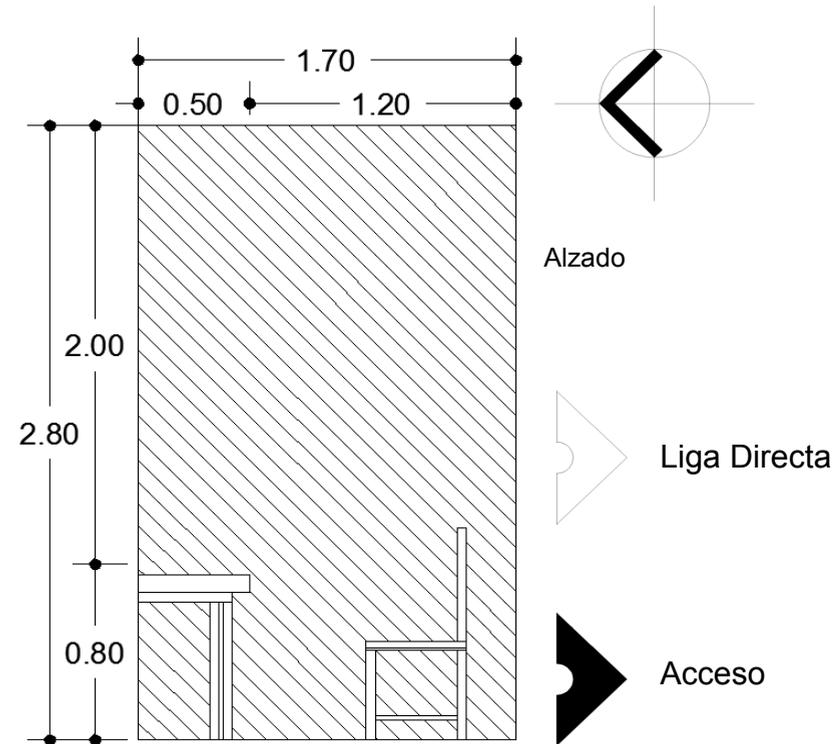
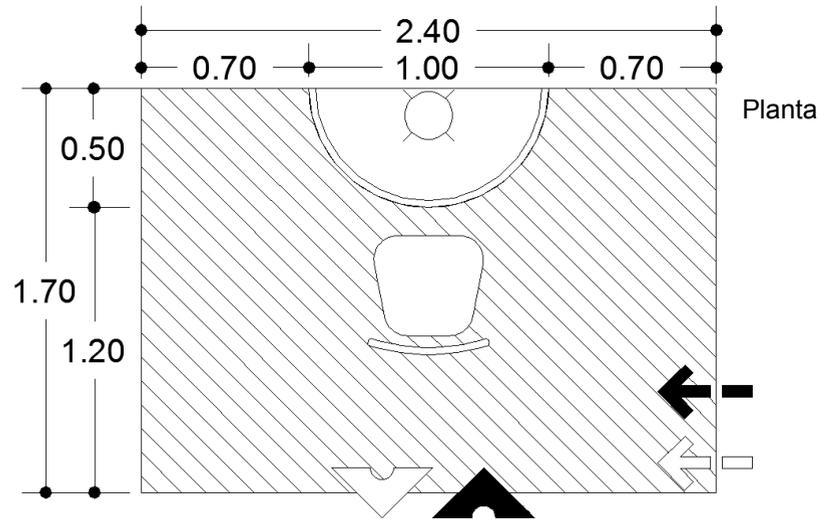


- **Usuario:** Usuarios en general.
- **Espacio:** Baño.
- **Mobiliario:** Lavabo.
- **Equipo:** Papelera.
- **Liga Directa:** Cuarto de Aseo,
- **Requerimientos Cualitativos:**
- **Iluminación:** Natural indirecta, artificial difusa.
- **Ventilación:** Natural indirecta.
- **Orientación:** Norte.
- **Requerimientos Técnicos:**
- **Instalación:** Hidráulica, evacuación de aguas usadas, eléctrica, protección contra incendios, sistema de alarma.
- **Requerimientos Cuantitativos:**
- **Altura:** 2.70m.
- **Área Viva:** 1.47m².
- **Área Muerta:** 0.48m².

Área: 1.95m².

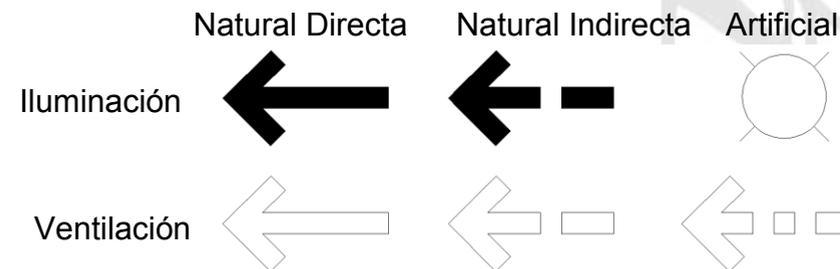


Actividad: Ingerir alimentos.

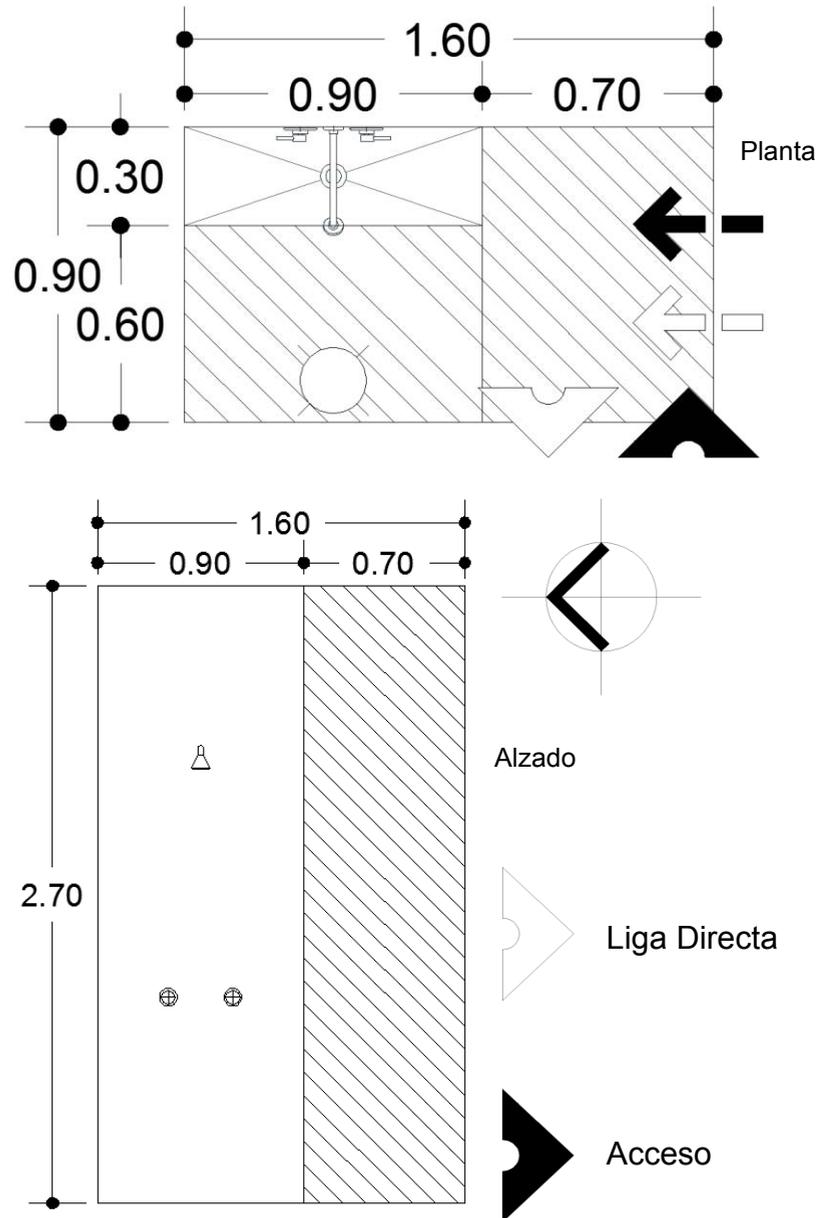


- **Usuario:** Personal administrativo, docente, estudiantes, visitantes en general.
- **Espacio:** Cafetería.
- **Mobiliario:** Mesas, sillas.
- **Liga Directa:** Cocina, caja.
- **Requerimientos Cualitativos y Cuantitativos:**
- **Iluminación:** Natural indirecta, artificial difusa.
- **Ventilación:** Natural indirecta.
- **Orientación:** Sur.
- **Requerimientos Técnicos:**
- **Instalación:** Eléctrica, protección contra incendios, sistema de alarma.
- **Requerimientos Cuantitativos:**
- **Altura:** 2.80m.
- **Área Viva:** 3.44m².
- **Área Muerta:** 0.64m².

Área: 4.08m²

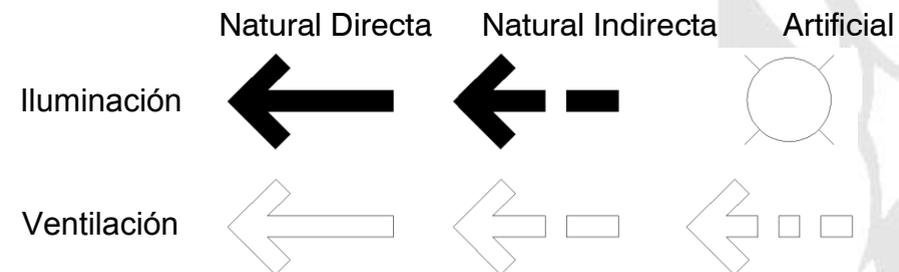


Actividad: Ducharse.

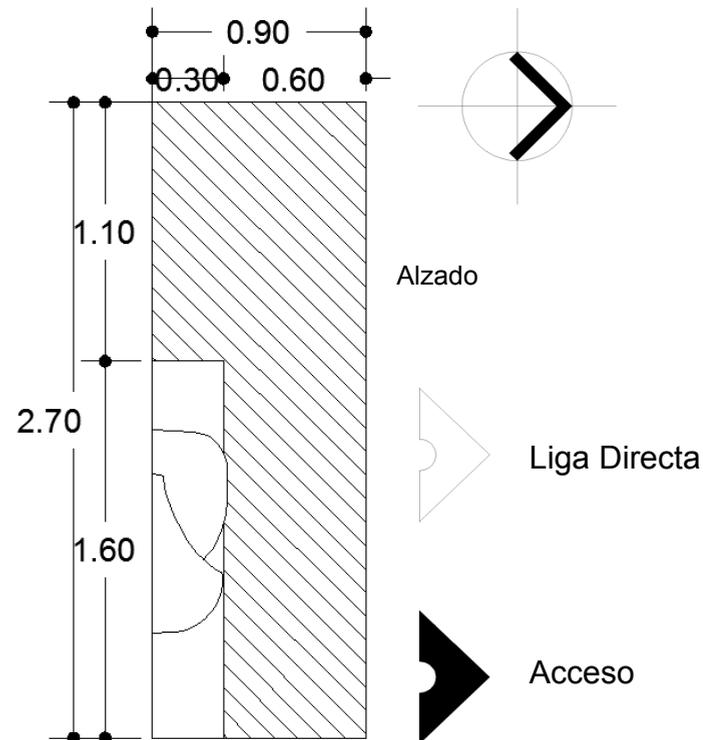
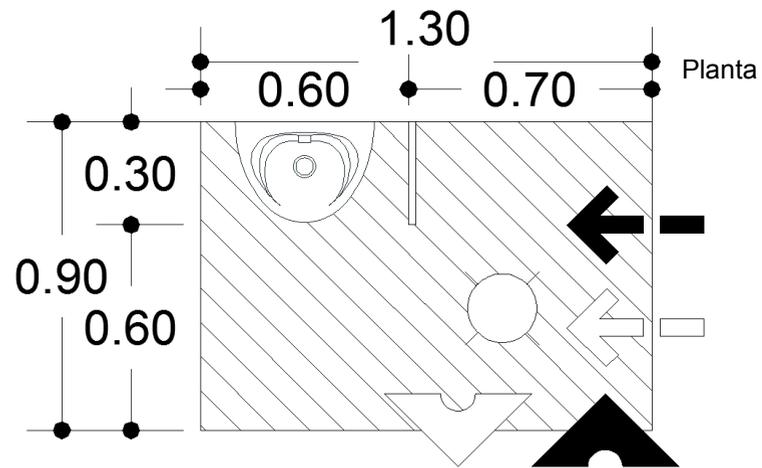


- **Usuario:** Músicos.
- **Espacio:** Baño.
- **Mobiliario:** Ducha.
- **Liga Directa:** Auditorio, camerinos.
- **Requerimientos Cualitativos:**
- **Iluminación:** Natural indirecta, artificial difusa.
- **Ventilación:** Natural indirecta.
- **Orientación:** Sur.
- **Requerimientos Técnicos:**
- **Instalación:** Hidráulica, evacuación de aguas usadas, eléctrica, gas, protección contra incendios, sistema de alarma.
- **Requerimientos Cuantitativos:**
- **Altura:** 2.70m.
- **Área Viva:** 1.17m².
- **Área Muerta:** 0.27m².

Área: 1.44m².

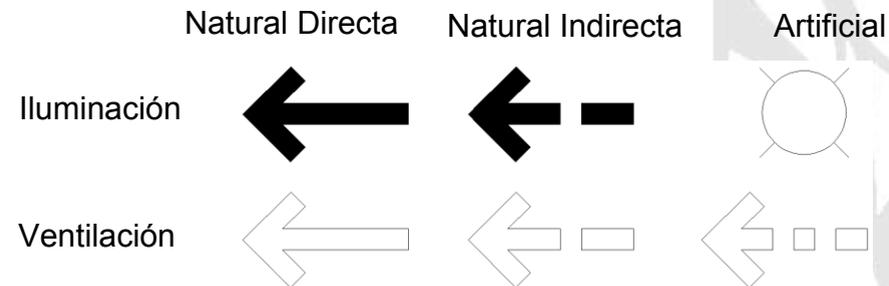


Actividad: Realizar necesidades fisiológicas.

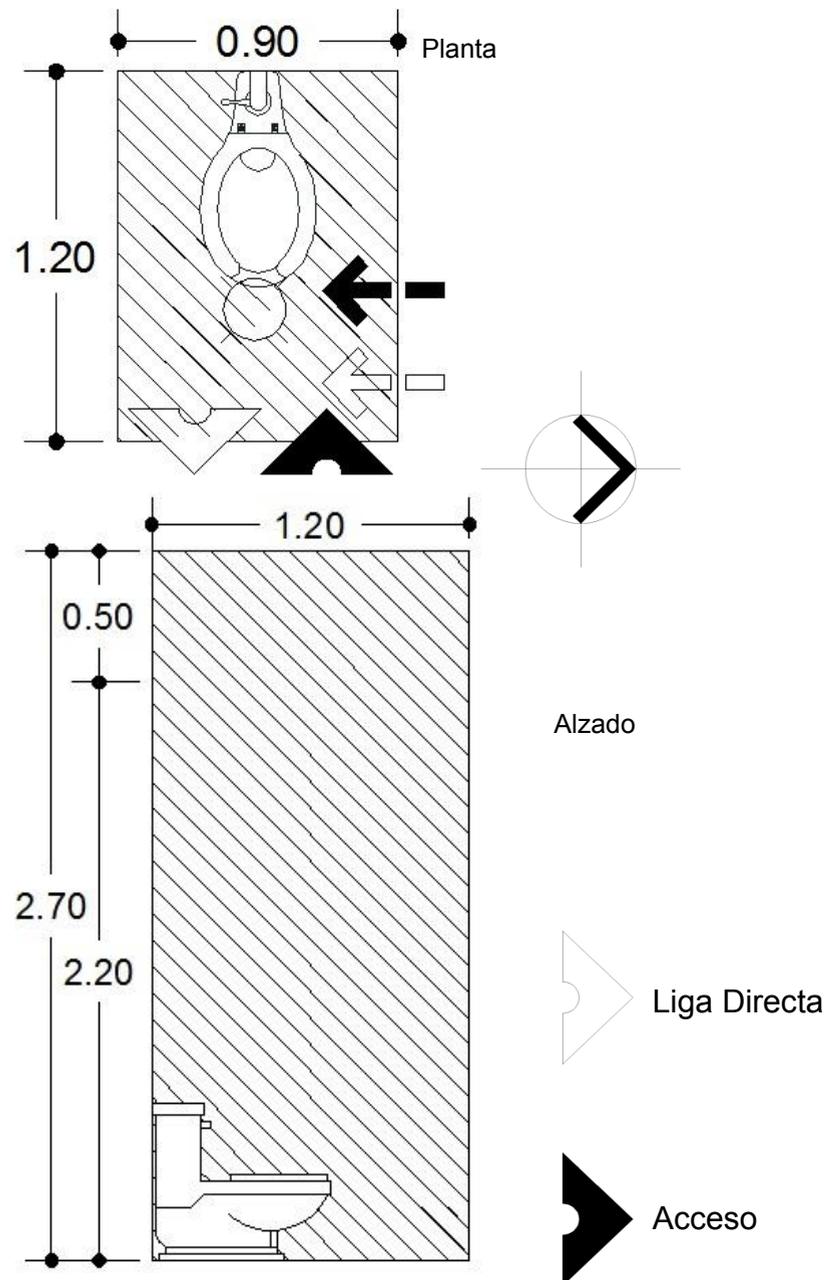


- **Usuario:** Usuarios en general (hombres).
- **Espacio:** Baño.
- **Mobiliario:** Mingitorio.
- **Liga Directa:** Cuarto de aseo.
- **Requerimientos Cualitativos:**
 - **Iluminación:** Natural indirecta, artificial difusa.
 - **Ventilación:** Natural indirecta.
 - **Orientación:** Norte.
- **Requerimientos Técnicos:**
 - **Instalación:** Hidráulica, aguas usadas, eléctrica, telecomunicaciones, protección contra incendios, sistema de alarma.
- **Requerimientos Cuantitativos:**
 - **Altura:** 2.70m.
 - **Área Viva:** 1.05m².
 - **Área Muerta:** 0.12m².

Área: 1.17m²

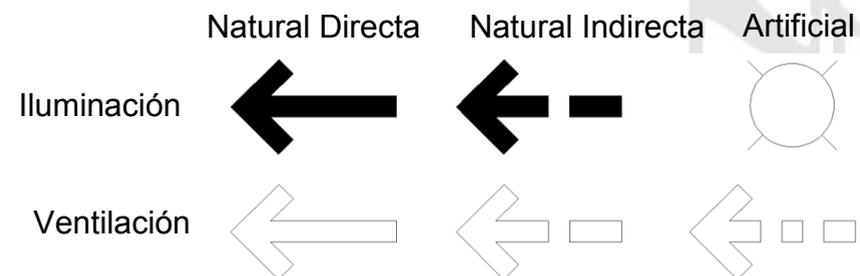


Actividad: Realizar necesidades fisiológicas.

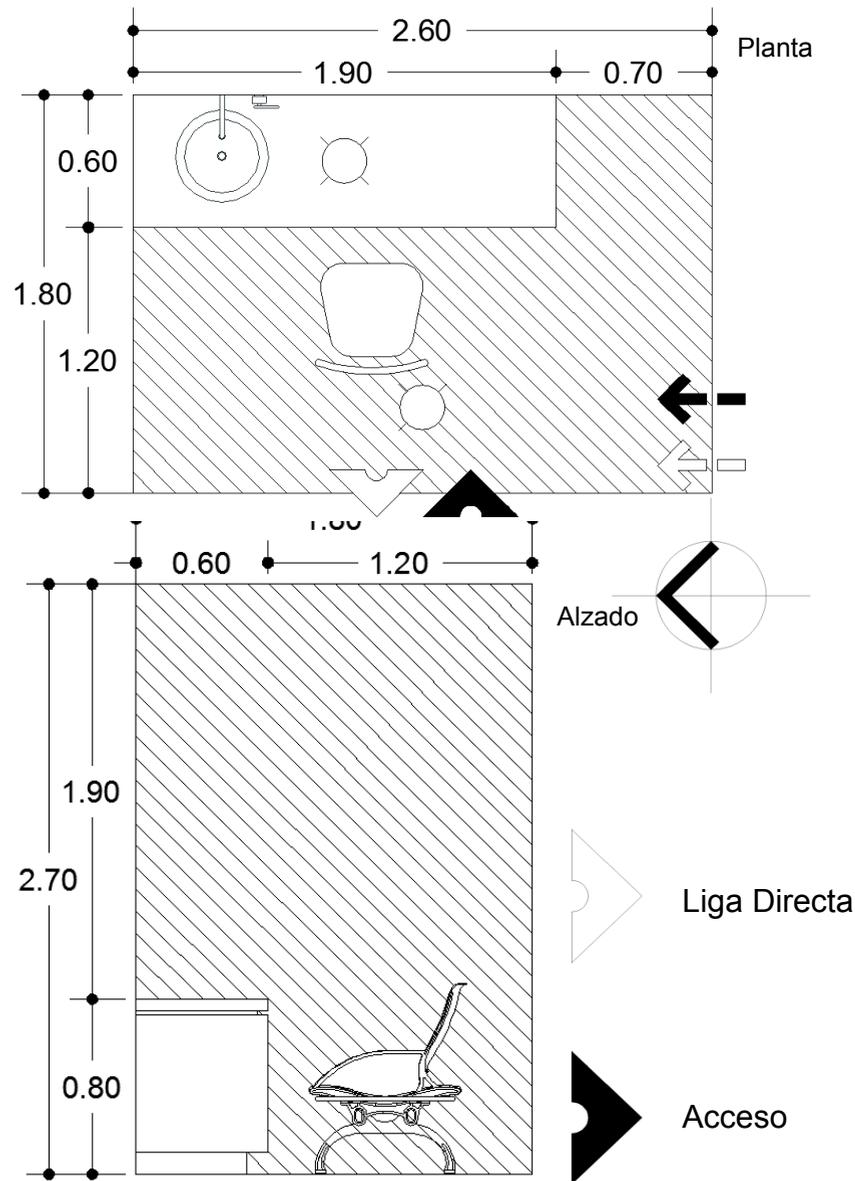


- **Usuario:** Usuarios en general (mujeres).
- **Espacio:** Baño.
- **Mobiliario:** Inodoro.
- **Equipo:** Papelera, bote de basura.
- **Liga Directa:** Cuarto de aseo.
- Requerimientos Cualitativos:**
- **Iluminación:** Natural indirecta, artificial difusa.
- **Ventilación:** Natural indirecta.
- **Orientación:** Norte.
- Requerimientos Técnicos:**
- **Instalación:** Hidráulica, aguas usadas, eléctrica, telecomunicaciones, protección contra incendios, sistema de alarma.
- Requerimientos Cuantitativos:**
- **Altura:** 2.70m.
- **Área Viva:** 1.44m².
- **Área Muerta:** 0.27m².

Área: 1.71m²



Actividad: Cambiarse de ropa/ maquillarse.



- **Usuario:** Músicos.
- **Espacio:** Camerinos.
- **Mobiliario:** Barra, sillas.
- **Equipo:** Espejo.
- **Liga Directa:** Auditorio, sanitario.
- **Requerimientos Cualitativos:**
 - **Iluminación:** Natural indirecta, artificial difusa y directa en espejo.
 - **Ventilación:** Natural directa, artificial.
 - **Orientación:** Sur.
- **Requerimientos Técnicos:**
 - **Instalación:** Hidráulica, evacuación de aguas usadas, eléctrica, telecomunicaciones, protección contra incendios, sistema de alarma.
- **Requerimientos Cuantitativos:**
 - **Altura:** 2.70m.
 - **Área Viva:** 3.29m².
 - **Área Muerta:** 1.39m².

Área: 3.49m²

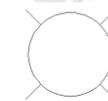
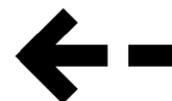
Iluminación

Natural Directa

Natural Indirecta

Artificial

Ventilación



2.6 Programa Arquitectónico

Zona Administrativa

- Recepción: 18.75m²
- 1 Sala de Espera: 45.00m²
- 1 Cubículo: 18.00m²

- 1 Dirección: 26.00m²
- 1 Sanitario: 3.50m²

- 1 Sala de Juntas: 40.00m²
- 1 Cocineta: 10.23m²

- Administración:
- 1 Caja: 25.36m²
- 1 Cubículo Administrador: 26.00m²

Subtotal: 212.84m²

Zona Pedagógica

- 1 Sala de Maestros: 25.36m²
- 2 Cubículos: 19.20m²

- 3 Oficinas Coordinadores:
- 1 Extensión Académica: 10.00m²
- 1 Psicopedagogía: 10.00m²
- 1 Control Escolar: 10.00m²

- 1 Enfermería: 22.05m²
- Sanitario: 3.95m²

Subtotal: 100.56m²

Zona Didáctica

- 1 Auditorio: 482.00m²
- 1 Taquilla: 23.03m²
- 2 Servicios Sanitarios: 54.80m²
- 1 Cabina de Proyección: 18.80m²
- 1 Almacén de Equipo Técnico: 32.00m²
- 3 Camerinos: 41.00m²
- Encargado Auditorio: 18.75m²

- 1 Biblioteca:
- 1 Cubículo de Información: 11.05m²
- 1 Sala de Computadoras: 38.94m²
- 1 Acervo: 187.24m²
- 1 Acervo audio/video: 29.86m²
- 8 Cubículos: 81.84m²
- Área de lectura: 107.38m²

- 4 Salones de Práctica en Grupo: 335.72m²

- 16 Salones de Práctica Individual: 98.68m²

- 20 Salones Teóricos: 759.60m²

Subtotal: 2320.70m²

Zona de Servicio

- 1 Cafetería:
 - 1 Cocina/ Caja: 20.21m²
 - 1 Área de Consumo: 180.00m²
 - 1 Almacén: 20.70m²
 - 1 Cuarto de Aseo: 4.11m²
 - 1 Núcleo de Servicios Sanitarios: 61.80m²
- 2 Núcleo de Servicios Sanitarios: 80.00m²
- 2 Casetas de Vigilancia: 14.07m²

Subtotal: 380.90m²

Área descubierta

- 1 Área de Descarga: 190.00m²
- 1 Basureros: 7.50m²
- 1 Estacionamiento: 4647.80m²
- 1 Patio de Maniobras: 600.00m²

Subtotal: 5445.30m²

Suma de Subtotales: 8460.30m²

20% Áreas Verdes: 1692.06m²

10% Circulaciones: 846.03m²

Área Total: 10,998.39m²

3 Aspecto Físico

3.1 Datos Generales de Uruapan, Michoacán

Historia de Uruapan, Michoacán

El vocablo Uruapan, viene de la lengua Purhépecha **ULHUAPANI**, que significa lugar de la eterna formación y fecundidad de los botones florales. "Uruapan, sitio en donde se venera al dios príncipe de las flores, fue establecido prehispánicamente y constituyó un exuberante paraíso y un tranquilo cacicazgo que tributaba al Rey Purhépecha".

Reséndiz 1991 cita que existen diversas versiones sobre el significado de la palabra Uruapan, ya que para unos es jícara, para otros "*En donde los árboles siempre tienen frutos*" y otros, determinan que deriva del vocablo "Urhuapani " que significa reverdecer o florecer, es decir, el lugar donde todo florece que se traduce como el acto en que brotan los cogollos de las plantas, así como las flores gozan de perenne primavera. Dos de estas definiciones coinciden con que Uruapan significa exuberancia de vegetación.

No hay mucho acopio de datos relacionado con la historia de Uruapan, sin embargo se atribuye su fundación a Fray Juan de San Miguel, no obstante se reconoce que en estas tierras ya existían asentamientos humanos Purhépechas mucho antes de la llegada de los españoles.

Fray Juan de San Miguel se apersonó en Uruapan en el año 1531, encontró casi abandonado el lugar, sin embargo se dio cuenta que habitaban en la región aledaña pequeñas familias de otomíes, aztecas, náhuatl, chichimecas, chontales, tarascos y otros grupos étnicos los cuales hablaban sus propias lenguas, los Purhépechas lograron tener cierto control militar y político, pero de ninguna manera eran los únicos ni los primeros en esta región.

El cronista Fray Pablo Beamont, señala que en 1522, el Rey Tangaxuan II se refugió, cuando huía del conquistador Cristóbal de Olid en lo que hoy es Uruapan. Considerado que Fray Juan de San Miguel arribó a este lugar en el



Uruapan: Lugar donde todo florece.



Centro de la ciudad de Uruapan, Mich.



Parque Nacional de la ciudad de Uruapan, Mich.

año 1531, existe pues, una diferencia de 11 años, lo que claramente demuestra que existían pobladores en estas tierras, antes de la llegada del que está conceptualizado como fundador de Uruapan. En el famoso lienzo de Jucutacato aparece Uruapan, mencionándose como un lugar de paso de la peregrinación de los Nonoalcas.

Debido a causas difíciles de precisar, la ciudad de Uruapan ha perdido una parte importante de su material histórico, por lo cual se dificulta conocer su pasado, ya que existen algunas lagunas en el tiempo entre una época y otra, por ejemplo en todo el tiempo que duró la conquista apenas se tienen datos referentes a este periodo.¹⁷

Uruapan en la Actualidad

Nuestra ciudad es la segunda ciudad más importante del estado de Michoacán, se ubica a 52 kilómetros de Pátzcuaro y a 102 de Morelia. Una ruta directa es la autopista Morelia-Pátzcuaro-Uruapan, aunque también se puede llegar por la carretera federal No. 15, tomando la desviación a la altura de Carapan y pasando los poblados de Cherán, Aranza, Paracho y Capacuaro. Antes de llegar a Capacuaro está la desviación que conduce al poblado de Angahuan y al Volcán Paricutín, que hizo erupción el 20 de febrero de 1943, así como los vestigios del Templo de San Juan Parangaricutiro que junto con el poblado quedó cubierto por la lava. A unos cuantos minutos se encuentra Zacán. Uruapan es conocida también como Capital mundial del aguacate y cuando alcanzó el rango de ciudad en 1858 se le llamó Uruapan del Progreso. Sin embargo, el título más merecido es el de la verdadera cuna del maque, por la producción de bateas, jícaras, máscaras, cajas y otros objetos de madera, artísticamente decorados con esta técnica que se remonta a la época precolombina y consiste en recubrir cada pieza con una mezcla de aceites de origen vegetal y animal con minerales pulverizados que al secar deja una superficie dura y lustrosa,

¹⁷ www.urupapan.gob.mx Abril de 2011.

sobre la cual dibujan los motivos decorativos, resacándolos para embutir el mismo compuesto de la base pero de diferentes colores según se requiera.

Su Temperatura

El clima del municipio de Uruapan es uno de los más variados del estado de Michoacán pues se ve influenciado por las diferencias de altitud en el terreno, existen cinco tipos diferentes de clima. La zona norte tiene un clima templado subhúmedo con lluvias en verano, en la zona central del municipio, se encuentra la **ciudad de Uruapan** y es la más elevada, tiene un clima templado húmedo con abundantes lluvias en verano, en la misma zona central otro sector tiene clima Semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano, hacia el sur otra zona registra clima Semicálido subhúmedo con lluvias en verano y finalmente en el extremo sur del municipio el clima es clasificado como cálido subhúmedo con lluvias en verano. La temperatura media anual del territorio también se encuentra dividida en tres zonas, la zona norte del municipio tiene un rango de 14 a 18 °C, la zona centro, en la cual se ubica la ciudad de Uruapan, y sur tiene un promedio entre 18 y 24 °C, y finalmente dos porciones del extremo sur registran de 24 a 28 °C; la ciudad de Uruapan es una de las zonas que registran mayor promedio pluvial anual en el estado de Michoacán, superando los 1,500 mm al año, hacia el norte y sur de esta zona el promedio va de 1,200 a 1,500 mm, y hacia el sur se suceden dos zonas más, donde el promedio es de 1,000 a 1,200 mm y de 800 a 1,000 mm.

Orografía e Hidrografía

El municipio de Uruapan, cuenta con cinco ríos, entre los más importantes, y la superficie que recorren en el mismo son: Río Cupatitzio, con una superficie del municipio de 58.4%, Río Paracho, con 19.6%, Río la Parota, con una superficie del municipio de 15.3%, Río Itzúcaro, con una superficie del municipio del 6.0% y Río Bajo Tepalcatepec, ocupando una superficie en el municipio de 0.7%.



Los climas del municipio de Uruapan.



Vista desde el Cerro de Jicalán



Vista desde el Cerro de la Charanda



Presa de Caltzontzin



Río Cupatitzio

Entre los manantiales, aprovechamientos y canales más importantes del municipio están: Llanos de Uruapan, Matanguarán, Santa Bárbara, Los Conejos, La Cofradía, El Vainillo, El Cangrejo, El Sauce, Cario, La Loma, Tejerías, Jicalán, La Tamacua, por mencionar algunos.

Existen en el municipio dos presas que son la Presa del Cupatitzio y la Presa de Caltzontzin. Además de los anteriores, los siguientes manantiales del Río Cupatitzio que dotan a la ciudad de agua son; Revelero 1 y 2, El Pescadito, La Hierbabuena y Gandarillas.

El municipio de Uruapan, se incluye dentro de la sierra volcánica transversal, siendo el principal sistema montañoso del estado. La orografía de este municipio está compuesta de terrenos accidentados con una topografía montañosa, lomas, mesetas y llanuras.

Las principales elevaciones del municipio de Uruapan son cinco, estas son: El Brinco, con una altitud de 300 m; el cerro Angahuan, tiene una altitud de 3,280 m; cerro El Metate, con 2,900 m, cerro El Horno que cuenta con una altitud de 2,900 m y finalmente el cerro de la Cruz cuenta con una altitud de 2,300 m, y este colinda en su ladera sur con la zona urbana.

Flora y Fauna

Se combinan por el intermedio de la zona fría y caliente en que está situado el municipio. El inventario forestal señalaba las siguientes especies poblando los montes del municipio: pino, encino, brasil, campincirán, cirián, cinco hojas, caulote, zangoricua, sabino, tepehuaje, cuerazo y azulillo, en los montes que corrían hacia la parte sur. Los del norte tenían: pino, encino, madroño, manzanillo, pinabete, cedro, sirimo, aile, jaboncillo y nogal. En los montes de la parte suroeste: pinos, encinos, madroños, tepehuajes, palo dulce, zopilote, zangoricua, fresno, baril, vara blanca, inchahuevo, parota, zaiba, canelo sicomoro y otros no específicos.

En Uruapan, el enlace entre las dos zonas, la fría y la caliente, lo hace ser tierra de venados, tejones, coyotes, gran variedad de pájaros y en



Jacaranda



Floripondio



Encino



Fresno

cuanto aumenta el calor, pueden aparecer en escuadrones los zancudos, las chancharras, los alacranes, gorupos, jejenes y otras especies de la tierra caliente.

La zona no es muy abundante en el ramo de la ganadería pues el registro de estas distintas especies apenas data en 1971.

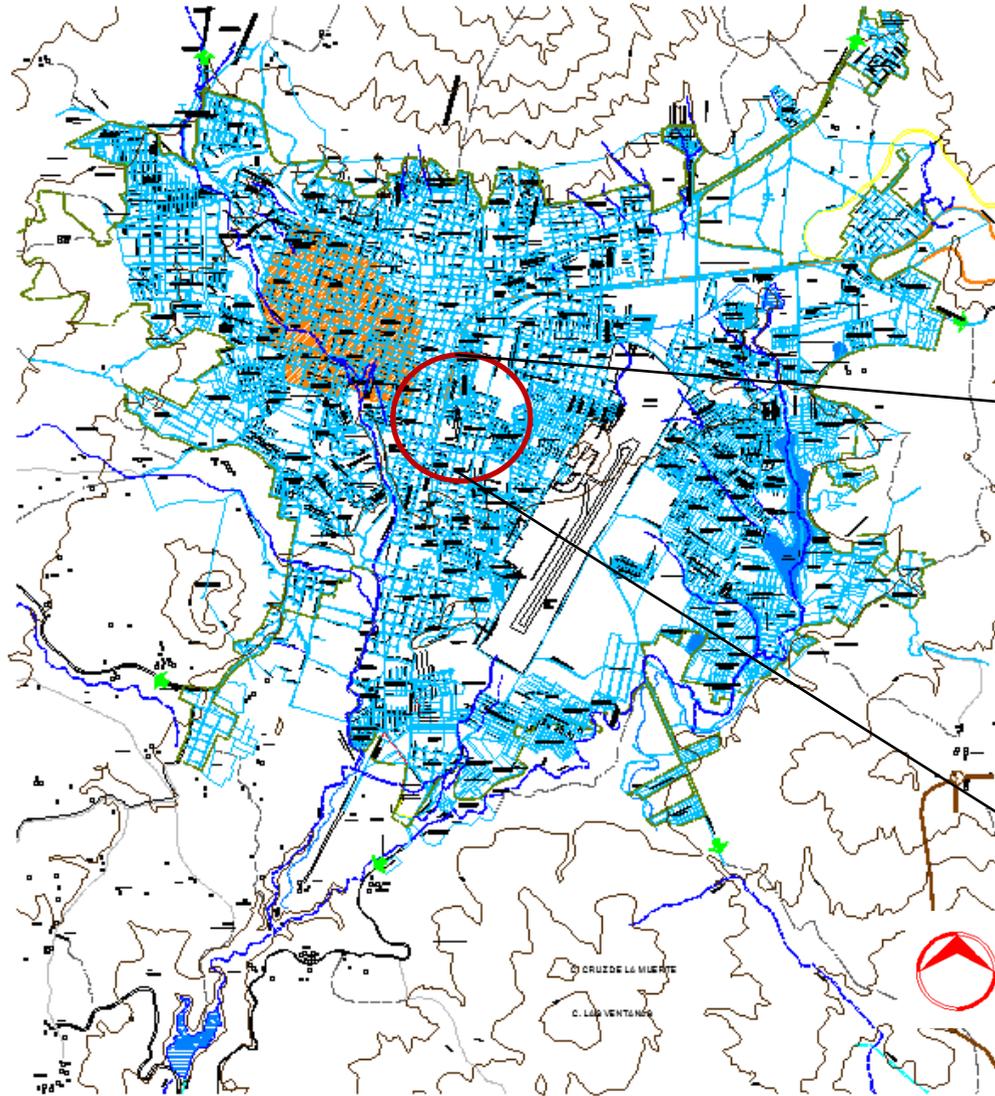
La explotación moderna de los bosques ha hecho disminuir mucho las reservas tradicionales de maderas industriales y a cambio se ha dado en hacer de Uruapan una importante zona aguacatera. Sin embargo el municipio cuenta todavía con un 52% de su superficie en recursos forestales.

Es esplendorosa la naturaleza en Uruapan, clima y agua, buen cielo y gente amante de la belleza, han hecho de cada casa un jardín donde se encuentran azaleas, gardenias, rosas, claveles, nardos, gladiolas, malvas, aves de paraíso, magnolias, bugambilias, floripondios, jazmines y una amplia gama de plantas y flores que es atractivo a lo ya abundante del elogio que se ha hecho.¹⁸

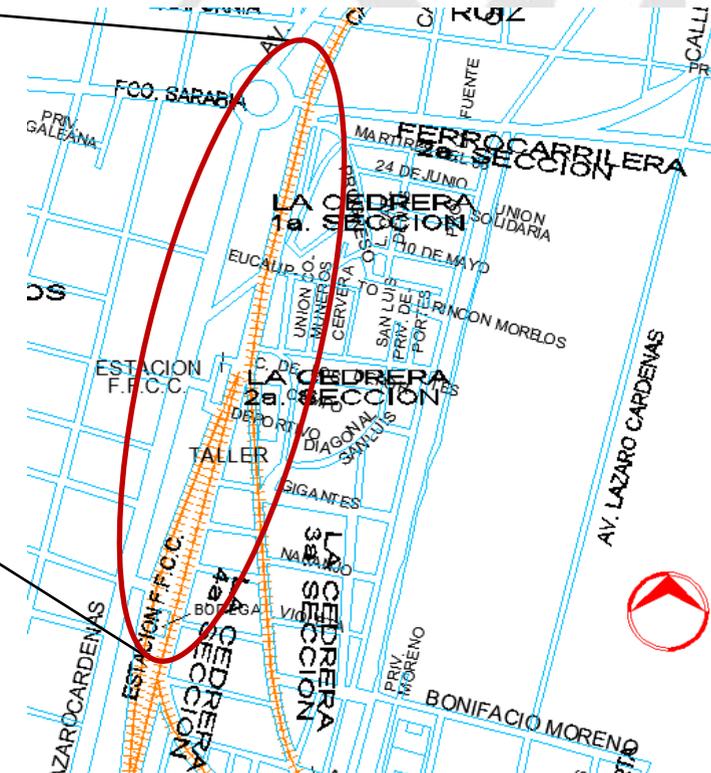
¹⁸www.paginasprodigy.com 6 de marzo de 2011.

3.2 Análisis del Terreno

El terreno propuesto se encuentra ubicado sobre la principal arteria de la ciudad, Paseo Gral. Lázaro Cárdenas, esq. Calzada La Fuente, cuenta con todos los servicios y tiene fácil acceso desde cualquier punto de la ciudad; es de donación y por lo tanto no implica un costo adicional al proyecto o a la obra. El Ayuntamiento lo facilitó para la realización del proyecto como se demuestra con el documento anexo en la página siguiente:



Ubicación del terreno en el plano de Uruapan, Michoacán.





| | |
|------------|--------------------------------|
| Sección | Sindicatura Mpal. |
| Expediente | SIND/BJ/ EXP./S/ 067/11/U.D.V. |
| Oficio | 504/11 |



Uruapan, Mich., a 21 de Septiembre del 2011.

ARQ. ENRIQUE ARRIOLA VELASCO
DIRECTOR TECNICO DE ARQUITECTURA
P R E S E N T E.

Por medio del presente me permito enviarle un cordial saludo y del igual forma y por disposición del C. Ing. JOSE MORENO SALAS, Sindico Municipal, y al mismo tiempo y en atención a la solicitud emitida por la C. Alumna SAMANTHA GUADALUPE GUTIERREZ SUAREZ, de fecha 21 de septiembre de la presente anualidad, quien cursa el Noveno Semestre de Arquitectura de la Universidad Don Vasco, donde solicita FACTIBILIDAD de un área de donación con fines académicos para la elaboración de un proyecto ejecutivo de una "ESCUELA DE MÚSICA, EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN. Al respecto se informa lo siguiente.

Es factible para el desarrollo de su tesis, en forma confidencial y con fines de estudio en un edificio de propiedad Federal que se encuentra ubicado en Paseo Lázaro Cárdenas a un costado de la agencia automotriz TOYOTA, para la elaboración de un proyecto ejecutivo con fines académicos de una "ESCUELA DE MÚSICA, EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACAN", en la inteligencia de que siendo un edificio de propiedad Federal, esta instancia local actúa como facilitadora ante la autoridad correspondiente.

Sin otro particular le envío un respetuoso saludo.

A T E N T A M E N T E.

L.A. MIGUEL ANGEL GALLEGOS ESPINOSA
COORDINADOR GENERAL
DE LA SINDICATURA MUNICIPAL



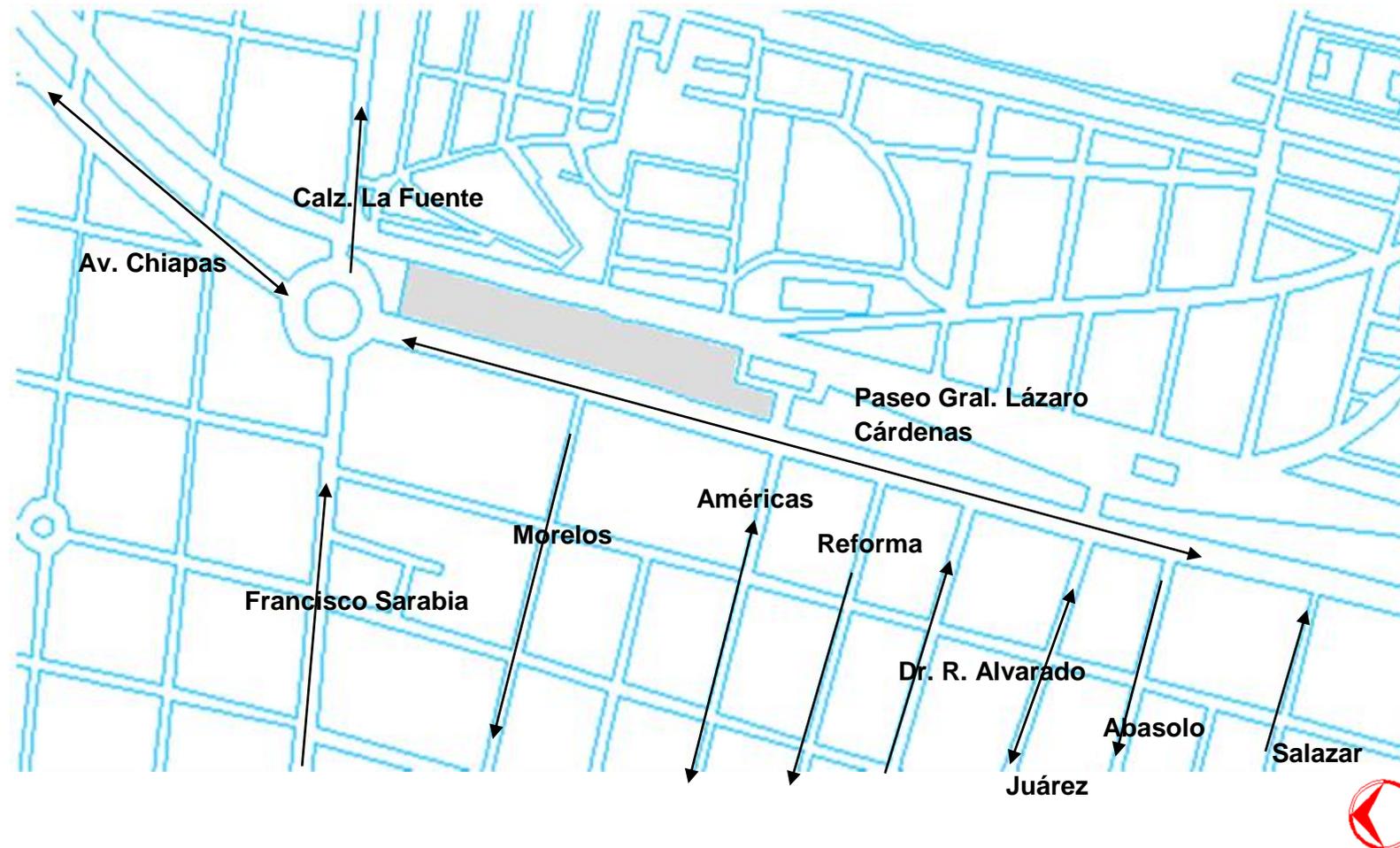
C. c. p. - Archivo
JMS/AGE/EP



3.3 Análisis del Terreno

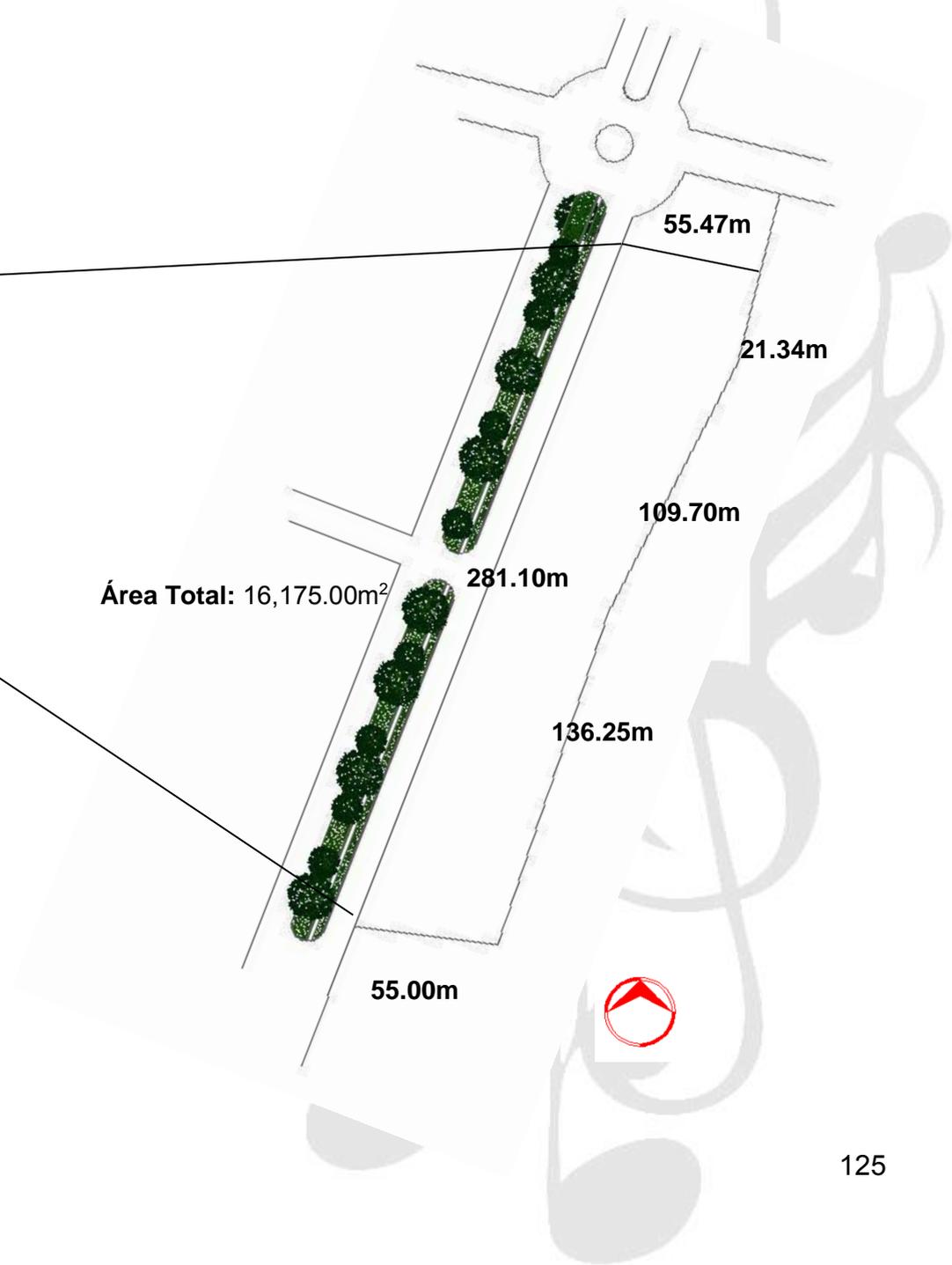
El terreno tiene buena ubicación y fácil acceso ya que se encuentra sobre una de las principales arterias de la ciudad de Uruapan, la mayoría de las calles desembocan hacia esta arteria.

En el croquis se pueden apreciar unas de las principales calles de la ciudad de Uruapan, empezando con el Paseo Gral. Lázaro Cárdenas, la Av. Chiapas, después Francisco Sarabia que se conecta con la Calzada La Fuente, la calle Américas y Juárez y después todas las demás calles que se conectan con el Paseo Gral. Lázaro Cárdenas.





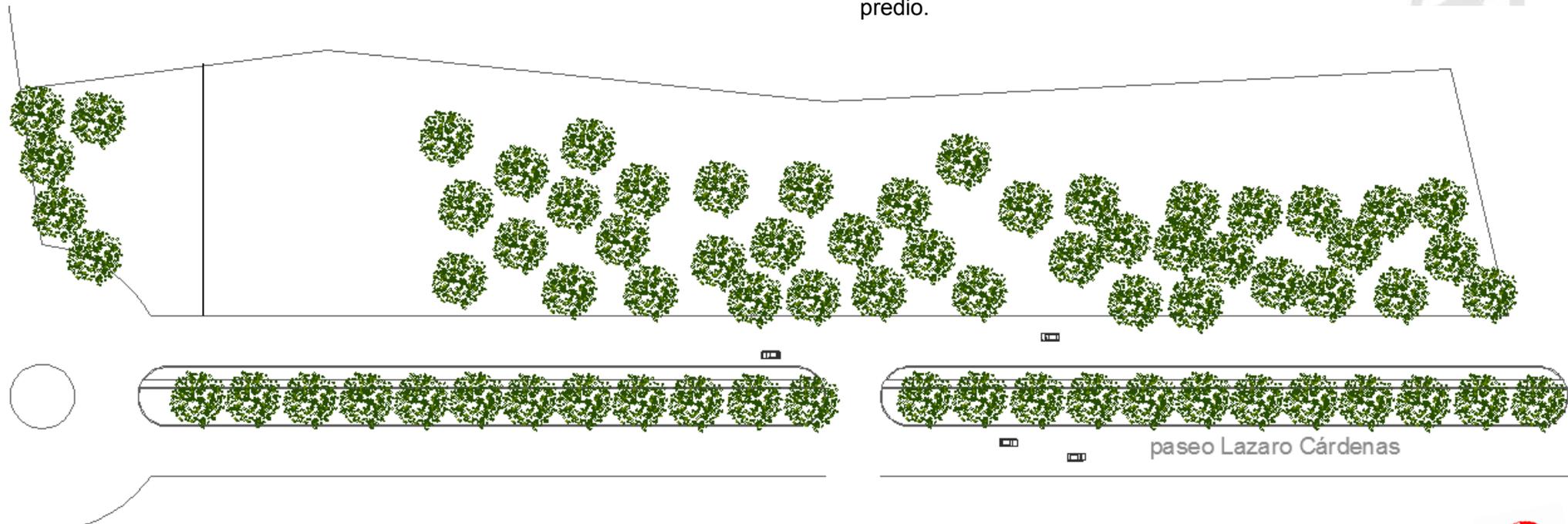
Delimitación del Terreno.

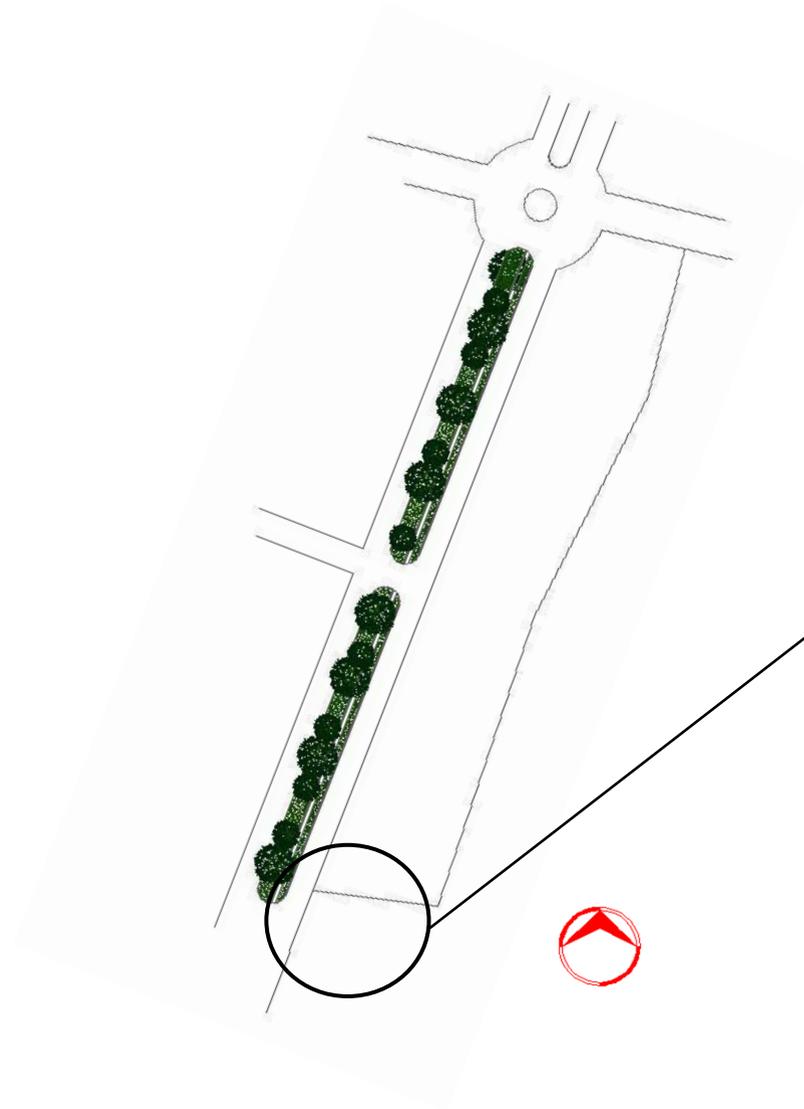


Levantamiento del Terreno Incluyendo Flora Preexistente

En este croquis se ubican los árboles que hay en el terreno.

Se planea que algunos de los árboles preexistentes sean derribados para el desarrollo de la Escuela de Música, la mayoría de éstos se encuentran secos en su interior, por lo cual no hay problema con que sean removidos del predio.





El terreno se extiende desde la antigua estación del ferrocarril, hasta la glorieta, en la cual se encuentra ubicado el monumento al Gral. Lázaro Cárdenas del Río. Anteriormente *La Fuente*.

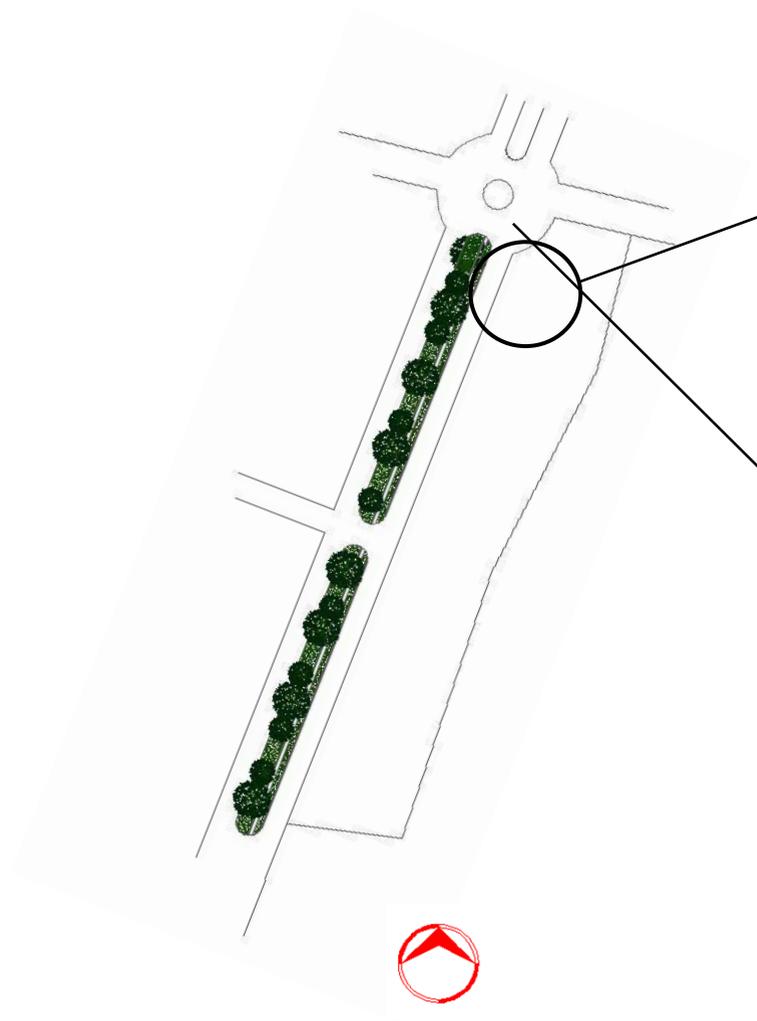


En la imagen se pueden observar las instalaciones de la Estación del Ferrocarril. En esta parte comienza el terreno. Es el límite al Sur del mismo.



Como se puede apreciar en la imagen el terreno tiene muchos árboles, en su mayoría cedros, lo cual debe ser considerado para el diseño y ejecución del proyecto.

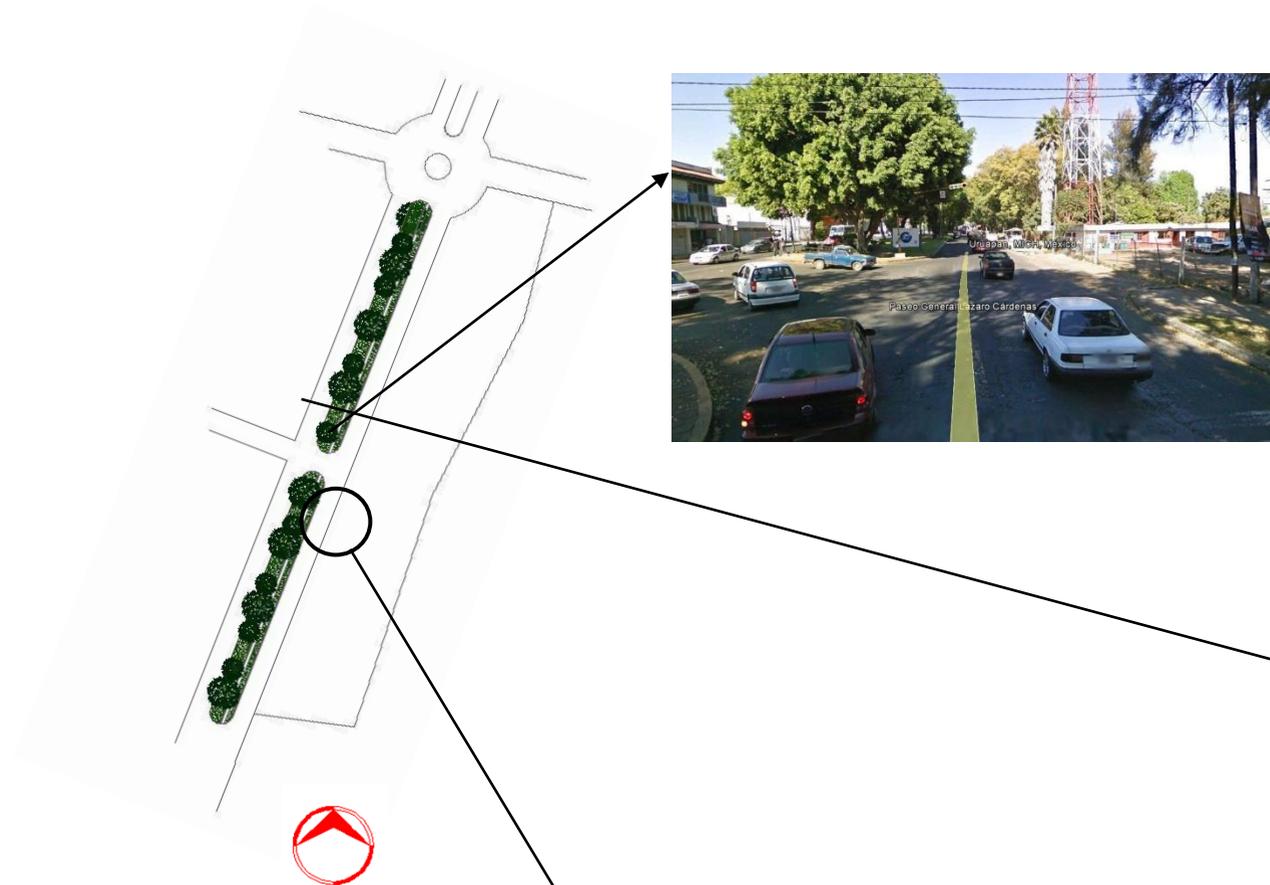




Esquina del Paseo Gral. Lázaro Cárdenas con la Calzada de la Fuente. Monumento del Gral. Lázaro Cárdenas

En la imagen se observa que en la esquina del terreno está instalado un restaurant, el cual será reubicado, para beneficio del proyecto y aprovechar éste espacio. Dicho restaurant ha tenido varias multas, ya que esa parte del terreno en donde se encuentra ubicado es propiedad Federal.





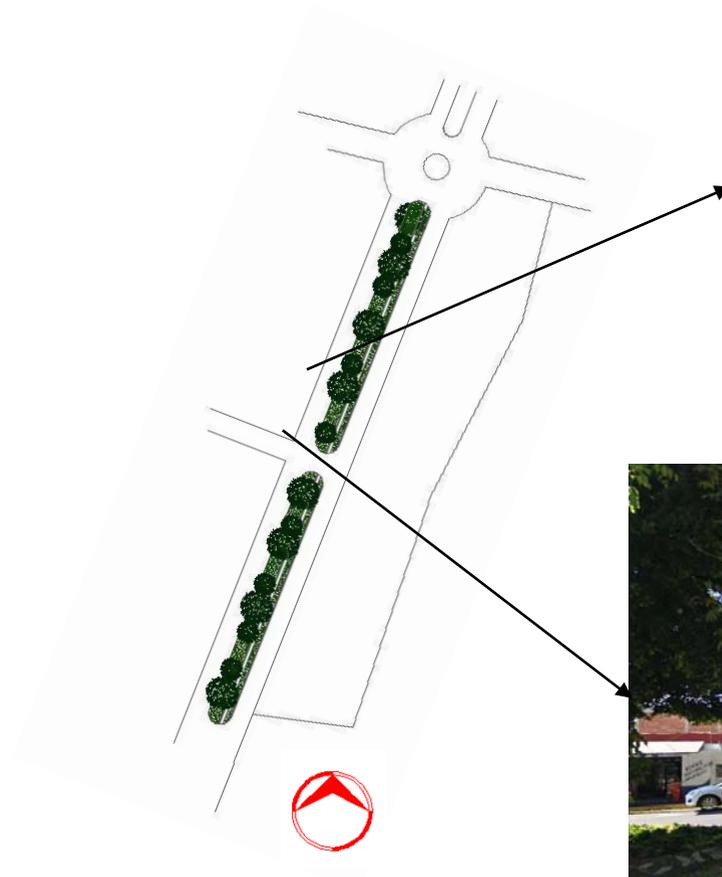
Semáforo ubicado sobre el Paseo Gral. Lázaro Cárdena y Av. De Las Américas.



Frente al terreno se encuentran ubicados diferentes negocios. En la imagen se puede apreciar una mueblería y una llantera.



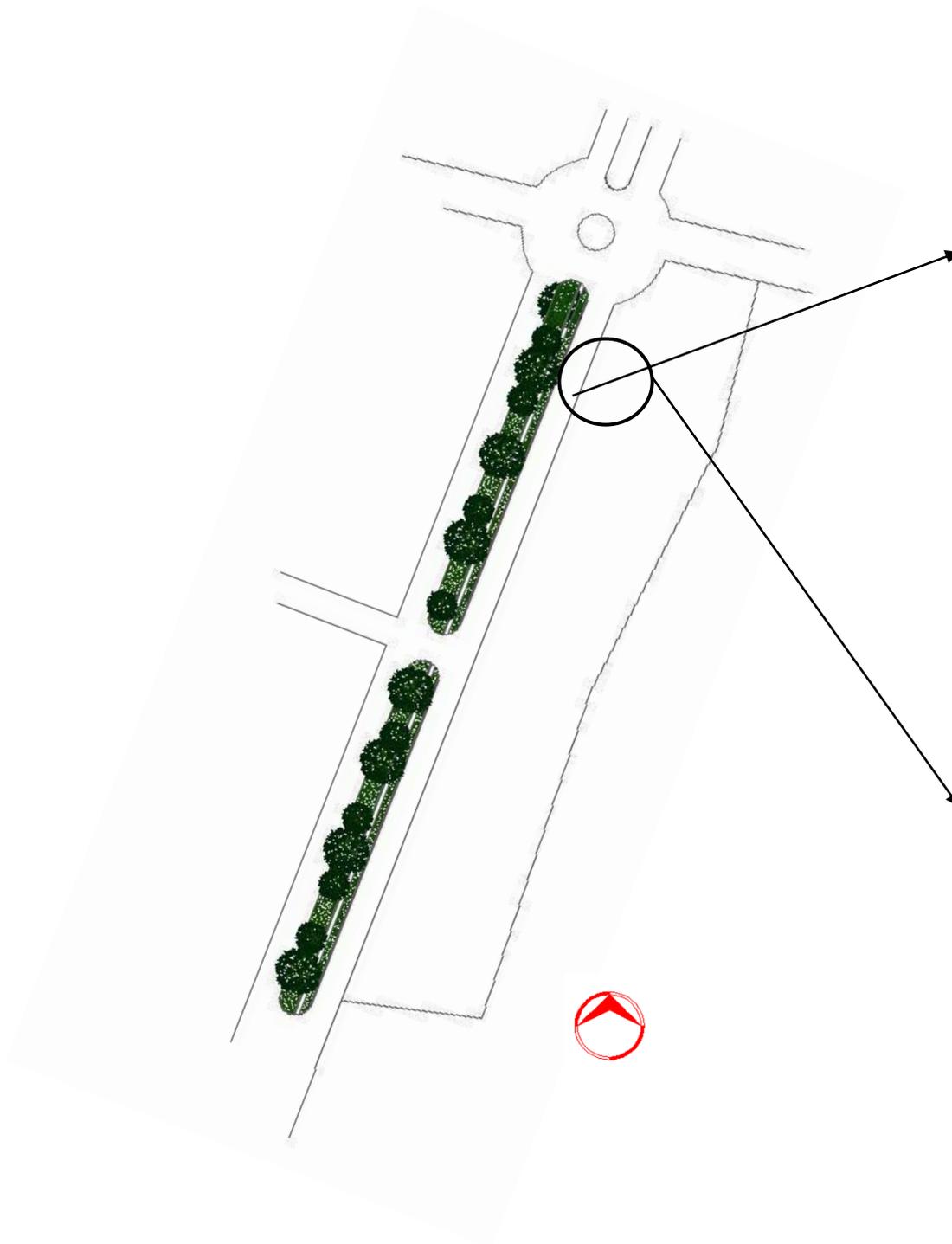
Acceso hacia la colonia de La Cedrera, por el terreno.



Otra de las calles principales de la ciudad, la calle Morelos, que llega hasta el centro, está ubicada frente al terreno.



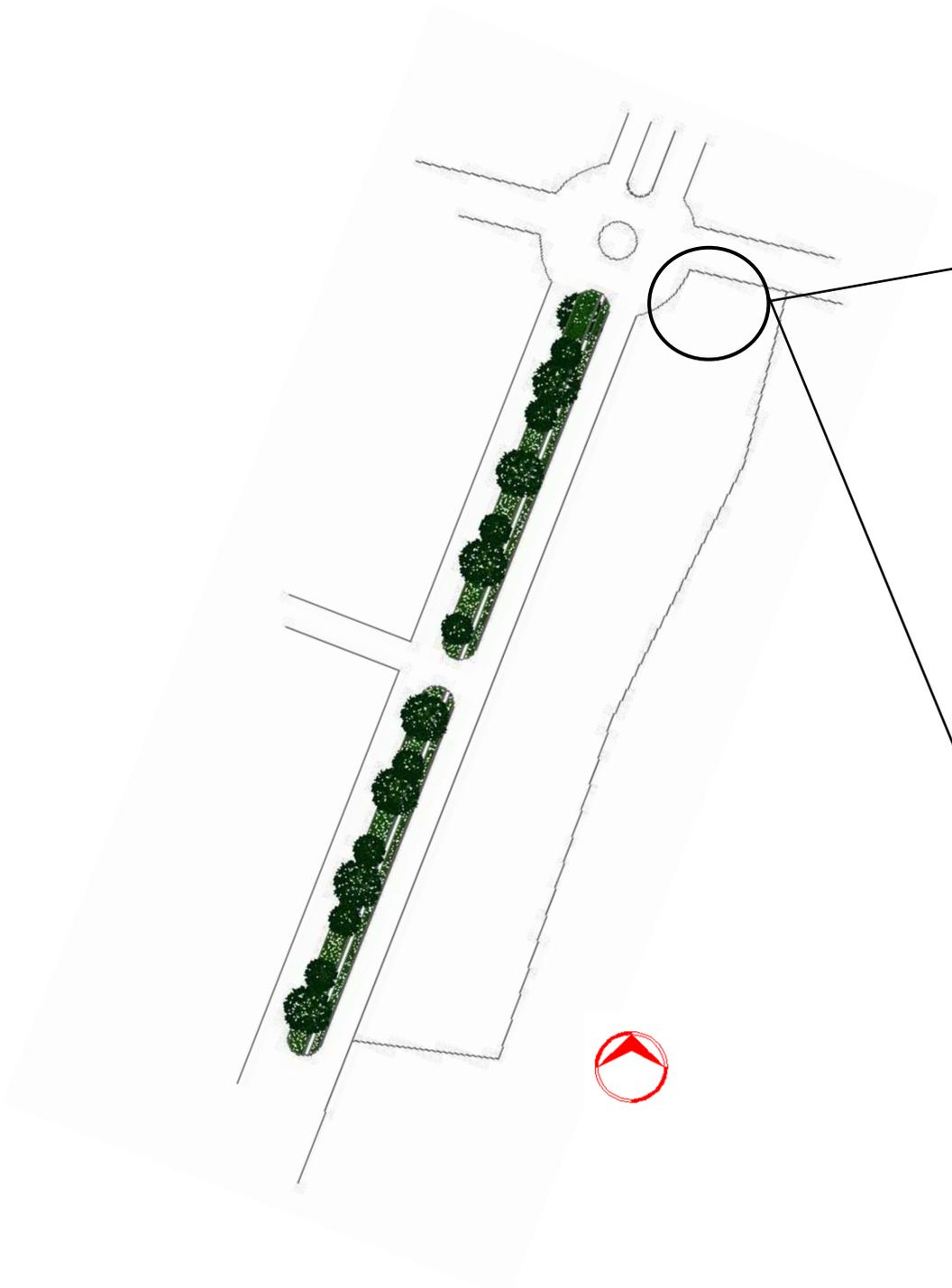
En esta imagen y la siguiente se puede observar que la mayoría de edificios que hay frente al terreno son negocios y muy pocas casas.



A partir de aquí comienza el restaurant, esta parte del terreno fue tomada para poner toldos y juegos infantiles.



Fachada principal del restaurant ubicado en el terreno.

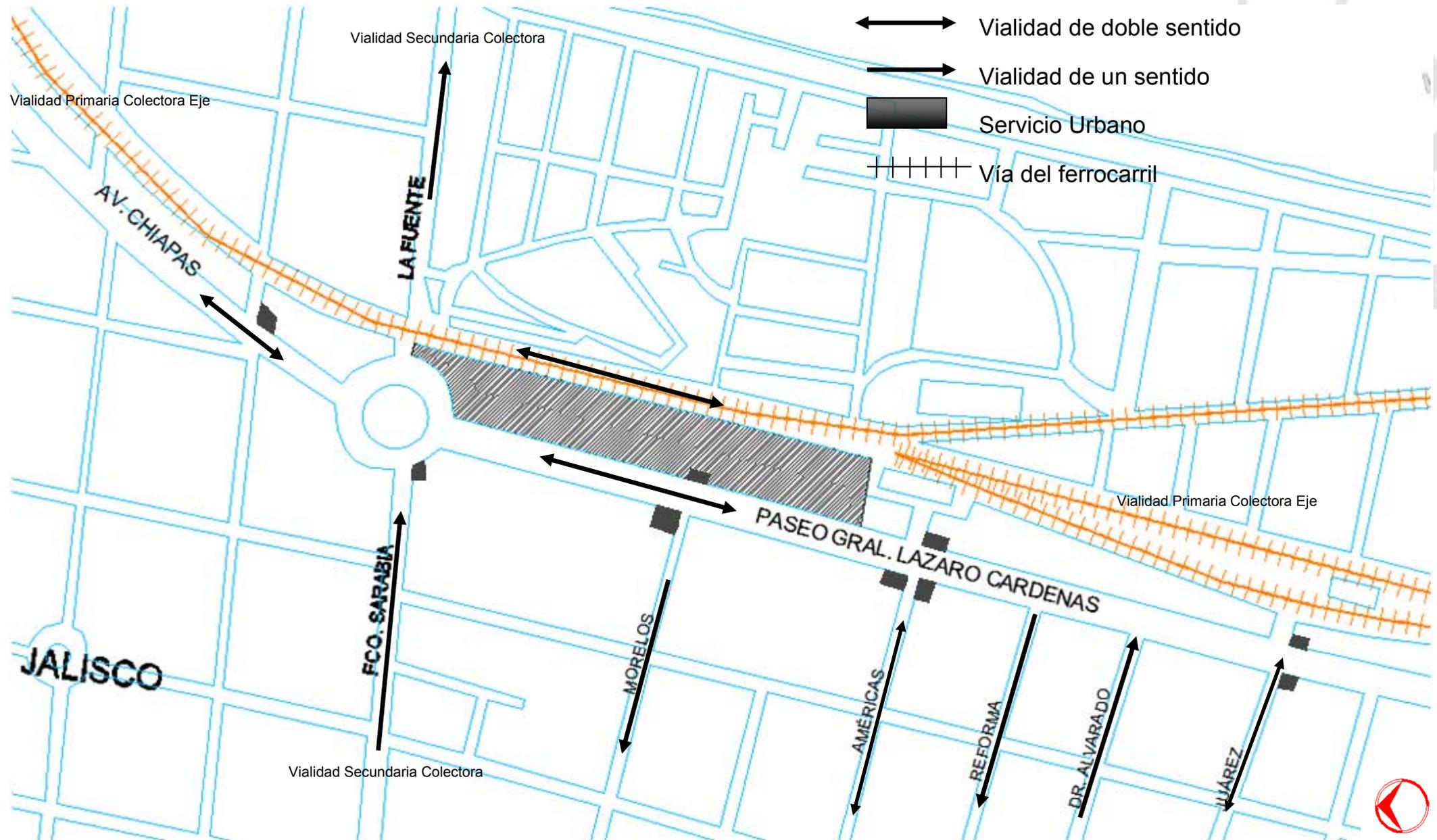


Hacia la Calzada de La Fuente.

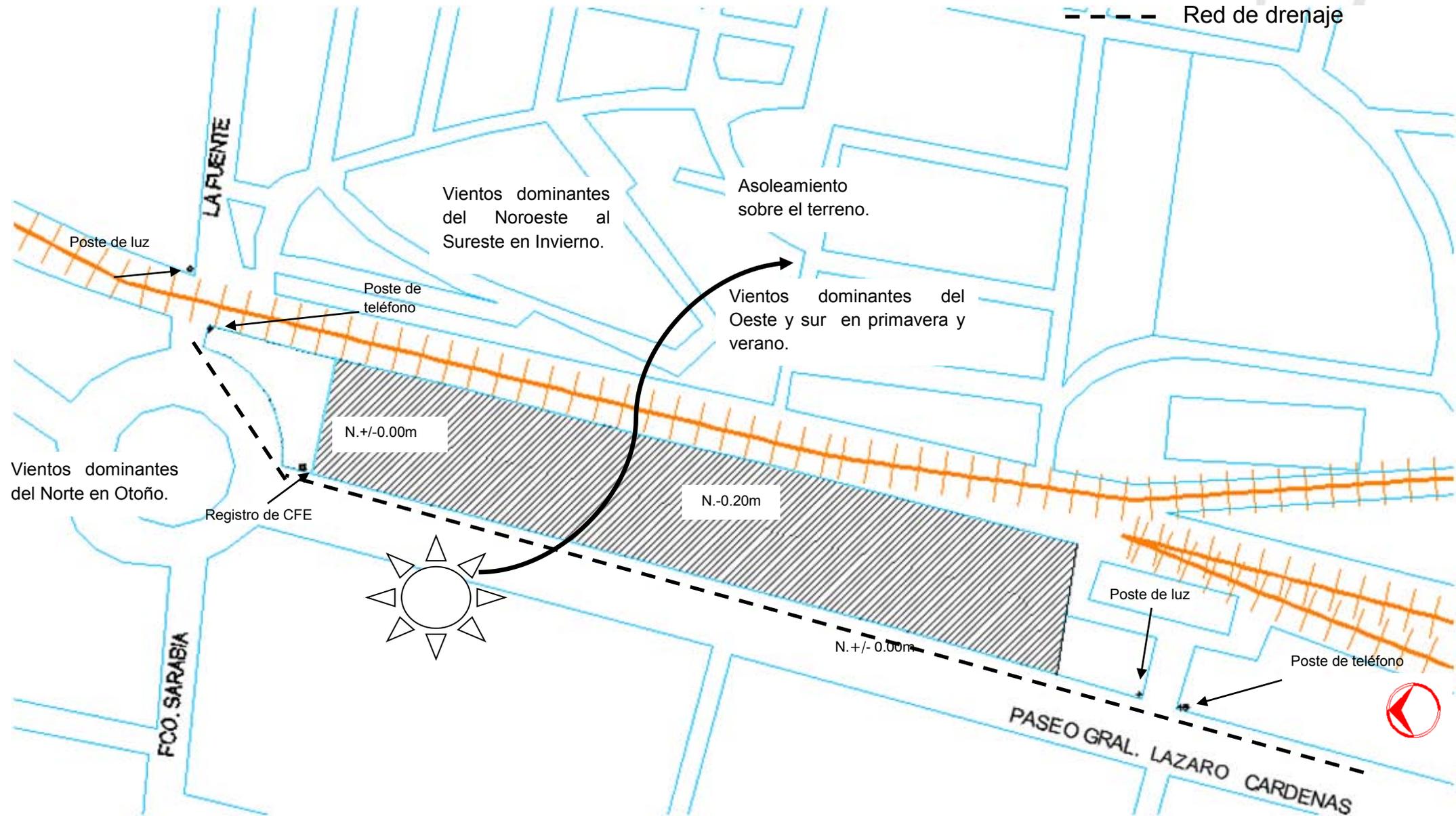


Calzada de La Fuente.

Croquis de Vialidades y Servicios Urbanos



Croquis de Infraestructura



4 Aspecto Legal

Diagrama de Ingresos

A continuación se presenta un diagrama del orden para financiar el proyecto arquitectónico en el Municipio de Uruapan, Mich.:



| | |
|-------------|-------------------------|
| Sección: | Dirección de Planeación |
| Expediente: | 1.0 |
| Oficio: | DP/DFC/12/108 |

Uruapan, Mich. Agosto de 2012.

A quien corresponda.

Por este conducto, y en atención a la solicitud planteada a este H. Ayuntamiento por la C. Samantha Guadalupe Gutiérrez Suárez, consistente en provisión de información respecto del modo en que puede verse financiado el proyecto arquitectónico destinado a una institución artística en el Municipio de Uruapan, me permito exponer a ustedes lo siguiente:

1. El Presupuesto Anual del Municipio de Uruapan, en términos generales, se encuentra actualmente en el orden de los \$500'000,000. Una obra arquitectónica con costo superior a los \$10'000,000, con frecuencia requiere financiamiento extraordinario, proveniente de fuentes ajenas al gobierno local.
2. El origen más probable de este financiamiento extraordinario lo constituye el Presupuesto de Egresos de la Federación, PEF, elaborado cada año fiscal por los integrantes del H. Congreso de la Unión.
3. La obtención de recursos vía PEF sigue el protocolo siguiente:
 - a) El gobierno municipal en curso contacta al (a los) diputado(s) integrante(s) de la Comisión respectiva del Congreso de la Unión. En este caso, podría tratarse de la Comisión de Cultura. Le(s) expone el contenido del proyecto.
 - b) Si lo consideran viable y pertinente, los legisladores proponen, durante la elaboración del Presupuesto, la inclusión del proyecto en la propuesta del PEF correspondiente al siguiente año fiscal.
 - c) Si existe consenso entre los integrantes de la Comisión, y con base en la disponibilidad presupuestal, se inscribe el nombre del proyecto en el listado de obras a acometer durante el ciclo anual al que corresponda el PEF.
 - d) El proyecto, junto con el resto del PEF, aparece publicado en el Diario Oficial de la Federación.
 - e) Alguno de los diputados de la Comisión correspondiente informa al Ayuntamiento respecto de la inclusión del proyecto en el Presupuesto. En su caso, cada gobierno municipal puede indagar al respecto con el legislador.
 - f) En su momento, el legislador hace saber al Ayuntamiento sobre la instancia del Gobierno Federal (en este caso, muy probablemente el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes) que habrá de permitir el flujo de los recursos desde las áreas de la Federación hasta el municipio.



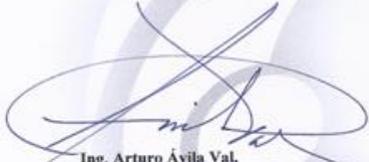
www.uruapan.gob.mx
presidencia@uruapan.gob.mx Av. Chiapas 514 / Col. Ramón Farías / CP. 60050 / Uruapan, Michoacán México
Tels: (452) 524 00 92, 523 41 52, 523 65 04, 523 61 05, 523 04 28, 523 51 86



4. Las autoridades municipales nombran a un funcionario responsable del tema, y éste da seguimiento al protocolo correspondiente, mismo que incluye fundamentalmente la elaboración y entrega del expediente alusivo a la obra.
5. Tras la revisión administrativa del expediente, y en caso de que no existan objeciones al respecto, se programa la transferencia de recursos a la cuenta que, expreso, haya sido abierta por el gobierno municipal o, en el caso de un monto considerable, se procede a la licitación pública nacional de la obra. En este último escenario, el Gobierno Federal continúa siendo responsable de los recursos hasta la conclusión del proyecto.
6. A través del camino adecuado (invitación restringida o licitación pública nacional) el gobierno municipal hace uso de los recursos, así como -en su momento- la comprobación de los mismos mediante las reglas de operación que se encuentren en uso en el programa específico.
7. Durante todo el proceso de acometida de la obra, el gobierno municipal debe colocar en lugar visible la información alusiva al origen de los recursos.
8. Terminada la obra, la autoridad local realiza la comprobación de los recursos recibidos; tras ello, recibe una constancia que le permite volver a solicitar fondos para dar continuidad a la obra.

Sin otro particular, y para los fines legales que a la interesada corresponda, se extiende la presente a los veintidós días del mes de agosto de dos mil doce.

Atentamente,


Ing. Arturo Ávila Val,
Director de Planeación

C.c.p. Expediente:
AMA/AAV/108j

www.uruapan.gob.mx
presidencia@uruapan.gob.mx Av. Chiapas 514 / Col. Ramón Farías / CP. 60050 / Uruapan, Michoacán México
Tels: (452) 524 00 92, 523 41 52, 523 65 04, 523 61 05, 523 04 28, 523 51 86

4 Aspecto Legal

Reglamento de Construcción del Municipio de Uruapan, Michoacán.¹⁹

Las disposiciones de este reglamento regirán en el municipio, debiendo sujetarse a las mismas todas las obras o instalaciones públicas que se ejecuten en terrenos de propiedad privada ó pública ó en las vías públicas; así como el uso de predios, construcciones, estructuras, instalaciones y servicios públicos.

Capítulo III

Proyecto Arquitectónico Generalidades

Artículo 19.- Previsiones contra incendios.

El proyecto deberá incluir las máximas seguridades contra incendios, de acuerdo con el **capítulo X** de este reglamento. El cual se menciona más adelante.

Capítulo IV

Altura de las Edificaciones y Espacios sin construir

Artículo 23.- Altura Máxima

Ningún punto de un edificio podrá estar a mayor altura que 2.5 veces su distancia al parámetro vertical correspondiente al alineamiento opuesto de la calle. En las plazas y jardines, e l alineamiento opuesto se localizará a cinco

metros de la guarnición o en el límite interior de la acera si ésta tiene más de 5m de anchura. La altura debe contarse sobre la cota media de la guarnición de la acera, en el tramo de calle correspondiente al frente del predio. En el caso de que hubiere proyecto de planificación regirán las alturas señaladas en el mismo.

Artículo 24.- Espacios sin Construir y Áreas de Dispersión

Los edificios deberán tener los espacios sin construir que sean necesarios para lograr una buena iluminación y ventilación. En la planta baja de hoteles, oficinas y escuelas debe dejarse como área de dispersión mínima en vestíbulos, patios, plazas ó pasillos, el uno por ciento de la suma del área construida. En las salas de espectáculos, centros de reunión y similares, el área de dispersión será por lo menos de veinticinco decímetros cuadrados por concurrente debiendo quedar adyacente a la vía pública por lo menos la cuarta parte de dicha área, pudiendo suministrar hasta tres cuartas partes correspondientes en vestíbulos interiores.

En las salas de espectáculos cuyo cupo no esté definido, así como en los templos, para los efectos de éste artículo, se supondrá que corresponde un concurrente por cada cincuenta decímetros cuadrados de sala de reunión.

Capítulo VII

Salas de Espectáculos

Artículo 48.- Comunicación la Vía Pública

Las salas de espectáculos deberán tener accesos y salidas directas a la vía pública o comunicarse con ella, por pasillos con una anchura mínima igual a la suma de las anchuras de todas las circulaciones que desalojen las salas por esos pasillos.

¹⁹ www.transparenciauruapan.gob.mx

Los accesos y salidas de las salas de espectáculos se localizarán de preferencia en calles diferentes.

Artículo 49.- Salidas

Toda sala de espectáculos deberá tener por lo menos salidas con una anchura mínimo de un metro ochenta centímetros cada una.

Artículo 50.- Vestíbulos

Las salas de espectáculos deberán tener vestíbulos que comuniquen la sala con la vía pública o con los pasillos que den acceso a esta, estos vestíbulos tendrán una superficie mínima de quince decímetros cuadrados por cada concurrente. Además cada clase de localidad deberá tener espacio para el descanso de los espectadores en los intermedios, que se calculará a razón de quince decímetros cuadrados por concurrente.

Los pasillos de la sala desembocarán al vestíbulo a nivel con el piso de este.

El total de las anchuras de las puertas que comuniquen con la calle o con los pasillos, deberá ser por lo menos igual a las cuatro terceras partes de la suma de las anchuras de las puertas que comuniquen al interior de la sala con los vestíbulos. Sobre las puertas a la vía pública se deberán poner marquesinas.

Artículo 51.- Taquillas

Las taquillas para la venta de boletos no deben obstruir la circulación por los accesos y se localizarán en forma visible, habrá uno, por cada mil quinientas personas o fracción para cada tipo de localidad.

Artículo 52.- Altura Libre

El volumen de la sala se calculará a razón de dos y medio metros cúbicos por espectador, como mínimo. La altura libre de la misma en ningún punto será menor que tres metros.

Artículo 53.- Butacas

En las salas de espectáculos sólo se permitirá la instalación de butacas, por tanto se prohibirá la de gradas.

La anchura mínima de las butacas, será de cincuenta centímetros y la distancia mínimo entre el frente de un espacio y el respaldo del próximo, medido entre verticales, la distancia desde cualquier butaca al punto más cercano a la pantalla será la mitad de la dimensión mayor de esta, pero en ningún caso menor de siete metros. Se ordenará el retiro de butacas de las zonas de visibilidad defectuosas.

Las butacas deberán estar fijas en el piso, con la excepción de las que se encuentren en los palcos y plateas, los asientos serán plegadizos.

Las filas que desemboquen en dos pasillos no podrán tener más de catorce butacas y las que desemboquen en uno solo, no más de siete.

Artículo 54.- Pasillos Interiores

La anchura mínima de los pasillos longitudinales con asientos en ambos lados, deberán ser de un metro veinte centímetros; las de los que tengan un solo lado, de noventa centímetros.

En los pasillos con escalones, las huellas de estas tendrán un mínimo de treinta centímetros, y sus peraltes un máximo de diecisiete centímetros, convenientemente iluminados.

En los muros de los pasillos, no se permitirá salientes a una altura menor de tres metros, en relación con el piso de los mismos.

Artículo 55.- Puertas

La anchura de las puertas que comuniquen la salida con el vestíbulo, deberán permitir la evacuación de la sala en tres minutos, considerando que cada persona pueda salir por una anchura de sesenta centímetros. La anchura siempre será múltiplo de sesenta centímetros y la mínima de un metro veinte centímetros.

Artículo 56.- Salida de Emergencia

Cada piso o tipo de localidad, con grupo superior a cien personas, deberá tener por lo menos además, de las puertas especificadas en el artículo anterior, una salida de emergencia que comunique a la calle directamente o por medio de pasajes independientes. La anchura de las salidas y de los pasajes, deberán permitir el desalojo de la sala en tres minutos. Las hojas de las puertas deberán abrirse hacia exterior y estar colocadas de manera que, al abrirse, no obstruyan algún pasillo, ni escaleras, ni descansos; tendrán los dispositivos necesarios que permitan su apertura con el simple empujón de las personas que salgan, ninguna puerta se abrirá directamente sobre un tramo de escaleras sin un descanso mínimo de un metro.

Artículo 57.- Puertas Simuladas.

Se prohíbe que en los lugares destinados a la permanencia o al tránsito público, haya puertas simuladas o espejos que hagan parecer el local con mayor amplitud que la que realmente tenga.

Artículo 58.- Letreros.

En todas las puertas que conduzcan al exterior habrá letreros con la palabra salida, y en flechas luminosas indicando la dirección de las salidas, las letras

tendrán una altura mínima de 15 cm y estarán permanentemente iluminadas aunque se interrumpa el servicio eléctrico general.

Artículo 59.- Escaleras.

Las escaleras tendrán una anchura mínima igual a la suma de las anchuras de las puertas o pasillos a los que den servicio, peraltes máximos de 17cm y huellas mínimas de 30cm; deberán construirse centímetros de altura en cada faja de 1.20m de anchura.

Cada piso deberá tener por lo menos dos escaleras.

Artículo 60.- Guardarropa.

Los guardarropas no obstruirán el tránsito del público.

Artículo 61.- Aislamiento

Los escenarios, vestidores, bodegas, talleres, cuartos de máquinas y casetas de proyección deberán estar aislados entre sí y de la sala, mediante muros, techos, pisos, telones y materiales incombustibles, las puertas tendrán dispositivos que las mantengan cerradas.

Artículo 62.- Salidas de Servicio

Los escenarios, vestidores, bodegas, talleres, cuartos de máquinas y casetas de proyección deberán tener salidas independientes de las de la sala.

Artículo 63.- Casetas.

La dimensión mínima de las casetas de proyección será de 2.20m. No tendrá comunicación directa con la sala.

Deberán tener ventilación artificial y estar debidamente protegida contra incendios.

Artículo 65.- Ventilación

Todas las salas de espectáculos deberán tener ventilación artificial.

La temperatura del aire tratado, estará comprendida entre los veintitrés y veintisiete grados centígrados, su humedad relativa entre treinta y sesenta por ciento y la concentración de bióxido de carbono no será mayor de quinientas partes por millón.

Artículo 66.- Servicios Sanitarios

Las salas de espectáculos tendrán servicios sanitarios para cada localidad. Unos para cada sexo, precedidos por un vestíbulo, ventilados artificialmente de acuerdo con las normas señaladas en el artículo anterior.

Estos servicios se calcularán en la siguiente forma:

El departamento de hombres, un excusado, tres mingitorios y dos lavabos por cada 450 espectadores y en el departamento para mujeres dos excusados y un lavabo por cada 450 espectadores. En cada departamento habrá por lo menos un bebedero con agua potable.

Además tendrán servicio sanitario adecuado para los actores.

Estos servicios deberán tener pisos impermeables y convenientemente drenados. Recubrimientos de muros con una altura mínima de un metro ochenta centímetros, con materiales impermeables lisos y de fácil aseo. Los ángulos deberán redondearse. Tendrán depósitos para agua con capacidad de seis litros por espectador.

Capítulo IX

Estacionamientos y Garajes

Artículo 83.- Generalidades

Estacionamiento es un lugar de propiedad pública o privada destinado para guardar vehículos.

Artículo 84.- Ubicación.

Para otorgar licencia de construcción, ampliación, adaptación o modificación, de lugares que se destinen total o parcialmente para estacionamiento, será requisito previo la aprobación de su ubicación.

Artículo 85.- Entradas y Salidas

Los estacionamientos deberán tener carriles separados para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima de dos metros cincuenta centímetros.

Artículos 86.- Áreas para Ascenso y Descenso de Personas

Los estacionamientos deberán tener áreas para el ascenso y descenso de personas, al nivel de las aceras, a cada lado de los carriles, con una longitud mínima de seis metros y una anchura mínima de un metro ochenta centímetros.

Artículo 87.- Altura Mínima

En las construcciones para estacionamientos ningún punto tendrá una altura libre menor de dos metros diez centímetros.

Artículo 88.- Ventilación

Los estacionamientos deberán tener ventilación natural por medio de vanos, con superficie mínima de un décimo de la superficie de la planta correspondiente o ventilación artificial adecuada.

Artículo 89.- Rampas

Las rampas de los estacionamientos tendrán una pendiente máxima de quince por ciento; anchura mínima de circulación en rectas, de dos metros cincuenta centímetros y en curvas, de tres metros cincuenta centímetros, con radio mínimo de siete metros cincuenta centímetros al eje de la rampa.

Estarán delimitadas por guarnición con altura de quince centímetros y una banqueta de protección de treinta centímetros de anchura en rectas y de cincuenta centímetros de anchura en curvas.

A las circulaciones verticales, ya serán rampas ó montacargas, serán independientes de las áreas para ascenso ó descenso de personas.

Artículo 90.- Cajones

Las medidas de los cajones de estacionamiento serán de 5.00 x 2.40m pudiendo, sin embargo permitirse hasta el cuarenta por ciento del total de las medidas de 4.20 x 2.20m, se podrá aceptar el estacionamiento en "cordón", en cuyo caso el cajón para el acomodo de vehículos serán de 6.00 x 2.40m, pudiendo, en un cuarenta por ciento, ser de 4.80 x 2.00m.

De acuerdo con el Reglamento de Construcción: Se destinará para la cafetería, con cupo superior a 25 personas, 1 cajón por cada 7 personas, para Auditorios 1 cajón por cada 8 personas.

Para Escuelas de Artes se destinará 1 cajón por cada aula ó 1 cajón por cada 8m² de área en aulas.

Para cines, teatros y auditorios será destinado 1 cajón por cada 8 personas.

Artículo 91.- Protecciones

Las columnas y muros de los estacionamientos para vehículos deberán tener una banqueta de quince centímetros de altura y treinta centímetros de ancho, con los ángulos redondeados.

Artículo 92.- Pendiente en los Pisos

Si las áreas de estacionamiento no estuvieran a nivel, los cajones se dispondrán en forma tal, que en caso de que falle el sistema de freno el vehículo quede detenido en los topes del cajón.

Artículo 96.- Excepciones

Los estacionamientos privados no están obligados a tener carriles separados, ni a cumplir con las disposiciones de los artículos 86, 93 y 94.

Bases que determinan la demanda de espacio para estacionamiento de vehículos que genera el uso del predio.

En escuelas: se dispondrá de 1 cajón de estacionamiento por cada 20m² de área construida.

Para teatros y auditorios: 1 cajón por cada 8 personas.

Nota:

Cualesquiera otras edificaciones no comprendidas en esta relación, se sujetarán a estudio y resolución por las direcciones de urbanismo y obras públicas municipales.

La demanda total para los casos en que en un mismo predio se encuentren establecidos diferentes giros y usos, será la suma de las demandas señaladas para cada uno de ellos.

Capítulo X Previsiones Contra Incendios

Artículo 97.- Generalidades

Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos requeridos para prevenir y combatir los incendios y observar las medidas de seguridad que más adelante se señalan.

Los equipos y sistemas contra incendio deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento, para lo cual deberán ser revisados y probados periódicamente. El propietario llevará un libro donde registrará los resultados de estas pruebas y lo exhibirá el H. Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Uruapan, Mich., a solicitud de los mismos. El Cuerpo de Bomberos tendrá la facultad de exigir en cualquier edificación las instalaciones o equipos especiales que juzgue necesarios además de los señalados en este capítulo.

Los centros de reunión, escuelas, hospitales, industrias, instalaciones deportivas o recreativas, locales comerciales con superficie mayor de 1000m², centros comerciales, laboratorios donde se manejen productos químicos, así como en edificios con altura mayor de diez niveles sobre el nivel de banqueta deberán revalidar anualmente el visto bueno del cuerpo de bomberos.

Para los efectos de este reglamento y de sus normas técnicas complementarias, se considerará como material a prueba de fuego, el que resista, por un mínimo de una hora, el fuego directo sin producir flama o gases tóxico explosivos.

Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán.²⁰

Capítulo IX

Edificios para la Educación:

Artículo 82.- Superficie Mínima.

La superficie total del terreno destinado a la construcción de edificios para la educación será a razón de 5m por alumno, como mínimo. El número de alumnos se calculará de acuerdo con la capacidad total de las aulas.

Artículo 83.- Aulas.

La capacidad de las aulas deberá calcularse a razón de 1m² por alumno; cada aula tendrá una capacidad máxima de 50 alumnos. La altura mínima de las aulas será de 3m.

Artículo 84.- Iluminación y Ventilación.

Las aulas deberán estar iluminadas y ventiladas por medio de ventanas a la vía pública o a patios. Las ventanas deberán abarcar por lo menos toda la longitud de los muros más largos. La superficie libre total de las ventanas tendrá un mínimo de un quinto de la superficie del piso del aula y la superficie libre para la ventilación, deberá ser por lo menos de un quinceavo del piso del aula.

Artículo 92.- Servicios Sanitarios.

Las escuelas contarán con servicios separados para hombres y mujeres. Estos servicios se calcularán en la siguiente forma: En las escuelas de segunda enseñanza y preparatorias 1 excusado y 1 mingitorio por cada 50

²⁰ www.michoacan.gob.mx

hombres y 1 excusado por cada 60 mujeres. En ambos servicios 1 lavabo por cada 200 educandos.

Artículo 93.- Enfermería.

Toda escuela deberá tener un local adecuado para la enfermería, dotado con equipo de emergencia.

Sistema Normativo de Equipamiento Urbano.

Normas de SEDESOL.²¹

Biblioteca Pública Municipal (CONACULTA).

Centro cultural básico de la comunidad a donde concurren personas que tienen intereses intelectuales y/o de información, en el cual se permite el libre acceso a libros, revistas y documentos diversos para su consulta y estudio, mediante el servicio de préstamo para consulta interna y préstamo domiciliario.

Cuenta con un acervo mínimo aproximado de 1,500 volúmenes debidamente clasificados y ordenados para su fácil manejo y control; consta de áreas de control, sanitarios, estacionamiento y espacios abiertos exteriores.

Este elemento se recomienda para ubicarse en localidades de 2,500 habitantes en adelante y en particular en zonas urbanas populares, para lo cual se establecen módulos arquitectónicos tipo de 24, 48 y 72 sillas en sala de lectura, a utilizar alternativamente en función de la cantidad de población a servir.

²¹ www.sedesol.gob.mx

Auditorio Municipal (SEDESOL).

Elemento de equipamiento en el que se llevan a cabo eventos de carácter cívico, político, cultural, social y recreativo, entre otros. Consta de área de butacas para el público, escenario, cabina para proyección, servicios internos (camerinos, taller, bodega y sanitarios), servicios al público (vestíbulos, sanitarios y cafetería), estacionamiento público y privado, acceso y patio de maniobras, áreas verdes y libres.

Este servicio es recomendable en localidades mayores de 50,000 habitantes; sin embargo puede establecerse en localidades con menor población, si éstas no cuentan con inmuebles que sustituyan las funciones del auditorio. Se recomiendan módulos tipo 250 butacas; sin embargo, en ciudades grandes pueden construirse auditorios con mayor capacidad.

Los siguientes puntos son tomados de la normativa de SEDESOL:

- La proporción del predio será de 1:1 a 1:2.
- El frente mínimo recomendable es de 20m.
- La ciudad de Uruapan, Mich. es considerada a nivel de Servicio Regional por la SEDESOL debido a que cuenta con una población de más de 500,000 habitantes, por lo cual se recomienda que la biblioteca cuente con módulos de 72 sillas.
- Se deberá tomar en cuenta que la edificación cuente con los servicios de agua potable, alcantarillado, drenaje, energía eléctrica, teléfono y pavimentación.
- El acervo y área de lectura para adultos dentro la biblioteca será de por lo menos 174m². Así como el área para niños de 308m².
- El área de vestíbulo y control contarán con un mínimo de 20m² de construcción.
- Se recomienda una altura de 3.5m para el edificio destinado a la biblioteca.

Escuela Integral de Artes (INBA).

Inmueble destinado a impartir la enseñanza de las artes de manera integral, a los alumnos entre 8 y 40 años de edad con el interés o la necesidad de adquirir conocimientos de teatro, música, danza o artes plásticas.

En él se facilita la interdisciplinariedad de las especialidades, dando lugar a la expansión cognoscitiva de las artes en su conjunto; para este propósito generalmente cuenta con: aulas tipo para formación teórica, salones de danza, música y artes plásticas, aula de usos múltiples, gimnasio, cubículos, oficinas, sala de trabajo colectivo, biblioteca, teatro, cafetería, consultorio médico, fonoteca, laboratorio, bodega, área de relajamiento, áreas verdes y estacionamiento.

Su localización se recomienda en ciudades mayores de 100,000 habitantes, para los cuales se establecen módulos tipo recomendables con 52, 20 y 8 aulas tipo.

De acuerdo a las normativas de SEDESOL se toman en cuentas las siguientes recomendaciones:

- Por cada aula tipo, una capacidad de 25 alumnos como máximo. Y 2 turnos de servicio, matutino y vespertino.
- Por cada aula deberán considerarse 124m² de construcción.
- Se recomienda que por cada aula tipo haya 0.65 cajones de estacionamiento.
- Se recomienda la ubicación de 2 salas de usos múltiples y 3 salas de trabajo colectivo.
- Se deberá tener en cuenta 1 biblioteca, 1 cafetería, 1 enfermería y 1 área de relajación.
- Para personal administrativo se requerirán 37 cajones de estacionamiento.

- Se tomará en cuenta 9,137m² como mínimo de la superficie del terreno para la construcción de dicha escuela.
- La altura recomendable será de 4m.





Ley para Personas con Discapacidad en el Estado de Michoacán.²²

Tomado de la **Ley para Personas con Discapacidad en el Estado de Michoacán.**

Capítulo VIII

Barreras Arquitectónicas y Obstáculos Viales

Artículo 61.- Para los efectos de la presente ley, se consideran barreras arquitectónicas todos aquellos elementos de construcción y equipamiento de inmuebles que dificulten, entorpezcan o impidan a personas con discapacidad, el uso de sus servicios o instalaciones, el libre desplazamiento dentro o fuera del mismo, cuando el inmueble se destine a un servicio público o contenga espacios de uso público. Ya sean rampas, elevadores, edificios de un solo nivel, sanitarios y servicios específicos para personas con discapacidad.

Artículo 65.- Las personas con discapacidad tendrán acceso a todos los inmuebles del servicio público y privado, incluso cuando se desplacen acompañados de perros guía o de asistencia.

Artículo 66.- En las bibliotecas públicas del Estado, deberá existir un área que permita a las personas con discapacidad, el uso de material didáctico, educativo y medios electrónicos que faciliten su aprendizaje.

²² www.leyes.michoacan.gob.mx

4.1 Aspecto Técnico

El sonido es posiblemente la condicionante técnica más importante a analizar para una escuela de música, de hecho se puede decir que el éxito o el fracaso tanto de su funcionalidad como de su diseño arquitectónico dependen del buen manejo del sonido o ruidos que se generen en los interiores y exteriores de las instalaciones.

Una escuela de música, al igual que cualquier otra institución de enseñanza escolar, posee áreas en las que la intensidad del ruido que se produce dentro de las mismas va de menor a mayor de acuerdo con las actividades que se realicen. Esto dentro de una escuela de música cobra mayor importancia debido a la naturaleza misma de la enseñanza y la práctica musical, las cuales requieren de un ambiente silencioso para su realización.

De acuerdo al tipo de sonidos podemos clasificar las siguientes áreas:

1. Área de práctica musical: Las cuales forman parte de la zona privada de la escuela.
2. Área de enseñanza teórica: Aquí encontramos los salones o aulas de clase que son comunes en todas las instituciones de enseñanza escolar. También es parte de la zona privada de la escuela.
3. Áreas de esparcimiento: Conformada por la cafetería y el patio, las cuales son áreas de relajación en las que se puede charlar, comer y en general se puede recrearse. Forma parte de la zona pública.

4. Área de presentaciones musicales en público: En la cual se encuentra el auditorio. Está situada en una zona semiprivada de la escuela ya que su acceso es restringido.

5. Área de tránsito: Son los pasillos, el patio central, el estacionamiento y en general todos los espacios que sirven como conectantes y distribuidores.

Se debe tomar en cuenta que el sonido viaja a 333km/segundo, y aunque esto parezca rápido, en realidad es un problema, por ejemplo, en auditorios de grandes dimensiones los sonidos emitidos por los músicos pueden chocar contra el muro posterior de la sala, si este muro no está hecho de un material lo suficientemente absorbente el sonido rebotará. El sonido recorrerá de nuevo todo el largo del recinto hasta llegar de nuevo a los músicos, este recorrido tardará fracciones o incluso segundos enteros, mientras tanto los músicos seguirán produciendo nuevos sonidos, los cuales se confundirán con los sonidos rebotados dando como resultado que los espectadores escuchen una cacofonía en lugar de una agradable y armoniosa pieza musical.

Para poder alcanzar los objetivos planteados de aislamiento acústico, claridad y distribución de sonidos se deben elegir materiales y recubrimientos que absorban los sonidos y no permitan su reflexión. Se recomienda que el tapizado de las butacas se realice con materiales altamente absorbentes de manera que una butaca vacía tenga la misma capacidad de absorción acústica que una persona. Para evitar ecos vibrantes en los muros es necesario recubrirlos con materiales absorbentes, como por ejemplo el panel W que al contar con un centro de material espumoso no permite el reflejo del sonido ni la vibración que sufren los edificios. El plafón de las áreas de práctica y de presentaciones musicales debe ser de material rugoso y absorbente.

Es importante subrayar que la forma interior también influye en la acústica de un edificio sobre todo si se trata de un auditorio. Se recomienda que se tengan los siguientes criterios:

- Muros divergentes que dirijan el sonido a los puntos más desfavorables.
- Que el muro posterior de la sala tenga gran capacidad de absorción para evita rebotes.
- Evitar que el techo sea cóncavo.

Por último se debe tener en cuenta que para ciertas ocasiones se requerirá de un equipo de sonido que refuerce la acústica de un auditorio; ya que pueden presentarse grupos u orquestas que incorporen instrumentos musicales eléctricos.

Otro aspecto técnico igualmente importante es la iluminación del auditorio. Se debe tener en cuenta que es menos compleja la iluminación de un auditorio de música que de un teatro, ya que en éste último las puestas en escena requieren mayores cambios inmediatos den la iluminación del escenario. Para analizar la iluminación del auditorio se dividirá en dos partes:

1. Iluminación del escenario. La cual se realizará por medio de un puente de iluminación, el cual es una estructura metálica con capacidad de sostener a 10 lámparas dirigibles de 200w.
2. Iluminación del área de butacas. Colocando spots a cada 3 metros de separación sobre los pasillos. Colocando arbotantes a cada 5 metros en los muros laterales del auditorio.

Se debe tener en cuenta que la subestación eléctrica también debe de tener la capacidad necesaria para soportar la iluminación. Esto se verifica previamente a la construcción del auditorio mediante el cálculo de las cargas eléctricas, el cual debe realizarlo un experto en la materia como puede ser un ingeniero electricista y no precisamente en este caso un arquitecto.



5 Aspecto Conceptual

5.1 Directriz

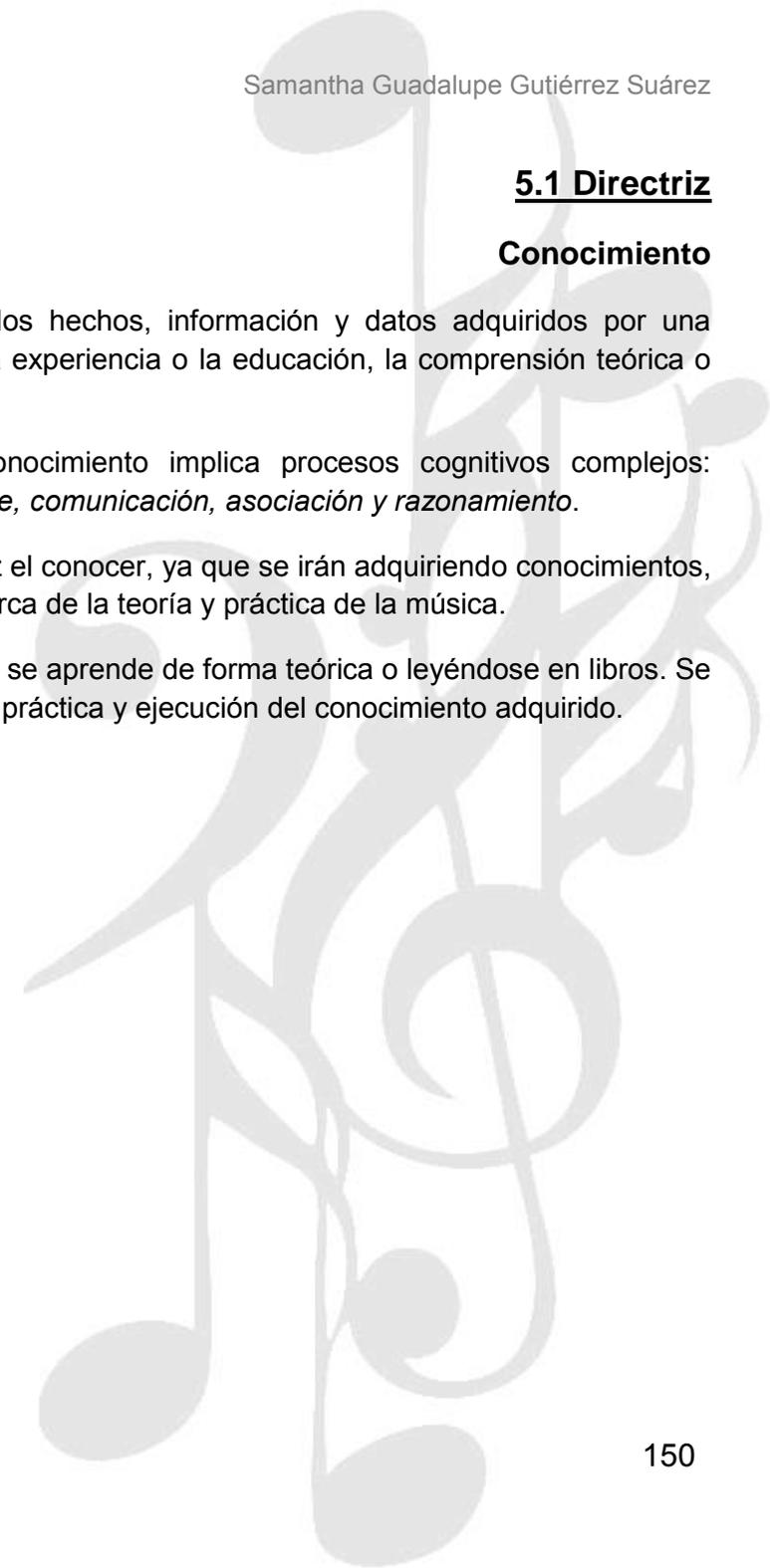
Conocimiento

El conocimiento son los hechos, información y datos adquiridos por una persona a través de la experiencia o la educación, la comprensión teórica o práctica de un tema.

La adquisición de conocimiento implica procesos cognitivos complejos: *percepción, aprendizaje, comunicación, asociación y razonamiento.*

Se toma como directriz el conocer, ya que se irán adquiriendo conocimientos, información, datos acerca de la teoría y práctica de la música.

Dicho conocimiento no se aprende de forma teórica o leyéndose en libros. Se aprende a través de la práctica y ejecución del conocimiento adquirido.

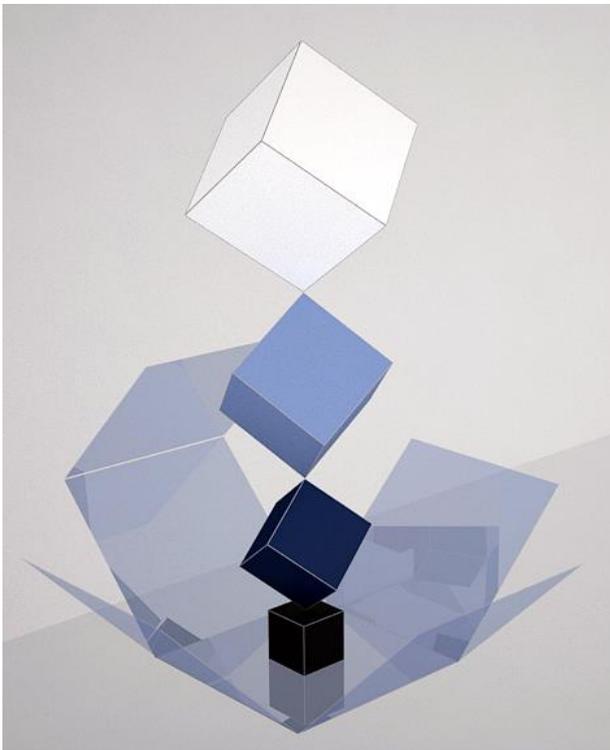
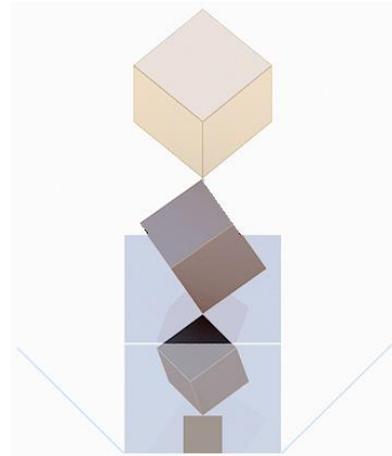


5.2 Concepto Generador

Aprendizaje Progresivo y Dinámico

Se utilizó el color azul ya que se sabe que este color se asocia con la parte más intelectual de la mente. El azul claro transmite tranquilidad y protección de los elementos distractores del exterior, por lo cual serán utilizados en los interiores de las aulas y talleres de clases. El color azul oscuro conecta la mente con su parte más femenina e intuitiva, ayuda a controlar la mente y a ser más creativos, lo cual permite mayor concentración.

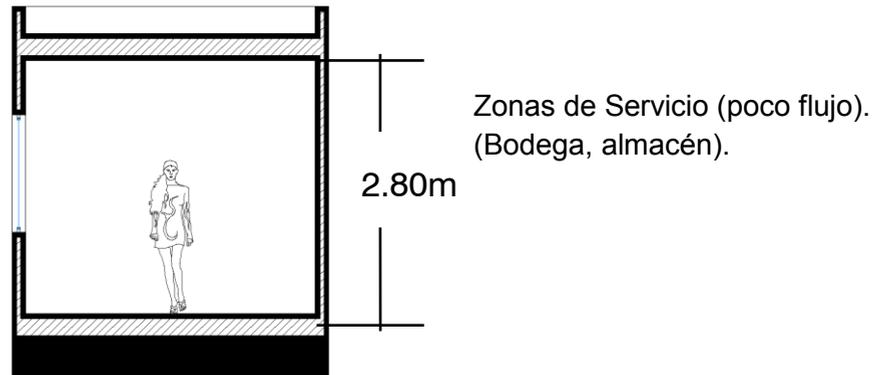
Los cubos representan las diferentes etapas del músico, los cuales salen de otro volumen más grande, representando la Escuela de Música, y se presenta abierto ya que la educación musical es algo a lo que todos pueden acceder. El cubo más pequeño es el comienzo de la educación musical dentro de la escuela, está en una posición rígida, ortogonal; poco a poco este cubo va creciendo y adquiriendo conocimientos y experiencia, por eso el cambio de tamaño y de color en los cubos, también la posición es diferente, es más dinámica, ya que la música es movimiento, crea vida y sensaciones. En la Escuela de Música se quiere lograr este mismo dinamismo en la composición de formas y volúmenes que se utilizarán para el conjunto de edificios y espacios libres.



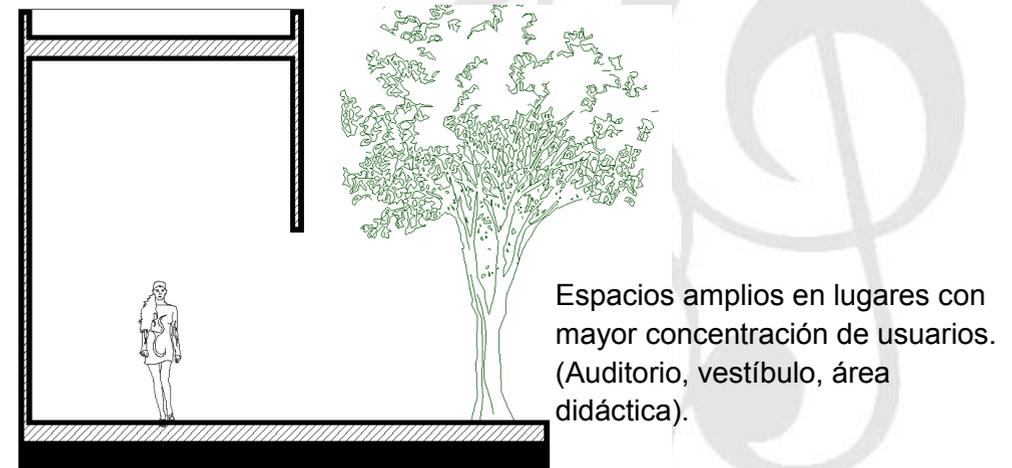
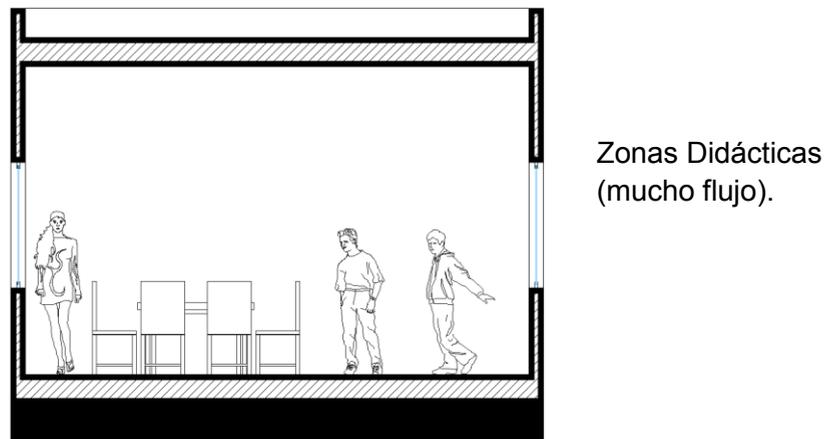
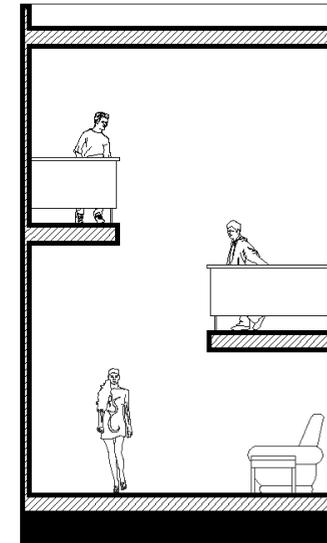
5.3 Hipótesis Espaciales

El manejo del espacio es muy importante, ya que no sólo nos delimita zonas, también crea ambientes y sensaciones en los usuarios.

Se manejarán diferentes alturas para jerarquizar, de acuerdo a la actividad que se realizará en dichos espacios y el flujo de usuarios.

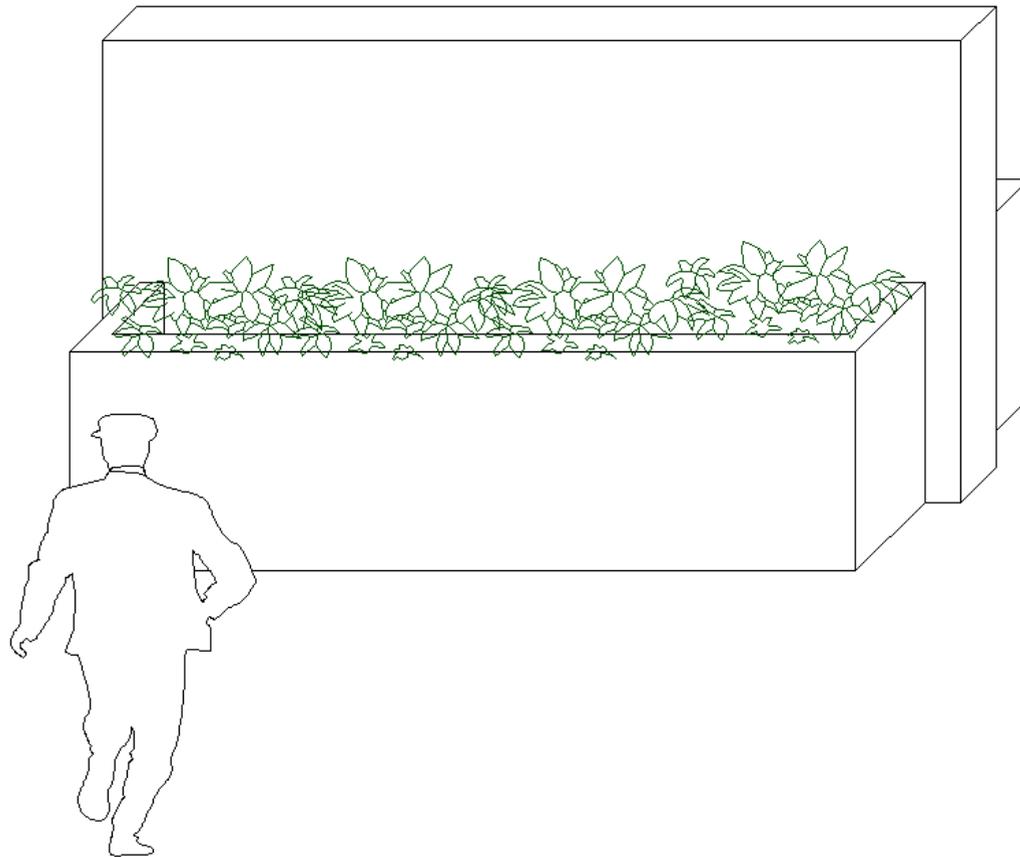


Utilizar dobles o triples alturas para delimitar espacios, pero a la vez integrarlos dentro de un conjunto.

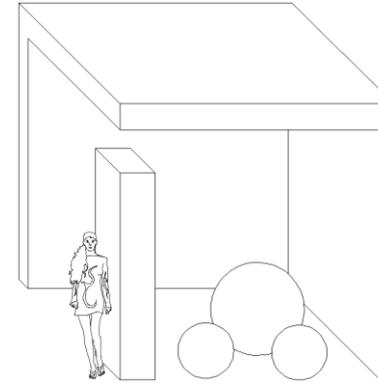


5.4 Hipótesis Formales

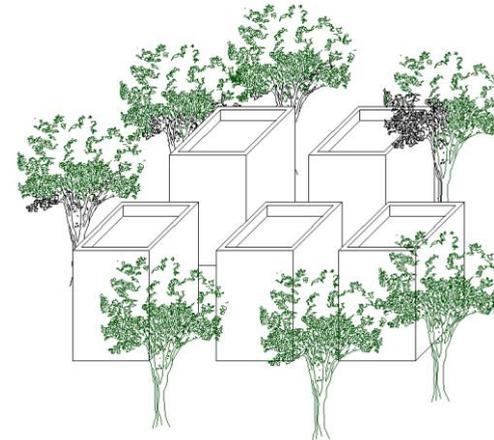
Utilización de elementos arquitectónicos como muros, columnas y jardineras, que hagan las veces de remates visuales, para así evitar las fugas visuales.



También se utilizarán elementos escultóricos como remates visuales en espacios específicos para dar carácter a la ambientación del lugar.



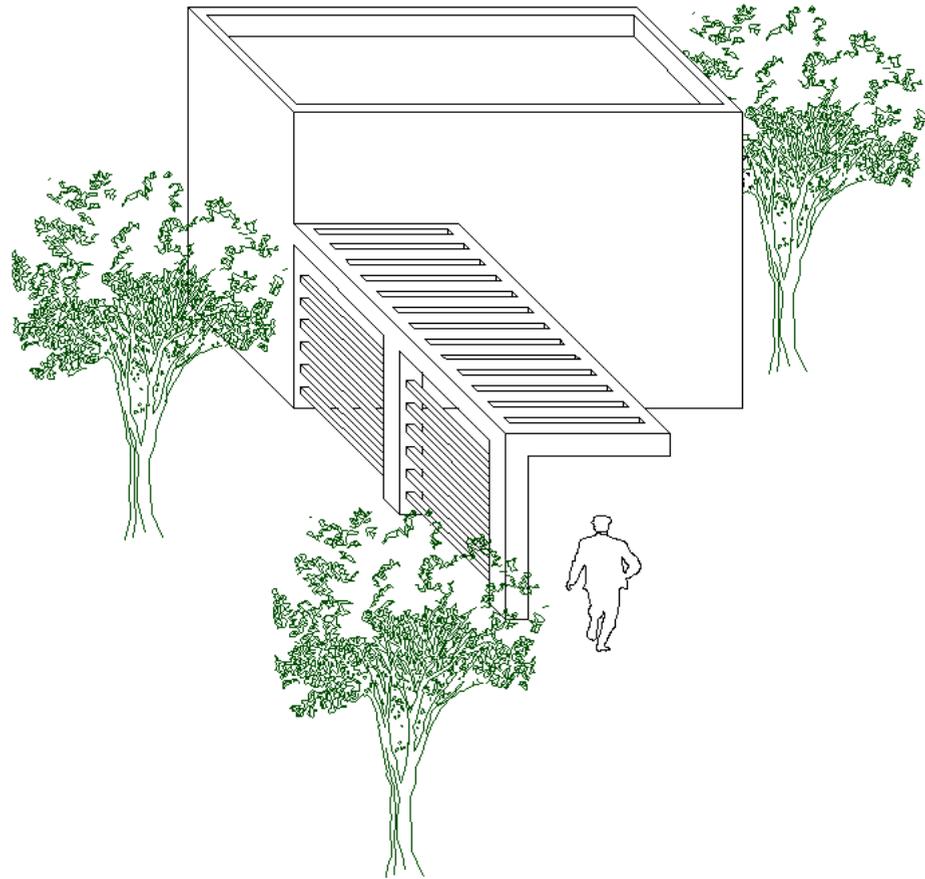
Utilizar elementos que aíslen los espacios en los cuales se lleva a cabo la actividad enseñanza-aprendizaje para crear barreras acústicas.



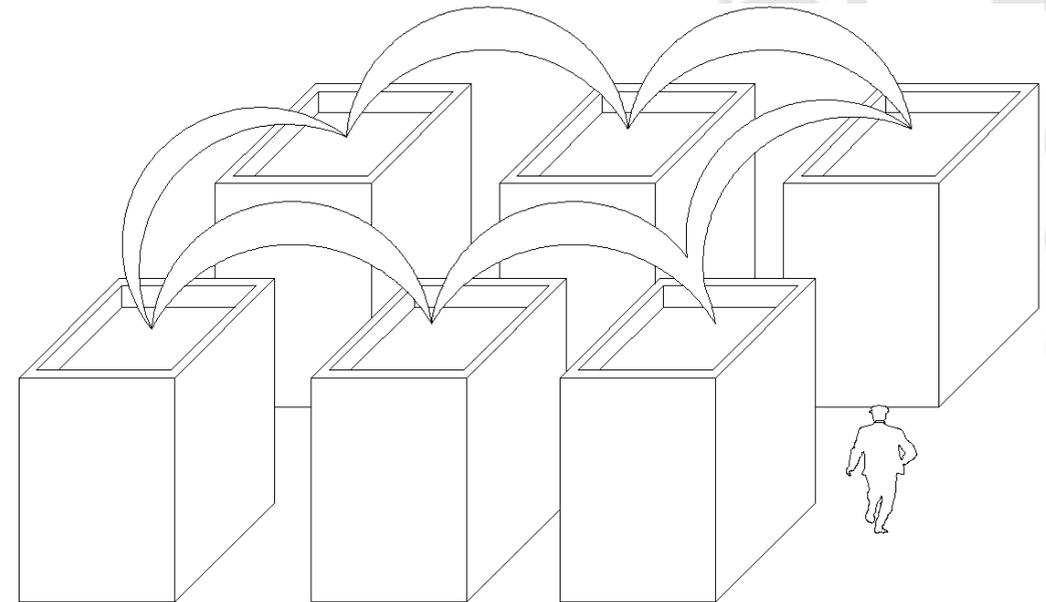
Una solución es utilizar árboles, arbustos o áreas verdes para crear éstas barreras acústicas.

5.5 Hipótesis Funcionales

Ligar los espacios de manera directa o indirecta a través de conectantes y distribuidores abiertos y semiabiertos, logrando así una armonía entre el espacio interior y exterior.



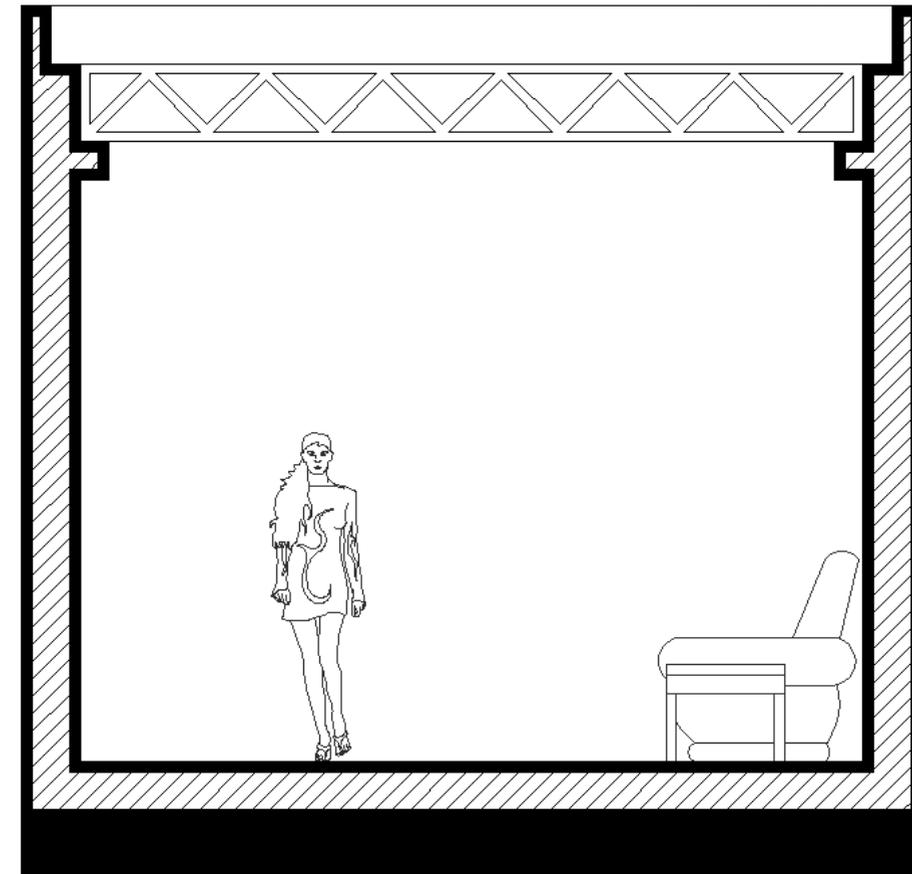
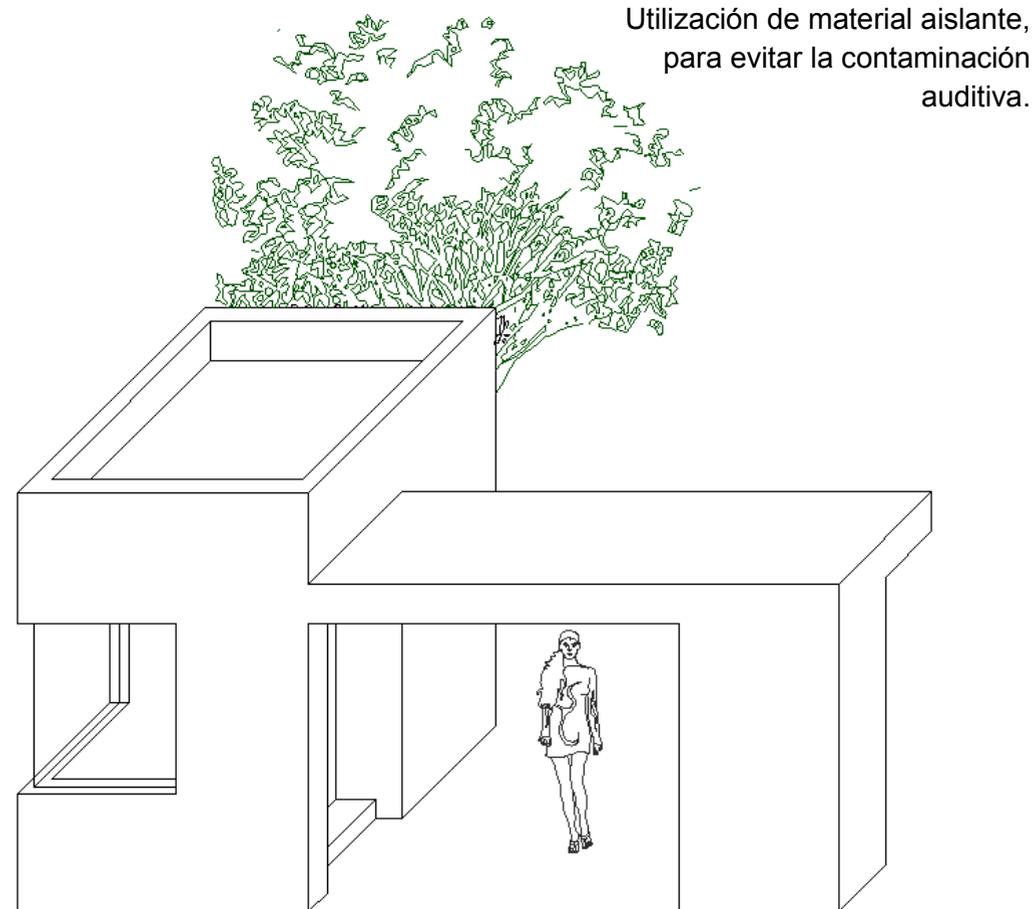
Ordenar los edificios de manera que sean ligados conforme a las actividades que se desarrollan en cada uno.



Manejo de elementos masivos para sostener grandes claros y darle carácter al conjunto.

5.6 Hipótesis Técnicas

Utilización de estructuras para librar espacios con claros amplios y para utilizar plafones y manejar diferentes alturas.



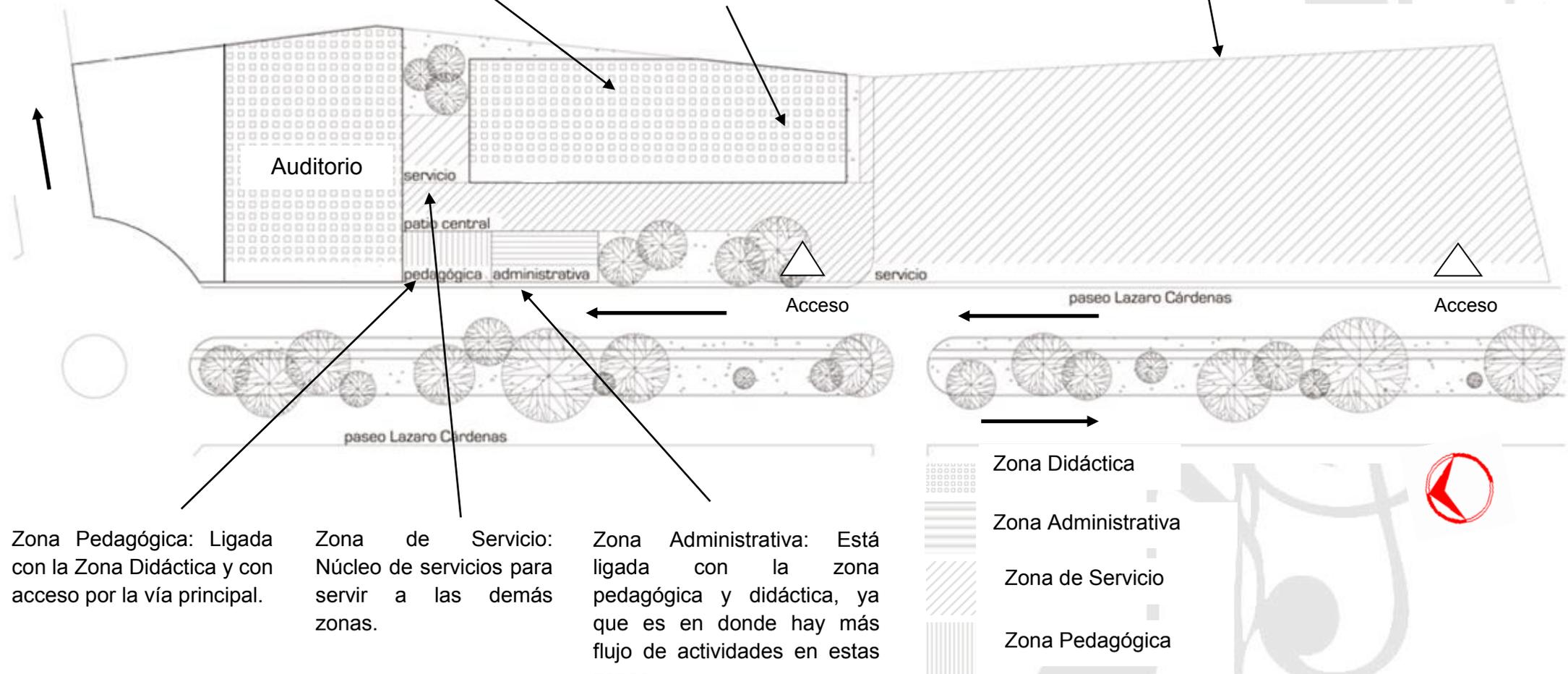
Auditorio, biblioteca.

5.6 Zonificación

Zona didáctica: Abarca la mayor parte del terreno.

La zona de talleres, aulas y biblioteca se propone en la parte interna del terreno para aislar el ruido exterior.

Zona de Servicios: Se propone en la parte inicial del terreno y sobre el Paseo Gral. Lázaro Cárdenas, para que de esta manera los usuarios tengan acceso rápido al área de estacionamiento.



Zona Pedagógica: Ligada con la Zona Didáctica y con acceso por la vía principal.

Zona de Servicio: Núcleo de servicios para servir a las demás zonas.

Zona Administrativa: Está ligada con la zona pedagógica y didáctica, ya que es en donde hay más flujo de actividades en estas zonas.

6 Proyecto Arquitectónico

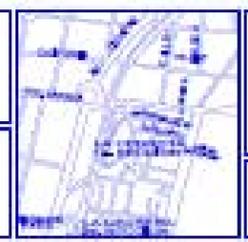
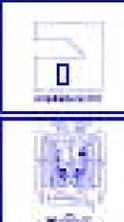
Calz. La Fuente



Paseo Lázaro Cárdenas

calle Morelos

Tesis Profesional - Escuela de Arquitectura
Samantha Guadalupe Gutiérrez Suárez
10º Semestre - Universidad Don Vasco, A.C.



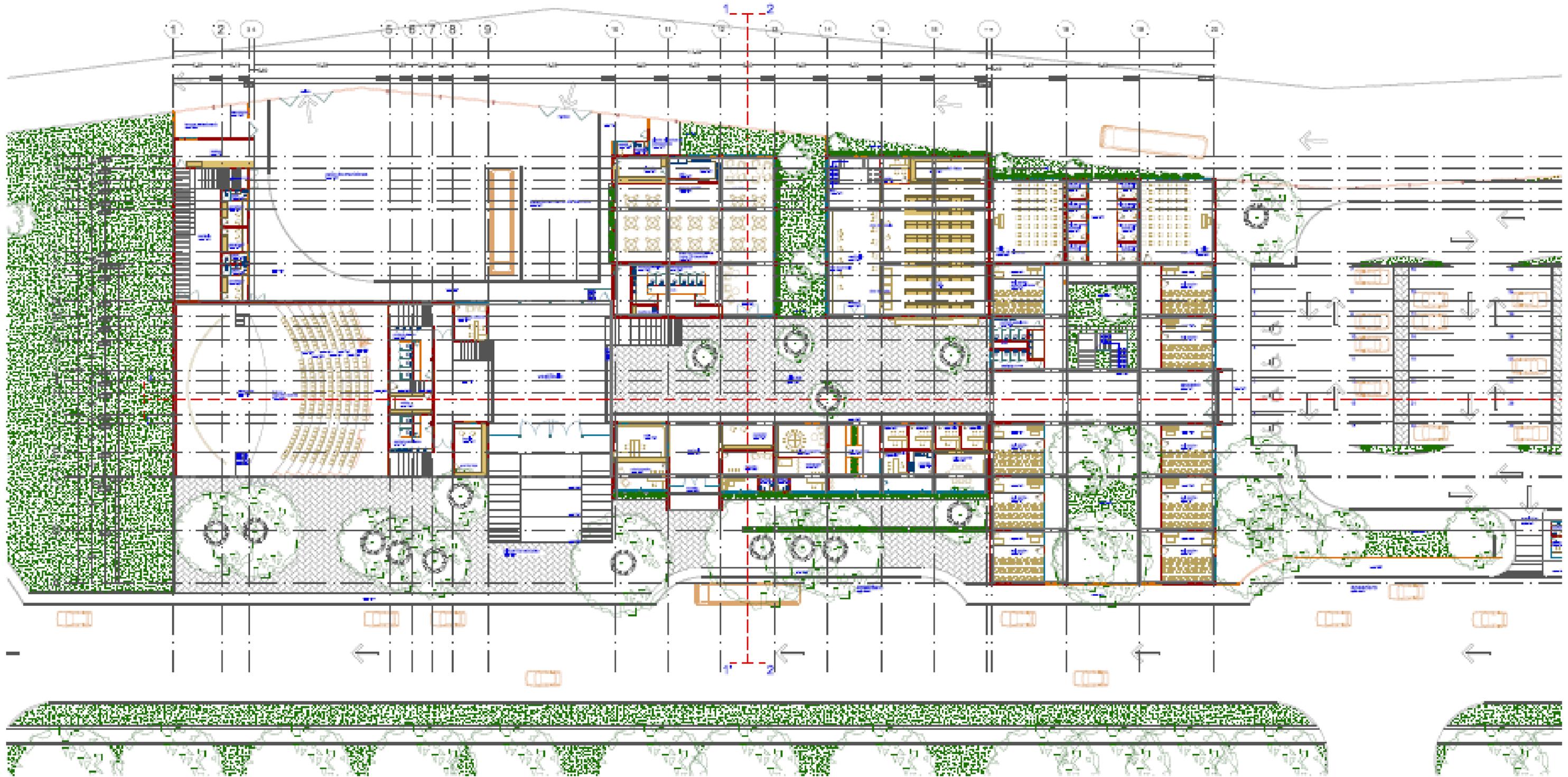
Paseo Dr. Lázaro Cárdenas, esq. Calzada La Fuente
Uruapan, Michoacán



Escuela de Música
en Uruapan, Michoacán

Planta de Conjunto 1 : 400

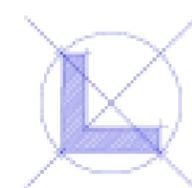
A1



Tesis Profesional - Escuela de Arquitectura
 Samantha Guadalupe Gutiérrez Suárez
 10º Semestre - Universidad Don Vasco, A.C.

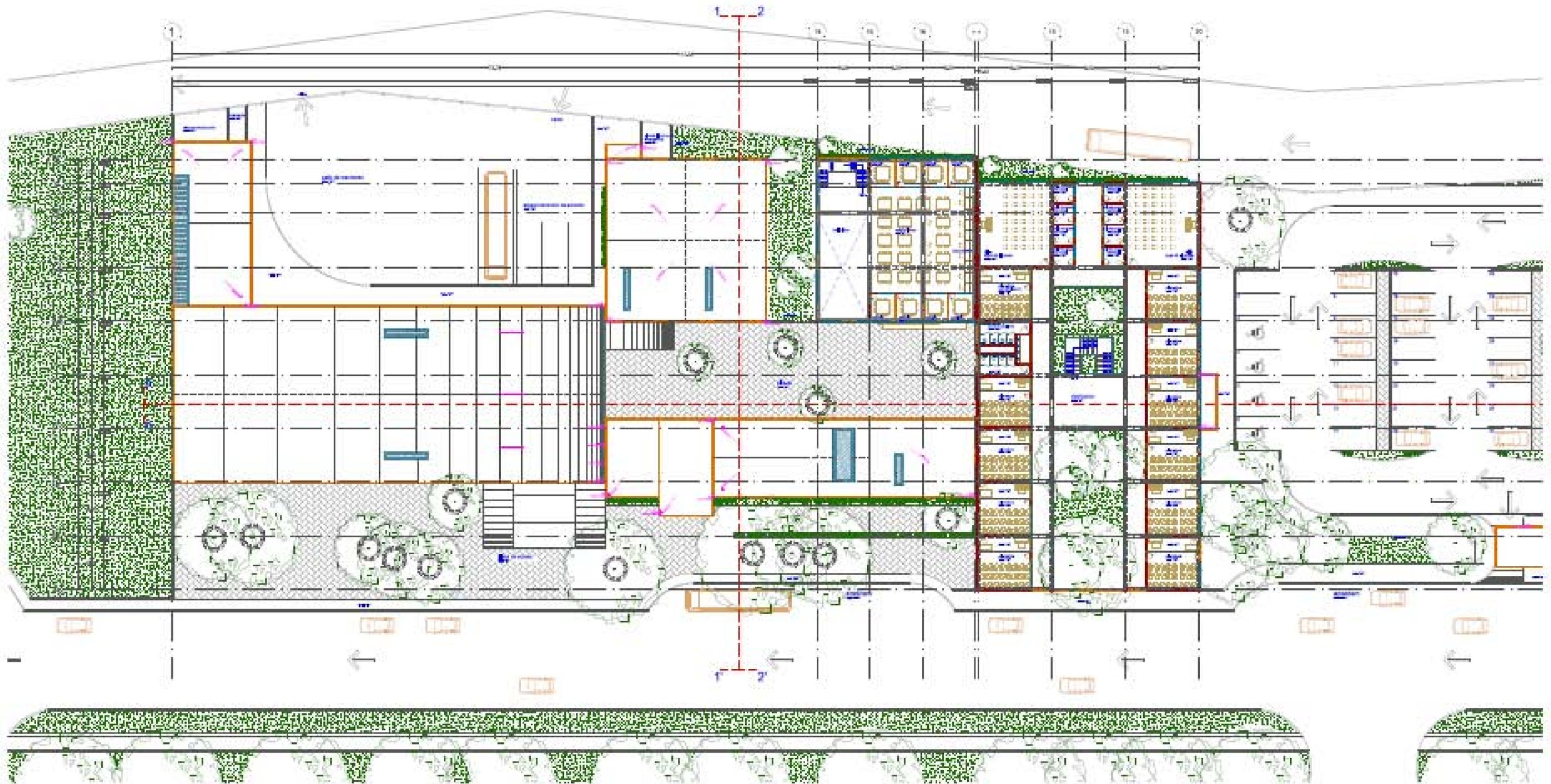


Paseo Genl. Lázaro Cárdenas, esq. Calzada La Fuente
 Uruapan, Michoacán

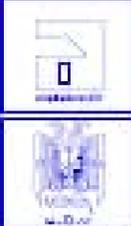


Escuela de Música
 en Uruapan, Michoacán
 Planta Baja Arquitectónica 1 : 200

A2



Tesis Profesional - Escuela de Arquitectura
Samantha Guadalupe Gutiérrez Suárez
10° Semestre - Universidad Don Vasco, A.C.



Paseo Dral. Lizaso Cárdenas, esq. Calzada La Fuente
Uruapan, Michoacán

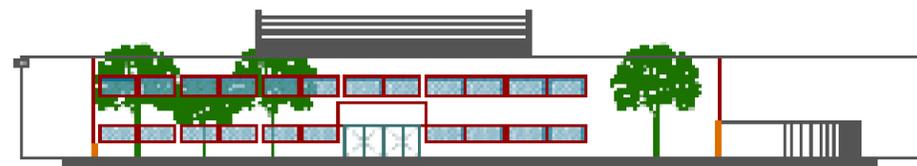


Escuela de Música
en Uruapan, Michoacán
Planta Arquitectónica Alta 1 : 200

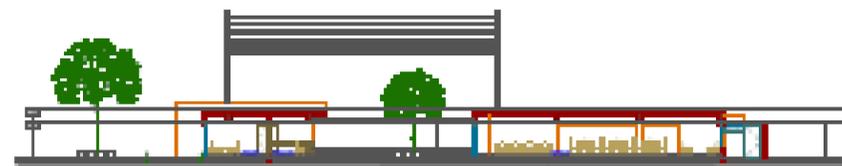
A3



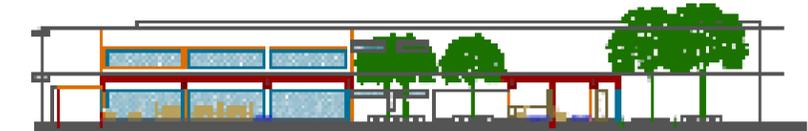
fachada principal



fachada interior



corte transversal 1-1'



corte transversal 2-2'



corte-fachada interior a-a'



corte-fachada interior b-b'



6.5 Imágenes Proyecto Arquitectónico



Fachada suroeste, Paseo Gral. Lázaro Cárdenas.



Fachada noroeste, Paseo Gral. Lázaro Cárdenas.



Fachada suroeste, Paseo Gral. Lázaro Cárdenas.



Vista aérea, área de estacionamiento.

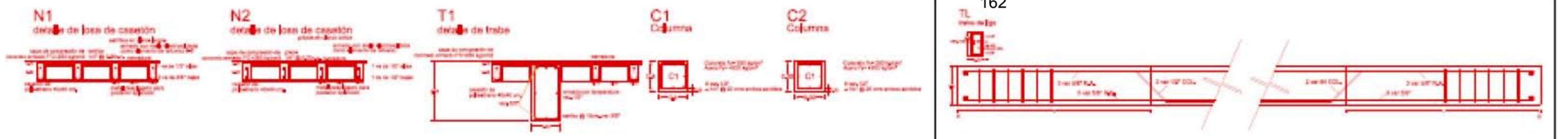
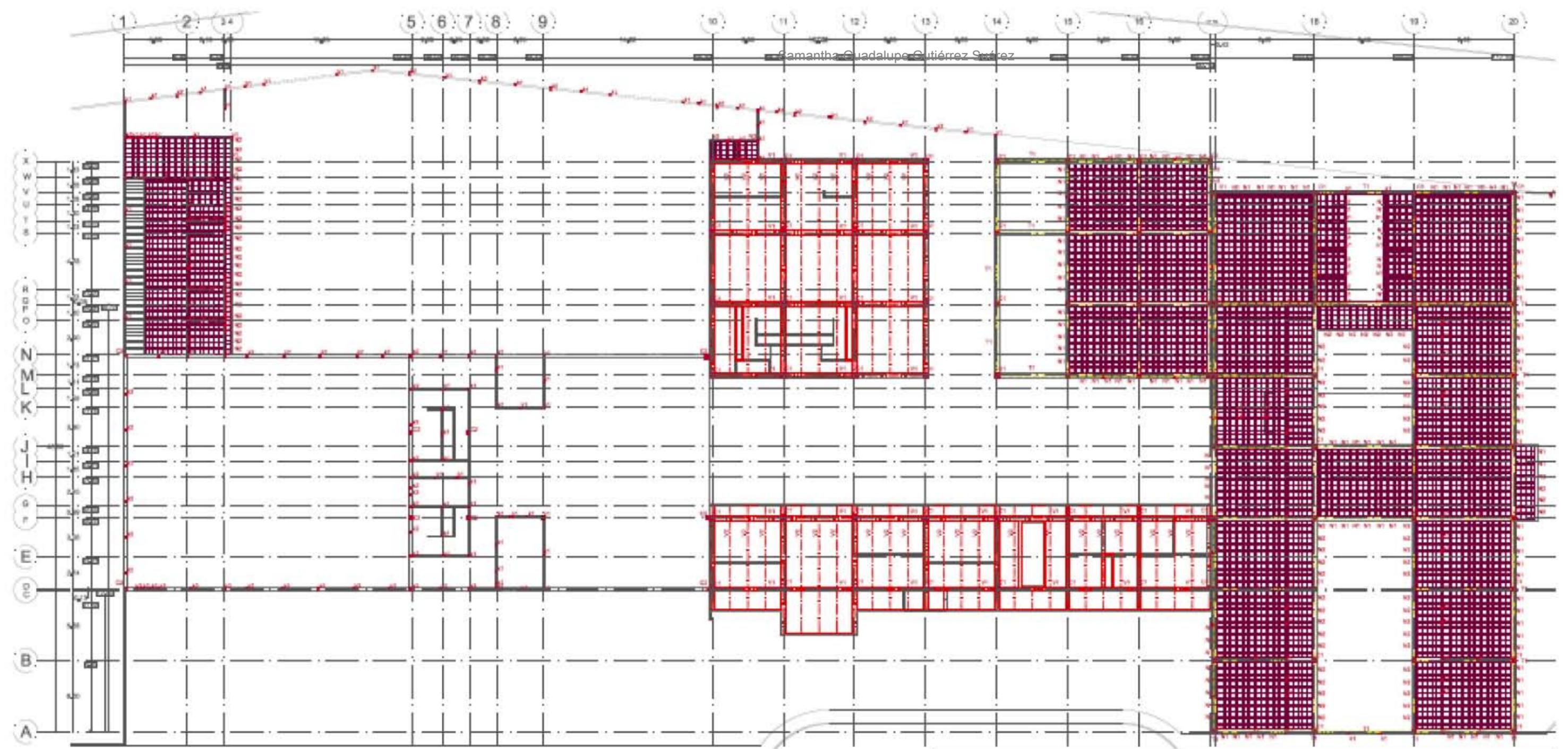


Fachada noreste, área de descarga y servicios.



Vista interior cafetería.

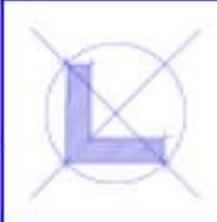
7 Proyecto Técnico Constructivo



Tesis Profesional - Escuela de Arquitectura
Samantha Guadalupe Gutiérrez Suárez
10° Semestre - Universidad Don Vasco, A.C.

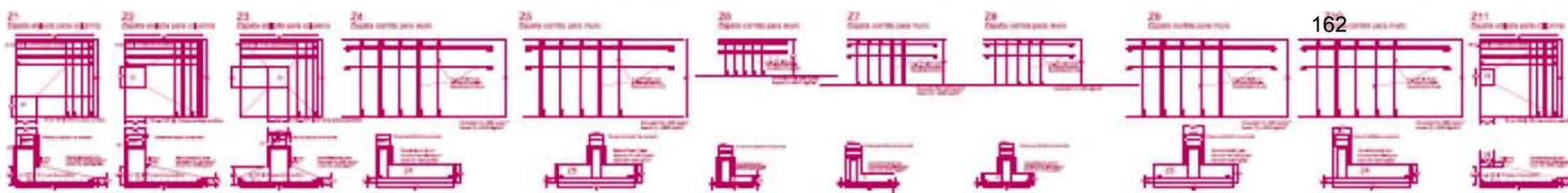
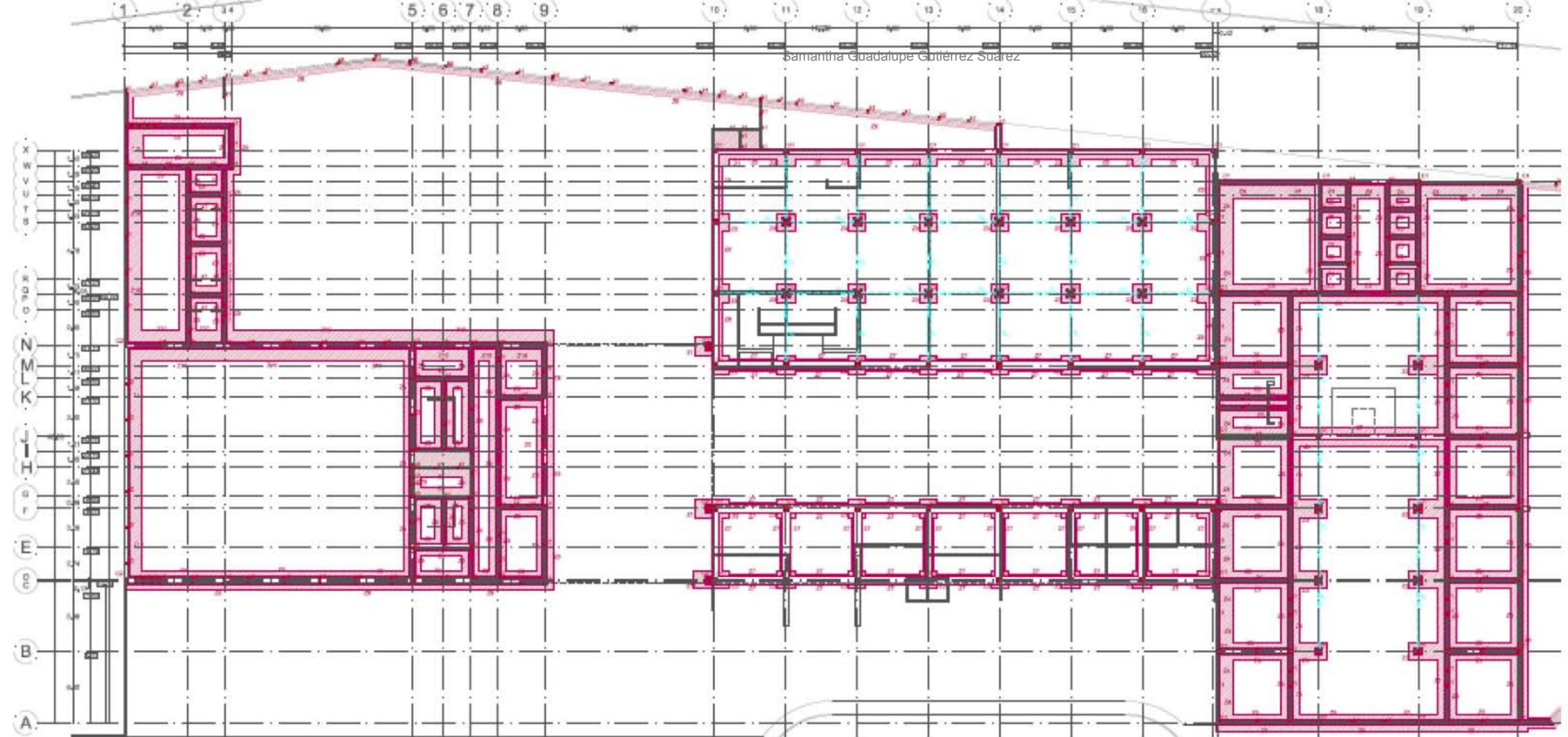


Paseo Gral. Lázaro Cárdenas, esq. Calzada La Fuente
Uruapan, Michoacán



Escuela de Música
en Uruapan, Michoacán
Estructura Planta Baja 1 : 150

E1



Tesis Profesional - Escuela de Arquitectura
Samantha Guadalupe Gutiérrez Suárez
10° Semestre - Universidad Don Vasco, A.C.

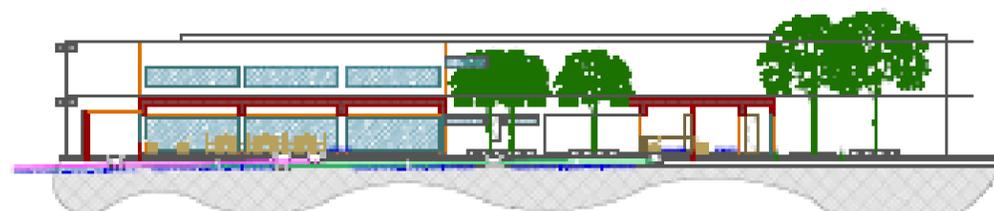
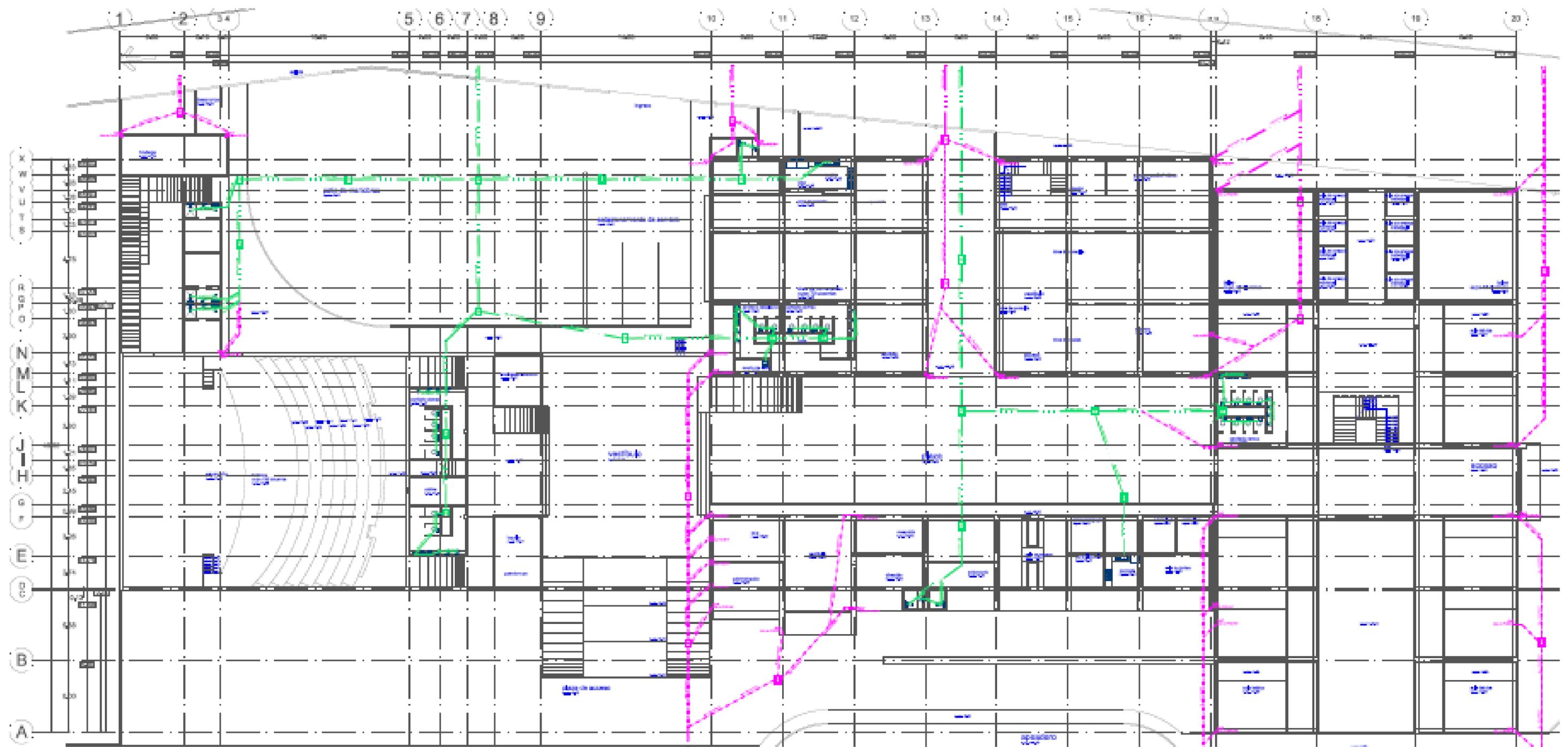


Paseo Gral. Lázaro Cárdenas, eq. Calzada La Fuente
Uruapan, Michoacán



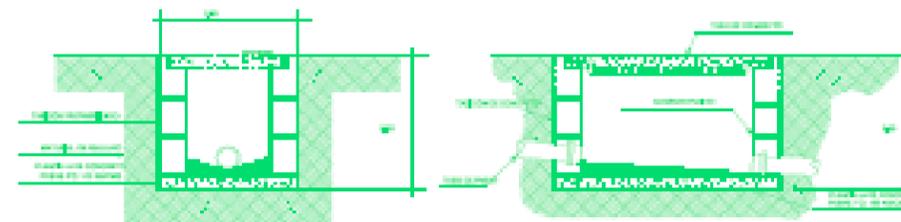
Escuela de Música
en Uruapan, Michoacán
Cimentación 1 : 1 5 0

C1



corte transversal 2-2' esc.:1:200

DETALLE DE REGISTRO SANITARIO

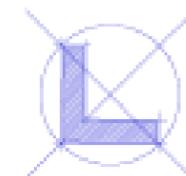


| SIMBOLOGIA SANITARIA | |
|----------------------|------------------------------|
| | RED DE AGUA FRÍA |
| | RECOLECCIÓN |
| | AGUA CALIENTE |
| | TUBERIA DE OXÍGENO PASADORA |
| | TUBERIA DE OXÍGENO PULSADORA |
| | TUBERIA DE OXÍGENO PASADORA |
| | REGISTRO CON TRAPA |
| | REGISTRO SIN TRAPA |

Tesis Profesional - Escuela de Arquitectura
 Samantha Guadalupe Gutiérrez Suárez
 10° Semestre - Universidad Don Vasco, A.C.

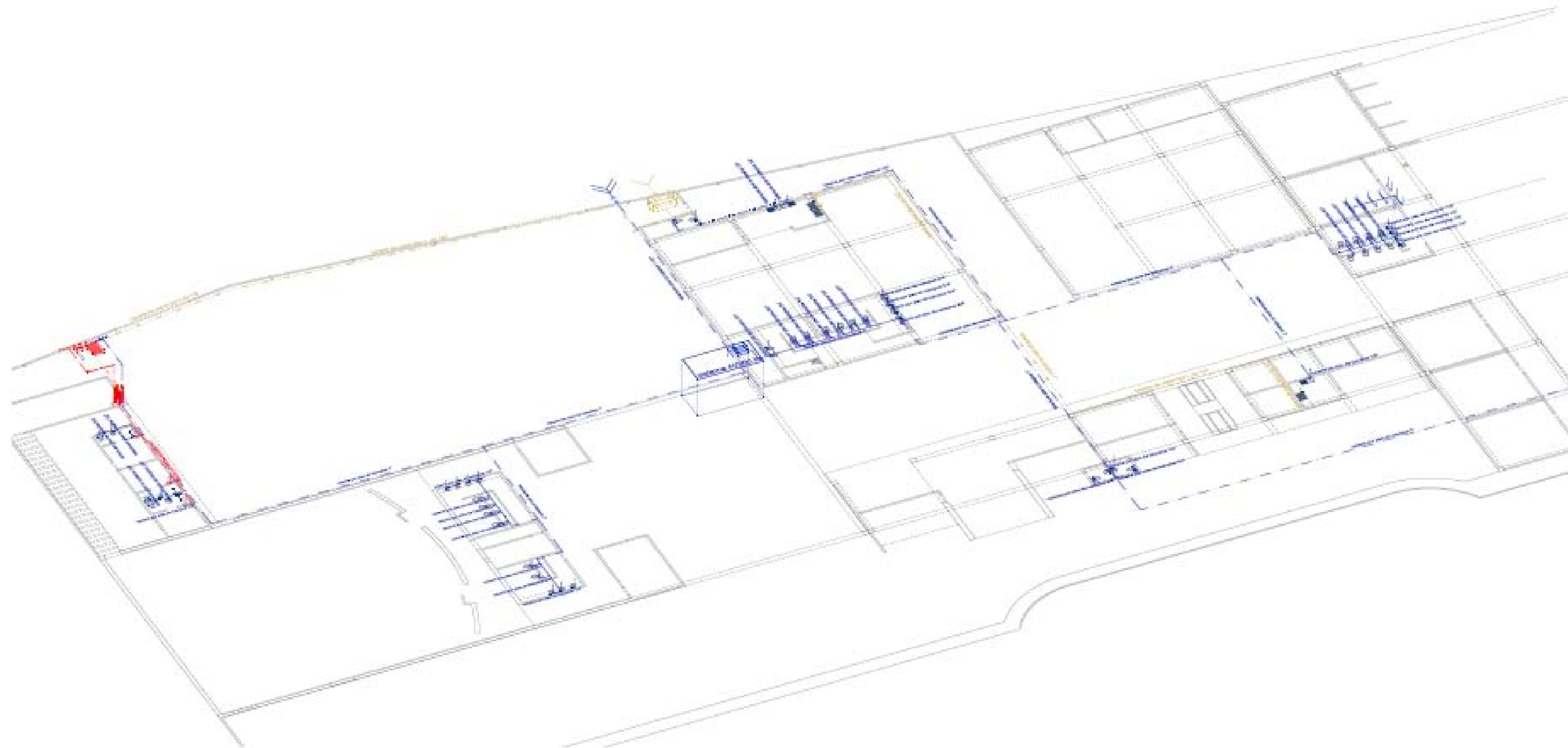


Paseo Gral. Lázaro Cárdenas, esq. Calzada La Fuente
 Uruapan, Michoacán

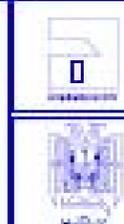


Escuela de Música
 en Uruapan, Michoacán
 Instalación Sanitaria Planta Baja 1 : 1 5 0

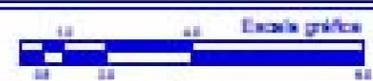
C2



Tesis Profesional - Escuela de Arquitectura
Samantha Guadalupe Gutiérrez Suárez
10° Semestre - Universidad Don Vasco, A.C.



Paseo Gral. Lázaro Cárdenas, esq. Calzada La Fuente
Uruapan, Michoacán



Escuela de Música
en Uruapan, Michoacán
Instalación Hidráulica Isométrico 1 : 1 5 0

H3

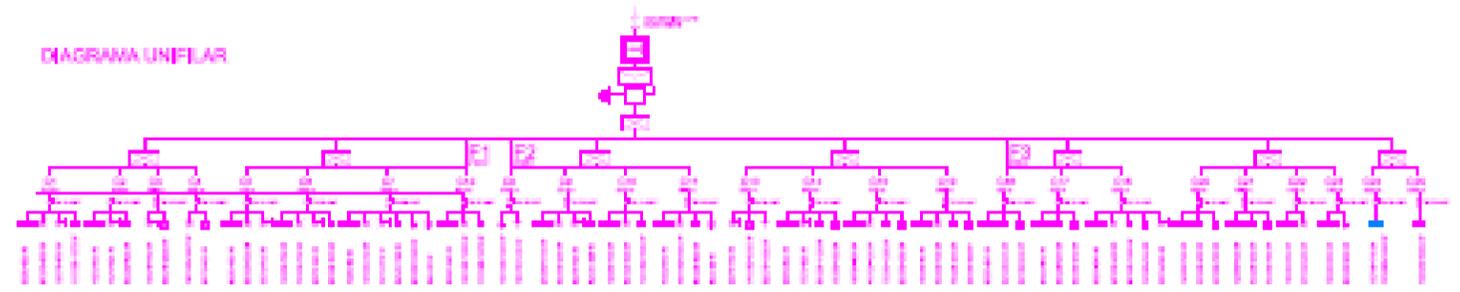


CÁLCULO NUMÉRICO

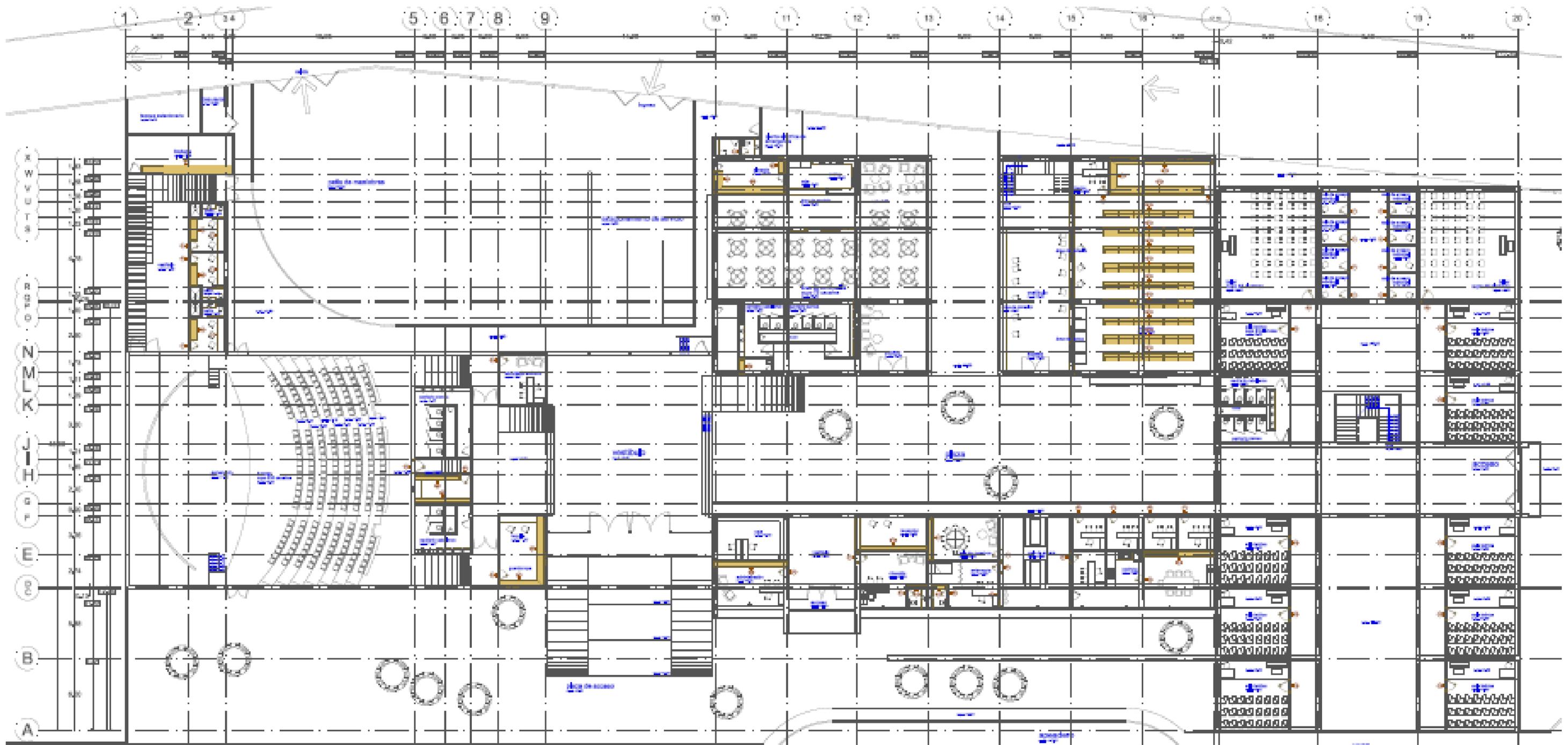
| NO. | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | TOTAL |
|-----|----------------|--------|----------|----------------|-------|
| 1 | Alumbrado | W | 100 | 100 | 100 |
| 2 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 3 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 4 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 5 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 6 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 7 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 8 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 9 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 10 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 11 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 12 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 13 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 14 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 15 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 16 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 17 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 18 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 19 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 20 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 21 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 22 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 23 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 24 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 25 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 26 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 27 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 28 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 29 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 30 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 31 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 32 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 33 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 34 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 35 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 36 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 37 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 38 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 39 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 40 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 41 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 42 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 43 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 44 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 45 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 46 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 47 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 48 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 49 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 50 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 51 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 52 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 53 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 54 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 55 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 56 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 57 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 58 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 59 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 60 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 61 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 62 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 63 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 64 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 65 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 66 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 67 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 68 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 69 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 70 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 71 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 72 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 73 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 74 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 75 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 76 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 77 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 78 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 79 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 80 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 81 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 82 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 83 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 84 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 85 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 86 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 87 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 88 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 89 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 90 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 91 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 92 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 93 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 94 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 95 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 96 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |
| 97 | Tableros | U | 10 | 100 | 1000 |
| 98 | Interruptores | U | 50 | 50 | 50 |
| 99 | Tomacorrientes | U | 100 | 100 | 100 |
| 100 | Conductores | M | 1000 | 1000 | 1000 |

CONDUCTORES RECORRIDOS A:
 * Tableros 10
 * Interruptores 50
 * Tomacorrientes 100
 * Conductores 1000
 * Tableros 10
 * Interruptores 50
 * Tomacorrientes 100
 * Conductores 1000

DIAGRAMA UNIFILAR



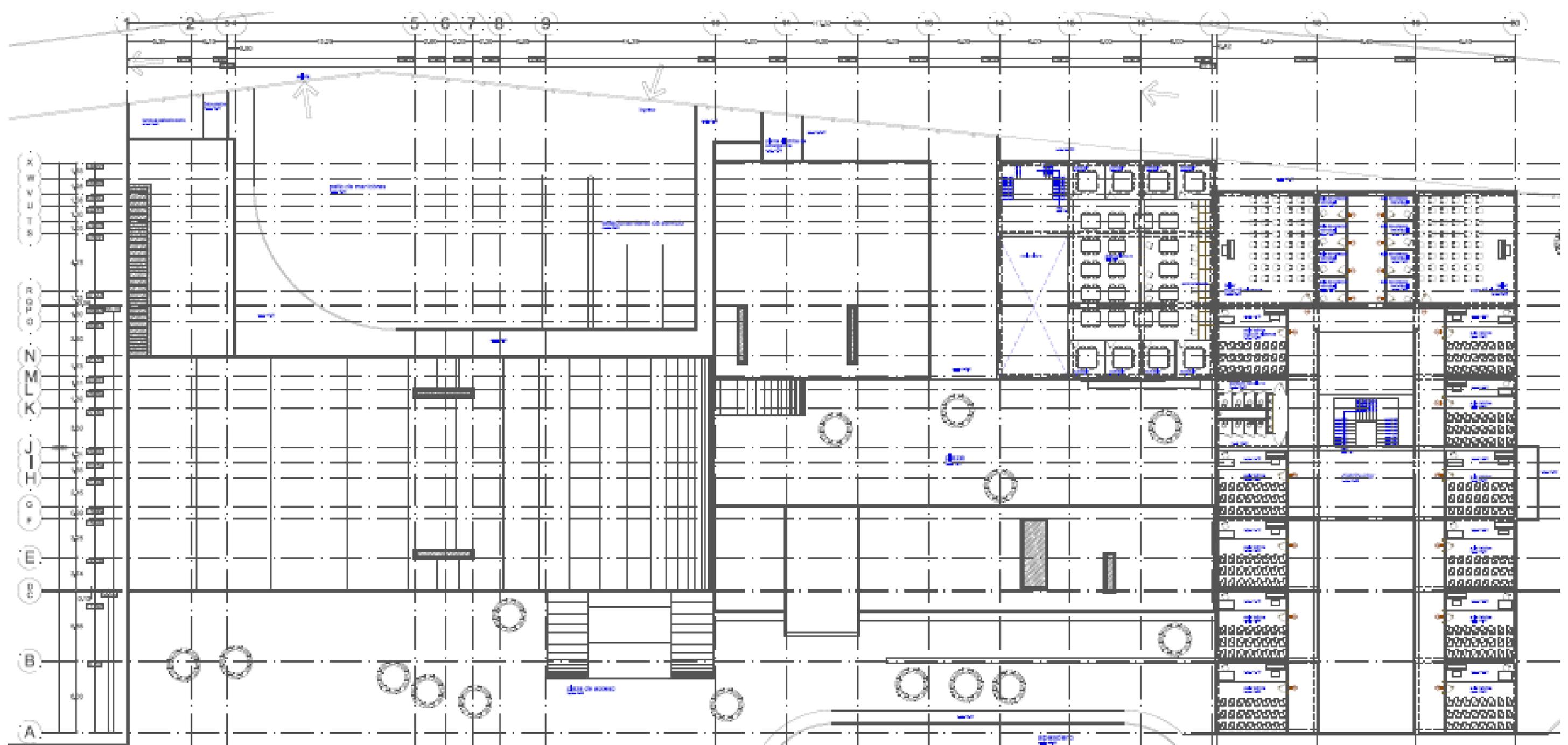
| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|---|-------------------|
| <p>Tesis Profesional - Escuela de Arquitectura Samantha Guadalupe Gutiérrez Suárez 10º Semestre - Universidad Don Vasco, A.C.</p> | | | <p>Paseo Gral. Lázaro Cárdenas, esq. Calzada La Fuente Uruapan, Michoacán</p> | | <p>Escuela de Música en Uruapan, Michoacán Instalación Eléctrica Planta Alta 1 : 1 5 0</p> | <p>IE2</p> |
|---|--|--|--|--|---|-------------------|



ESPECIFICACIONES

1.- Madera de pino de 1a.
Terminado con barniz de uretano
acabado semi mate.

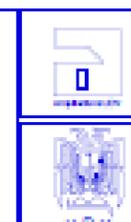
| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|-------------------|
| <p>Tesis Profesional - Escuela de Arquitectura Samantha Guadaupe Gutiérrez Suárez 10° Semestre - Universidad Don Vasco, A.C.</p> |  |  | <p>Paseo Gral. Lázaro Cárdenas, esq. Calzada La Fuente Uruapan, Michoacán</p> <p>1:0 2:0 3:0 4:0 5:0 Escala gráfica</p>  |  | <p>Escuela de Música en Uruapan, Michoacán Carpintería Planta Baja 1 : 1 5 0</p> | <p>Cp1</p> |
|--|---|---|---|---|---|-------------------|



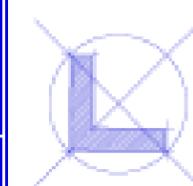
ESPECIFICACIONES

1.- Madera de pino de 1a.
Terminado con barniz de uretano
acabado semi mate.

Tesis Profesional - Escuela de Arquitectura
Samantha Guadalupe Gutiérrez Suárez
10° Semestre - Universidad Don Vasco, A.C.



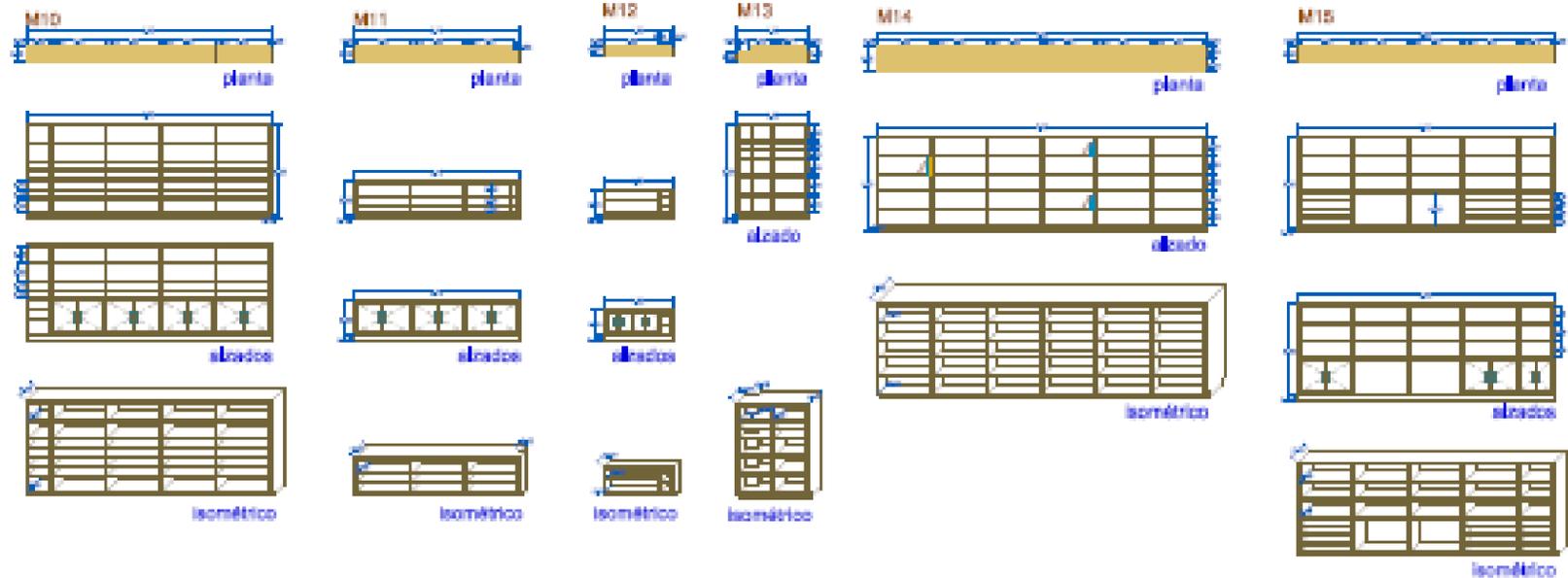
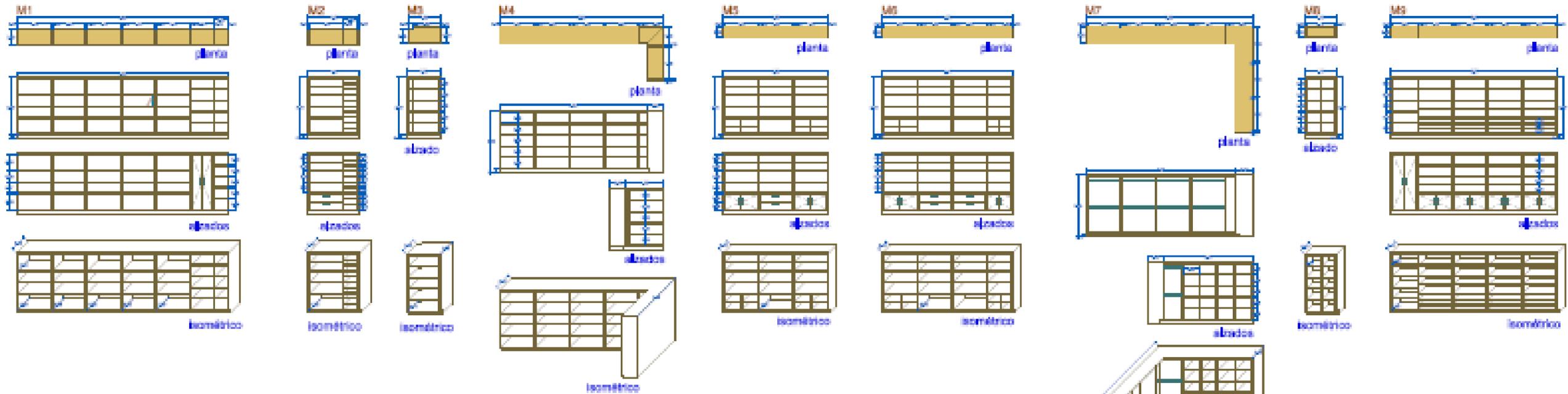
Paseo Gral. Lázaro Cárdenas, esq. Calzada La Fuente
Uruapan, Michoacán



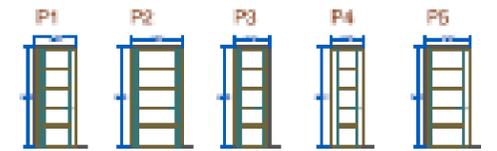
Escuela de Música
en Uruapan, Michoacán
Carpintería Planta Alta 1 : 1 5 0

Cp2

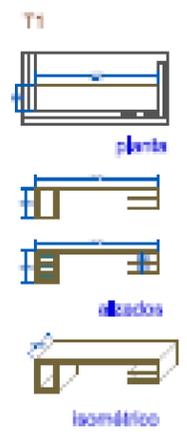
Muebles

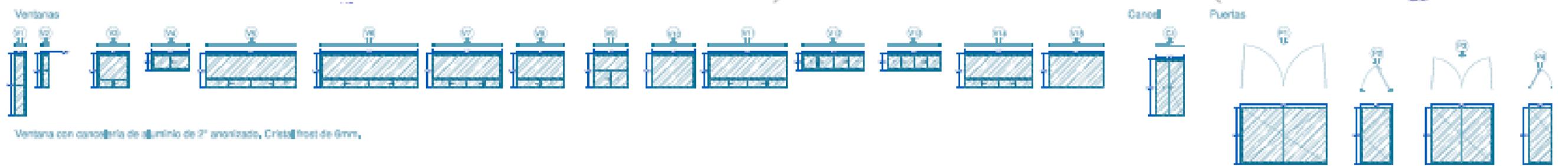
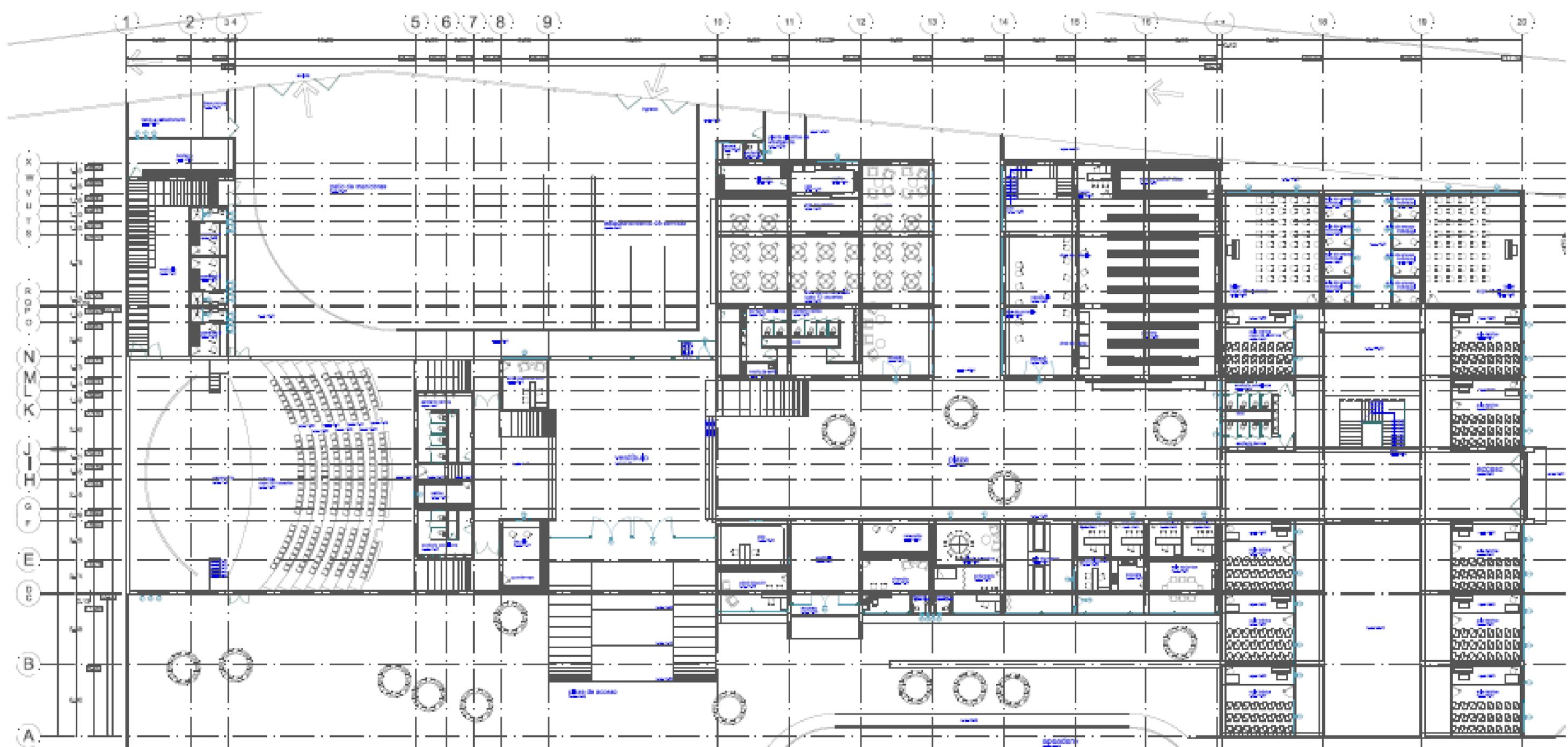


Puertas



Tocador



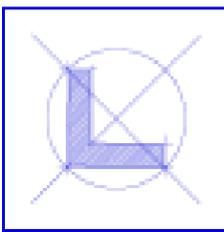


Tesis Profesional - Escuela de Arquitectura
 Samantha Guadalupe Gutiérrez Suárez
 10° Semestre - Universidad Don Vasco, A.C.



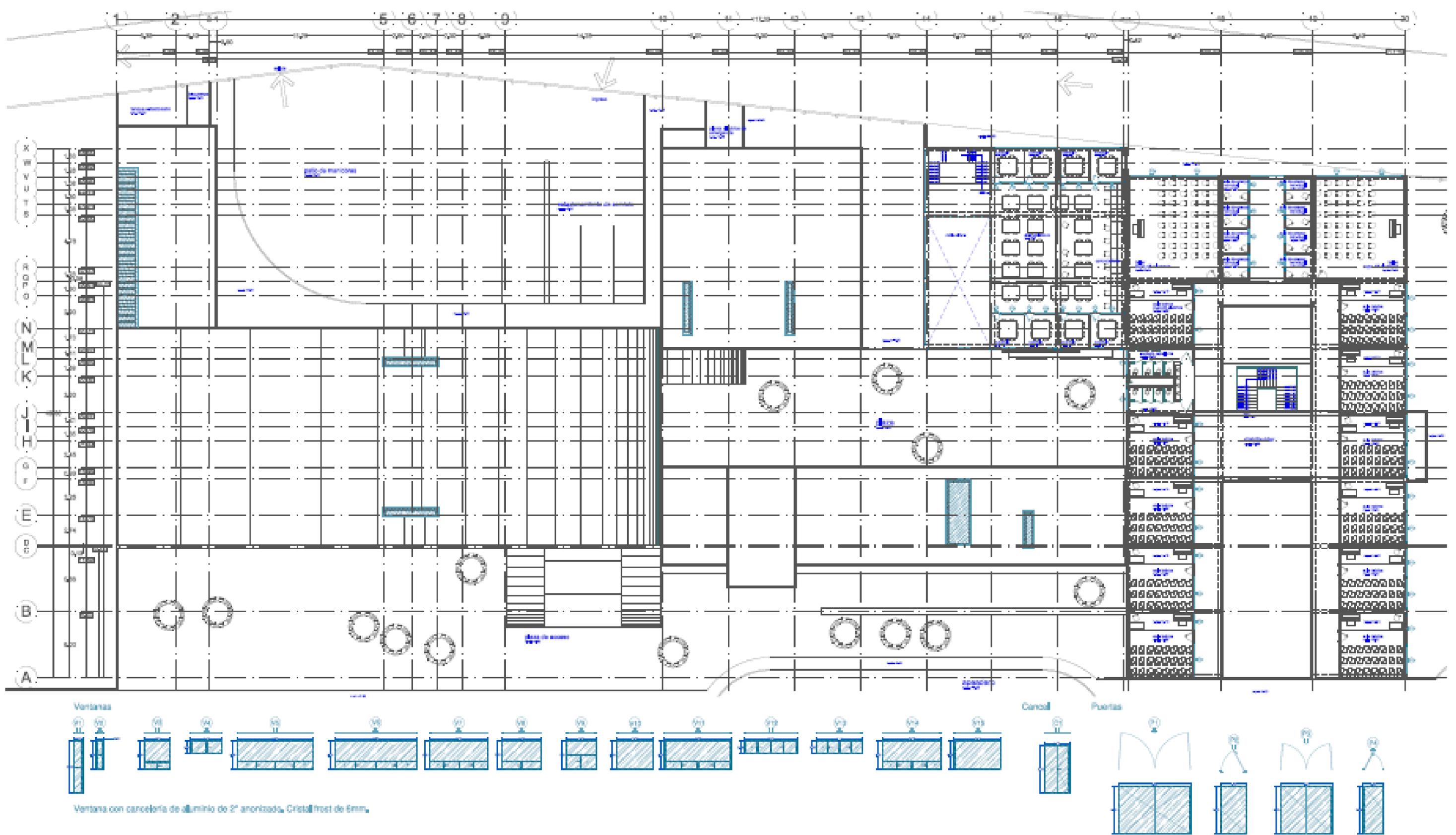
Paseo Gral. Lázaro Cárdenas, esq. Calzada La Fuente
 Uruapan, Michoacán

Escala gráfica
 0 10 20 30 40

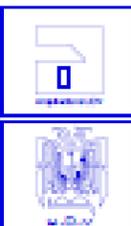


Escuela de Música
 en Uruapan, Michoacán
 Cancelería Planta Baja 1 : 1 5 0

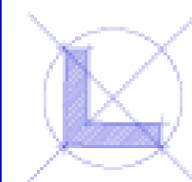
Ca1



Tesis Profesional - Escuela de Arquitectura
 Samantha Guadalupe Gutiérrez Suárez
 10º Semestre - Universidad Don Vasco, A.C.

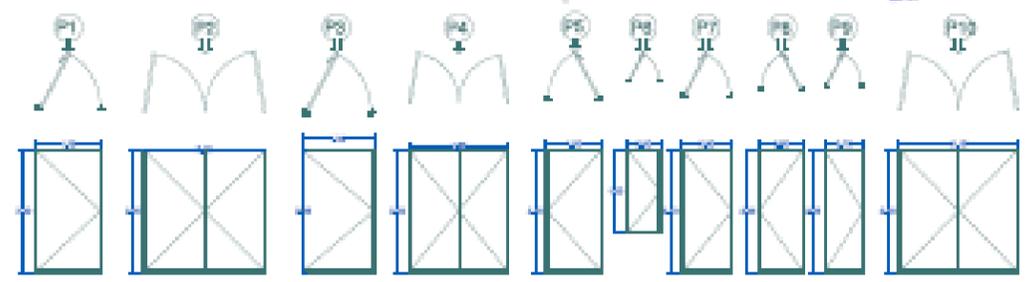


Paseo Gral. Lázaro Cárdenas, esq. Calzada La Fuente
 Uruapan, Michoacán

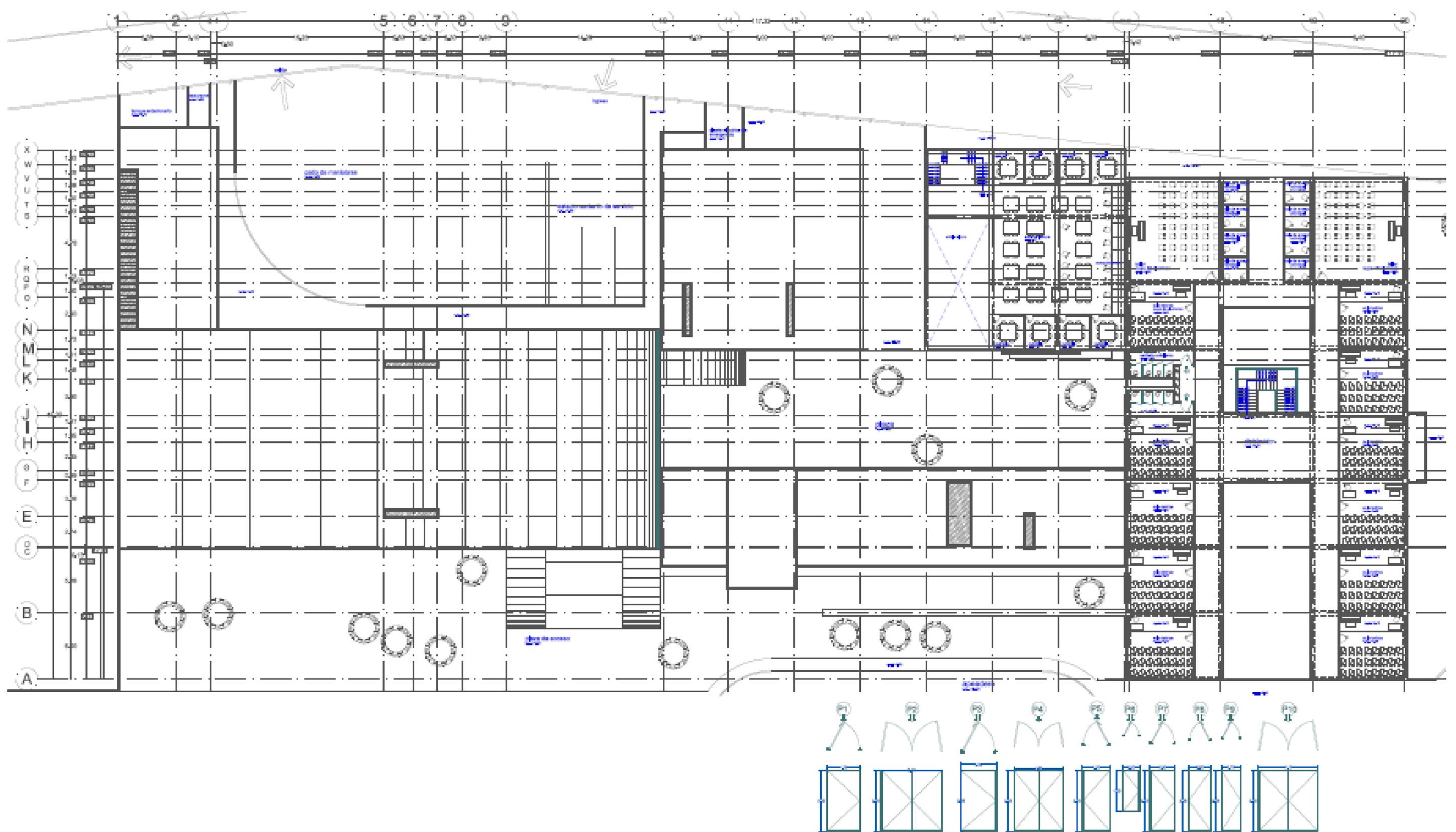


Escuela de Música
 en Uruapan, Michoacán
 Cancelería Planta Alta 1 : 1 5 0

Ca2



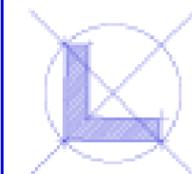
| | | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|-------------------|
| <p>Tesis Profesional - Escuela de Arquitectura Samantha Guadalupe Gutiérrez Suárez 10° Semestre - Universidad Don Vasco, A.C.</p> | | | <p>Paseo Gen. Lázaro Cárdenas, esq. Calzada La Fuente Uruapan, Michoacán</p> | | <p>Escuela de Música en Uruapan, Michoacán Herrería Planta Baja 1 : 1 5 0</p> | <p>He1</p> |
|---|--|--|---|--|--|-------------------|



Tesis Profesional - Escuela de Arquitectura
 Samantha Guadalupe Gutiérrez Suárez
 10º Semestre - Universidad Don Vasco, A.C.

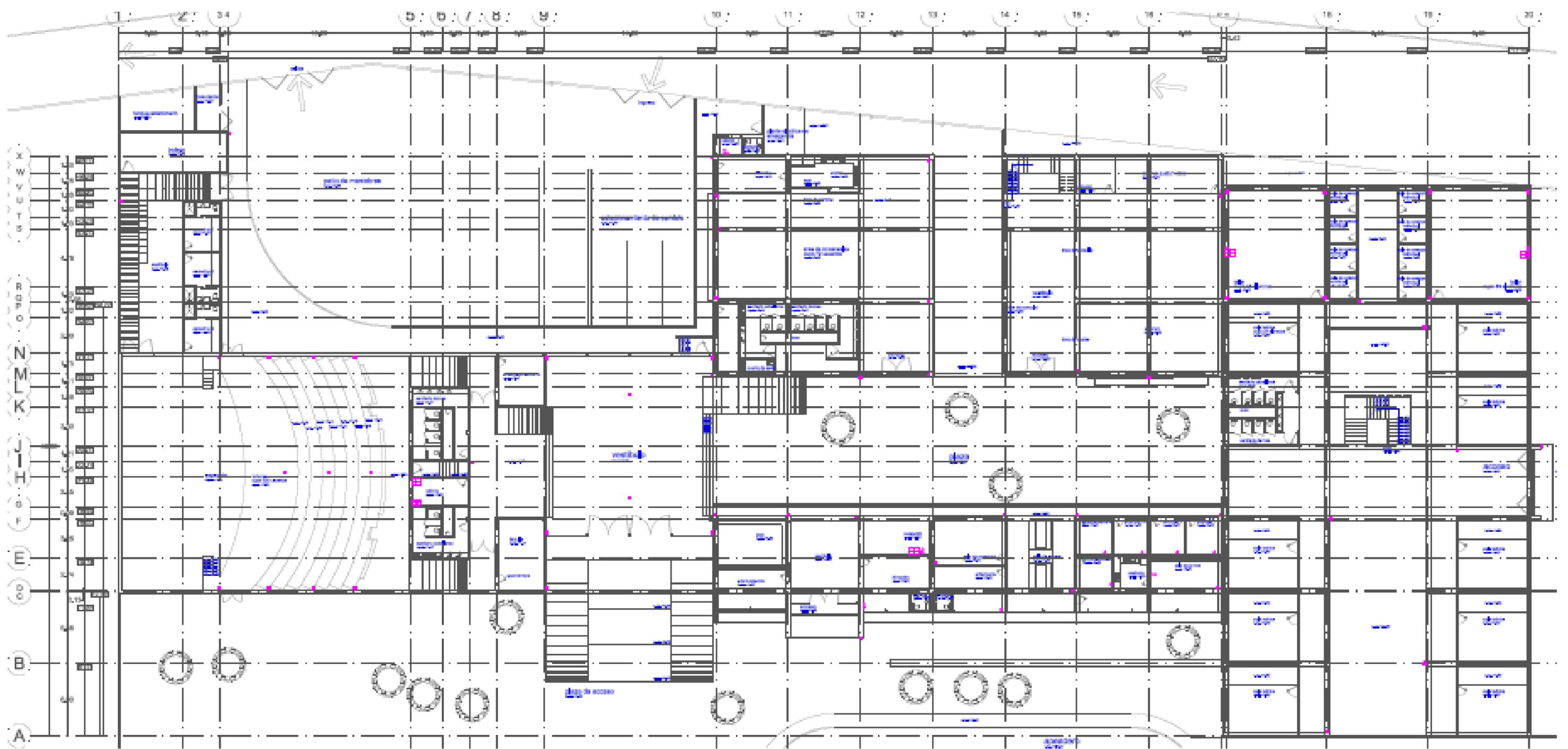


Paseo Gen. Lázaro Cárdenas, esq. Calzada La Fuente
 Uruapan, Michoacán



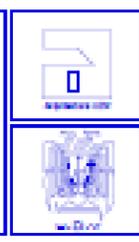
Escuela de Música
 en Uruapan, Michoacán
 Herrería Planta Alta 1 : 1 5 0

He2



- SISTEMA DE VOZ Y DATOS**
- ⊗ señal internet
 - ⊗ señal información
 - ⊗ cámara de seguridad
 - ⊞ conexión de audio
 - ⊞ conexión de iluminación
 - bocina
 - ⊗ señal para teléfono
 - ⊗ señal internet

Tesis Profesional - Escuela de Arquitectura
 Samantha Guadalupe Gutiérrez Suárez
 10º Semestre - Universidad Don Vasco, A.C.



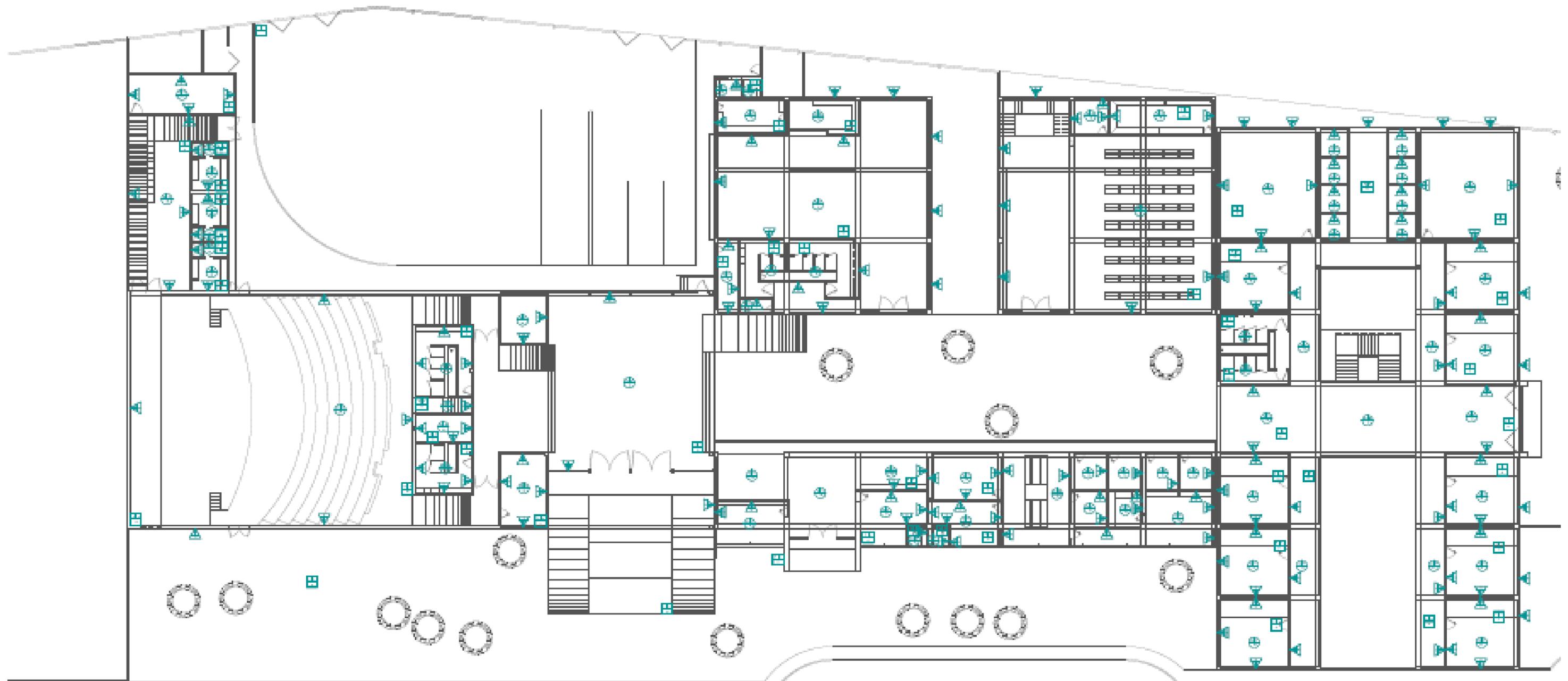
Paseo Gen. Lázaro Cárdenas, esq. Calzada La Fuente
 Uruapan, Michoacán

Escala gráfica
 0 10 20 40 60



Escuela de Música
 en Uruapan, Michoacán
 Sistema de Voz y Datos 1 : 1 5 0

V1

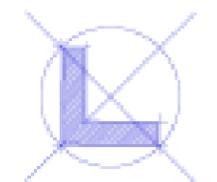


- | | | | |
|---|--|--|--|
| <p>PIEDRA</p> <p>ACABADOS BASE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zona de tierra compactada 2. Riego de concreto de 15 cm 3. Riego de madera de carpintería de 10 cm de espesor <p>ACABADOS PAREDES</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Gypsum board de 15 cm 5. Ojal de madera de pino, acabado con barniz a la intemperie <p>ACABADOS PUEBLOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Aluminio 7. Ojal de acero inoxidable de 5 mm de espesor 8. Acero inoxidable 9. Pintura en color natural para metales 10. Piso en formato de 30 x 30 cm con BORDO BASE 11. Piso en formato de 30 x 30 cm con BORDO BASE | <p>PLAFONES</p> <p>ACABADOS BASE</p> <p>ACABADOS PAREDES</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. Pared de ladrillo 13. Acabado de yeso 14. Pared lacada 15. ACABADOS PAREDES 16. Pintura para interiores marca COLORES 17. Cera con brillo | <p>MUROS</p> <p>ACABADOS BASE</p> <ol style="list-style-type: none"> 18. Muro de ladrillo de 20 cm 19. Muro de ladrillo de 15 cm 20. Muro de ladrillo en color blanco 21. Muro de ladrillo tipo natural 22. Pared de mampostería 23. ACABADOS PAREDES 24. Alca de cemento 25. Acabado de yeso 26. Acabado de mampostería 27. Ojal de 8 mm 28. ACABADOS PAREDES 29. Pintura para exteriores marca COLORES 30. Pintura para interiores marca COLORES 31. Pared laminada con color negro 32. Terminado pulido 33. Ojal de 8 mm 34. Pintura en color blanco para metales 35. Acabado de yeso 36. Acabado de yeso | <p> acabado en piso</p> <p> acabado en paredes</p> <p> acabado en techos</p> |
|---|--|--|--|

Tesis Profesional - Escuela de Arquitectura
 Samantha Guadalupe Gutiérrez Suárez
 10° Semestre - Universidad Don Vasco, A.C.

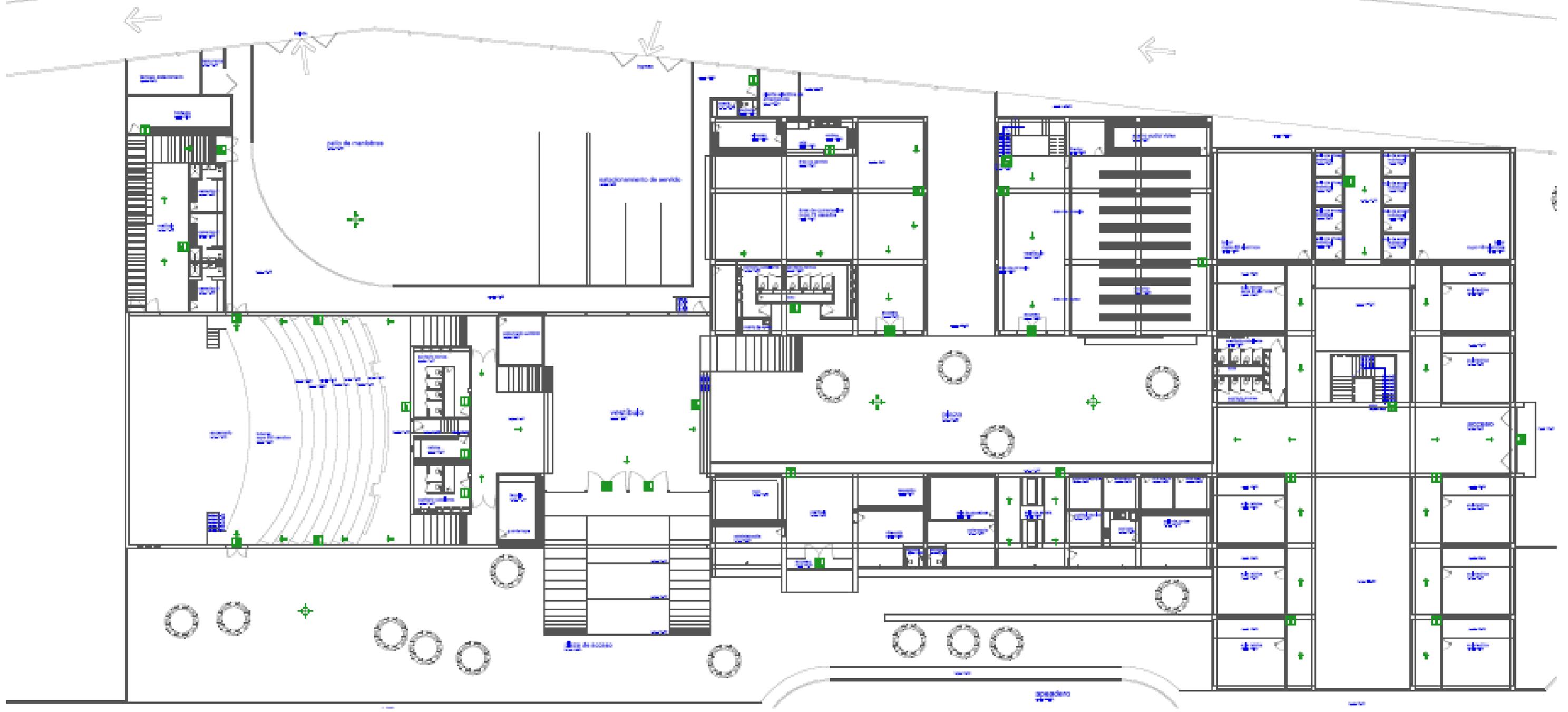


Paseo Gral. Lázaro Cárdenas, esq. Calzada La Fuente
 Uruapan, Michoacán



Escuela de Música
 en Uruapan, Michoacán
 Acabados Planta Baja 1 : 150

Aa1



SEÑALAMIENTOS

-  escaleras
-  elevador
-  extinguidor
-  salida de emergencia
-  ruta de evacuación
-  punto de reunión

Tesis Profesional - Escuela de Arquitectura
 Samantha Guadalupe Gutiérrez Suárez
 10° Semestre - Universidad Don Vasco, A.C.



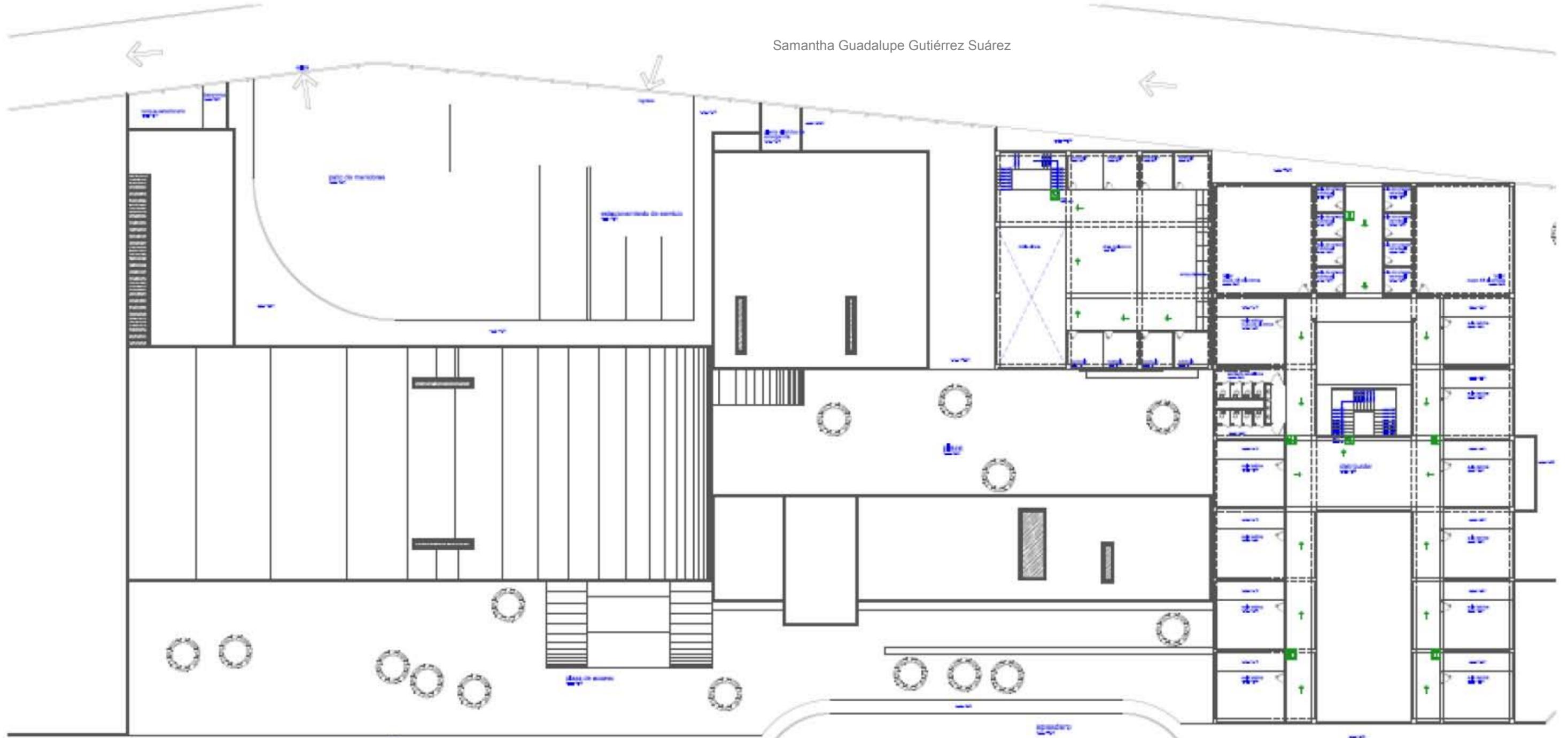
Paseo Gen. Lázaro Cárdenas, esq. Calzada La Fuente
 Uruapan, Michoacán

Escala gráfica




**Escuela de Música
 en Uruapan, Michoacán**
 Plan de Contingencias Planta Baja 1 : 1 5 0

Pc1



166

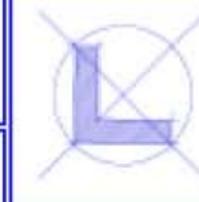
SEÑALAMIENTOS

-  escaleras
-  elevador
-  extinguidor
-  salida de emergencia
-  ruta de evacuación
-  punto de reunión

Tesis Profesional - Escuela de Arquitectura
Samantha Guadalupe Gutiérrez Suárez
10° Semestre - Universidad Don Vasco, A.C.

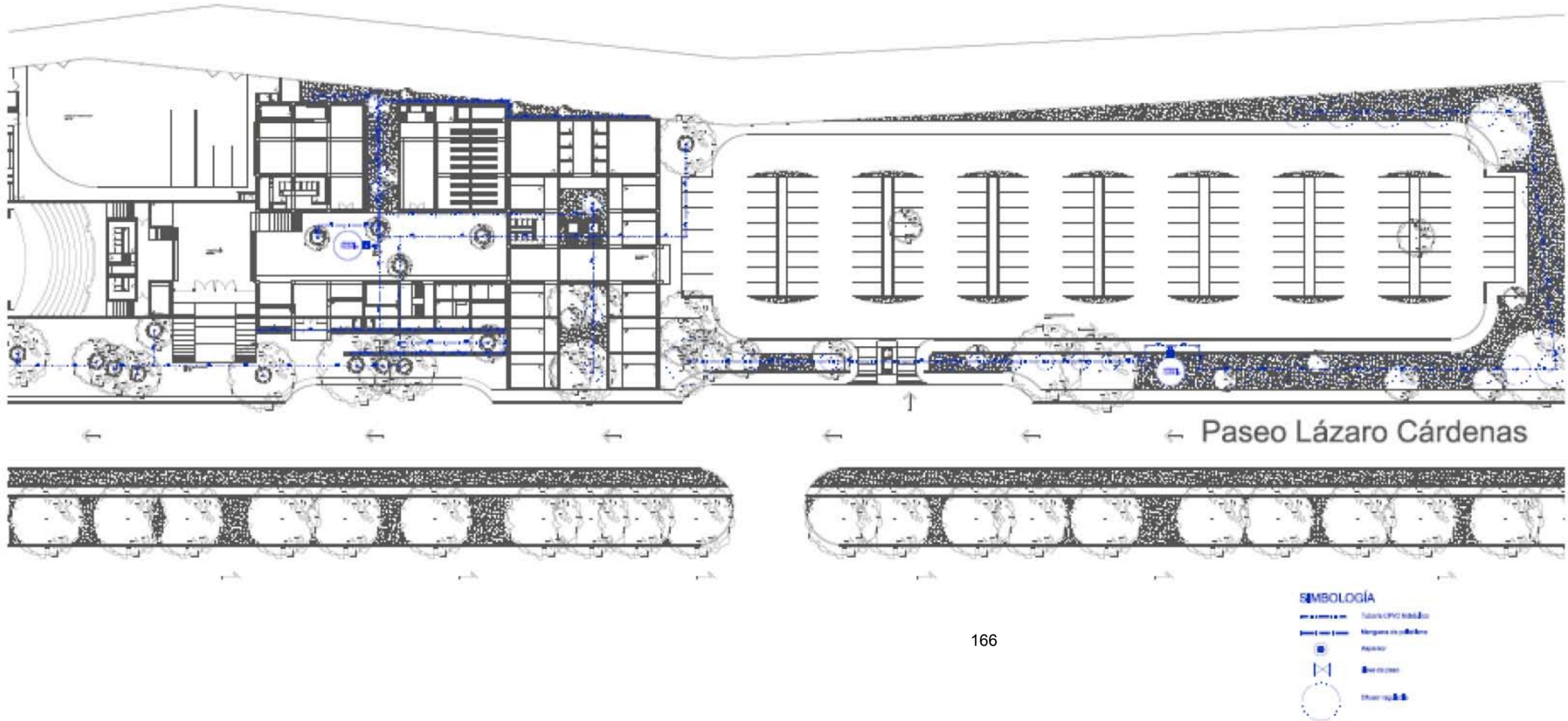


Paseo Gral. Lázaro Cárdenas, esq. Calzada La Fuente
Uruapan, Michoacán



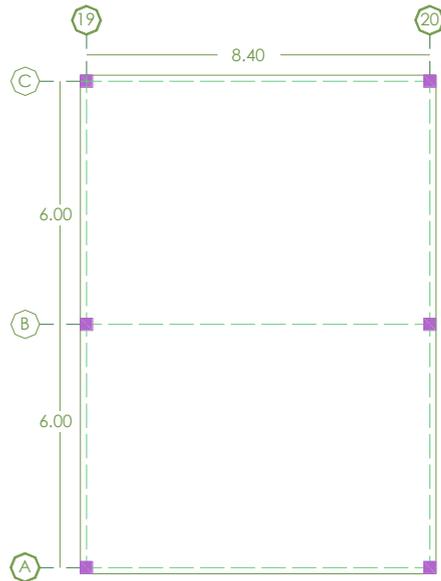
Escuela de Música
en Uruapan, Michoacán
Plan de Contingencias Planta Alta 1 : 150

Pc2



| | | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|--|
| <p>Tesis Profesional - Escuela de Arquitectura Samantha Guadalupe Gutiérrez Suárez 10º Semestre - Universidad Don Vasco, A.C.</p> | | | <p>Paseo Gral. Lázaro Cárdenas, esq. Calzada La Fuente Uruapan, Michoacán</p> <p>Escala gráfica</p> | | <p>Escuela de Música en Uruapan, Michoacán Sistema de Riego 1 : 3 0 0</p> | |
|---|--|--|---|--|--|--|

8 Cálculos



- Propiedades -

$$f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$$

- Constantes:

$$Q = 15$$

$$j = 0.87$$

8.1 Losa Nervada Azotea, Columna de Concreto, Zapata Aislada

Cálculo de Losa Nervada, Sobre Traves de Concreto Armado y Zapatas Aisladas de Concreto Armado.

1. Tipo de losa (sección más grande).

$$12 \text{ cm.} < \frac{\text{Perímetro}}{180} < 12 \text{ cm.}$$

↓
↓

Losa nervada
Losa maciza

$$h = \frac{2(8.40 + 6.00)}{180} = 0.16 \text{ m}$$

2. Peralte de losa.

$$h = \frac{8.40}{24} = 0.35 \text{ m}$$

3. Determinación del peso de la losa por m² (w).

$$\text{Capa de compresión} = (1.00 \times 0.05 \times 2,400) = 120.00 \text{ kg}$$

$$\text{Nervaduras} = (1.00 \times 4.00 \times 0.10 \times 0.30 \times 2,400) = 288 \text{ kg}$$

$$\text{Casetones} = (1.00 \times 4 \times 0.40 \times 0.40 \times 0.30 \times 10) = 1.92 \text{ kg}$$

$$w_d = 416.60 \text{ kg}$$

$$w = w_d + w_m$$

$$w = 416.60 + 120$$

$$w = 536.60 \text{ kg/m}^2$$

$$w_m = 120.00 \text{ kg/m}^2$$

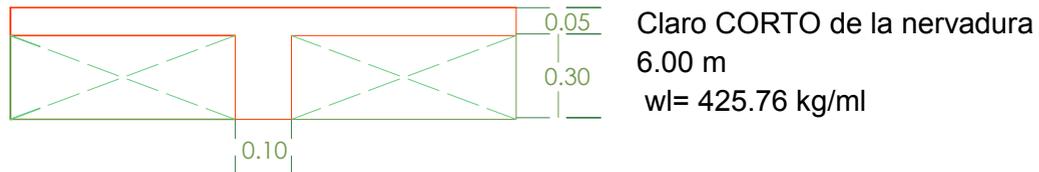
4. Reparto de cargas.

l= 6.00 l4= 1,296.00
L= 8.40 L4= 4,978.71

$$w_l = \frac{w (L4)}{L4 + l4} = \frac{536.60 (4,978.71)}{4,978.71 + 1,296.00} = 425.76 \text{ kg/ml}$$

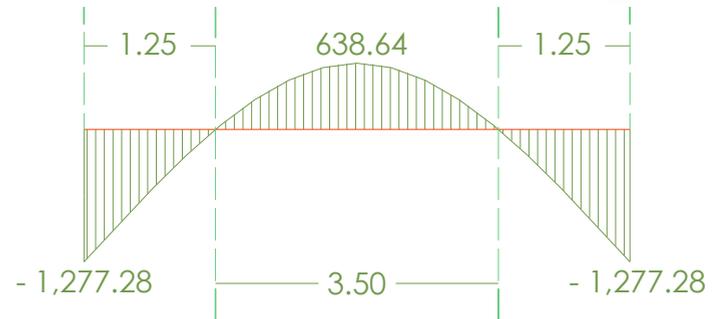
$$w_L = \frac{w (l4)}{L4 + l4} = \frac{536.60 (1,296.00)}{4,978.71 + 1,296.00} = 110.84 \text{ kg}$$

5. Cálculo de la nervadura (claro corto).



$$m_e = \frac{w (l)^2}{12} = \frac{425.76 (6)^2}{12} = \frac{425.76 (36)}{12} = 1,277.28 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

$$m_c = \frac{m_e}{2} = \frac{1,277.28}{2} = 638.64 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

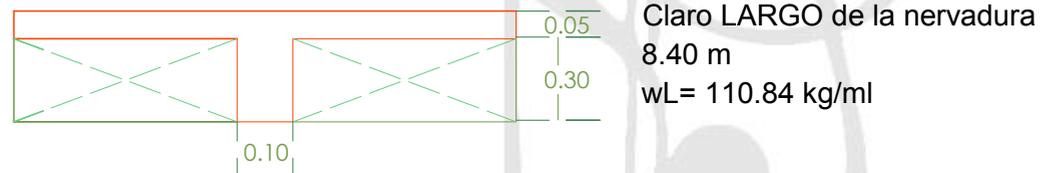


$$a_s = \frac{m_e (100)}{2,100 (j) (d)} = \frac{1,277.28 (100)}{2,100 (0.87) (35)} = \frac{127,728}{63,945}$$

a_s = 1.99 cm² -10% = 1.79 cm²
 +10% = 2.19 cm²

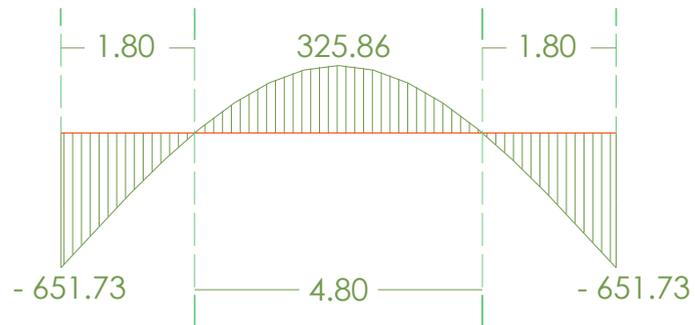


6. Cálculo de la nervadura (claro largo).



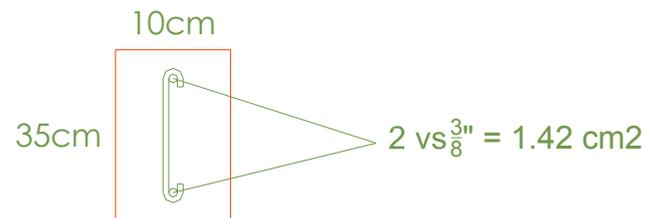
$$m_e = \frac{w(L)^2}{12} = \frac{110.84(8.40)^2}{12} = \frac{110.84(70.56)}{12} = 651.73 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

$$m_c = \frac{m_e}{2} = \frac{651.73}{2} = 325.86 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

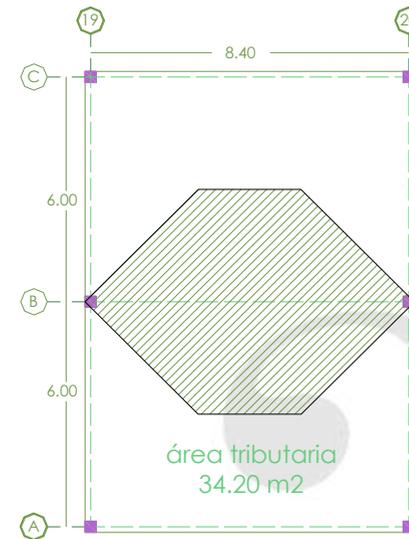


$$a_s = \frac{m_e(100)}{2,100(j)(d)} = \frac{651.73(100)}{2,100(0.87)(35)} = \frac{65,173}{63,945}$$

$$a_s = 1.01 \text{ cm}^2 \quad \begin{array}{l} -10\% = 0.90 \text{ cm}^2 \\ +10\% = 1.11 \text{ cm}^2 \end{array}$$



7. Análisis de la viga.



- Propiedades -

Área tributaria= 34.20 m²
 $w = 536.60 \text{ kg/m}^2$
 Claro LARGO= 8.40 m

- Peso de Losa -

$w = 536.60 \text{ kg/m}^2$
 $w \text{ losa} = w (\text{área tributaria})$
 $w \text{ losa} = 536.60 (34.20)$
 $w \text{ losa} = 18,351.72 \text{ kg}$

- Peso a Criterio de la Trabe -

$$h = 6\% \text{ de } L = 6\% \text{ de } 8.40 = 0.504 \text{ m}$$

$$b = \frac{h}{2} = \frac{0.504}{2} = 0.252 \text{ m}$$

$$w_{\text{trabe}} = 2,400 (b)(h)(L)$$

$$w_{\text{trabe}} = 2,400 (0.25)(0.50)(8.40)$$

$$w_{\text{trabe}} = 2,520.00 \text{ kg}$$

- Peso Total -

$$w_t = w_{\text{losa}} + w_{\text{trabe}}$$

$$w_t = 18,35.72 + 2,520$$

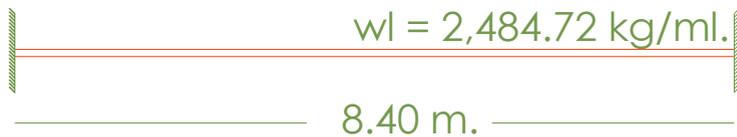
$$w_t = 20,871.72 \text{ kg}$$

- Peso por Metro Lineal (wl) -

$$wl = \frac{w_t}{L} = \frac{20,87.72}{8.40}$$

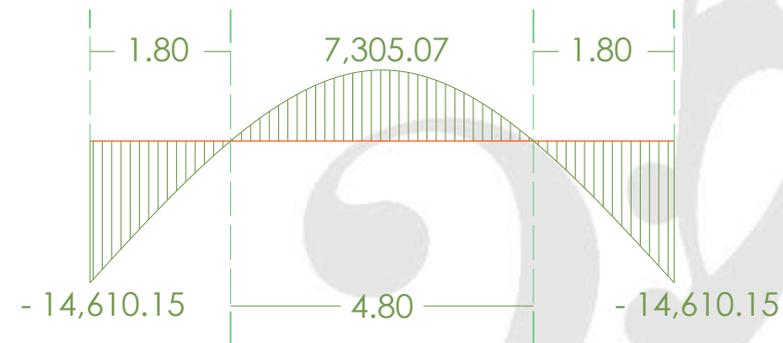
$$wl = 2,484.72 \text{ kg/ml}$$

- Análisis de Momentos -



$$m_e = \frac{wl (L)^2}{12} = \frac{2,484.72 (8.40)^2}{12} = 14,610.15 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

$$m_c = \frac{m_e}{2} = \frac{14,610.15}{2} = 7,305.07 \text{ kg}\cdot\text{m}$$



- Diseño de Sección -

$$b = \frac{L}{25} = \frac{8.40}{25} = 0.336 \quad b_{\text{aprox.}} = 0.35$$

$$d = 2.72 \sqrt{\frac{m_e}{b}} = 2.72 \sqrt{\frac{14,610.15}{35}} = 2.72 \sqrt{404.738}$$

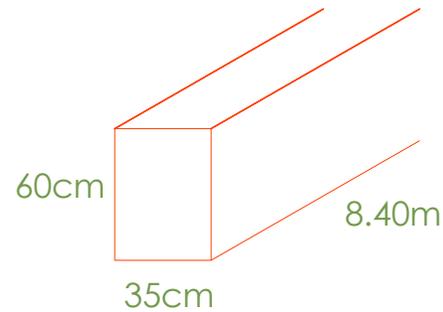
$$d = 55.57$$

$$h = d + r + 0.635$$

$$h = 55.57 + 5 + 0.635$$

$$h = 61.20$$

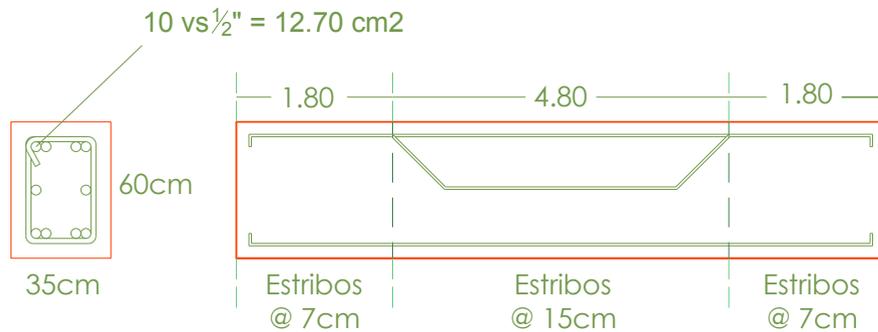
$$h_{\text{aprox.}} = 60 \text{ m}$$



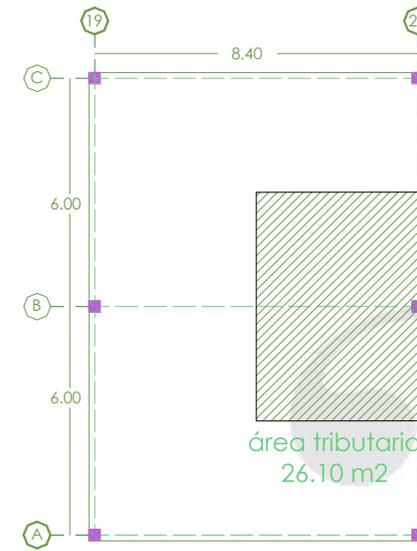
- Acero de la Trabe -

$$as = \frac{Me(100)}{2,00(j)(d)} = \frac{14,610.15(100)}{2,100(0.87)(60)} = \frac{1,461,015}{109,620}$$

$$as = 13.32 \text{ cm}^2 \quad \begin{array}{l} -10\% = 11.99 \text{ cm}^2 \\ +10\% = 14.65 \text{ cm}^2 \end{array}$$



8. Análisis de la Columna.



- Propiedades -

$$\begin{aligned} \text{Área tributaria} &= 26.10 \text{ m}^2 \\ w &= 536.60 \text{ kg/m}^2 \\ \text{Altura} &= 3.15 \text{ m} \end{aligned}$$

- Peso de la Losa -

$$\begin{aligned} w &= 536.60 \text{ kg/m}^2 \\ w_{\text{losa}} &= w (\text{área tributaria}) \\ w_{\text{losa}} &= 536.60 (26.10) \\ w_{\text{losa}} &= 14,005.26 \text{ kg} \end{aligned}$$

- Peso de la trabe -

$$w \text{ trabe} = 2,400 (b) (h) (L)$$

$$w \text{ trabe} = 2,400 (0.35) (0.60) (10.20)$$

$$w \text{ trabe} = 5,1410.80 \text{ kg}$$

- Peso a Criterio de la Columna -

$$w \text{ columna} = 2,400 (b) (h) (L)$$

$$w \text{ columna} = 2,400 (0.25) (0.25) (3.15)$$

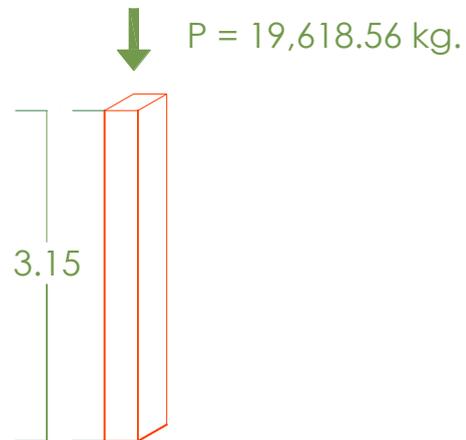
$$w \text{ columna} = 472.50 \text{ kg}$$

- Peso Total --

$$wt = w \text{ losa} + w \text{ trabe} + w \text{ columna}$$

$$wt = 14,005.26 + 5,140.80 + 472.50$$

$$wt = 19,618.56 \text{ kg}$$



9. Cálculo de Columna de Concreto

- Área de Sección -

$$ag = \frac{P}{(0.4712 \times 250) + (0.052 \times 4,200)} = \frac{19,618.56}{3,363.20}$$

$$ag = 58.35 \text{ cm}^2$$

$$l = \sqrt{ag} = \sqrt{58.35} = 7.63 \text{ cm}$$

Por reglamento 25 cm por lado.

- Acero de la Columna -

$$as = 0.01 (\text{área de la base}) = 0.01 (25 \times 25)$$

$$as = 6.25 \text{ cm}^2 \quad -10\% = 5.625 \text{ cm}^2$$

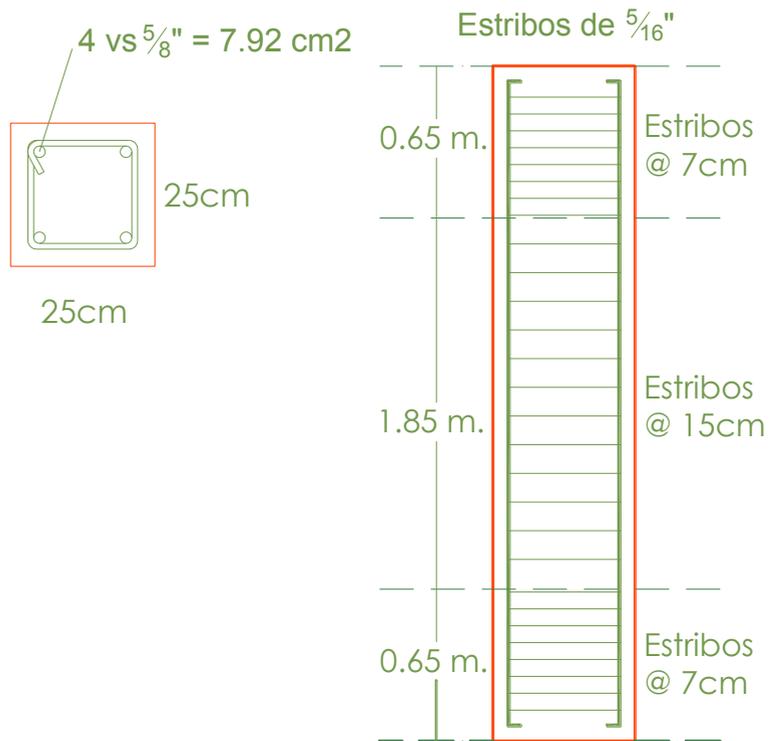
$$+10\% = 6.875 \text{ cm}^2$$

- Acero Secundario -

$$ae = 0.10 (as) = 0.10 (6.25)$$

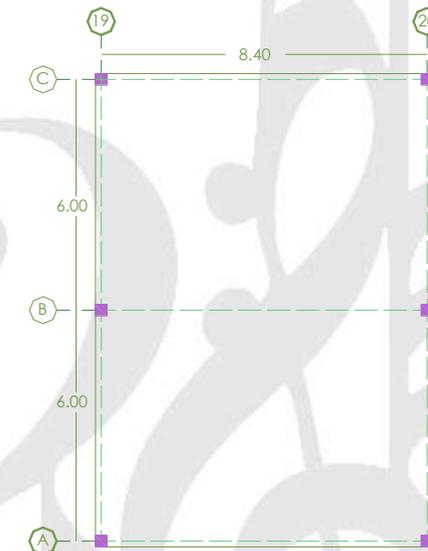
$$ae = 0.625 \text{ cm}^2 \quad -10\% = 0.562 \text{ cm}^2$$

$$+10\% = 0.687 \text{ cm}^2$$



8.2 Losa Nervada Entrepiso, Columna de Concreto, Zapata Aislada

Cálculo de Losa Nervada, Sobre Traves de Concreto Armado y Zapatas Aisladas de Concreto Armado.



- Propiedades -

$$f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$$

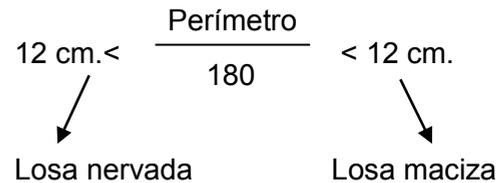
$$f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$$

- Constantes -

$$Q = 15$$

$$j = 0.87$$

1. Tipo de Losa (Sección más grande)



$$h = \frac{2(8.40 + 6.00)}{180} = 0.16 \text{ m}$$

2. Peralte de Losa

$$h = \frac{L}{24} = \frac{8.40}{24} = 0.35 \text{ m} \quad h \text{ aprox.} = 35 \text{ cm.}$$

3. Determinación del Peso de la Losa por m² (w)

Capa de compresión: $(1.00 \times 0.05 \times 2,400) = 120.00 \text{ kg}$
 Nervaduras: $(1.00 \times 4.00 \times 0.10 \times 0.30 \times 2,400) = 288.00 \text{ kg}$
 Casetones: $(1.00 \times 4 \times 0.40 \times 0.40 \times 0.30 \times 10) = 1.92 \text{ kg}$
 Acero: $(1.00 \times 4.00 \times 3.00 \times 0.557) = 6.68 \text{ kg}$
 Muros: $(45.00 \times 3.15 \times 0.15 \times 1,650) / 100.80 = 348.05 \text{ kg}$

$$w_d = 764.65 \text{ kg} \quad w_m = 120 + \frac{420}{\sqrt{50.40}} = 179.23$$

$$w = w_d + w_m$$

$$w = 764.65 + 179.23$$

$$w = 943.90 \text{ kg/m}^2$$

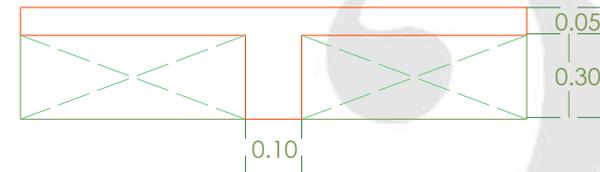
4. Reparto de Cargas

$$l = 6.00 \quad l_4 = 1,296.00$$

$$L = 8.40 \quad L_4 = 4,978.71$$

$$w_l = \frac{w(L_4)}{L_4 + l_4} = \frac{943.90(1,296.00)}{4,978.71 + 1,296.00} = 194.95 \text{ kg/ml}$$

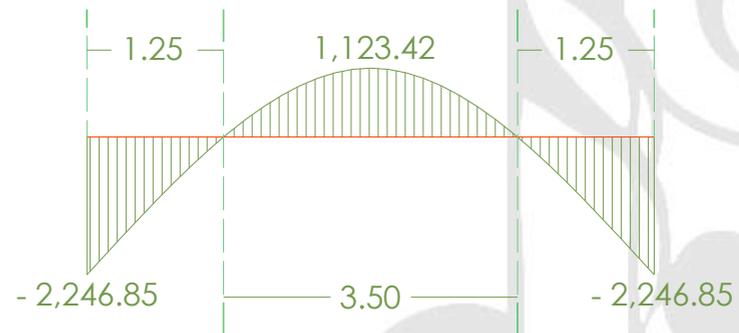
5. Cálculo de la Nervadura (claro corto)



Claro CORTO de la nervadura
 6.00 m
 $w_l = 748.95 \text{ kg/ml}$

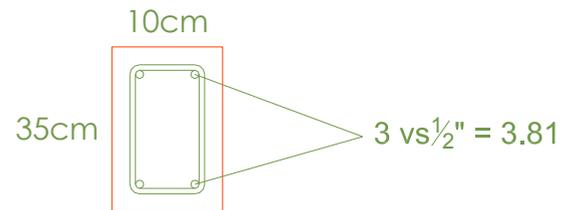
$$m_e = \frac{w(l)^2}{12} = \frac{748.95(6)^2}{12} = \frac{748.95(36)}{12} = 2,246.85 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

$$m_c = \frac{m_e}{2} = \frac{2,246.85}{2} = 1,123.43 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

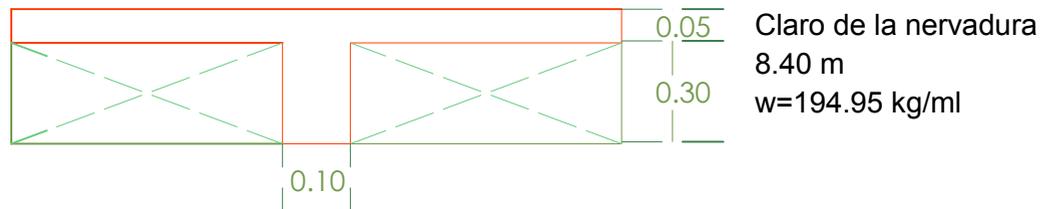


$$as = \frac{me (100)}{2,100 (j) (l)} = \frac{2,246.85 (100)}{2,100 (0.87) (32)} = \frac{224,685}{63,945}$$

$$as = 3.51 \text{ cm}^2 \quad \begin{array}{l} -10\% = 3.16 \text{ cm}^2 \\ +10\% = 3.86 \text{ cm}^2 \end{array}$$

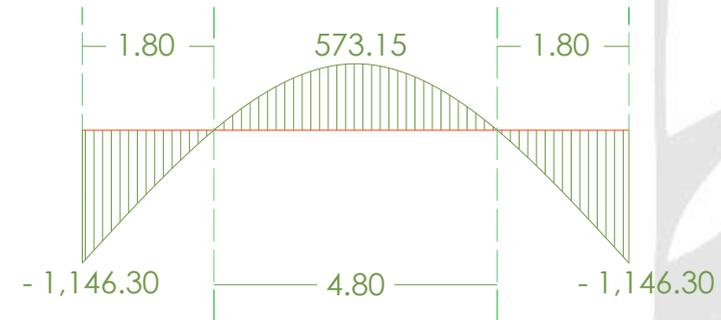


6. Cálculo de la Nervadura (Claro largo)



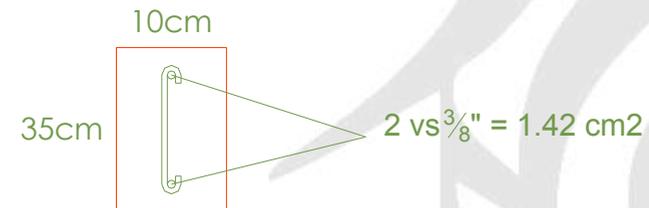
$$me = \frac{w (L)^2}{12} = \frac{194.95 (8.4)^2}{12} = \frac{194.95 (70.56)}{12} = 1,146.30 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

$$mc = \frac{me}{2} = \frac{1,146.30}{2} = 573.15 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

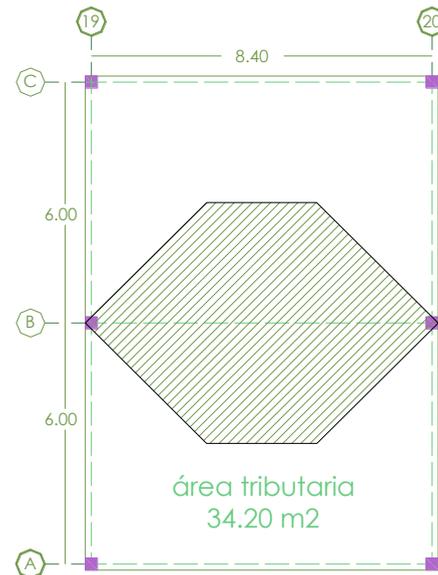


$$as = \frac{Me (100)}{2} = \frac{1,146.30 (100)}{2,100 (0.87) (35)} = \frac{114,630}{63,945}$$

$$as = 1.79 \text{ cm}^2 \quad \begin{array}{l} -10\% = 1.61 \text{ cm}^2 \\ +10\% = 1.96 \text{ cm}^2 \end{array}$$



7. Análisis de la Viga



- Propiedades -

Área tributaria= 34.20 m²
 $w = 943.90 \text{ kg/m}^2$
 Claro Largo= 8.40 m

- Peso de la Losa -

$w = 943.90 \text{ kg/m}^2$
 $w \text{ losa} = w (\text{área tributaria})$
 $w \text{ losa} = 943.90 (34.20)$
 $w \text{ losa} = 32,281.38 \text{ kg}$

- Peso a Criterio de la Trabe -

$$h = 6\% \text{ de } L = 6\% \text{ de } 8.40 = 0.516 \text{ m}$$

$$b = \frac{h}{2} = \frac{0.516}{2} = 0.258 \text{ m}$$

$$w \text{ trabe} = 2,400 (b)(h)(L)$$

$$w \text{ trabe} = 2,400 (0.25)(0.50)(8.40)$$

$$w \text{ trabe} = 2,520 \text{ kg}$$

- Peso Total -

$$wt = w \text{ losa} + w \text{ trabe}$$

$$wt = 32,281.38 + 2,520.00$$

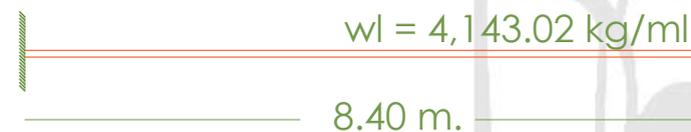
$$wt = 34,801.38 \text{ kg}$$

- Peso por Metro Lineal -

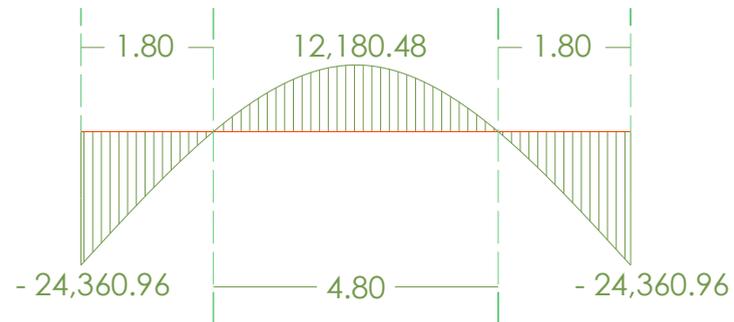
$$wl = \frac{wt}{L} = \frac{34,801.38}{8.40}$$

$$wl = 4,143.02 \text{ kg/m}$$

- Análisis de Momentos -



$$m_e = \frac{w l (L)^2}{12} = \frac{4,143.02 (8.40)^2}{12} = 24,360.96 \text{ kg}\cdot\text{m}$$



- Diseño de Sección -

$$b = \frac{L}{12} = \frac{8.40}{12} = 0.336 \quad b \text{ aprox.} = 0.35$$

$$d = 2.72 \sqrt{\frac{m_e}{b}} = 2.72 \sqrt{\frac{24,360.96}{35}} = 2.72 \sqrt{696.02}$$

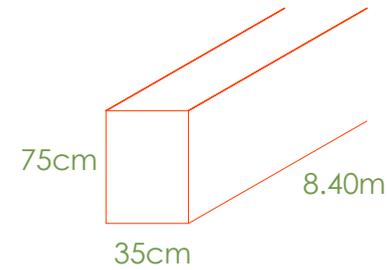
$$d = 71.75$$

$$h = d + r + 0.635$$

$$h = 71.75 + 5 + 0.635$$

$$h = 77.39$$

$$h \text{ aprox.} = 75 \text{ cm.}$$



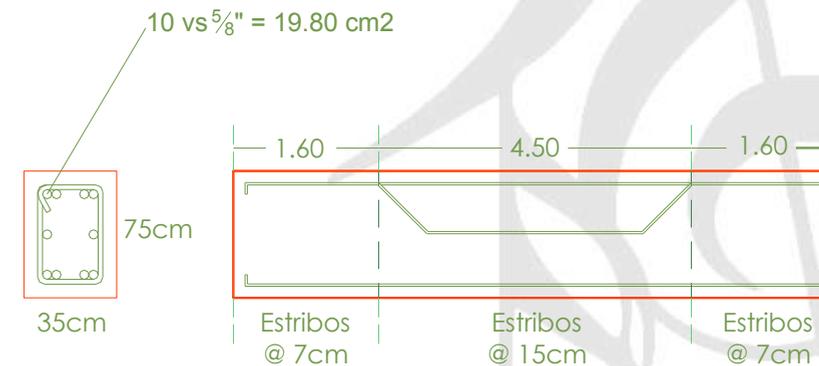
- Acero de la Trabe -

$$a_s = \frac{m_e (100)}{2,100 (j) (d)} = \frac{24,360.96 (100)}{2,100 (0.87) (75)} = \frac{2,436,096}{137,025}$$

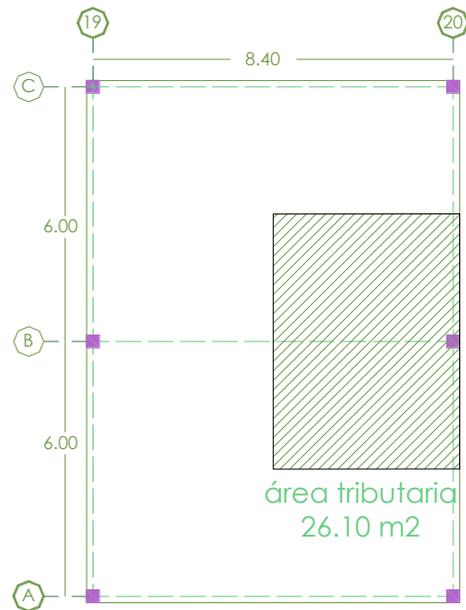
$$a_s = 17.77 \text{ cm}^2$$

$$-10\% = 16.00 \text{ cm}^2$$

$$+10\% = 19.54 \text{ cm}^2$$



8. Análisis de la Columna



- Propiedades -

Área Tributaria= 26.10 m²
 $w = 943.90 \text{ kg/m}^2$
 Altura= 3.35 m

- Peso de la Losa -

$w = 943.90 \text{ kg/m}^2$
 $w_{\text{losa}} = w (\text{área tributaria})$

$w_{\text{losa}} = 943.90 (26.10)$
 $w_{\text{losa}} = 24,635.79 \text{ kg}$

- Peso de la Trabe -

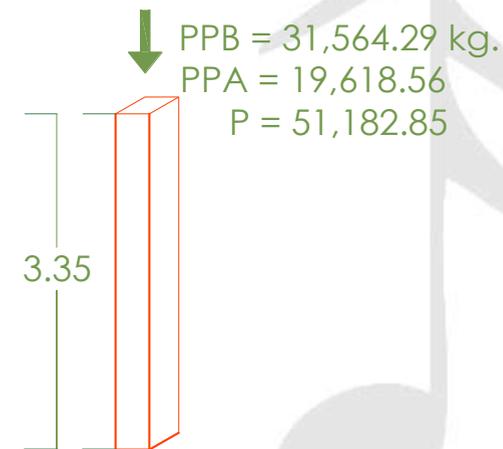
$w_{\text{trabe}} = 2,400 (b) (h) (L)$
 $w_{\text{trabe}} = 2,400 (0.35) (0.75) (10.20)$
 $w_{\text{trabe}} = 6,426.00 \text{ kg}$

- Peso a Criterio de la Columna -

$w_{\text{columna}} = 2,400 (b) (h) (L)$
 $w_{\text{columna}} = 2,400 (0.25) (3.35)$
 $w_{\text{columna}} = 502.50 \text{ kg}$

- Peso Total -

$w_t = w_{\text{losa}} + w_{\text{trabe}} + w_{\text{columna}}$
 $w_t = 24,635.79 + 6,426.00 + 502.50$
 $w_t = 21,907.266 \text{ kg}$



9. Cálculo de Columna de Concreto

- Área de Sección -

$$ag = \frac{P}{(0.4712 \times 250) + (0.052 \times 4,200)} = \frac{51,182.85}{336.20}$$

$$ag = 152.23 \text{ cm}^2$$

$$l = \sqrt{ag} = \sqrt{152.23} = 12.33 \text{ cm}$$

Por reglamento 25 cm por lado.

- Acero de la Columna -

$$as = 0.01 \text{ (área de la base)} = 0.01 (25 \times 25)$$

$$as = 6.25 \text{ cm}^2 \quad -10\% = 5.625 \text{ cm}^2$$

$$\quad \quad \quad \quad +10\% = 6.875 \text{ cm}^2$$

- Acero Secundario -

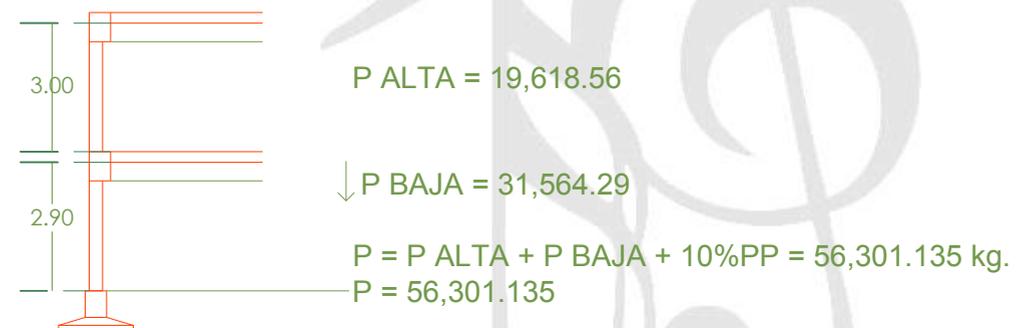
$$ae = 0.10 (as) = 0.10 (6.25)$$

$$ae = 0.625 \text{ cm}^2 \quad -10\% = 0.562 \text{ cm}^2$$

$$\quad \quad \quad \quad +10\% = 0.687 \text{ cm}^2$$



10. Bajada de Cargas



11. Cálculo de la Zapata

- Dado -

$$c = \frac{7}{5} \quad (b) = \frac{7}{5} \quad (25)$$

$$h = \frac{3}{2} \quad (c) = \frac{3}{2} \quad (35)$$

$$c = 35 \text{ cm}$$

$$h = 52.55$$

$$h \text{ aprox.} = 55 \text{ cm}$$

- Dimensiones Laterales -

$$ab = \frac{P}{ft} = \frac{56,301.135}{5,850} = 9.624$$

$$L = \sqrt{ab} = \sqrt{9.624} = 3.102$$

$$L \text{ aprox.} = 3.10 \text{ m}$$

- Peralte -

$$d^2 + cd - \frac{P}{2\sqrt{fc}} = 0$$

$$d^2 + 35d - \frac{56,301.135}{2\sqrt{250}} = 0$$

$$d^2 + 35d - 1,780.55 = 0$$

$$x = \frac{-35 \pm \sqrt{d^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-35 \pm \sqrt{(35)^2 - 4(1)(-1,780.55)}}{2(1)}$$

$$x = \frac{-35 \pm \sqrt{1,225 - 4(1)(-1,780.55)}}{2(1)}$$

$$x = \frac{-35 \pm 91.36}{2}$$

$$d_1 = 28.18 \text{ cm}$$

$$d_2 = 63.18 \text{ cm}$$

$$h = d + r + 0.635$$

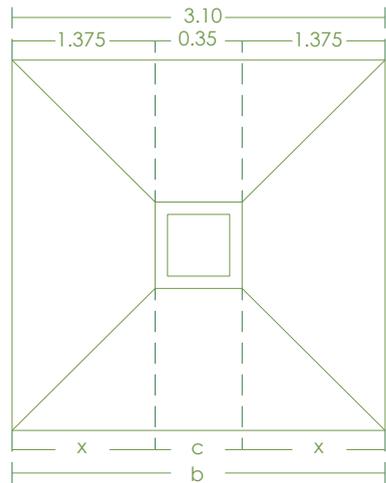
$$h = 28.18 + 5 + 0.635$$

$$h = 33.81 \text{ cm}$$

$$h \text{ aprox.} = 30 \text{ cm}$$

- Análisis de la Zapata -





- Valores -

$$b = 3.10 \text{ m}$$

$$c = 0.35 \text{ m}$$

$$x = 1.375 \text{ m}$$

- Acero -

$$m_e = \frac{f_t (x)^2}{2 (b)^2} = \frac{5,850 (1.375)^2}{2 (3.10)^2} = \frac{11,060.15}{19.22}$$

$$m_e = 575.45 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

$$a_s = \frac{575.45 (1,000)}{2,100 (j) (d)} = \frac{575.45 (1,000)}{2,100 (0.87) (30)} = \frac{11,060.15}{19.22}$$

$$a_s = 10.49 \text{ cm}^2$$

$$-10\% = 9.44 \text{ cm}^2$$

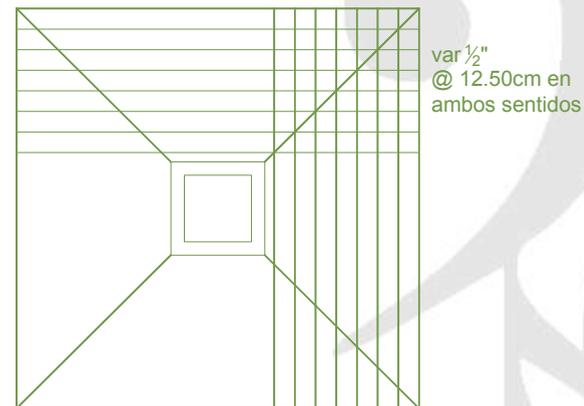
$$+10\% = 11.53 \text{ cm}^2$$

$$8 \text{ vs } \frac{1}{2}'' = 10.16 \text{ cm}^2 \quad a_b = 1.27$$

En cada sentido 1 m

- Separación -

$$s = \frac{100 (a_b)}{a_s} = \frac{127}{10.16} = 12.50 \quad s \text{ aprox.} = 12.50 \text{ cm}$$

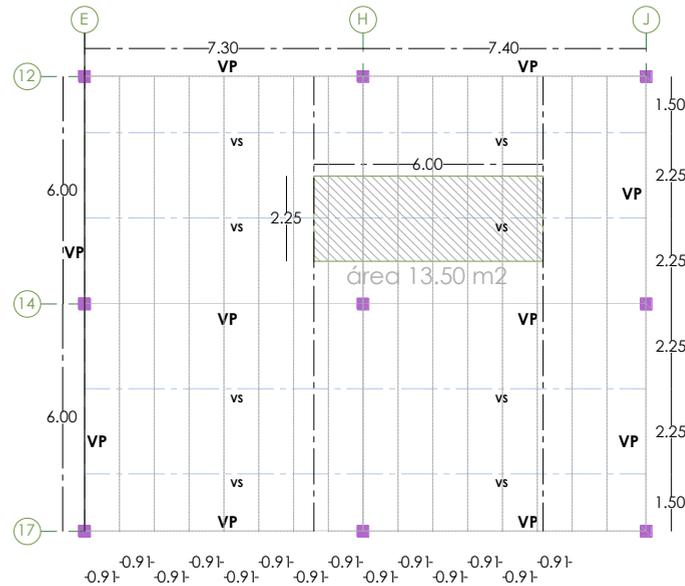


8.3 Losacero Azotea/ Entrepiso

Columnas HSS

Zapata Aislada

1. Análisis de Carga en Vigas de Apoyo (Azotea).



Peso de la Losa por M²

Lámina sin concreto= 12.59 kg/m²

Concreto esp. 0.5 cm 0.09 m³ x 2,400= 216.00 kg/m²

Rellenos/ desniveles= 41.50 kg/m²

Falso plafón inferior= 25.00 kg/m²

WM= 120 kg/m²

Carga Total= 415.09 kg/m²

- Se propone una separación de apoyos (vigas secundarias) a cada 2.25 m, así como implementar una losacero de lámina calibre 18 con 5 cm de espesor de concreto superior a la cresta.

De acuerdo al fabricante:

Losacero Ternium 15 cal. 18.

Con apoyos hasta cada 2.30 m.

Carga admisible= 2,000.00 kg.

- Carga en Vigas de Apoyo -

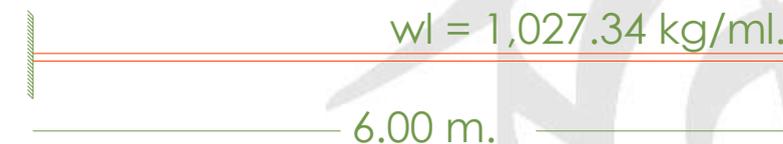
Peso de la losa= 13.50 x 415.09= 5,603.71 kg

PP Viga (10% PL)= 560.37 kg

Peso Total= 6,164.04 kg

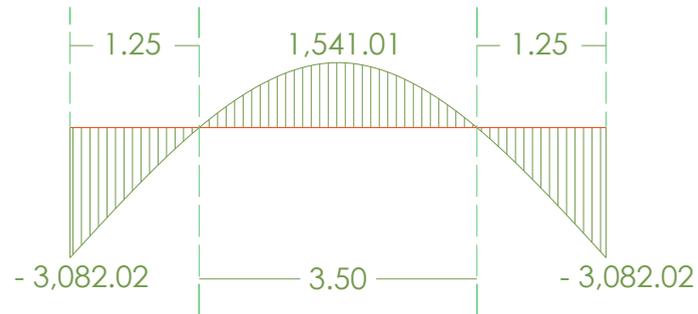
Peso por ml= 1,027.34 kg

- Análisis de Momentos -



$$m_e = \frac{w_l (L)^2}{12} = \frac{1,027.34 (6.00)^2}{12} = 3,082.02 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

$$m_c = \frac{m_e}{2} = \frac{3,082.02}{2} = 1,541.01 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

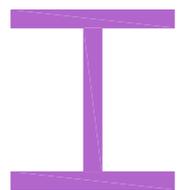


- Diseño de Sección –
Elemento a Tensión

Viga Secundaria

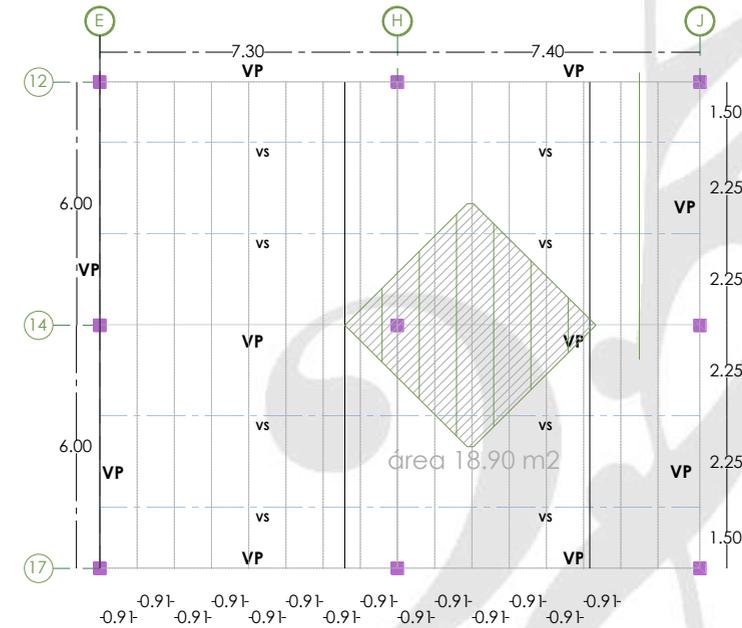
Carga= 6,164.08 kg

$$As = \frac{6,164.08}{1,670} = 3.69 \text{ cm}^2$$



IPR
Dimensión 6" x 4"
Espesor 5.64 mm
Área 17.29 cm²
Peso 13.40 kg/ml

2. Análisis de Carga en Vigas Principales (Azotea).



- Carga en Vigas Principales –

Peso de la Losa= 18.90 x 415.09= 7,845.20 kg
Peso Viga de Apoyo= 20.50 ML x 17.29= 354.45 kg
PP Viga (10% PL)= 819.96 kg
Peso Total= 9,019.60 kg
Peso por ML= 1,307.55 kg

- Análisis de Momentos –



$$m_e = \frac{wl(L)^2}{12} = \frac{1,307.55(6.00)}{12} = 3,922.65 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

$$m_c = \frac{m_e}{2} = \frac{3,922.65}{2} = 1,961.32 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

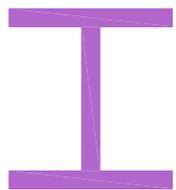


- Diseño de Sección –
Elemento a Tensión

Viga Principal

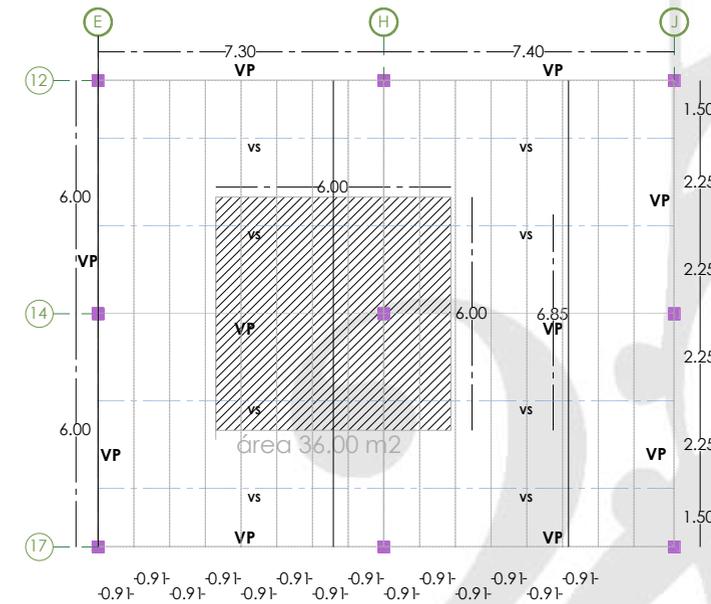
Carga= 9,019.60 kg

$$A_s = \frac{9,019.60}{1,670} = 5.40 \text{ cm}^2$$



IPR
Dimensión 6" x 4"
Espesor 5.46 mm
Área 17.29 cm²
Peso 13.40 kg/ml

3. Análisis de Carga para Columna HSS

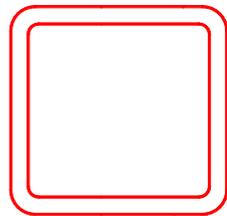
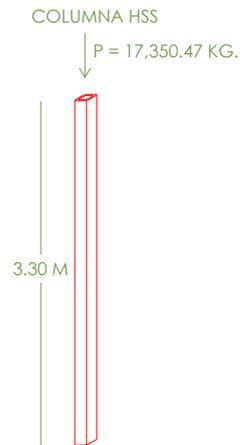


- Carga para Columna HSS -

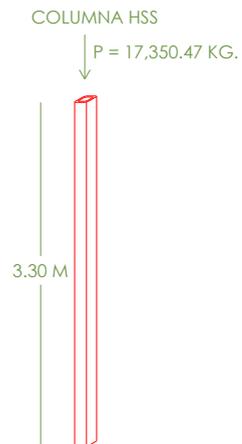
Peso de la losa= 36.00 x 415.09= 14,943.24 kg
Peso viga de apoyo= 36.00 ML x 17.29= 622.44 kg
Peso viga principal= 12.00 ML x 17.29 = 207.48 kg
PP Columna (10% PL)= 1,577.31 kg
Peso Total= 17,350.47 kg

Altura de la Columna= 3.30 m.

4. Cálculo de la Columna



Columna HSS
Dimensiones 4" x 4"
Área 41.03 cm²
Radio 3.53
Espesor 0.500"
Peso 17.90



Peso= 17,350.74 kg

$$\lambda \frac{KL}{R} = \frac{(l) (330)}{3.53} = 93.48$$

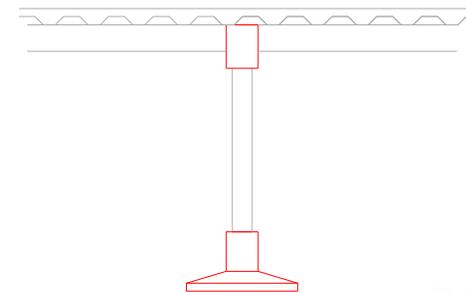
FA= 1,149

Carga Admisible

$$C= (A) (FA)$$

$$C= (41.03) (1,149)= 47,109.00 \text{ kg}$$

5. Bajada de Cargas



6. Cálculo de la Zapata

- Dado -

$$c= \frac{7}{5} \quad (b)= \frac{7}{5} (20) \quad h= \frac{3}{2} \quad (c)= \frac{3}{2} (30)$$

$$c= 28 \text{ cm} \quad c \text{ aprox.} = 30 \text{ cm} \quad h= 45 \text{ cm}$$

- Dimensiones Laterales -

$$ab= \frac{P}{ft} = \frac{19,085.51}{5,850}$$

$$ab= 3.26$$

$$L= \sqrt{ab} = \sqrt{3.26} = 1.8062 \text{ m} \quad L \text{ aprox.} = 1.80 \text{ m.}$$

- Peralte -

$$d^2 + cd - \frac{P}{2\sqrt{f_c}} = 0$$

$$d^2 + 20d - \frac{19,085.51}{2\sqrt{250}} = 0$$

$$d^2 + 20 - d - 603.58 = 0$$

$$x = \frac{-20 \pm \sqrt{d^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-20 \pm \sqrt{(20)^2 - 4(1)(-603.58)}}{2(1)}$$

$$x = \frac{-20 \pm \sqrt{400 - 4(1)(-603.58)}}{2(1)}$$

$$x = \frac{-20 \pm 53.05}{2(1)}$$

$$d_1 = 33.05 \text{ cm}$$

$$d_2 = -73.05 \text{ cm}$$

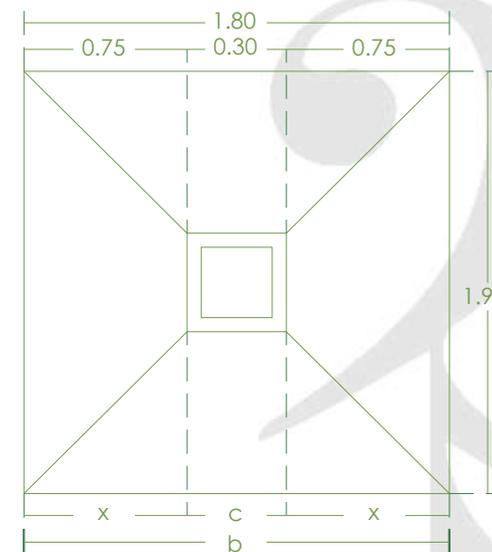
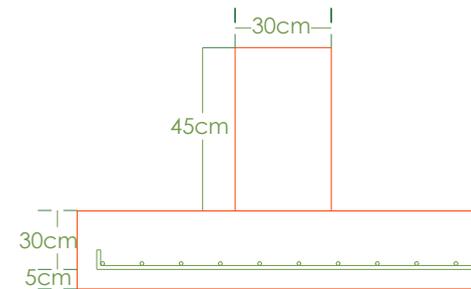
$$h = d + r + 0.635$$

$$h = 33.05 + 5 + 0.635$$

$$h = 38.68 \text{ cm}$$

$$h \text{ aprox.} = 35 \text{ cm}$$

- Análisis de la Zapata -



- Valores -

$$b = 1.80 \text{ m}$$

$$c = 0.30 \text{ m}$$

$$x = 0.75 \text{ m}$$

- Acero -

$$m_e = \frac{ft(x)^2}{2(b)^2} = \frac{5,850(0.75)^2}{2(1.80)^2} = \frac{3,290.625}{6.48}$$

$$m_e = 507.81 (1000) \text{ kg}\cdot\text{m}$$

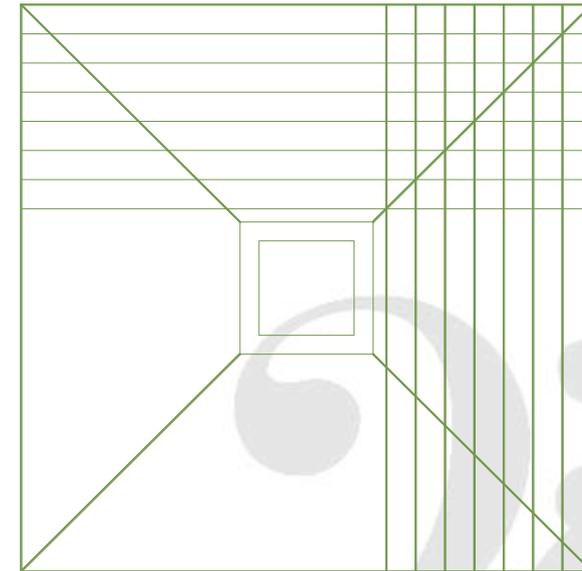
$$a_s = \frac{507.81(1,000)}{2,100(j)(d)} = \frac{507.81(1,000)}{2,100(0.87)(35)} = \frac{507,812.50}{63,945.00}$$

$$a_s = 7.94 \text{ m}^2 \quad \begin{array}{l} -10\% = 7.14 \text{ cm}^2 \\ +10\% = 8.73 \text{ cm}^2 \end{array}$$

$$6 \text{ vs } \frac{1}{2}'' = 7.62 \text{ cm}^2 \quad ab = 1.27 \quad \text{En cada sentido 1 m.}$$

- Separación -

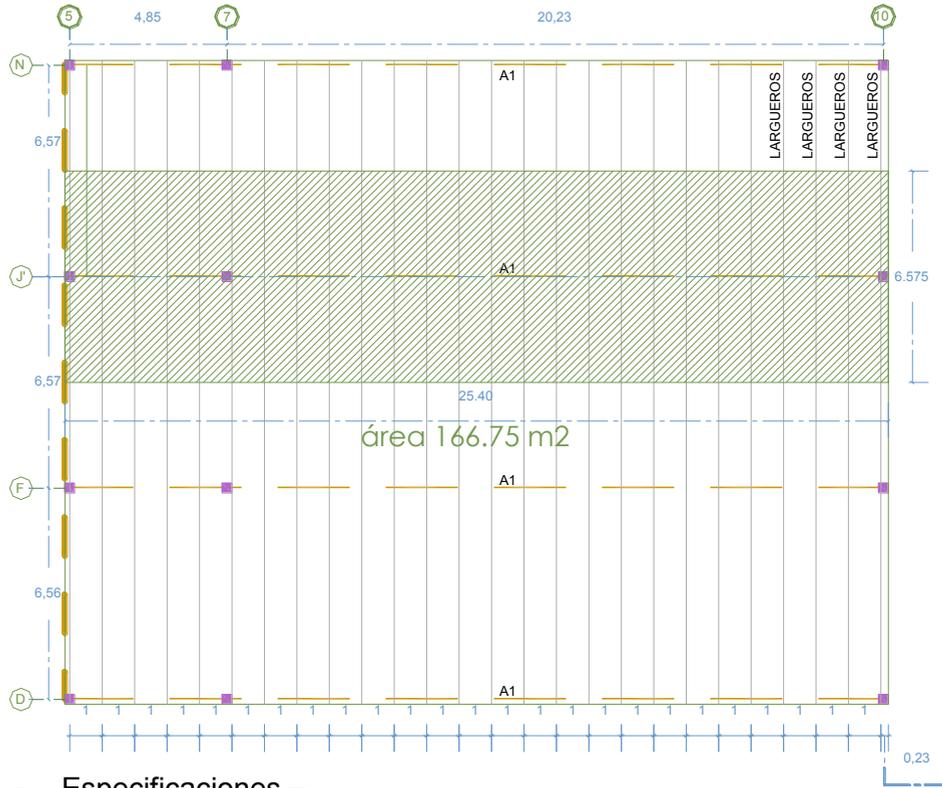
$$s = \frac{100(ab)}{a_s} = \frac{127}{7.62} = 16.66 \text{ cm}$$



var $\frac{1}{2}$ "
@ 17cm en
ambos sentidos

8.4 Lámina Multytecho
Columna HSS
Zapata Aislada

1. Análisis de Cargas y Área Tributaria para Estructura



- Especificaciones -

26 montenes de 6.575 m de largo.
 De 4" x 2", calibre 12 - 4.53 kg/ml.
 Panel Multytecho dimensiones 6.00 x 1.00 m.

Espesor de 4" - 13.97 kg/m²

- Peso de la Cubierta -

Montén= 26 x 6.575 x 4.53 = 775.40 kg

Multytecho= 166.75 x 13.97= 2,329.50 kg

WM= 120 kg/m²= 166.75 x 120= 20,010.00 kg

Estructura aprox. 10%= 2,311.50

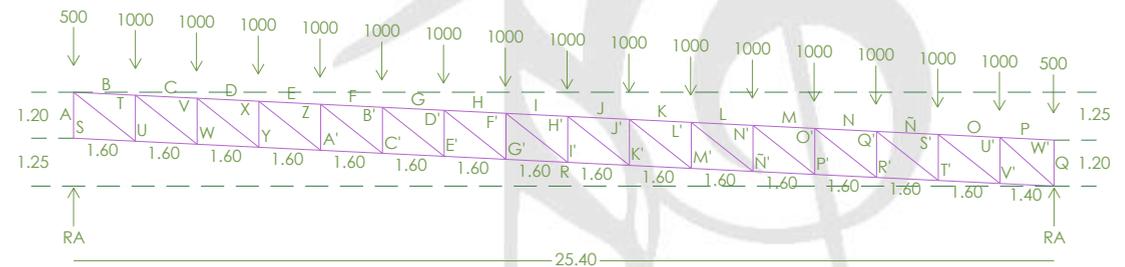
Peso Total= 25,426.40 kg

Carga x ML= 1,001.0389 aprox.= 1,000 kg/ML

- Reacciones -

$$RA = RB = \frac{3w}{2} = 8,000 \text{ kg}$$

2. Reparto de Cargas



3. Tabla de Esfuerzos

| UBICACIÓN | BARRA | ESFUERZO | LONGITUD | UBICACIÓN | BARRA | ESFUERZO | LONGITUD |
|-----------------|-----------------|------------|-----------|-------------|-------------|------------|-----------|
| CORDON SUPERIOR | BT / PW' | 1,650.00 | 1.6019 M. | MONTANTES | AS / W'Q | 17,600.00 | 1.20 M. |
| | CV / OU' | 5,280.620 | 1.6019 M. | | TU / U'V' | 16,500.00 | 1.20 M. |
| | DW / ÑS' | 8,926.110 | 1.6019 M. | | VW / ST' | 14,300.00 | 1.20 M. |
| | EZ / NQ' | 11,543.420 | 1.6019 M. | | XY / Q'R' | 12,100.00 | 1.20 M. |
| | FB' / MO' | 13,403.120 | 1.6019 M. | | ZA' / O'P' | 9,900.00 | 1.20 M. |
| | GD' / LN' | 14,681.380 | 1.6019 M. | | B'C' / N'Ñ' | 7,700.00 | 1.20 M. |
| | HF' / KL' | 15,493.320 | 1.6019 M. | | D'E' / L'M' | 5,500.00 | 1.20 M. |
| | IH' / JJ' | 15,943.790 | 1.6019 M. | | F'G' / J'K' | 3,300.00 | 1.20 M. |
| | | | | | H'I' | 1,100.00 | 1.20 M. |
| | CORDON INFERIOR | RS / RV' | 5,280.620 | | 1.6019 M. | DIAGONALES | ST / V'W |
| RU / RT' | | 8,926.110 | 1.6019 M. | UV / T'U' | 3,915.920 | | 1.7187 M. |
| RW / RR' | | 11,543.420 | 1.6019 M. | WX / R'S' | 2,883.480 | | 1.7627 M. |
| RY' / RP' | | 13,403.120 | 1.6019 M. | YZ / P'Q' | 2,106.790 | | 1.8126 M. |
| RA' / RÑ' | | 14,681.380 | 1.6019 M. | A'B' / Ñ'O' | 1,492.200 | | 1.8679 M. |
| RC' / RM' | | 15,493.320 | 1.6019 M. | C'D' / M'N' | 985.660 | | 1.9281 M. |
| RE' / RK' | | 15,943.790 | 1.6019 M. | E'F' / K'L' | 5,535.80 | | 1.9928 M. |
| RG' / RI' | | 16,079.170 | 1.6019 M. | G'H' / I'J' | 174.440 | | 2.0616 M. |

- Elementos a Compresión -

Cordón Superior

$$\overline{IG'/JJ'} = 15,943.79 \text{ kg}$$

$$\lambda = \frac{KL}{R} = \frac{(1)(160.39)}{3.81} = 42.09 < 60 \quad \text{Cumple}$$

$$FA = 1,786$$

Carga Admisible

$$C = (A)(FA) = 23,218 \text{ kg}$$



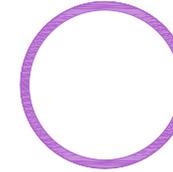
Tubo

Diámetro 1 ½" x 1 ½"
Espesor 4.00 mm
Área 13.00 cm²
Radio 3.81 cm
Peso 10.20 kg/ml

Montante

$$\overline{AS/J'K'} = 17,600 \text{ kg}$$

$$\lambda = \frac{KL}{R} = \frac{(1)(40)}{2.40} = 16.66 < 60 \quad \text{Cumple}$$



Tubo

Diámetro 2 ½" x 2 ½"
Espesor 5.20 mm
Área 11 cm²
Radio 2.40 cm
Peso 8.60 kg/ML

4. Cálculo de Elementos

- Elementos a Tensión -

Cordón Inferior

$$\overline{RH'/RI'} = 16,079.170 \text{ kg}$$

$$AS = \frac{16,079.170}{1,670} = 9.628 \text{ cm}^2$$



PTR

Dimensión 3" x 3"
Espesor 4.80 mm
Área 13.00 cm²
Peso 10.20 kg/ML

Diagonal

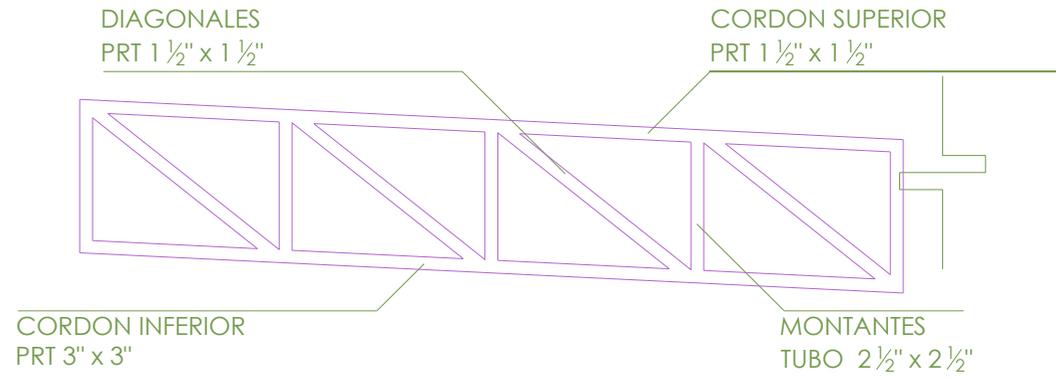
$$\overline{ST/V'W} = 5,532.40 \text{ kg}$$

$$AS = \frac{5,532.40}{1,670} = 3.31 \text{ cm}^2$$

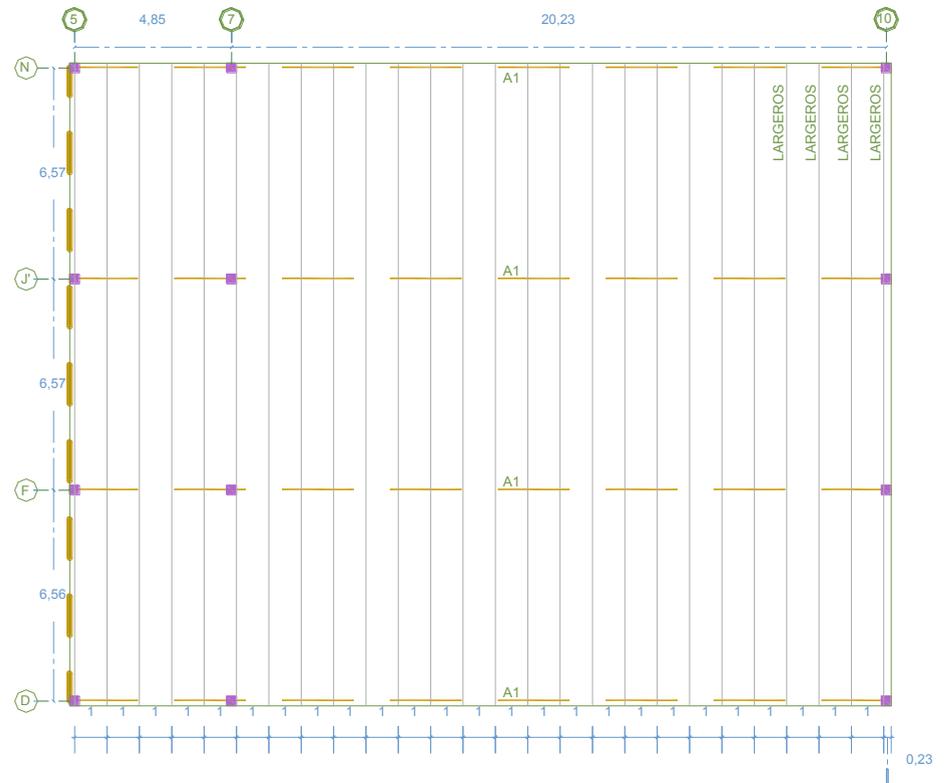


PTR

Dimensión 1 ½" x 1 ½"
Espesor 2.80 mm
Área 3.74 cm²
Peso 2.95 kg/ML



5. Análisis de Cargas para la Columna



- Especificaciones -

8.5 montenes de 16.375 m de largo.
De 4" x 2", calibre 12 - 4.53 kg/ML.

Panel Multytecho dimensiones 6.00 x 1.00 m.
Espesor de 4" 13.97 kg/m²

- Peso de la Cubierta -

Montén= 11 x 6.575 x 4.53 = 327.63 kg

Multytecho= 74.95 x 13.97= 1,047.05 kg

WM= 120 kg/m²= 74.94 x 120= 8,994.00 kg

Subtotal 1= 10,368.68 kg

Subtotal 2= Subtotal 1 + 10% PP de la Estructura

Subtotal 2= 10,368.68 kg + 1,036.868

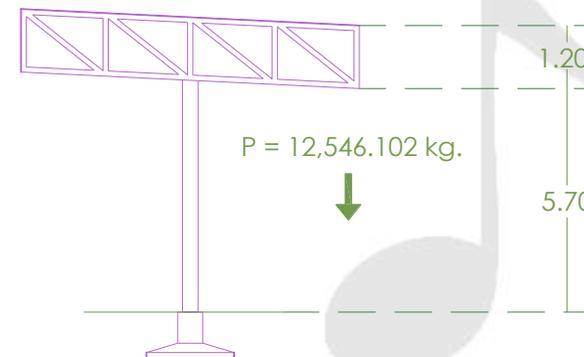
Subtotal 2= 11,405.548

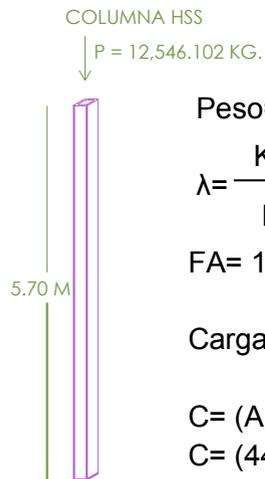
Peso= Subtotal 2 + 10% PP de la Columna

Peso= 11,405.548 + 1,110.5548

Peso= 12,546.102 kg

6. Cálculo de la Columna HSS





Peso= 12,546.102 kg

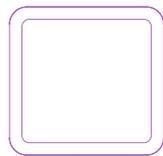
$$\lambda = \frac{KL}{R} = \frac{(1)(570)}{5.84} = 97.60$$

FA= 1,088

Carga Admisible

C= (A) (FA)

C= (44.26) (1,088) = 48,154.88 kg



Columna HSS

Dimensiones 6" x 6"

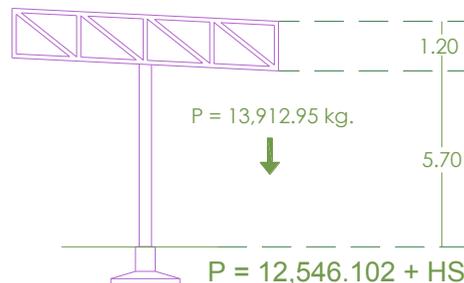
Área= 44.26 cm²

Radio= 5.84

Espesor= 0.312"

Peso= 17.90 kg/ML

7. Bajada de Cargas



P = 12,546.102 + HSS (102.03) + 10% PP CIMENTO

8. Cálculo de la Zapata

- Dado -

$$c = \frac{7}{5} \quad (b) = \frac{7}{5} = (15.24) \quad h = \frac{3}{2} \quad (c) = \frac{3}{2} (25)$$

$$c = 21 \text{ cm} \quad c \text{ aprox.} = 25 \text{ cm} \quad h = 0.375 \quad h \text{ aprox.} = 40 \text{ cm}$$

- Dimensiones Laterales -

$$ab = \frac{P}{ft} = \frac{13,912.95}{5,850}$$

$$ab = 2.372$$

$$L = \sqrt{ab} = \sqrt{1.3782} = 1.54 \quad L \text{ aprox.} = 1.55 \text{ m}$$

- Peralte -

$$d^2 + cd - \frac{P}{2\sqrt{fc}} = 0$$

$$d^2 + 25d - \frac{13,912.95}{2\sqrt{250}} = 0$$

$$d^2 + 25d - 440.00 = 0$$

$$x = \frac{-25 \pm \sqrt{d^2 - 4ac}}{2a}$$

$$d1 = 23.83 \text{ cm}$$

$$d2 = -73.83 \text{ cm}$$

$$h = d + r + 0.635$$

$$h = 28.465 \text{ cm}$$

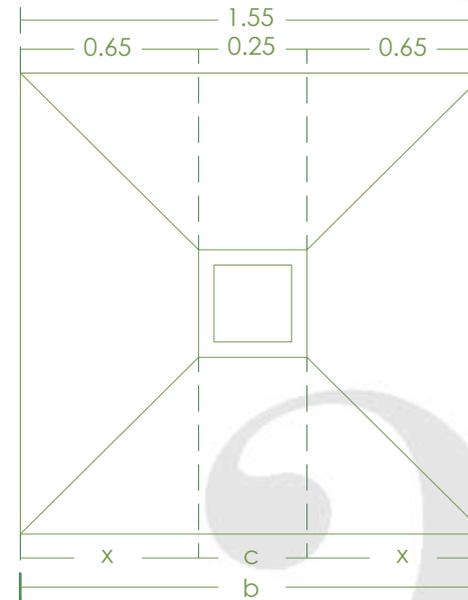
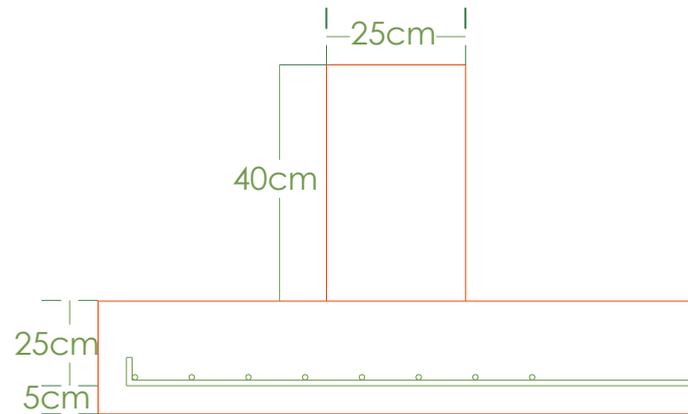
$$h \text{ aprox.} = 30 \text{ cm}$$

$$x = \frac{-25 \pm \sqrt{(25)^2 - 4(1)(-440.00)}}{2(1)}$$

$$x = \frac{-25 \pm \sqrt{625 - 4(1)(-440.00)}}{2(1)}$$

$$x = \frac{-25 \pm 48.83}{2}$$

- Análisis de la Zapata -



- Valores -

$$b = 1.55 \text{ cm}$$

$$c = 0.25 \text{ cm}$$

$$x = 0.65 \text{ cm}$$

- Acero -

$$m_e = \frac{f_t(x)^2}{2(b)^2} = \frac{5,850(0.65)^2}{2(1.55)^2} = \frac{2,741.625}{4.805}$$

$$m_e = 514.38 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

$$as = \frac{514.38 (1,000)}{2,100 (j) (d)} = \frac{514.38 (1,000)}{2,100 (0.87) (30)} = \frac{514,380.00}{54,810.00}$$

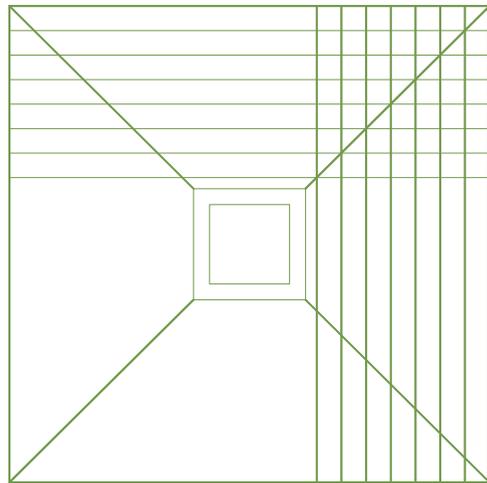
$$as = 9.38 \text{ cm}^2 \quad -10\% = 8.45 \text{ cm}^2$$

$$\quad \quad \quad \quad \quad +10\% = 10.30 \text{ cm}^2$$

$$8 \text{ vs } \frac{1}{2}'' = 10.16 \text{ cm}^2 \quad ab = 1.27 \quad \text{En cada sentido 1m}$$

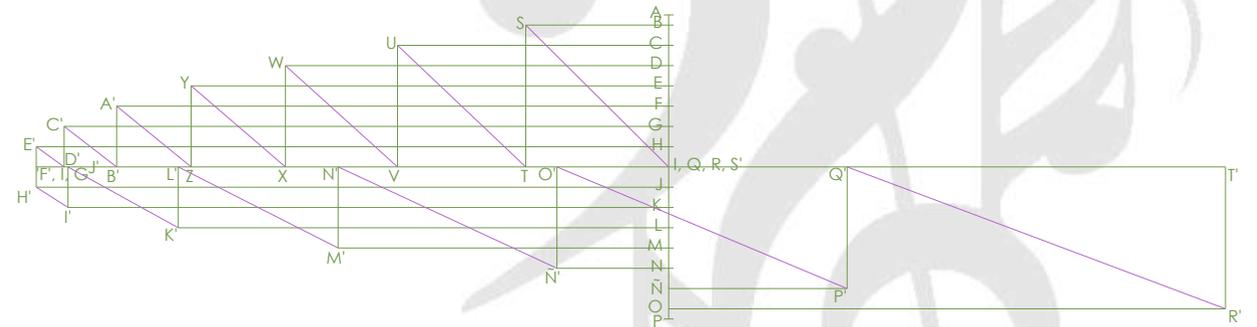
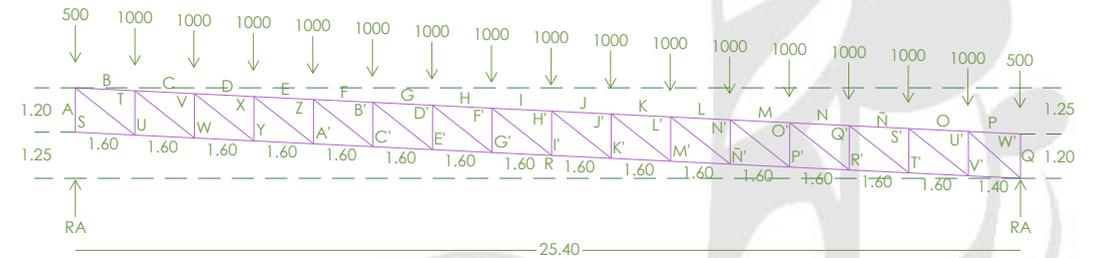
- Separación -

$$s = \frac{100 (ab)}{as} = \frac{127}{10.16} = 12.50 \quad s \text{ aprox.} = 12.50 \text{ cm}$$



var $\frac{1}{2}$ ''
@ 12.50cm en
ambos sentidos

8.5 Diagrama



9 Presupuesto

Tipos de Construcción

Construcción Tipo 1:

Infraestructura.

- Cimentación de piedra.
- Zapatas de concreto armado.
- Cadenas de desplante.
- Trabes de liga.
- Contratraves.

Superestructura.

- Muros de tabique.
- Muros de tablamento.
- Castillos prefabricados.
- Cadenas.
- Losas nervadas.
- Aplanados.
- Firmes en pisos.
- Aplanados en plafón
- Instalaciones.

Construcción Tipo 2:

Infraestructura.

- Cimentación de piedra.
- Zapatas de concreto armado.
- Cadenas de desplante.
- Trabes de liga.
- Contratraves.

Superestructura.

- Muros de tabique.
- Muros de tablamento.
- Castillos prefabricados.
- Cadenas.
- Losacero.
- Aplanados.
- Firmes en pisos.
- Aplanados en plafón.
- Instalaciones.

Construcción Tipo 3:

Infraestructura.

- Cimentación de piedra.
- Zapatas de concreto armado.
- Cadenas de desplante.
- Trabes de liga.
- Contratraves.

Superestructura.

- Muros de tabique.
- Muros de tablamento.
- Castillos prefabricados.
- Cadenas.
- Columnas de concreto armado.

- Estructura de acero tipo "Warren".
- Panel Multytecho.
- Aplanados en plafón.
- Instalaciones.

Áreas Verdes.

- Jardines y jardineras.

Complementos.

- Bardas perimetrales.
- Piso con adoquín.
- Pavimento.
- Calentador solar.
- Bomba hidroneumática 1 HP.
- Bomba hidroneumática ½ HP.

Instalación contra incendios.

- Extinguidor CO2.
- Gabinete contra incendios.
- Señalizaciones.

Instalación de Riego.

- Suministro y colocación de aspersor de impacto.
- Suministro y colocación de manguera de P.V.C.
- Suministro y colocación automático de riego.



| PRESUPUESTO ESTIMADO DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESCUELA DE MÚSICA EN URUAPAN, MICH. | | | | |
|--|---------------|-----------------|---------------|---------------------|
| CONCEPTO | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO | TOTAL |
| CONSTRUCCIÓN TIPO 1 (Losa nervada) | | | | |
| Almacén de Equipo Técnico | m2 | 32.02 | \$ 4,094.70 | \$ 131,112.29 |
| Camerinos | m2 | 40.95 | \$ 4,094.70 | \$ 167,677.97 |
| Vestíbulo Camerinos | m2 | 85.59 | \$ 4,094.70 | \$ 350,465.37 |
| 4 Salones de Práctica | m2 | 335.72 | \$ 4,094.70 | \$ 1,374,672.68 |
| 16 Salones de Practica Individual | m2 | 98.68 | \$ 4,094.70 | \$ 404,065.00 |
| 20 Salones Teóricos | m2 | 759.58 | \$ 4,094.70 | \$ 3,110,252.23 |
| Vestíbulo Escuela | m2 | 143.36 | \$ 4,094.70 | \$ 587,016.19 |
| 2 Casetas de Vigilancia | m2 | 14.07 | \$ 4,094.70 | \$ 57,612.43 |
| Cubo de Escaleras, Área de Escuela | m2 | 21.06 | \$ 4,094.70 | \$ 86,234.38 |
| Área de Lectura | m2 | 107.38 | \$ 4,094.70 | \$ 439,688.89 |
| Cubículo de Información | m2 | 11.05 | \$ 4,094.70 | \$ 45,246.44 |
| Sala de Computadoras | m2 | 38.94 | \$ 4,094.70 | \$ 159,447.62 |
| Acervo | m2 | 187.24 | \$ 4,094.70 | \$ 766,691.63 |
| Acervo audio/video | m2 | 29.86 | \$ 4,094.70 | \$ 122,267.74 |
| Cubículos | m2 | 81.84 | \$ 4,094.70 | \$ 335,110.25 |
| Cubo Escaleras Biblioteca | m2 | 90.64 | \$ 4,094.70 | \$ 371,143.61 |
| Servicios Sanitarios | m2 | 78.75 | \$ 4,094.70 | \$ 322,457.63 |
| SUBTOTAL CONSTRUCCIÓN TIPO 1 | | | \$ | 8,831,162.33 |

| CONSTRUCCIÓN TIPO 2 (Losacero) | | | | | |
|--|----|--------|-----------|----------|---------------------|
| Recepción | m2 | 18.75 | \$ | 8,419.00 | \$ 157,856.25 |
| Sala de Espera | m2 | 44.94 | \$ | 8,419.00 | \$ 378,349.86 |
| Dirección | m2 | 25.95 | \$ | 8,419.00 | \$ 218,473.05 |
| Sanitario Dirección | m2 | 3.44 | \$ | 8,419.00 | \$ 28,961.36 |
| Sala de Juntas | m2 | 39.80 | \$ | 8,419.00 | \$ 335,076.20 |
| Cocineta Sala de Juntas | m2 | 10.23 | \$ | 8,419.00 | \$ 86,126.37 |
| Caja Administración | m2 | 25.36 | \$ | 8,419.00 | \$ 213,505.84 |
| Cubículo Administración | m2 | 26.00 | \$ | 8,419.00 | \$ 218,894.00 |
| Vestíbulo | m2 | 46.06 | \$ | 8,419.00 | \$ 387,779.14 |
| Sala de Maestros | m2 | 25.36 | \$ | 8,419.00 | \$ 213,505.84 |
| Cubículo 1 | m2 | 10.23 | \$ | 8,419.00 | \$ 86,126.37 |
| Cubículo 2 | m2 | 8.98 | \$ | 8,419.00 | \$ 75,602.62 |
| Extensión Académica | m2 | 9.76 | \$ | 8,419.00 | \$ 82,169.44 |
| Psicopedagogía | m2 | 9.76 | \$ | 8,419.00 | \$ 82,169.44 |
| Control Escolar | m2 | 10.72 | \$ | 8,419.00 | \$ 90,251.68 |
| Enfermería | m2 | 22.05 | \$ | 8,419.00 | \$ 185,638.95 |
| Sanitario de Enfermería | m2 | 3.95 | \$ | 8,419.00 | \$ 33,255.05 |
| Cafetería | m2 | 179.88 | \$ | 8,419.00 | \$ 1,514,409.72 |
| Cocina/ Caja | m2 | 20.21 | \$ | 8,419.00 | \$ 170,147.99 |
| Almacén Alimentos y Utensilios de cocina | m2 | 20.70 | \$ | 8,419.00 | \$ 174,273.30 |
| Servicios Sanitarios | m2 | 61.80 | \$ | 8,419.00 | \$ 520,294.20 |
| Vestíbulo Cafetería | m2 | 38.40 | \$ | 8,419.00 | \$ 323,289.60 |
| Cuarto Aseo | m2 | 4.11 | \$ | 8,419.00 | \$ 34,602.09 |
| Cuarto Hidroneumático | m2 | 13.44 | \$ | 8,419.00 | \$ 113,151.36 |
| SUBTOTAL CONSTRUCCIÓN TIPO 2 | | | \$ | | 5,723,909.72 |

| CONSTRUCCIÓN TIPO 3 (Estructura metálica) | | | | |
|--|-----|---------|--------------|----------------------|
| Auditorio | m2 | 482.00 | \$ 11,073.00 | \$ 5,337,186.00 |
| Taquilla | m2 | 23.03 | \$ 11,073.00 | \$ 255,011.19 |
| Servicios Sanitarios | m2 | 54.80 | \$ 11,073.00 | \$ 606,800.40 |
| Cabina de Proyección | m2 | 18.80 | \$ 11,073.00 | \$ 208,172.40 |
| Vestíbulo de Auditorio | m2 | 389.15 | \$ 11,073.00 | \$ 4,309,057.95 |
| Dirección de Auditorio | m2 | 18.75 | \$ 11,073.00 | \$ 207,618.75 |
| SUBTOTAL CONSTRUCCIÓN TIPO 3 | | | \$ | 10,923,846.69 |
| ÁREAS VERDES | | | | |
| Jardines y Jardineras | m2 | 2182.25 | \$ 74.94 | \$ 163,537.82 |
| SUBTOTAL | | | \$ | 4,888,386.92 |
| COMPLEMENTOS | | | | |
| Bardas Perimetrales | ml | 358.81 | \$ 1,813.16 | \$ 650,579.94 |
| Piso con Adoquín | m2 | 1429.61 | \$ 264.01 | \$ 377,431.34 |
| Pavimentos | m2 | 1267.88 | \$ 784.04 | \$ 994,068.64 |
| Calentador solar EcoVita de 130 lts, con tanque de 100 lts | pza | 1.00 | \$ 4,400.00 | \$ 4,400.00 |
| Bomba hidroneumática Truper 1HP | pza | 1.00 | \$ 5,625.00 | \$ 5,625.00 |
| Bomba hidroneumática Truper 1 1/2 HP | pza | 1.00 | \$ 8,625.00 | \$ 8,625.00 |
| SUBTOTAL COMPLEMENTOS | | | \$ | 2,040,729.91 |
| INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS | | | | |
| Extintidor CO2 10 lb y gabinetes | pza | 26.00 | \$ 2,249.73 | \$ 58,492.98 |
| Gabinete contra incendios de 0.20 x 0.69 x 0.80, modelo 1300 | pza | 26.00 | \$ 1,164.50 | \$ 30,277.00 |
| Señalizaciones | pza | 86.00 | \$ 35.00 | \$ 3,010.00 |
| SUBTOTAL INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS | | | \$ | 91,779.98 |

| INSTALACIÓN DE RIEGO | | | | |
|---|-----|--------|-------------|--------------------------------------|
| Suministro y colocación de aspersor de impacto Maxi Paw 2045A marca Rain Bird | pza | 129.00 | \$ 314.00 | \$ 40,506.00 |
| Suministro y colocación de manguera de P.V.C. de 25 mm Importgim | ml | 698.41 | \$ 15.60 | \$ 10,895.20 |
| Suministro y colocación automático de riego | pza | 3.00 | \$ 1,800.00 | \$ 5,400.00 |
| SUBTOTAL INSTALACIÓN DE RIEGO | | | \$ | 56,801.20 |
| SUBTOTAL CONSTRUCCIÓN | | | | \$ 25,478,918.74 |
| SUBTOTAL | | | | \$ 32,499,815.55 |
| INFLACIÓN 5% | | | | \$ 34,124,806.32 |
| HONORARIOS 2% | | | | \$ 682,496.13 |
| TOTAL | | | | \$ 34,807,302.45²³ |

²³ Costos por m² para presupuesto proporcionados por el Arq. Félix de Jesús Barragán López.
www.cmic.org/comisiones/tematicas//costosyp/costom2/Bimsa/costom2.htm
neodata.mx
www.ngs.org.mx/mano.php

Bibliografía y Consulta en Base de Datos

Bibliografía

Neufert, Ernst, *Arte de Proyectar en Arquitectura: fundamentos, normas y prescripciones sobre construcción. dimensiones de edificios, locales y utensilios; instalaciones, distribución y programas de necesidades*, Ed. G. Gili, México, D.F., 1995.

Bell, Daniel, *The Coming of Post Industrial Society (A Venture in Social Forecasting)*, Ed. Heinemann Educational, Londres, 1974.

Cerda Hernández, Jesús Eduardo, *Escuela de Música para la Ciudad de Uruapan, Mich.*, Tesis de Licenciatura en Arquitectura, Universidad Don Vasco, A.C. Uruapan, Mich. 2004.

René, Jean-Clot, *La Educación Artística*, Ed. Planeta Mexicana, México, D.F. 2005.

Macías Naranjo, Ana Guadalupe, *La Danza y la Música como Apoyo*, Tesis de Licenciatura en Pedagogía, Universidad Don Vasco, A.C. Uruapan, Mich. 2001.

Análisis Estadístico, Social y Demográfico del Municipio de Uruapan, Uruapan, Mich. 1996.

Diagnóstico de Infraestructura Cultural CONACULTA, 2007.

Diccionario Enciclopédico SALVAT, Tomo 6, 9, Ed. Orinoco, C.A. 8ª Edición, México, D.F. 1957.

Salazar, Adolfo, *La Música Orquestal en el Siglo XX*, ed. FCE, México, D.F., 1986.

El Nuevo Tesoro de la Juventud, Tomo 19, Ed. Cumbre, S.A. 15ª Edición, México, D.F. 1981.

Consulta en Base de Datos

www.escuelasuperiordemusica.bellasartes.gob.mx

www.inegi.org.mx

www.leyes.michoacan.gob.mx

www.michoacan.gob.mx

www.moreliainvita.com

www.noventagrados.com.mx

www.paginasprodigy.com

www.sedesol.gob.mx

www.transparenciauruapan.gob.mx

www.umich.mx

www.uruapanmich.com

www.cmic.org/comisiones/tematicas//costosyp/costom2/Bimsa/costom2.htm

neodata.mx

www.ngs.org.mx/mano.php

Entrevistas

Orquesta Sinfónica Infantil y Juvenil de Uruapan
Coordinador de Cuerdas, Gerardo Piceno Montaña
26 de Febrero 2012

Orquesta Sinfónica Infantil y Juvenil de Uruapan
Director Mtro. Jorge Quezada
27 de Febrero 2012

Otras Fuentes

Costos por m2 para presupuesto proporcionados por el Arq. Félix de Jesús Barragán López.

