

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
PROGRAMA DE ARQUITECTURA

**PROYECTO DE TEATRO POLIFUNCIONAL PARA
LA CIUDAD DE H. CABORCA SONORA**

Tesis para obtener el título de:

ARQUITECTA

Presenta:

Mayra Alejandra Rodríguez Covarrubias

Director de Tesis:

Ing. Tammy Gabriela Ríos Soto

1942

Repositorio Institucional UNISON



**“El saber de mis hijos
hará mi grandeza”**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
PROGRAMA DE ARQUITECTURA

**PROYECTO DE TEATRO POLIFUNCIONAL PARA
LA CIUDAD DE H. CABORCA SONORA**

Tesis para obtener el título de:

ARQUITECTA

Presenta:

Mayra Alejandra Rodríguez Covarrubias

Director de Tesis:

Ing. Tammy Gabriela Ríos Soto

Asesores:

M. en Arq. Luis Manuel Franco Cárdenas

M. en Arq. Fernando Saldaña Córdova

Índice

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3
Generales	3
Específicos	3
JUSTIFICACIÓN	4
MARCO TEÓRICO	9
METODOLOGÍA	11
MARCO HISTÓRICO	12
CAPÍTULO 1 ESTUDIOS PRELIMINARES	
1.1 Análisis del sitio	15
1.1.1 Selección del terreno	16
1.1.2 Clima	17
1.1.3 Vegetación	18
1.2 Análisis urbano	19
1.2.1 Uso del suelo	19
1.2.2 Estudio de impacto ambiental	20
1.2.3 Imagen urbana	21
1.2.4 Equipamiento e infraestructura	22
1.3 Conocimiento del usuario	23
1.3.1 Tipo de usuario	23
1.3.2 Demanda	25
1.4 Tipologías	30
1.4.1 Teatro Banamex Santa Fé	30
1.4.2 Teatro “Le manege.Mons”	33
1.5 Normatividad	37
CAPÍTULO 2 SÍNTESIS CREATIVA	
2.1 Estrategias de diseño	41
2.2 Programa de necesidades	43
2.3 Programa arquitectónico	45
2.4 Construcción de diagramas espaciales	47
2.4.1 Matriz de interrelaciones	47
2.4.2 Diagramas de funcionamiento	48
2.4.3 Zonificación	50

CAPÍTULO 3 ANTEPROYECTO Y PROYECTO ARQUITECTÓNICO

3.1 Partidos	53
3.2 Proyecto arquitectónico	55
Proyecto	56
Perspectivas	
Planos constructivos	68
Planos estructurales	70
Planos de instalaciones eléctricas	76
Planos de instalaciones hidráulicas	86
Planos de instalaciones sanitarias	92
Planos de aire acondicionado	98
Planos de protección civil	103
CONCLUSIONES	104
BIBLIOGRAFÍA	105
ANEXOS	
Anexo 1.- Estudio de acústica arquitectónica	106
Anexo 2.- Estudio de isóptica	116
Anexo 3.- Información técnica de iluminación escénica y escenografía	121
Anexo 4.-Listado de planos	133

INTRODUCCIÓN

La cultura es el reflejo de ciertos valores y creencias compartidas. La definición de cultura está muy estrechamente relacionada con la identidad social e incluso con la nacionalidad.

El presente documento se enfoca a un tipo de cultura: las bellas artes y específicamente las artes escénicas manifestadas en la arquitectura. Estas manifestaciones son tangibles y evidentes, principalmente en las grandes ciudades que es en donde brotan y destacan más. No por eso se excluyen las poblaciones de menor tamaño; todas deben contar también con la infraestructura para poder manifestarse y ejecutarse.

En la Ciudad de H. Caborca, Sonora se propone que se ubique el proyecto de teatro polifuncional. Desde hace varias décadas, la ciudad ha contado con eventos artísticos y culturales como recitales poéticos, de canto, danza, obras de teatro y conciertos de bandas y orquestas sinfónicas, entre otros eventos. En éstos, participan artistas y agrupaciones de la localidad y de otras partes del Estado de Sonora y del resto de la República Mexicana, con espectáculos reconocidos a nivel nacional.

A pesar de que Caborca cuenta con un extenso calendario de eventos culturales y artísticos, entre los que destacan el “Festival Kino” donde la ciudad aparece como subsede y las fiestas del 6 de abril, la ciudad no cuenta con espacios y recintos acondicionados adecuadamente para lograr la celebración de eventos de calidad. Los recintos culturales con los que cuenta son 8, pero ninguno de éstos cumple con los requerimientos necesarios para los espectáculos, pues carecen de condiciones óptimas para eventos escénicos; además no existe un teatro que cuente con los elementos para serlo.

Así en el abordaje de este tema, este documento de tesis está estructurado en 3 capítulos, donde el primero contiene los estudios previos al diseño del proyecto, que es el análisis de sitio, el terreno donde se construirá, se citan sus características climáticas de lo que se encuentra alrededor y también de los servicios con los que cuenta. Posteriormente se pasa al análisis del usuario: quiénes son los que harán uso de él, y por último un estudio de tipologías similares, una nacional y otra internacional.

Posteriormente, en el segundo capítulo se desarrollan las estrategias de diseño a utilizar, se muestran las tablas del programa de necesidades donde se describe lo que hará y necesitará cada uno de los usuarios. Luego se muestra el programa arquitectónico que contiene todos los espacios con los que contará el teatro-auditorio y describen cada uno de ellos con sus medidas, sus necesidades y las personas que las utilizarán.

Finalmente, en el tercer capítulo se exhibe el proyecto arquitectónico a través de los partidos, previos el anteproyecto explicado por medio de plantas, cortes, fachadas y perspectivas; posteriormente vienen los planos ejecutivos que muestran los criterios constructivos, de instalaciones y de acabados.

Al final de documento viene el apartado de anexos que contiene el estudio de acústica arquitectónica e isóptica y su aplicación al proyecto de tesis; y por último, algunos datos técnicos de iluminación escénica, todos los anteriores aplicados al proyecto.

Este documento se completa con información gráfica variada que va desde tablas de información hasta los planos técnicos como garantía que la propuesta puede ser construida.

OBJETIVOS

Objetivo general.

Desarrollar una propuesta cultural referida a un teatro polifuncional que cuente con la infraestructura óptima en la realización de eventos culturales y artísticos para los habitantes de la ciudad de H. Caborca, Sonora, incorporando al proyecto materiales de la región y la tecnología más avanzada acústica e iluminación para espacios escénicos.

Objetivo específicos

- a) Incorporar a la propuesta arquitectónica los indicadores señalados en la normatividad de la Secretaría de Desarrollo Social, respecto a su aforo, a la ubicación estratégica del sitio, y a lo reglamentado por las autoridades locales y estatales, de manera que cumpla las necesidades específicas de los habitantes de la Ciudad de H. Caborca, Sonora y de cabida a las actividades a desarrollar en dicho espacio.
- b) Plantear dentro del proyecto, la más alta tecnología disponible para el desarrollo óptimo de las diversas interpretaciones sociales, culturales y artísticas referida a la iluminación escénica óptima.
- c) Incorporar así mismo la tecnología más avanzada de acústica arquitectónica en el auditorio, de manera que dé como resultado aquella calidad que controle el ruido y sonido en los espectáculos, en beneficio del público y de los propios artistas.
- d) A través del manejo de elementos de la forma, escala y proporción, de manera equilibrada, incorporar al proyecto el sentido de identidad que permita una relación comunicativa entre el usuario y el objeto arquitectónico.
- e) Considerar el uso de energías pasivas: adecuada orientación, materiales de la región, y sistemas de ahorro de agua; tanto en espacios interiores como exteriores, para crear un ambiente confortable al interior y exterior del teatro polifuncional para beneficio de quienes usarán este espacio cultural.

JUSTIFICACIÓN

Caborca cuenta con un calendario de eventos artísticos, sociales y culturales en el año. De todos los eventos, hay 2 que son los más reconocidos por su importancia cultural y artística en el municipio de Caborca y otros de la región como son:

- Festival Kino con subsele en Caborca. Se efectúa en el mes de mayo y es un encuentro cultural en la Pimería Alta, cuyo objetivo es promover y desarrollar la cultura regional y las artes como un foro para la difusión del patrimonio histórico y cultural de Sonora. Es organizado por el Gobierno del Estado, a través del Instituto Sonorense de Cultura, en coordinación, con los H. Ayuntamientos de los municipios participantes: su sede que es Magdalena de Kino y se ha extendido a los municipios de Santa Ana, Trincheras, Caborca, Pitiquito, Altar, Oquitoa, Átil, Tubutama, Sáric, Ímuris y Cucurpe, en calidad de subseles.
- Empero, el festival más importante del municipio y de la región comprende a las fiestas del 6 de Abril, que conmemoran la victoria de los caborquenses sobre los filibusteros norteamericanos, quienes intentaron apoderarse de más territorio mexicano en 1857. Estas fiestas se han conmemorado desde 1926 con un desfile cívico, y a lo largo de los años se han aumentado en eventos. Aquí participan caborquenses, personas de todo el estado y hasta del resto del país e invitados de Estados Unidos de Norteamérica: de los estados de California y Arizona.

En el año del 2010, el ayuntamiento preparó un festival artístico cultural con una duración de 8 días. De esa forma se impulsaron “las fiestas del 6 de abril: Desierto y Cultura sin Fronteras” que pretende tener un alcance al nivel de las Fiestas del Pitic, realizadas en Hermosillo y el Festival Alfonso Ortiz Tirado de Álamos, Sonora.

Conforme han pasado los años, los eventos culturales se han incrementado y el gobierno municipal ha construido en varias colonias espacios para propagar el arte escénico y la cultura, sólo que estos lugares son al aire libre, no cuentan con los servicios necesarios, y tienen carencias para la óptima realización de espectáculos escénicos.

Los espacios con los que cuenta la ciudad son 7 y están registrados en el Sistema de Información Cultural de la página web del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA). Estos son:

- Sala audiovisual de la Universidad de Sonora, Unidad Regional Norte Caborca.
- Sala Auditorio de la Universidad de Sonora, de la misma unidad.
- Plaza de armas, foro abierto.
- Foro al aire libre de la Casa de la Cultura Abigael Bohórquez.

Los otros espacios que son los de más concurrencia en la ciudad son los siguientes:

- Auditorio 6 de abril de la Casa de la Cultura Abigael Bohórquez.

Tiene un aforo de 160 personas con un escenario de tipo italiano; todo el piso está alfombrado, cuenta con una salida de emergencia y tiene 2 desahogos, su iluminación es de luz general. Cuenta con vestíbulo, refrigeración y sanitarios.



A pesar de ser muy concurrido no satisface todas las necesidades de los eventos realizados y de sus espectadores. Sus carencias son: estacionamiento insuficiente para el número de usuarios, accesibilidad para discapacitados, vestíbulo muy pequeño y no cuenta con puerta alguna que separe y obstruya la luz de la sala de espectadores y el escenario. Los sanitarios para los espectadores dan directo al acceso principal y sus dimensiones son pequeñas. El área de preparación para artistas es muy reducida al igual que sus sanitarios: no cuenta con camerinos ni bodega y el escenario no cuenta con ningún tipo de telón o algo que lo cubra; el aire acondicionado no es el adecuado para el lugar, aparte de ser muy ruidoso y no cuenta con intención alguna de acústica arquitectónica.

- Concha acústica de la plaza monumental Héroes de Caborca:

Está ubicada en el área colindante con el Templo Histórico de Pueblo Viejo. Es el lugar donde tradicionalmente se reúne el pueblo de la Heróica Caborca a celebrar todos los festejos cívicos y culturales organizados durante el año. Tiene un aforo de 2000 personas; el piso del escenario es de concreto y cuenta con 2 espacios que pueden ser utilizados como camerinos, con su baño propio.



Concha acústica de la plaza monumental Héroes de Caborca. Archivo personal.



Concha acústica de la plaza monumental Héroes de Caborca. Archivo personal.

Al ser un espacio abierto, es un poco más dinámico y según el tipo de evento los espectadores lo presencian de pie, sentados en el pasto, en jardineras o en sillas provisionales. Los artistas pueden estar en el escenario o moverse por el área de espectadores. Las deficiencias son: protección acústica del sonido fuera del área de espectáculos y la isóptica sólo existe en la parte más cercana al escenario. El equipo de iluminación no es adecuado para un escenario exterior.

- Auditorio Cívico Municipal Profesor José de Jesús Palacios Lares:

Tiene un aforo de 650 personas. Fue inaugurado en el año de 1997. El tipo de escenario es italiano, el telón de boca es vertical con funcionamiento manual. Cuenta con 2 camerinos colectivos equipados con sanitarios; los servicios de que dispone son taquilla, vestíbulo, área de venta de alimentos y sanitarios para el público.

El edificio originalmente no fue construido para un auditorio. Antes de ser adaptado como auditorio era un boliche. Así, la forma del edificio no es la adecuada; no cuenta

con un estacionamiento que tenga los lineamientos requeridos para el número de usuarios; sólo cuenta con 2 camerinos, insuficientes para ciertos espectáculos.

Los telones actualmente, sólo están de adorno y no completos; no posee luminarias especiales para el escenario; no cuenta con una cabina de control de iluminación y sonido; la refrigeración es muy ruidosa y no hay ninguna puerta que separe el lobby de la sala de espectadores. Las puertas de la salida de emergencia no son las apropiadas y en toda la sala de espectadores no existe acústica arquitectónica. La isóptica vertical es buena, pero las últimas bancas están muy alejadas para un escenario de ese tamaño y se ve con dificultad el escenario. La fachada principal del edificio cuenta con elementos proporcionados y colores neutros. La fachada más bien parece una residencia común y no tiene elemento o algo que la haga parecer un auditorio. No se observa la intención de ser un espacio público.



Fachada principal del Auditorio Cívico Municipal. Archivo personal.



Butacas del Auditorio Cívico Municipal. Archivo personal.

La intención del análisis anterior es reparar las condiciones que ofrecen estos espacios y que cuente con un teatro polifuncional digno y hecho para realizar espectáculos como requieren.

El proyecto pretende enfocar al diseño de espacios adecuados y acondicionados, cumpliendo los lineamientos requeridos de un teatro polifuncional, donde el principal motivo son los usuarios: los espectadores y artistas: se procurará que los distintos espacios del teatro, cumplan con las condiciones óptimas, sobre todo en lo que se refiere a un auditorio, donde se llevarán a cabo los espectáculos.

Son varias las razones por las cuales la Ciudad de H. Caborca, Sonora necesita un teatro polifuncional. Una de ellas obedece a la normatividad de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL): Según datos del Censo de Población y Vivienda del 2010, del INEGI, tiene una población aproximada de 81,309 habitantes y en cinco años, acorde a datos del municipio, se estima que Caborca tiene un aproximado de 120,000 habitantes al 2010, deberá contar con un teatro de 250 personas, pues así se estará cubriendo lo mencionado por esta estancia federal.

MARCO TEÓRICO

“Los teatros son espacios expectantes, los actores están listos para salir a escena, para, por momentos, poder crear un mundo diferente. Como concepto interpreta la actividad artística, como la representación escénica del guión de una obra lírica, de revista y espectáculo coreográfico, entre otros.



Los teatros acompañan la vida de las ciudades, su mutua historia está hecha de encuentros y desencuentros que se reflejan en el mapa teatral de la ciudad. La geografía teatral puede interpretarse como el resultado de una relación con la ciudad, a veces armoniosa, otras difícil, tensa.

En el teatro todo cabe, es el espacio del ritual, del descubrimiento, y en cada representación cada obra revive mediada por múltiples circunstancias: el elenco, la escenografía, la sala, el propio público y hasta las condiciones sociopolíticas que la produjeron.” (Revista bitácora arquitectura, numero 20 2010, pag. 1)

“La cultura de un pueblo no se expresa por generación espontánea. Igual que los derechos, necesita espacios, concretos y simbólicos, donde ejercerse. Necesita herramientas para abrir canales de expresión, políticas para generar oportunidades, recursos para potenciar su producción y la participación de todos.” (<http://edant.clarin.com/suplementos/arquitectura/2005/08/02/a-1025268.htm>)

Las artes escénicas forman parte de las bellas artes, es un medio, una opción, una forma de expresión del ser humano en donde hay un conjunto de otras bellas artes, a

veces participan más a veces menos. Entre las que destacan son la danza, la música, la literatura; se hace una combinación muy bella de disciplina y entrega, muestra de talento. Es por eso que forman las artes escénicas un papel muy importante en la cultura ya que el público en la misma puesta en escena podrá apreciar varias disciplinas artísticas.

La representación escénica da vida de modo natural a un texto. Se realiza mediante la transformación de los espacios y de los actores quienes representan a los personajes de determinada época con la participación activa del director, de los empleados y del público asistente. Para la representación se requiere un espacio ilusorio (escenario), el cual se logra con el montaje de una serie de superficies planas paralelas de frente al espectador organizadas en una planta libre. Estas superficies representan algún pasaje o lugar. A fin de dar mayor realismo se ambientan con elementos tridimensionales, como mobiliario, plantas artificiales, muros, columnas, puertas, puentes, etc.

METODOLOGÍA

En este apartado se presentan los pasos o etapas a seguir para realizar la propuesta del teatro polifuncional: la investigación, los estudios preliminares, la síntesis creativa y la propuesta.

La primera etapa, la de investigación, que es en donde se busca y recopila toda la información necesaria para saber el cómo y el por qué de su realización y obedece a una general previa a la aplicación de un método de diseño arquitectónico.

La etapa siguiente es la de estudios preliminares donde se ordena la información recabada para dar a conocer en qué consiste el proyecto: se estudia el sitio, el usuario, se ven ejemplos similares y se estudia lo relativo a normas y reglamentos que son aplicables al proyecto.

Continúa con la etapa de síntesis creativa que es donde se empieza a trabajar la propuesta arquitectónica. Donde se presentan las estrategias de diseño, el programa de necesidades, el programa arquitectónico y la construcción de diagramas espaciales, y los partidos, y un último que es el antecedente del anteproyecto: la zonificación.

Para finalizar, se desarrolla la etapa de propuesta que se refiere al desarrollo del anteproyecto y proyecto arquitectónico. Esta etapa empieza por los partidos arquitectónicos seguidos de los planos arquitectónicos y por último los planos técnicos que contienen los criterios constructivos, estructurales y de instalaciones y acabados. Para terminar se presentan las conclusiones, la bibliografía y los anexos.

A continuación se presenta un esquema reducido de la metodología:



MARCO HISTÓRICO.

Pocos géneros de la arquitectura resultan tan atractivos como los teatros. Las razones son muchas. Desde sus orígenes, un teatro para presentaciones escénicas, tuvo que resolver que un amplio público pudiera disfrutar de esta actividad.

Desde que el hombre concibió los dramas ejemplares, el primero, el de la familia, necesitó un local, a saber, un espacio propio donde pudiera comunicarse con los demás.

Al surgir las primeras culturas se construyeron locales abiertos y al establecerse las primeras naciones se convirtieron en locales cerrados, con las instalaciones necesarias para que funcionaran en forma adecuada.

Se consolidan en Grecia las organizaciones radiales, disposiciones que debieron atender por primera vez cuestiones visuales, acústicas y mecánicas. Y desde el Renacimiento se construyeron espacios cubiertos y ciegos por los lados, lo cual planteó un desafío al decoro urbano.



Teatro olímpico de Vicenza.

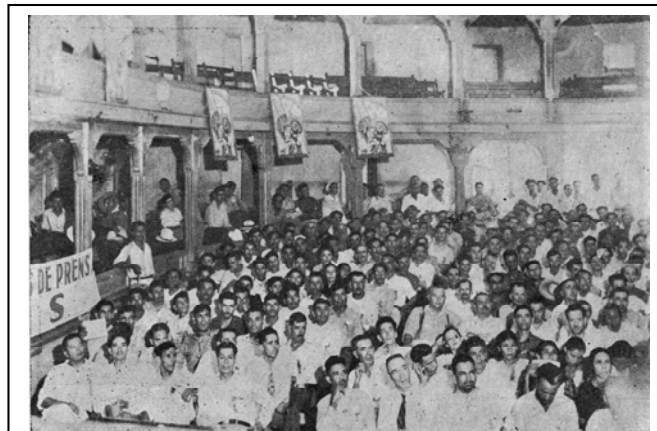
<http://bydianedaniel.wordpress.com>

Teatro y arquitectura guardan una relación de ida y vuelta necesariamente asociada, aunque durante siglos y todavía hoy se hacen representaciones en espacios no pensados como tales. Es, sin duda, el ámbito de la ilusión y un extraordinario laboratorio sobre el espacio, el punto que la acentuación de la perspectiva encuentra

de Vicenza a un caso aún asombroso. (Revista bitácora arquitectura, numero 20 2010, pag. 1)

La cultura es muy importante en una ciudad. En la sociedad, es en donde los artistas muestran su talento y se expresan por medio de las distintas bellas artes. Al público, les sirve para recrearse, para apreciar lo que se ejecuta.

Hace muchos años el Estado de Sonora ha luchado, lentamente para tener arte. A principios del siglo XX, ha contado con infraestructura para la representación de eventos artísticos y culturales que desde mediados y finales del siglo ha sido muy escasa y ha aumentado gradualmente. Estos espacios no los han sabido conservar, escasos teatros que fueron utilizados a principios y mediados del siglo XX quedan, los otros han sido quemados, abandonados o simplemente descuidados. Los que existen actualmente fueron construidos a finales del siglo XX o principios del siglo XXI y no son muchos y además con carencias acústicas, de isóptica y de escenografía entre otros.



Interior del desaparecido teatro Noriega, Hermosillo, Son. <http://www.historiadehermosillo.com>

En el estado hay poca cultura en comparación de otros estados de la república; poco a poco se lucha en contra de esta deficiencia para dejar de ser el estado sin cultura. En esta lucha participan principalmente los artistas: cantantes, danzantes y actores entre otros. Pero el arquitecto también tiene una gran labor para sacar adelante la cultura del estado y esto sería principalmente proyectando espacios adecuados para las actividades artísticas.

O como dice Carlos Moncada: “En Sonora multiplicamos sin cesar las escuelas para todos los niveles educativos, desde el preescolar hasta el universitario, desarrollamos las aptitudes críticas y formamos públicos para las diversas expresiones del arte.

“No lo hacemos con la rapidez y eficacia suficientes, pero tenemos conciencia de ello.”

“Aprendemos a valorar la cultura autóctona más allá de la curiosidad turística. Comenzamos a aprender que el artista es un trabajador a quien debemos pagar por ver sus cuadros, sus libros, su canto, su saber. No lo vemos ya como factor de entretenimiento fugaz sino como elemento indispensable para construirnos por dentro.”

“No somos finos y sofisticados, ni eruditos y cosmopolitas. El calor salvaje y las distancias inmensas nos han hecho bruscos y arrogantes. Si llegamos a ser cultos no dejaremos de ser broncos.”

“La oprobiosa vecindad de los Estados Unidos nos ha vuelto recelosos.”

“Es imposible, en el marco de todas estas circunstancias, que los productos culturales de Sonora resulten delicados y exquisitos; están condicionados por la historia, el clima y la economía. Por eso el artista sonoreño va a las cosas por la vía más corta. Su expresión es directa y sencilla. Le falta una filosofía del arte para profundizar. Le falta disciplina mental para realizar esfuerzos sostenidos en el tiempo. Le falta abrir su percepción del mundo para dar sentido universal a las concepciones domésticas. Le faltan muchas cosas, pero no valor para luchar por ellas. Se avanza.” (Moncada, Carlos; Sonora, bronco y culto: crónica de la cultura en Sonora de 1831-1997; Hermosillo, Sonora. Pag. 288)

CAPÍTULO 1 ESTUDIOS PRELIMINARES

El objetivo de este apartado es presentar la información previa al proyecto arquitectónico y es aquí en donde se llevan a cabo los estudios de todos los tipos de usuarios, las características de cómo se encuentra actualmente el terreno donde se propone que sea el proyecto y sus alrededores, y de qué manera deben adaptarse el proyecto a él.

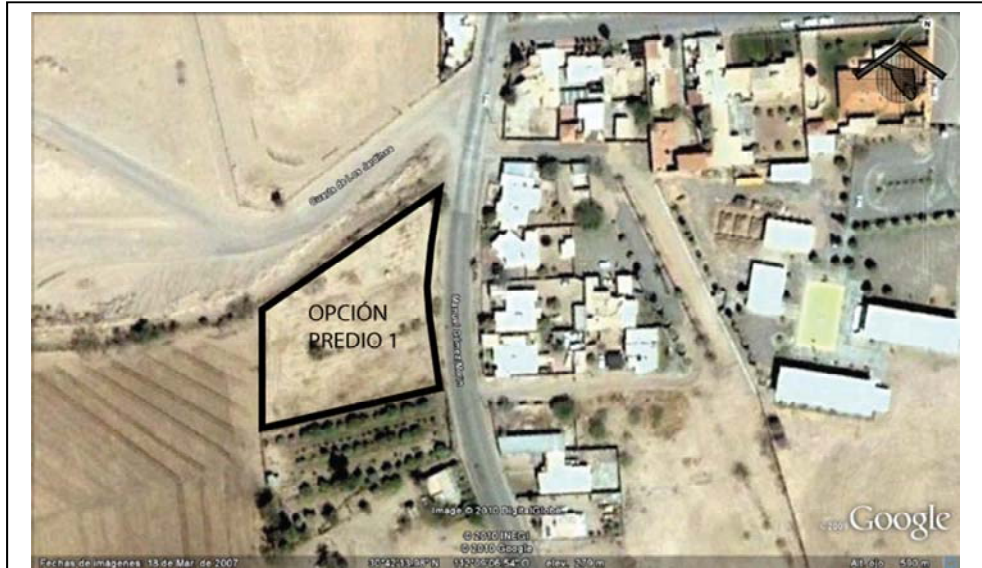
1.1 Análisis del sitio

El proyecto se ubica en la Ciudad de H. Caborca, la cual se encuentra en la región noroeste del Estado de Sonora donde su ecosistema es desierto. Una fotografía aérea de la Ciudad nos remite visualmente al sitio y su entorno.



1.1.1 Selección del terreno

El estudio para ubicar el teatro polifuncional en un sitio y en un terreno concreto, se hizo con la idea de encontrar la mejor ubicación. Se vieron tres opciones y de ellas se optó por la que más cubre los requerimientos de la propuesta.



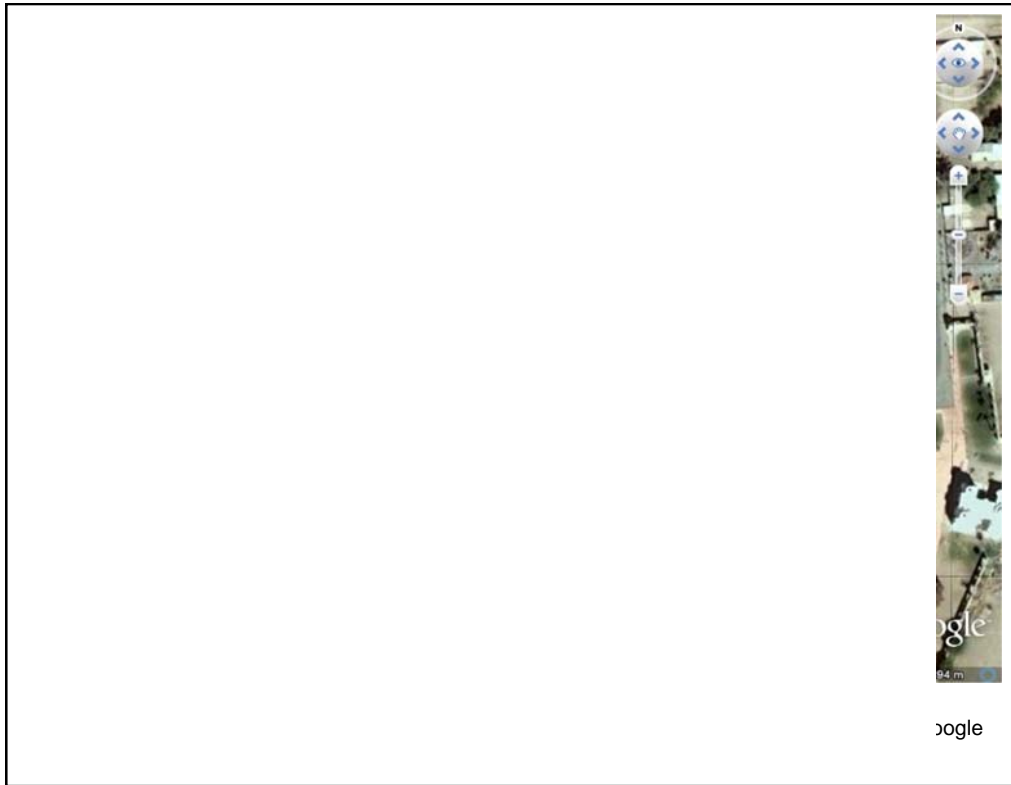
Fotografía aérea de primera opción para terreno. Google earth. S/E.



Fotografía aérea de segunda opción para terreno. Google earth. S/E.



La razón por la cual se llegó a la elección de este predio fue por su tamaño y por su ubicación. Está a dos cuadras, aproximadamente de la plaza de Pueblo Viejo y es ahí donde se celebran muchos eventos artísticos y culturales y es en esa zona donde se han dado los eventos culturales más característicos. Así, si hay eventos en los dos

lugares, será fácil para los espectadores trasladarse rápidamente de un a otro y disfrutar de los eventos que se realicen en uno y otro lugar.



1.1.2 Clima

El clima del sitio es semicálido extremo con una temperatura media máxima mensual de 40.9 °C en los meses de junio a septiembre y de 12.4 °C en diciembre y enero. Una temperatura media anual de 32.3°C. Sus temperaturas durante el verano en los meses de julio y agosto, llegan a ser de hasta 47°C. La precipitación media anual es de 164 mm; existen heladas ocasionales en febrero.

 Parámetros climáticos promedio de Caborca 													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura diaria máxima (°C)	17	19	23	30	36	40	48	50	39	35	28	23	34
Temperatura diaria mínima (°C)	2	3	4	7	11	16	17	18	16	11	5	-2	8
<u>Precipitación</u> total (mm)	18	15	3	7	4	8	94	81	22	8	9	18	287
Fuente: ² 2008.02.13													

1.1.3 Vegetación

La mayoría de la vegetación existente en el predio es pasto seco, cuenta con algunos árboles desérticos; algunos verdes y de otros sólo está el tronco. Los árboles que están son el mezquite, palo verde y arbustos como gobernadora.

La vegetación es muy escasa y la mayoría está prácticamente seca. Se propone no conservarla y mejor llevar a cabo una propuesta de áreas verdes exteriores con vegetación adecuada.



Sobre el Blvd Gómez Morín con un mezquite , árboles secos y maleza. En el terreno. Archivo personal.



Maleza y árboles secos. Archivo personal.



Palo verde, mezquite y gobernadora. Archivo personal.



Árboles y maleza. Archivo personal.

1.2 Análisis urbano

En este apartado se dará a conocer toda la infraestructura y elementos urbanos en y alrededor del predio.

1.2.1 Uso del suelo.

El predio tiene un uso de suelo dentro de lo que se conoce como equipamiento general.



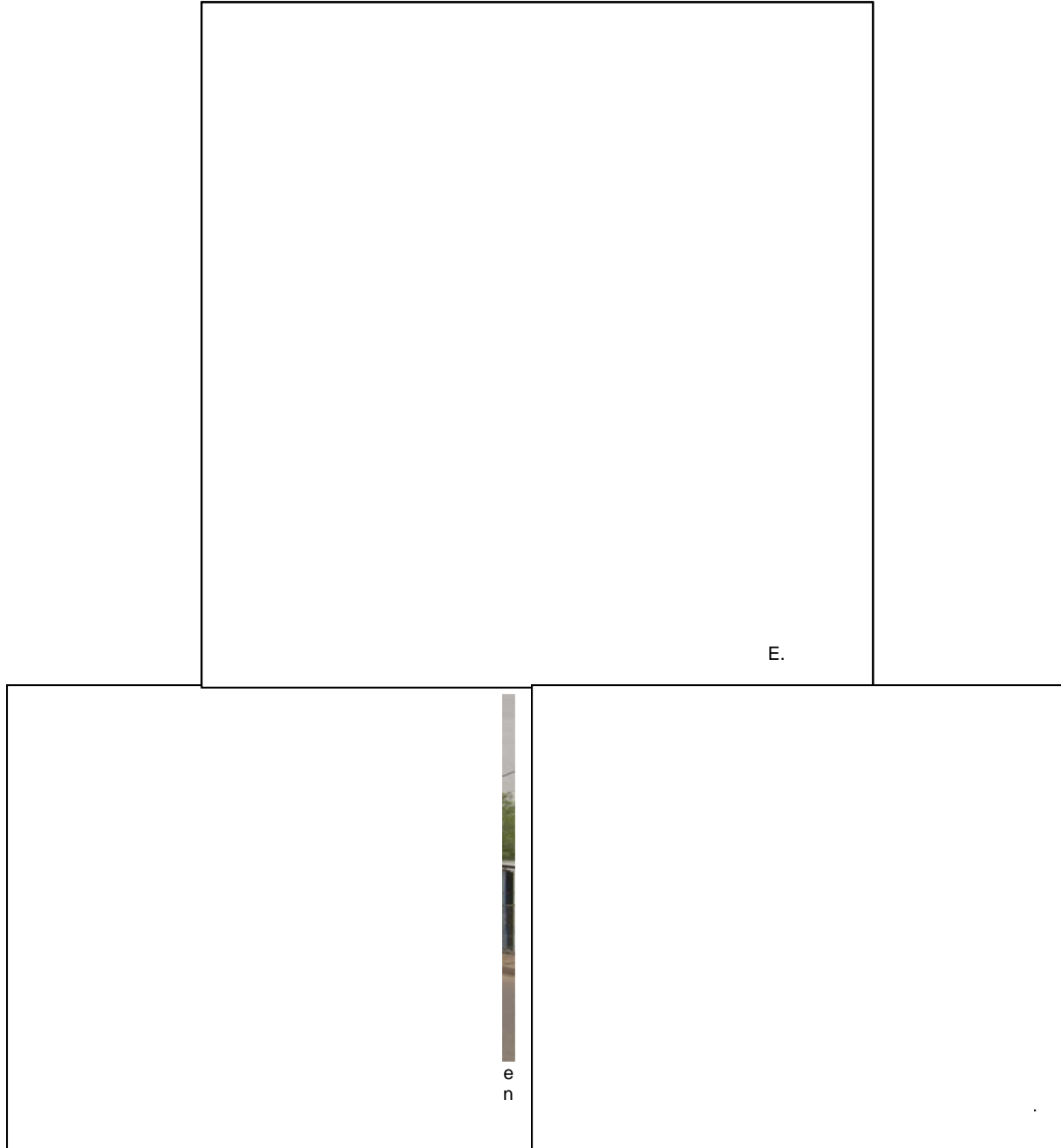
1.2.2 Estudio de impacto ambiental

La evaluación de impacto ambiental esta dirigida a efectuar análisis de diversos proyectos de desarrollo y del sitio donde se pretenden realizar, con el propósito de identificar y cuantificar los impactos ambientales que puede ocasionar su ejecución. Así, es posible establecer la factibilidad ambiental del proyecto y, en su caso, determinar las condiciones para su ejecución y las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que será necesario tomar para evitar o reducir los efectos negativos sobre el ambiente.



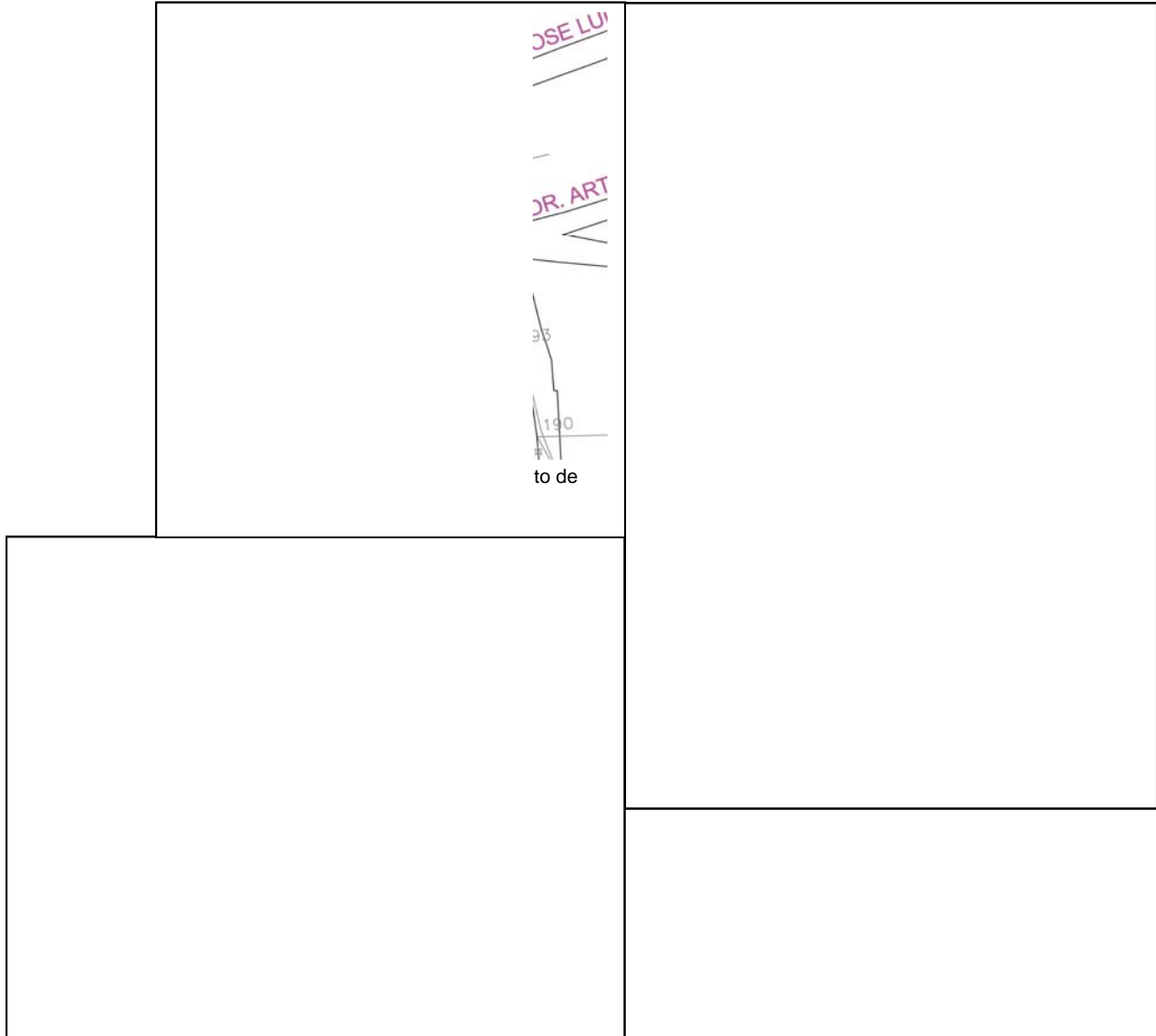
1.2.3 Imagen urbana

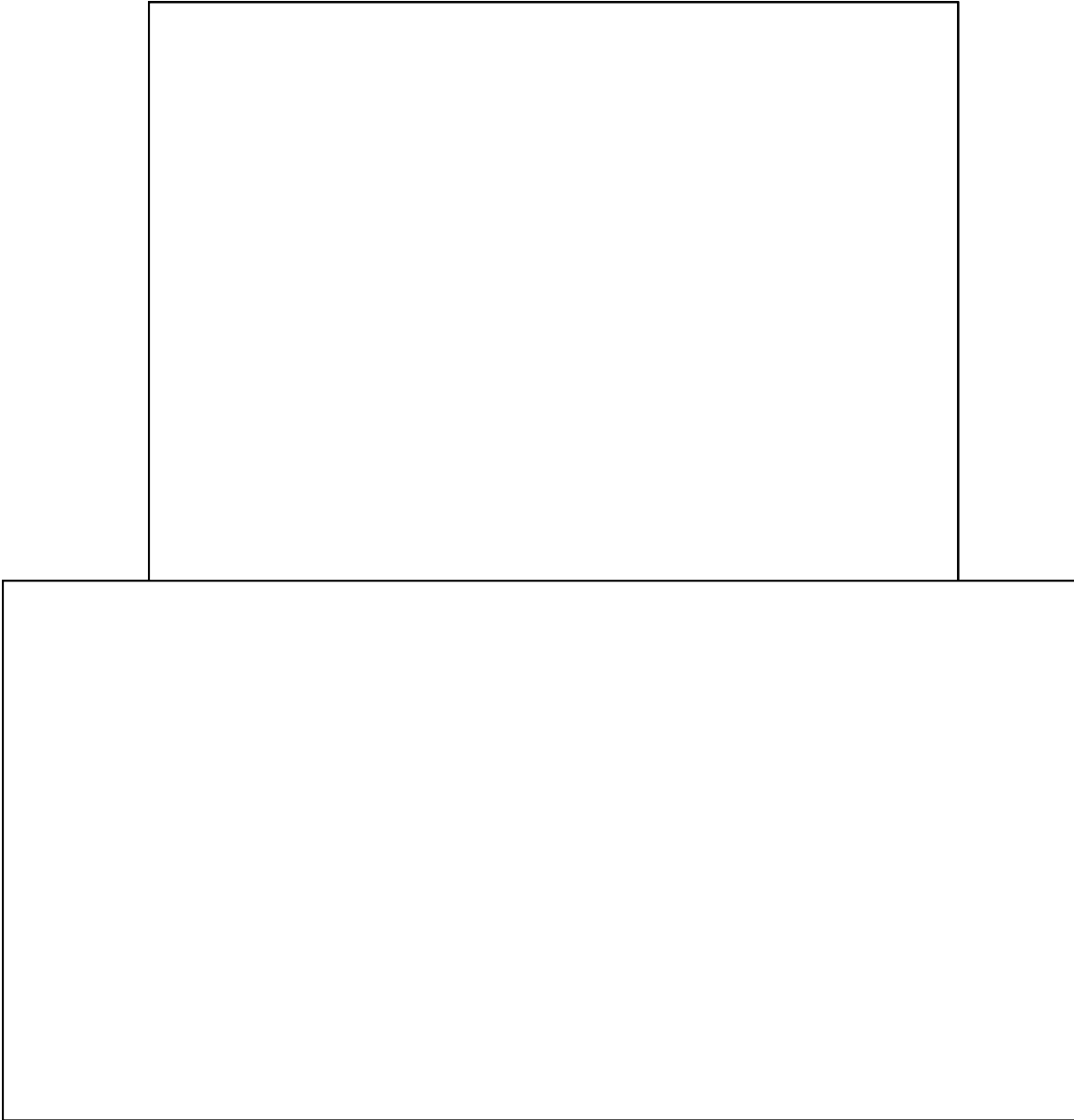
El predio cuenta con vistas hacia espacios habitacionales de no más de 2 niveles y en dirección hacia el sur y poniente.



1.2.4 Equipamiento e infraestructura.

El predio cuenta con todos los servicios que tiene la ciudad: electricidad, agua potable, alcantarillado sanitario, vialidad y equipamiento urbano.





1.3 Conocimiento del usuario

1.3.1 Tipo de usuario

Conocer quienes, cuántos, como son y serán los usuarios de un espacio como lo es un teatro-auditorio es fundamental. Éstos, se dividen en directos e indirectos, con una labor a desempeñar en el teatro polifuncional. Se cita cada uno de ellos:

- Directos: Son los que realizan su labor y dependen de la administración del teatro polifuncional. Gracias a ellos él desempeña su función como tal.

Como administrativos son:

Director general.
Secretaria.
Contador.
Recepción.
Relaciones públicas.

Otros:

Director de Producción.
Director Técnico.
Actores.
Músicos.
Bailarines.
Oradores.
Cantantes.

De apoyo a la obra:

Director de escena.
Apuntador.
Coordinador de Escena y Técnico.

- Indirectos: Son aquellos que trabajan en el teatro-auditorio o se vinculan con obras relacionadas ahí, aunque no siempre se encuentran y no dependen directamente del teatro para realizar su labor, sino dependen de otros usuarios o algunos espacios o equipo en específico del teatro.

Mantenimiento:

Pintores.
Carpinteros.
Electricistas.
Plomeros.
Montaje de Escenario.
Acomodo de sillas y atriles.
Montaje de letreros.

Maquinaria.

Iluminación.

Refrigeración.

Aseo:

De interior.

De exterior.

Ayudantes de artistas:

Maquillistas.

Vestidores.

Estilistas.

Los espacios que estén diseñados para los espectadores, son: estacionamiento, plaza de acceso, vestíbulo, baños, cafetería y como principal, el área de espectadores, donde se encuentran las butacas, lugar desde donde se presencian los eventos. En este espacio se busca la mejor solución de acústica, isóptica, iluminación y acondicionamiento climático.

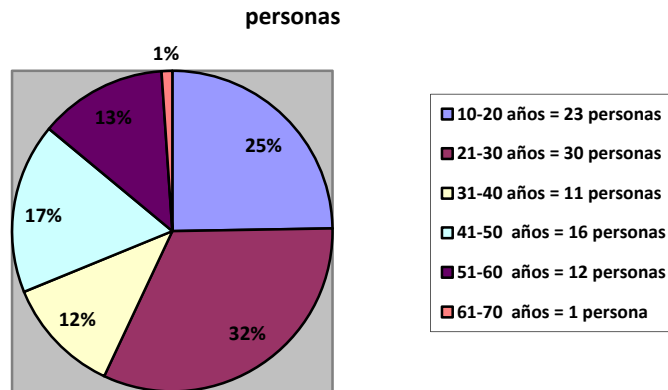
Para el otro tipo de usuarios mencionados y que son los artistas, los espacios que están diseñados para ellos son: camerinos y el escenario. Este como el espacio principal donde actúan los espectadores. En este espacio se busca la mejor solución acústica, isóptica, iluminación y acondicionamiento climático. Dicho espacio, habrá de contar con las soluciones más avanzadas para su mejor funcionamiento.

1.3.2 Demanda

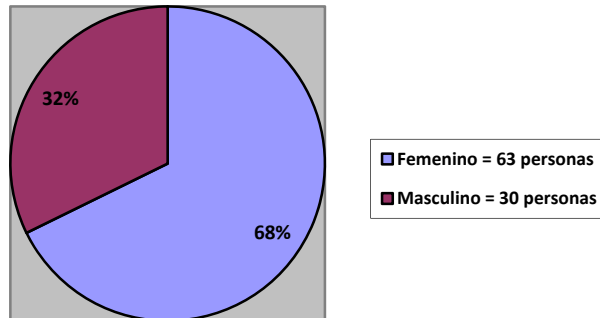
De acuerdo a la encuesta realizada para saber el interés de los habitantes de la ciudad de H. Caborca, respecto a los eventos artísticos y culturales las respuestas obtenidas se presentan a continuación:

Nota.- Encuesta hecha a 93 personas en distintos puntos de la ciudad, cuyos resultados, se presentan a continuación:

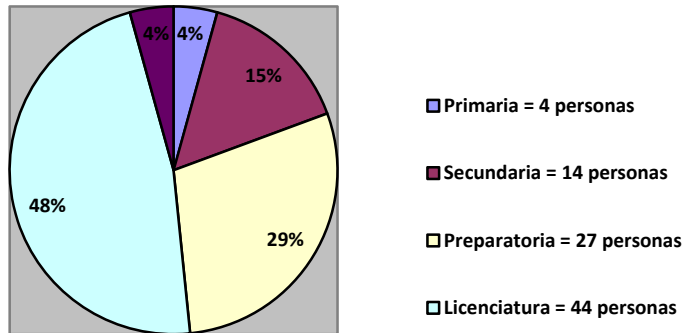
- Respecto a la edad de los encuestados, el trabajo arrojó los siguientes resultados:



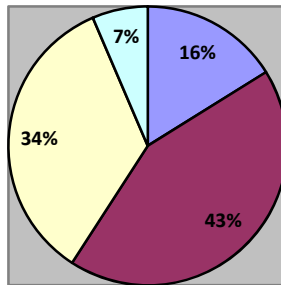
- La composición por sexo, fue:



En cuanto a los estudios (nivel) de los encuestados los resultados fueron:

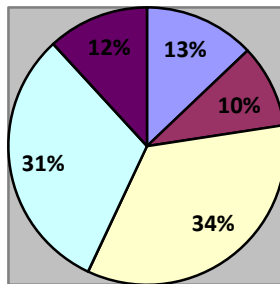


En la pregunta 1. ¿Con qué frecuencia va a eventos culturales? La respuesta se anota en la siguiente gráfica y cuadro.



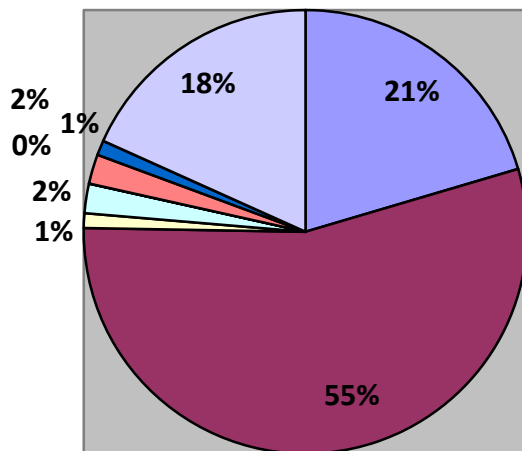
- Más de 6 veces al año = 15 personas
- De 3 a 5 veces al año = 40 personas
- 2 veces al año = 32 personas
- Nunca = 6 personas

2.- Sobre la elección del tipo de eventos, y a la pregunta: ¿Cuál de este tipo de eventos es al que más asiste?; el resultado fue:



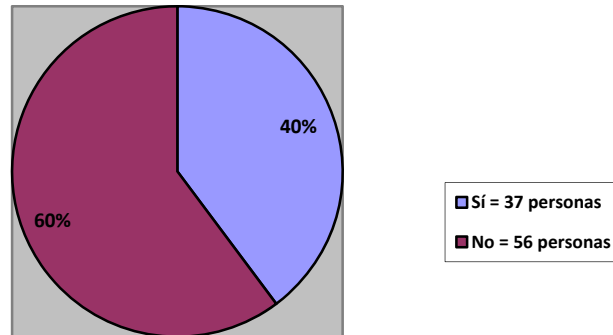
- Obra de teatro = 12 personas
- Concierto sinfónico = 9 personas
- Festival de baile = 32 personas
- Conciertos de música popular o folklórica = 29 personas

3.- En base a los recintos existentes en la Ciudad, se preguntó a cuál asistían con más frecuencia. Los resultados se presentan a continuación:

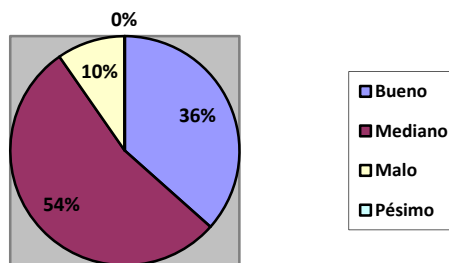


- Auditorio 6 de abril, Casa de la Cultura = 19 personas
- Concha Acústica de la Plaza Monumental Héroes de Caborca = 51 personas
- Sala Audiovisual de la Universidad de Sonora Unidad Norte Caborca = 1 persona
- Sala Auditorio de la Universidad de Sonora = 2 personas
- Teatro auditorio Apolonia Arredondo = 0
- Plaza de Armas. Foro abierto = 2 personas
- Foro abierto de la Casa de la Cultura = 1 personas
- Auditorio Cívico Municipal Prof. José de Jesús Palacios Lares = 17 personas

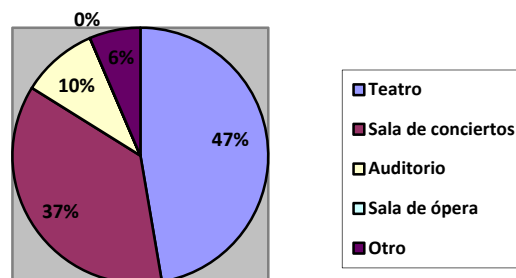
4.- Si estos espacios han sido utilizados para realizar algún evento, con la pregunta así, ¿Ha hecho uso de alguno de los recintos culturales anteriormente mencionados para presentar eventos artísticos y/o culturales? Las respuestas fueron así:



5.- Tratando de saber si los espacios existentes son confortables, las respuestas fueron:



6.- Finalmente a sus deseos y posibilidades de contar con un espacio que le permita celebrar eventos culturales y sociales, la respuesta resultante se inclinó por contar con un espacio polifuncional que sirviera preferentemente para celebraciones de teatro y conciertos:



Al ver estos resultados, se puede concluir que un porcentaje considerable de los habitantes solicita que se construya un teatro polifuncional en la Ciudad. Se ve que la mayoría de las personas son espectadores amantes del teatro y la música, pero aún así si existen muchos caborquenses que hacen uso de recintos culturales para presentar espectáculos diversos. El tipo de espectáculo que tiene más demanda son los festivales de baile, aunque una de las razones por las que tiene fuerte demanda es porque cuenta con mucha publicidad. Dado que la concha acústica de la Plaza Monumental Héroes de Caborca es la más concurrida, se puede decir que los eventos que tienen más público son los de las fiestas patrias, los que son al aire libre y gratuitos. La gente necesita un teatro polifuncional porque la mayoría asisten a eventos culturales y necesitan de un espacio adecuado donde puedan decir que el nivel de confort es bueno o excelente.

1.4 Tipologías

Con el propósito de tener un conocimiento previo de proyectos y construcciones que nos hablen de características o conceptos parecidos a lo que se va proyectar y no iniciar de cero, se presentan los siguientes ejemplos:

1.4.1 Teatro Banamex Santa Fé, en la Ciudad de México, D.F.

Lugar: Plaza Zentrika, Santa Fé, Ciudad de México, D.F.

Aforo: 529 personas.

Arquitecto: Moyao Arquitectos.

Audio: David Patridge.

Superficie: 1,215 metros cuadrados construidos.

Este nuevo teatro tiene un acomodo tipo estadio, que permite a cada uno de los espectadores disfrutar a plenitud de los espectáculos, sin perder detalle alguno. El total del aforo está dividido en dos secciones. La primera general, con 463 butacas, y la segunda localizada en un palco, con los restantes 66 lugares. Su isóptica es estupenda, ya que existen un máximo de 16 m. entre el público y el escenario, lo que lo convierte en un espacio íntimo.

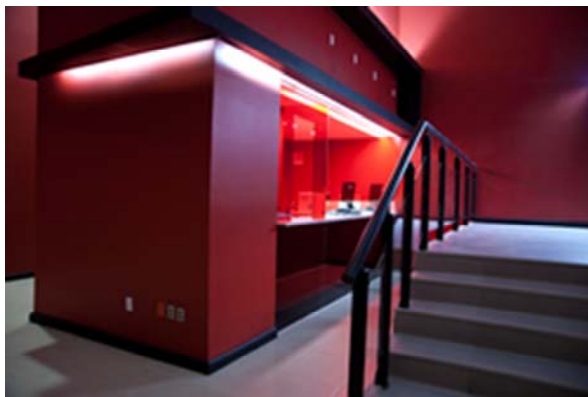
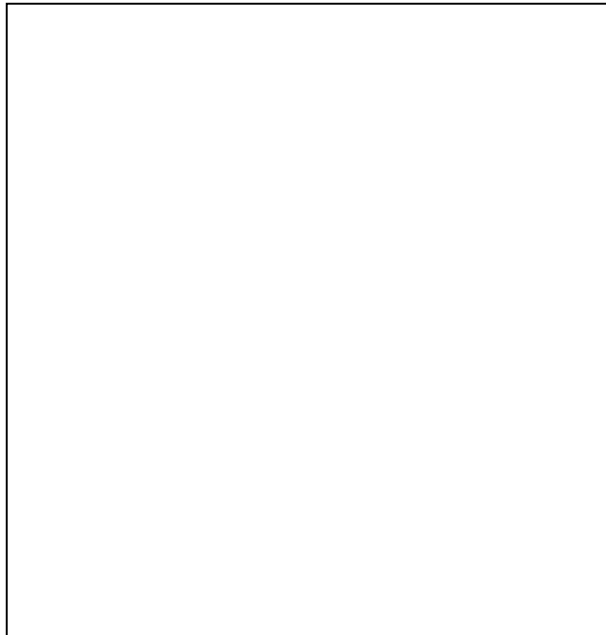
Cuenta con dos camerinos, uno para hombres y otro para mujeres, con capacidad de once personas cada uno, que incluyen cuatro baños completos.

El teatro está ubicado dentro de Plaza Zentrika en Santa Fé, en la Ciudad de México. El área de estacionamiento tiene capacidad para 630 automóviles.

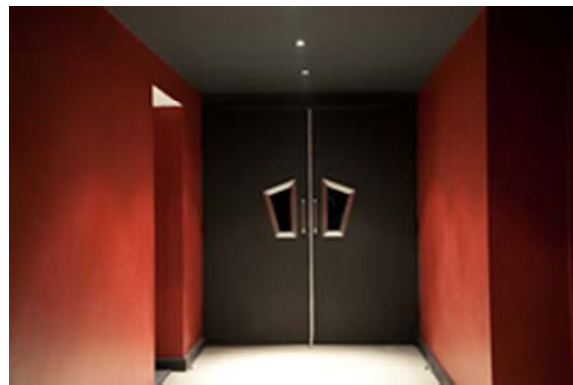
La bocaescena del teatro es de 13 metros de ancho por 7.90m de altura. El escenario mide 25 metros de ancho por 8.60m de profundidad. Al estilo de un teatro Black Box, como los mejores de Londres y Nueva York, tiene una parrilla reticular con tubos a cada metro de distancia y a 9 metros de altura ideales para tiros de iluminación. Es raro

encontrar teatros con estas dimensiones en la Ciudad de México, lo que permite diseños contemporáneos, con alturas importantes.

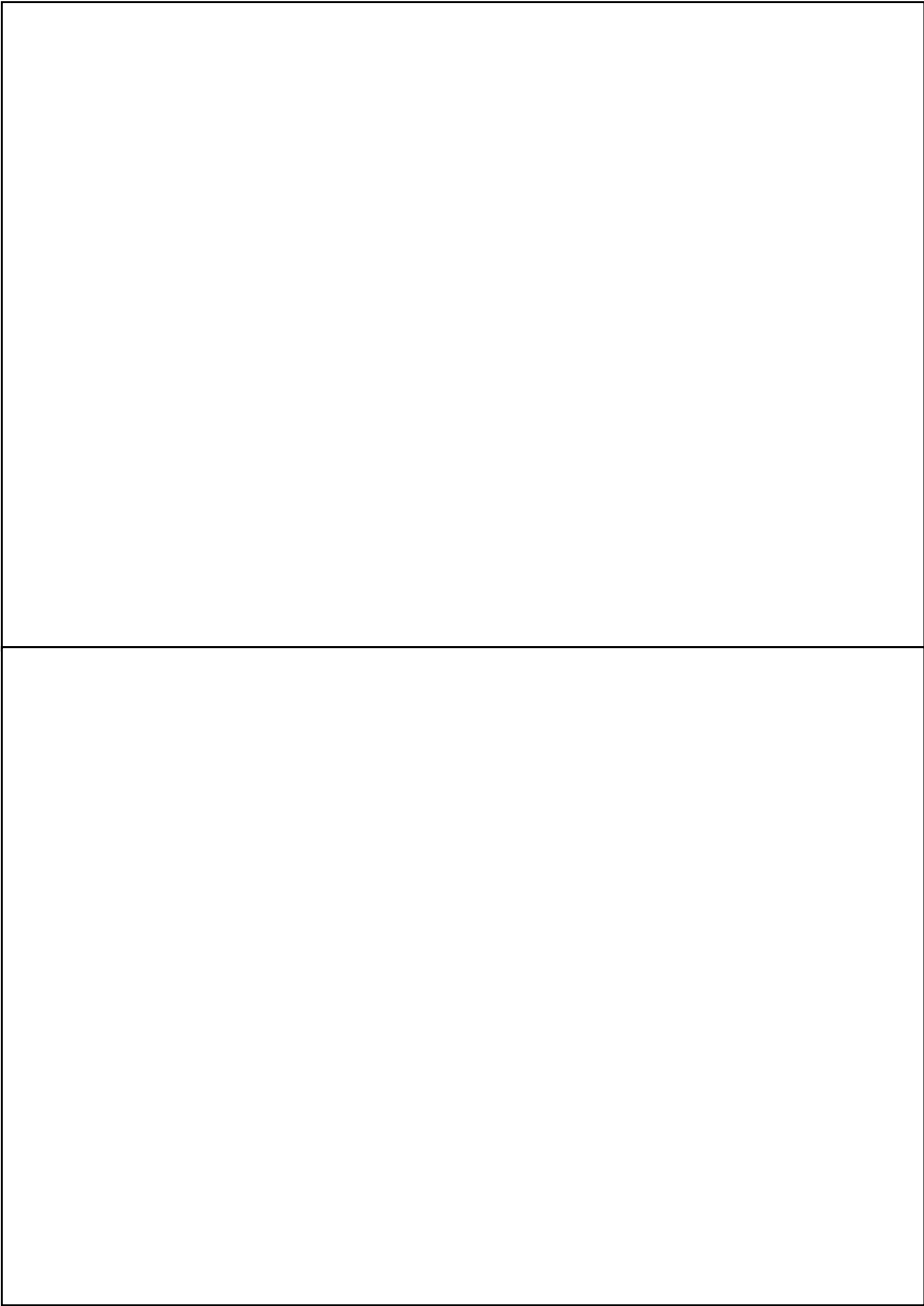
Multifuncional es la mejor manera de definir los usos que tiene este nuevo espacio escénico, que está listo para albergar no sólo puestas en escena, sino espectáculos musicales, conciertos. Por ello, un audio de primera es uno de sus atributos principales. El nuevo teatro cuenta con lo que podría definirse como "cobertura integral", que significa un cableado interno y paneles de conexión en diferentes lugares del edificio, que permiten distribuir señales de audio, video y red.



Taquillas. <http://www.mexican-architects.com>



Acceso al auditorio. <http://www.mexican-architects.com>



1.4.2 Teatro “Le Manege.Mons”

Lugar: Rue des Passages, 7000 Mons.

Mandante: Comunidad francesa de Bélgica.

Programa: Sala de teatro para 480 a 800 lugares, espacio de repetición, espacios de recepción, espacios administrativos.

Arquitecto: Atelier d’architecture Pierre Hebbelinck SA / S.Civ. M.A. (Pierre Hebbelinck et Pierre de Wit).

Escenografía: Erika Boda, Alain Prévot.

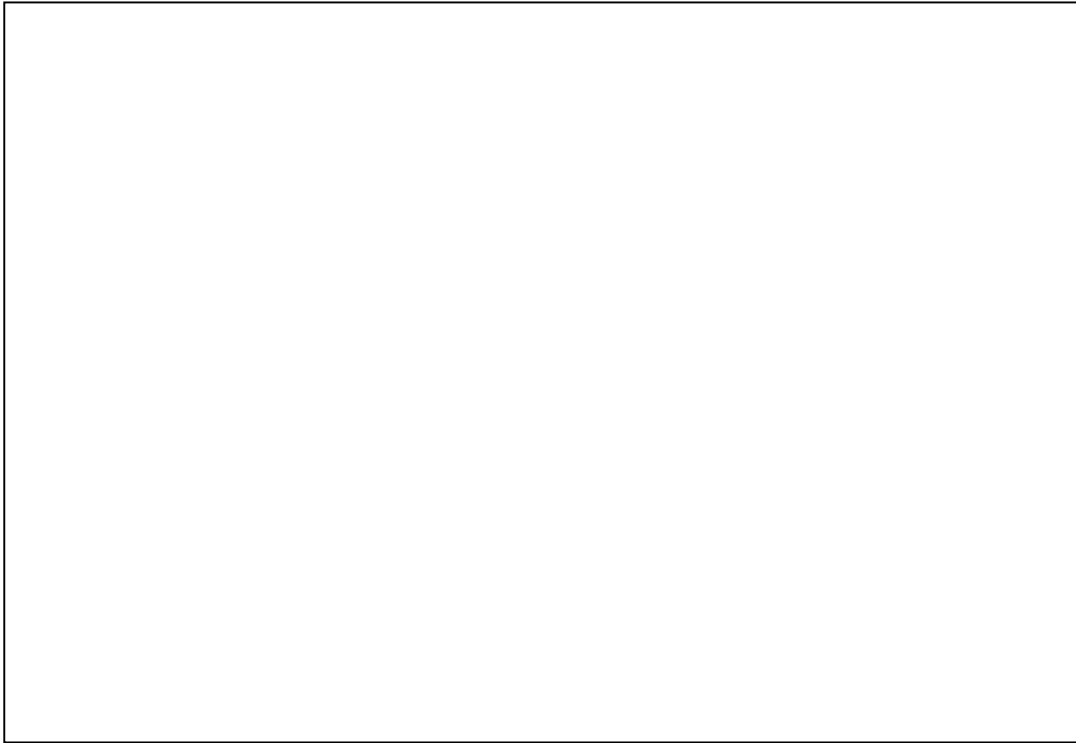
Acústica: ATS.

Superficie: 2.761 m².

Valor Obra: 5.800.000 euros

Entrega: febrero de 2006.





El proyecto privilegia la relación entre los usuarios y los alrededores. El hall de entrada y el volumen de éste le entrega un significado hacia el exterior, trascendiendo la relación entre el teatro y el universo en el exterior. La intervención artística bajo las galerías realza la expresividad general.

Se construye en concreto armado por razones técnicas y espaciales, porque tenía que ser perfectamente impermeable al ruido y a la luz. Esta “caja” se envuelve en una piel de vidrio ligera; así la relación espacial es posible entre el medio urbano y el teatro. De nuevo por razones de atractivo, señalética y transparencia, el Hall de acceso es construido en el mismo material.

Por medio del juego de volúmenes, la unión se crea entre lo viejo y lo nuevo.

La construcción del Hall principal, independiente del edificio antiguo entrega facilidades en el uso de esta herramienta (teatro).

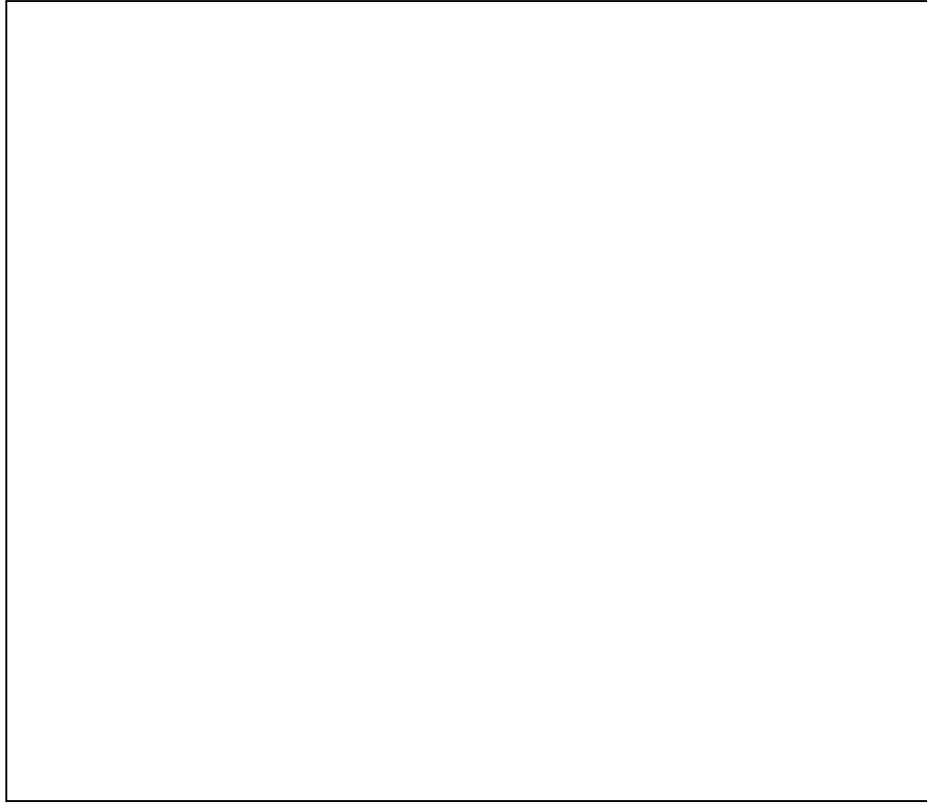
La propuesta de implantación permite liberar el anterior espacio de la escuela de equitación, y la creación de otros nuevos, donde sean necesarios. Las restricciones técnicas también traen sentido al proyecto. Algunos ejemplos: la naturaleza del trabajo en concreto reforzado, necesario por razones estructurales, ofrece diversas

potencialidades, particularmente en relación a la acústica; las paredes del pasillo principal se moldean y se estudian para la difusión del sonido. Los espacios bajo los marcos antiguos no se ocultan y no es un impedimento para el Hall principal, pero se acentúan en los halls de recepción.

El sentido práctico del proyecto se basa en la unión de las diversas funciones del teatro. Se juegan malabares con las necesidades de proximidad, integración, independencia y aislamiento. El recinto de los ensayos se conecta a los espacios técnicos, los que a su vez están relacionados también al Hall principal. Los cuartos administrativos están situados cerca de la recepción, es decir cerca del espacio público, que estimula el contacto entre las oficinas y los visitantes, así como la relación física con la calle. Al teatro se puede acceder desde el hall de entrada por varias entradas.

El proyecto apunta mezclar y conectar elementos urbanos, de teatro, culturales, materiales y emocionales que constituyen su función y su papel.





De los ejemplos estudiados, la información que sirve para nuestro proyecto, se sintetiza en:

- El uso de una geometría novedosa.
- El uso de un diseño y cálculo isóptico.
- La utilización de ciertos materiales que ayudan a tener una óptima acústica arquitectónica.
- La utilización de un buen programa arquitectónico con todo lo requerido.

1.5 Normatividad

Para la realización del proyecto de teatro polifuncional, además de los criterios mencionados anteriormente, se tienen que seguir ciertas normas y reglamentaciones del gobierno para que se pueda efectuar su realización. A continuación se muestran las reglamentaciones que fueron tomadas en cuenta a nivel municipal y estatal y además se cita lo que más destaca para la realización del proyecto de tesis:

- Normatividad de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).

Descripción	Norma SEDESOL	Aplicado en el teatro polifuncional
Radio de servicio regional	60km (60 segundos)	
Radio de servicio urbano	Centro de la población	
Población beneficiada	480 habitantes	
M ² construidos por butacas	4 a 6.85	2683.20
M ² de terreno por butacas	11.4 a 19	8938.20
Cajones de estacionamiento por butaca	1 cajón por cada 5 butacas (0.2 cajones por butaca)	52
Módulo tipo recomendable de butacas	250	423
Frente mínimo recomendable (metros)	50	84.53
Número de frentes recomendables	2 a 3	2

- Reglamento de construcción para el Municipio de Caborca.

Los puntos que se citan a continuación son los que influyeron para el diseño del teatro polifuncional:

→ Artículo 74°.- En las salas de espectáculos y en los centros de reunión, el área de los vestíbulos será por lo menos de 0.25 metros cuadrados por concurrente, debiendo quedar adyacente a la vía pública.

Por lo menos la cuarta parte de dicha área en salas de espectáculos con asistencia variable, para los efectos de este artículo se calculará que corresponde un metro cuadrado de la sala de reunión por concurrente.

→Artículo 82°:

II.- el ancho mínimo de los pasillos y de las circulaciones para el público será de un metro veinte centímetros

III.- los pasillos y los corredores no deberán tener salientes o tropezones que disminuyen su anchura a una altura inferior a 2.50 m.

V.- En las circulaciones horizontales que comuniquen la vía pública con un grupo o conjunto de viviendas, el ancho mínimo del pasillo será de 2.50 m, cuando al predio no exceda de 25 m de fondo, o el 10% de la longitud en aquellas construcciones que tengan mayor profundidad.

→ Artículo 86°.- La anchura de los accesos, salidas y puertas que comuniquen con la vía pública, serán siempre múltiplos de 60 cm y el ancho mínimo será de 1.2 m. En oficinas ubicadas en el interior de edificios, podrán tener una anchura de 0.90 m, así mismo las puertas interiores de comunicación o de áreas de servicios podrán tener una anchura libre de 0.70 m.

→Artículo 157°.- Altura libre: la altura mínima libre en cualquier punto de la sala de espectáculos será de 3.00 m el volumen mínimo de la sala se calculará a razón de 2.5 m³, por espectador o asistente.

→Artículo 163°.- Se deberán proporcionar como mínimo por cada cuatrocientos concurrentes en los servicios sanitarios para hombres: un excusado, tres mingitorios y dos lavabos; y en los de mujeres: dos excusados y dos lavabos, además se deberán proporcionar servicios sanitarios adecuados para los actores, empleados y otros

participantes, así mismo, se deberá contar cuando menos, con una instalación especial para minusválidos en cada uno de ellos.

→Artículo 164°.-Habrà una taquilla por cada 1500 personas.

→Artículo 165°.-Estacionamientos. Generalidades. Cuando menos, uno de cada veinticinco cajones de estacionamiento deberán ser destinados para personas con capacidad diferenciada.

- Ley de Protección Civil de Sonora.

Este documento contiene normas de lo que requiere el edificio para la prevención de accidentes como incendios. Todas las construcciones deben de tener medidas de seguridad pero éste proyecto requiere de más exigencia en sus prevenciones dado que es un teatro, está lleno de objetos y materiales muy flamables.

Los artículos más relevantes se mencionan a continuación:

ARTICULO 105.- Todo edificio público o lugar cerrado que se use como punto de reunión de personas, deberá contar con una placa que señale la capacidad, así como con un sistema de detección y alarmas contra incendios; extintores portátiles y sistemas contra incendios; de requerirse, los accionados en forma automática a través de fuentes alternas eléctricas de respaldo, sistemas de ventilación; y los demás que determine la Unidad Municipal.

ARTICULO 107.- Las puertas de emergencia de los establecimientos deberán abrirse todo el tiempo hacia el exterior a 180 grados y en los establecimientos cuya capacidad sean superior de 100 personas, su claro de salida deberá ser de 1.80 metros y contar con señalamientos visibles y con autonomía propia de acuerdo a los Términos de Referencia.

ARTÍCULO 109.- Las escaleras de emergencia deberán contar con una anchura, en correlación con los metros cuadrados de planta, conforme a los Términos de Referencia o en su caso a:

I.- Un ancho de 1 a 1.20 metros para 100 a 700 metros cuadrados de planta;

II.- Un ancho de 1 a 1.80 metros para 700 a 1,000 metros cuadrados de planta; y

III.- Un ancho de 2.40 metros si es un área superior de 1,000 metros cuadrados.

ARTICULO 113.- Los establecimientos de menor riesgo con excepción de los edificios habitacionales de tres niveles o más, deberán contar en cada piso con extintores contra incendios adecuados al tipo de materiales que existan en la edificación y al tipo de fuego que pueda producirse en ésta, debiendo colocarse en los lugares fácilmente accesibles y con los señalamientos que indiquen su ubicación, situados de tal manera que el acceso a los mismos desde cualquier punto del edificio no se encuentre a una distancia superior de 20 metros.

- Reglamento de Obras Públicas del Estado de Sonora.

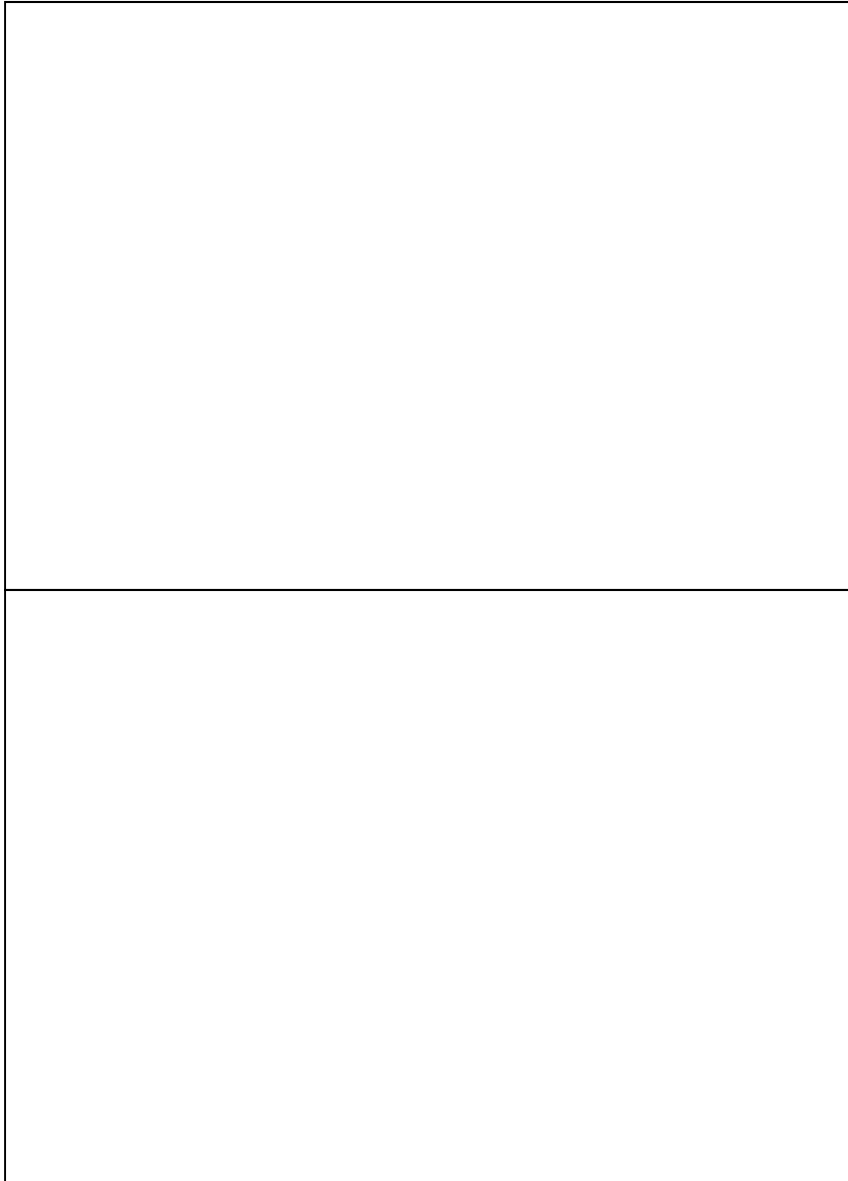
Este reglamento es el que trata acerca de las obras públicas; desde la planeación hasta la ejecución y la relación con la administración directa.

CAPÍTULO 2 SÍNTESIS CREATIVA

2.1 Estrategias de diseño

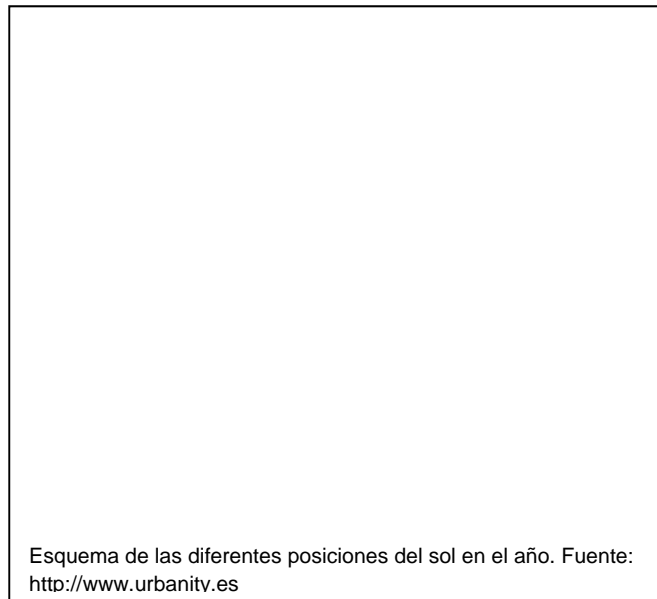
Para el proyecto, se propone la aplicación de las siguientes estrategias:

- a) Aplicar las reglamentaciones y normatividades que rigen el diseño y la construcción de un teatro polifuncional y para la Ciudad de H. Caborca, Sonora.
- b) A partir del estudio integral la acústica arquitectónica y para la correcta aplicación de los principios de esta materia; incorporar la más alta tecnología en materiales, equipo y mobiliario de manera que se garantice un uso óptimo del teatro polifuncional.



c) Hacer la correcta y eficiente propuesta de instalaciones básicas y especiales para un teatro auditorio, por medio de materiales adecuados y el manejo claro del lenguaje arquitectónico gráfico.

d) Incorporar el uso de energías pasivas gracias a los conocimientos adquiridos en la carrera en el ámbito bioclimático, como son orientación adecuada, materiales de la región y sistemas de ahorro de agua, para espacios interiores, así como para espacios exteriores.



2.2 Programa de Necesidades

Con la información de los usuarios del proyecto, se describe qué hacen, cómo lo hacen, qué necesitan y se mencionan las características urbano ambientales que puedan influir en dichas actividades. Por ello, véase la tabla siguiente:

USUARIO	QUÉ HACEN	CÓMO LO HACEN	QUÉ NECESITAN	CARACTERÍSTICAS URBANO-AMBIENTALES QUE PUEDAN INFLUIR EN DICHAS ACTIVIDADES
DIRECTOS				
Administrativos	Harán uso de las oficinas para sus distintos puestos administrativos como el de secretaria, contador, director o gerente. Harán uso del sanitario y del pantry.	Cada quien tendrá su área de trabajo que será un escritorio con su silla y todo el equipo manual o electrónico para poder efectuar su trabajo de administrar y tener un control del teatro y los recintos culturales. Utilizarán los sanitarios. Algunas veces tendrán que ir a la sala de espectáculos a revisar que todo esté en orden o bien, o para mostrar el lugar.	Equipo electrónico como computadoras, fax, teléfono, copiadora, escáner, impresora; muebles de oficina como sillas, escritorios, archiveros, mesas, sillones; inodoros y lavabos; para la cocina, una tarja, un microondas y un frigobar.	El predio tiene buena accesibilidad ya que una de sus calles es de las principales de la ciudad. Y pasa muy cerca el transporte público.
Espectadores	Son los que van a apreciar, presenciar y estar presentes en los espectáculos que se efectúan en el teatro polifuncional.	Llegan por medio de transporte público, en bicicleta, y entrarán por el acceso peatonal. Si llegan en auto lo ponen en el estacionamiento. Todos entrarán por la plaza de acceso para ir a las taquillas donde comprarán sus boletos de entrada; posteriormente ingresarán al lobby donde podrán esperar, hacer uso de los baños, comprar en la tienda, hacer uso de la cafetería. De ahí pasarán a presenciar los eventos en el auditorio donde habrá butacas. Al terminar los eventos, saldrán por el acceso principal. Cuando haya alguna emergencia, harán uso de las salidas de emergencia.	Iluminación exterior, diseño de pisos y jardines exteriores, bancas interiores y exteriores, botes de basura, mobiliario para sanitarios (inodoro, lavabos, mingitorios); mobiliario para cafetería (mesas, sillas, sillones, estantes, tarja, cafetera, microondas, refrigerador y mobiliario para baños); refrigeración.	El predio se encuentra muy cerca del templo histórico de pueblo viejo donde se encuentra una gran plaza y un foro al aire libre. Se encuentra en construcción un museo. Esta zona es donde se efectúan los eventos culturales más importantes del municipio; se toma en cuenta como una zona cultural así que se eligió el terreno más cercano donde el predio está en esquina y una de sus calles es una vialidad importante. Para los peatones también es viable el acceso y pueden ir a la zona cultural antes mencionada caminando, y para los que utilizan en transporte público, les queda a una cuadra la parada del mismo.
Artistas	Presentan espectáculos culturales y sociales: bailes, musicales; obras de teatro; monólogos; declamación. Es; conciertos individuales o de agrupaciones como orquestas, bandas sinfónicas, grupos de música popular, mariachis, ensambles, etc; entre otros tipos de eventos.	Si llegan en algún medio de transporte, este lo dejan en el estacionamiento para artistas. Ingresarán al recinto por el acceso para artistas que los conduce a los camerinos para que ahí se preparen para la ejecución de los espectáculos y es también donde dejarán sus pertenencias que no necesiten en el espectáculo. Para los que necesiten hacer un ensayo previo al espectáculo, harán uso de la sala de ensayos. Al estar listos, pasarán al área de preparación para artistas y luego al escenario para efectuar el espectáculo. Al finalizar, regresarán a los camerinos para cambiarse e ir por sus cosas y salir por el acceso de actores e ir al estacionamiento o tomar el transporte público.	Mobiliario para baños (lavabo, mingitorio, inodoro, regaderas), espejos, luminarias especiales para los espejos, luminarias para los pasillos y todo tipo de reflectores, focos y luminarias especiales para el escenario; para los camerinos se necesita mobiliario de sillas, mesas, estantes para acomodar y colgar la ropa; para el escenario además de la luz se necesitan equipo para montar la escenografía, tramoya, telón, bambalina, aislantes y reflectores acústicos y equipo de refrigeración.	El predio tiene buena accesibilidad por sus calles, es de fácil ubicación por estar en una de las zonas principales de la ciudad.
De apoyo a la obra	Son los que se encargan del montaje y arreglo de la obra o espectáculo a presentar. Los que acomodan y juntan todo lo montado.	Irán por todo el material que necesitarán para la escenografía. El medio de transporte que lleve los materiales entrará por el estacionamiento, luego se colca en el andén de carga y descarga y por medio de una puerta con las medidas requeridas, se introduce el material. Después, habrá un espacio para maniobrar la escenografía. Si necesitan construir algo y necesitan equipo, harán uso del taller general. Para almacenar el material, se hará uso de las bodegas.	Escaleras, poleas, herramientas de carpintería, mesas, sillas.	El predio tiene buena accesibilidad para ellos y las cosas que transportan por si llegan con objetos grandes y pesados, por sus calles, es de fácil ubicación por estar en una de las zonas principales de la ciudad.

Proyecto de teatro polifuncional para la ciudad de H. Caborca, Sonora

USUARIO	QUÉ HACEN	CÓMO LO HACEN	QUÉ NECESITAN	CARACTERÍSTICAS URBANO-AMBIENTALES QUE PUEDAN INFLUIR EN DICHAS ACTIVIDADES
INDIRECTOS				
Director de producción	Es aquel que se encarga de tener en orden la obra y/o espectáculo a presentar	Entrará por el acceso de artistas y su principal área de trabajo será el escenario, estará en el área de preparación para artistas o también puede estar en el área de espectadores cuando haya ensayos. Hará uso de los sanitarios, de la cafetería por si necesita tomar un refrigerio.	Mesa, silla.	El predio tiene buena accesibilidad, es de fácil localización por estar en una de las zonas principales de la ciudad.
Mantenimiento	Son los encargados de arreglar y mantener en buen estado el teatro y los equipos e instalaciones con los que cuenta el teatro polifuncional.	Después de ser terminada la obra del proyecto, el especialista para cada actividad se encargará para cada tipo de falla que se va presentando conforme pasa el tiempo.	Herramientas especiales para cada una de las actividades	El terreno tiene buena accesibilidad vehicular, peatonal,. Contará con vegetación para crear microclimas y poder soportar el extremo calor cuando tengan que trabajar en el exterior y protección solar para trabajadores o de los transportes.
Pintores		Pintarán los muros, pisos, techos, mobiliario fijo cuando sea requerido. Llegarán al lugar peatonalmente, en transporte público o transporte particular. Utilizarán los sanitarios públicos. Harán uso de la cafetería para tomar algún refrigerio.	Escaleras, mesas de trabajo, andenes, cubetas. Herramientas como pelo de cuerda, brochas planas y redondas, pinceles planos y redondos.	
Carpinteros		Es el que arreglará todo lo que respecta a madera y sus derivados, en mobiliario y equipo para las obras y también el escenario, las butacas, muebles, cocinas, etc.	Mesas de trabajo, sillas, sierra, lima, cepillos, cepillo eléctrico integral, caja de herramientas, escuadras, martillo, desarmadores, lijadora orbital, máquina universal, pinzas, tenazas, taladro, etc.	
Electricistas		El electricista será el encargado de arreglar las instalaciones eléctricas, las conexiones.	Herramientas: alicates, destornilladores, taladro manual, cutter, entre otros. De mobiliario, mesas y sillas y escaleras.	
Plomeros		Se encargará del mantenimiento y reparación de las instalaciones sanitarias, también arreglar el mobiliario especial para estas: inodoro, regadera, lavabo, etc.	Herramientas como llave inglesa, llave grifa, sierras, etc.	
Maquinaria		Checar periódicamente toda la maquinaria, que todo esté en buen estado.	Herramientas especiales	
Iluminación		Tendrán un control de la iluminación en el escenario. Revisarán si hay alguna falla de alguna de las luminarias del teatro polifuncional.	Herramientas especiales.	
Refrigeración		Se encargará del mantenimiento y falla de todo el equipo de refrigeración. Revisar que esté a la temperatura correcta.	Escaleras, y herramientas como: taladro, brocas, martillo, tijeras, nivel, fluxómetro, desatornillador y llaves inglesas, entre otros.	
Aseo	Son las personas encargadas de la limpieza y el orden de todos los espacios, el mobiliario y estacionamiento del teatro polifuncional.	Juntar basura, barrer, trapear; limpiar vidrios, muebles, luminarias, cocinas; lavar baños. Para el exterior: recolectar la basura, limpiar bancas exteriores, luminarias, señalizaciones. Harán uso de los baños públicos. Guardarán los artículos y herramientas de limpieza en el almacén apropiado.	Escobas, trapeadores, baldes, lavadero, almacén para los artículos pequeños: líquidos especiales y papeles para limpieza	El predio tiene buena accesibilidad por sus calles, es de fácil localización por estar en una de las zonas principales de la ciudad.

2.3 Programa arquitectónico

Es la tabla que sintetiza el total de requerimientos espaciales, ambientales y técnicos. La elaboración del programa arquitectónico deberá realizarse en función de varios factores. Los cuales se muestran en la siguiente tabla:

Programa Arquitectónico

Espacio (grupo de espacios)	no. De Usuarios	Mobiliario	Equipo	Características espaciales	Dimensiones m2	Observaciones
1.- General						
1.1- Plaza de acceso		Bancas, botes de basura.	Iluminación, jardines, drenaje, electricidad, hidráulica.	Tendrá que ser de un amplio tamaño donde quepan todos los usuarios y se pueda tener una buena perspectiva del teatro.	124	Este espacio estará en la esquina del predio, para que tenga vista hacia la calle que conecta hacia el templo histórico y las personas que se encuentren en la zona del templo histórico puedan localizar fácilmente el edificio de este proyecto.
1.1.2 Jardines		Macetas, vegetación.	Iluminación, hidráulica, drenaje.	Será con vegetación de la región y resistente a las altas temperaturas para que no necesiten mucho mantenimiento, tendrá andadores con un diseño que refleje movimiento para que no se vea recto y monótono.	800	A parte de dar imagen al edificio, otro de sus principales objetivos es de crear un microclima en el predio para que se pueda andar confortablemente por los exteriores principalmente en el verano.
1.1.3- Acceso servicio			Iluminación, pavimento, electricidad, drenaje pluvial.		30	Se accederá por el calle secundaria del predio.
1.2- Estacionamiento		Topes, bardas, lonarías (protección solar)	Iluminación	Contará con diseño de paisaje y árboles y lonarías para proteger los vehículos del sol. Tendrá señalizaciones claras de los sentidos de las calles.	1375	Las lonarías serán para protección solar de los carros y medios de transporte más pequeños. El personal administrativo y los artistas deben contar con su propio estacionamiento separado del público. Contará con cajones para discapacitados.
1.2.1- Público		Topes, bardas, lonarías (protección solar)	Iluminación		700	Las lonarías serán para protección solar de los carros y medios de transporte más pequeños. Contará con cajones para discapacitados. Se accederá por la calle secundaria del predio.
1.2.2- Para trabajadores y artistas.		Topes, bardas, lonarías (protección solar)	Sonido ambiental, iluminación, electricidad, voz y datos, hidráulica, sanitaria, gas y aire acondicionado.		650	Las lonarías serán para protección solar de los carros y medios de transporte más pequeños. Contará con cajones para discapacitados. Se accederá por la calle secundaria del predio.
1.3- Lobby		Sillas, bancas, mesas.	Iluminación, sonido ambiental, electricidad y aire acondicionado.	Será muy espacioso con gran altura para reflejar majestuosidad y preparación para entrar a un espacio de gran escala.	350	A este espacio se le dará un tratamiento diferente para crear una atmósfera de confort.
1.3.1-Taquilla		Mostrador para caja, máquina de boletos y silla.	Iluminación, computadora, electricidad.	Propongo que este cubierta de materias contrastastes al resto del vestíbulo para que refleje fácilmente donde se encuentre la taquilla.	14	Las filas de espera de la compra de boletos no debe obstaculizar el paso general.
1.3.2- Vestíbulo		Elementos decorativos, bancas.	Iluminación, pantallas, electricidad y aire acondicionado.		100	El espacio será amplio para que el público pueda circular cómodamente. El espacio permitirá la correcta interrelación entre las áreas del público sin que haya interferencias. También se le conoce como foyer y está destinado al esparcimiento de los espectadores durante los entreactos.
1.3.3- Sanitarios hombres		Lavabo, secadora de manos, portajabón, portapapel, inodoro, mingitorio.	Iluminación, ventilación, hidráulica, sanitario y aire acondicionado.	En los lavabos habrá luz indirecta de para crear una atmósfera de tranquilidad y calidez.	40	El número será de acuerdo a la cantidad de espectadores. Estos serán separados por trampas que eviten la visibilidad al interior; por lo menos contarán con excusado, mingitorio y lavabo para discapacitados.
1.3.4- Sanitarios mujeres		Lavabo, secadora de manos, portajabón, portapapel, inodoro.	Iluminación, ventilación, hidráulica, sanitario y aire acondicionado.	En los lavabos habrá luz indirecta de para crear una atmósfera de tranquilidad y calidez.	60	El número será de acuerdo a la cantidad de espectadores. Estos serán separados por trampas que eviten la visibilidad al interior; por lo menos contarán con excusado, mingitorio y lavabo para discapacitados.
1.3.5- Cuarto de aseo		Tarja y clóset de utensilios.	Iluminación, electricidad, hidráulica, sanitario.		5	Donde se guardara y organizará el equipo de limpieza para los espacios.
1.4- Cafetería		Mostrador, caja registradora, computadora, sillas, mesas, sillones, taburetes, libreros, equipo de cocina, mobiliario para sanitarios.	Sonido ambiental, iluminación, electricidad, voz y datos, hidráulica, sanitaria, gas y aire acondicionado.	Se encontrará en la planta baja del recinto con vista al boulevard y otra vista por medio de un ventanal hacia un jardín con paisajismo. Se utilizarán colores cálidos con un poco de fríos pero no saturados para dar una sensación de tranquilidad y dar un equilibrio entre lo cálido y frío.		Se puede diseñar de forma independiente al teatro y los recintos. Contarán con área de comedores, cocina, almacén y sanitarios. Este local contará con acceso directo a la calle para introducir las mercancías.
1.4.1- Área de comedores		Mesas, sillas, sillones, taburetes.	Iluminación, sonido ambiental, electricidad, voz y datos y aire acondicionado.		48	Tendrá vista hacia la calle.
1.4.1- Librería		Libreros, estantes, mostrador.	Iluminación, sonido ambiental, electricidad y aire acondicionado.	Contará con la luz natural que sea posible y que al mismo tiempo no caliente tanto el espacio interior con el fin de aprovechar este recurso. Se utilizarán colores neutros para no distraer al lector de los libros.	48	
1.4.2- Cocina		Mesa de trabajo, silla, tarja, refrigerador, microondas, cafetera, máquina para frappé, estufa, horno, estantes.	Iluminación, electricidad, hidráulica, sanitaria, gas y aire acondicionado.	Orientada hacia el norte para que no le peguen tanto directamente los rayos solares. Unida directamente al estacionamiento de servicio para la carga de descarga de productos utilizados en este espacio.	14	
1.4.3- Sanitarios					12	
1.4.3.1- Sanitarios hombres		Lavabo, secadora de manos, portajabón, portapapel, inodoro, mingitorio.	Iluminación, ventilación, hidráulica, sanitario y aire acondicionado.		6	
1.4.3.2- Sanitarios mujeres		Lavabo, secadora de manos, portajabón, portapapel, inodoro.	Iluminación, ventilación, hidráulica, sanitario y aire acondicionado.		6	
1.4.4- Almacén		Estantes.	Iluminación.		20	Tendrá fácil acceso con el exterior para la entrega de mercancía.
2.- Teatro-Auditorio						
2.1- Sala de espectadores		Butacas.	Iluminación, electricidad, acústica arquitectónica y aire acondicionado.	El interior de la sala estará compuesto por muros irregulares a los requerimientos acústicos que necesita y para ocultar todos los materiales acústicos se utilizarán cubiertas de madera con textura y rificios con diseño. Las butacas serán de colores oscuros para que no resalten y opaquen el escenario.	480	Cada espectador debe ver el escenario por encima de las cabezas de los que están enfrente. Las butacas se colocarán en gradas a las cuales se les ha considerado dentro de las especificaciones para su construcción. En la sala se delimitarán espacios para personas con discapacidad. Se recomiendan cerca de las entradas y las salidas para facilitar el acceso del discapacitado. Las circulaciones que comunican al anfiteatro contarán con una puerta que comunique al foyer de descanso y desahogo del anfiteatro y a la vez con las salidas de emergencia. Se diseñarán circulaciones para personas con discapacidad.
2.1.1- Cabina de control de iluminación y sonido		Mesa, sillas, estantes para películas y CDs	Electricidad, iluminación y sonido y control de espectáculos y aire acondicionado.	Tendrá vista en la parte superior del auditorio para una mejor apreciación y control de los espectáculos.	37	Su ubicación estará cerca de la entrada de los espectadores y en la circulación del vestíbulo.
2.1.2- Cabina de proyección		Mesas, sillas, estantes, proyector, computadora.	Electricidad, iluminación, sonido, voz y datos y aire acondicionado.	Tendrá vista en la parte superior del auditorio para tener la mejor proyección y vista de los espectáculos.	50	Estará junto al cuarto de control de iluminación y sonido.
2.2- Escenario		Manto, laterales, telón de boca, cortinas laterales	Iluminación escénica, mecánica de escenografía, audio, acústica arquitectónica y aire acondicionado.		150	Debe tener características de diseño especiales y obedecer al criterio del tipo de teatro. En el diseño y cálculos acústicos se debe considerar el fondo del escenario generalmente de forma curva que da una sensación de espacio atmosférico. También deberá considerar mecánica teatral que es la especialidad que estudia los mecanismos adecuados para mover las escenografías, cortinas, pisos, puertas, concha acústica, variar el tamaño de la bocaescena, subir y bajar el puente de sonido.
2.2.1- Proscenio		Iluminación.	Electricidad aire acondicionado.		30	Estará junto y sobre la fosa de la orquesta. Por lo general vuela aproximadamente 4.50m. Dada por su forma y su superficie, en él se pueden desarrollar obras fuera del telón, cuando su dirección e interpretación se conciben en una forma más audaz y sintética.
2.2.2- Fosa para orquesta		Sillas, atriles, mesas.	Iluminación, sonido, audio, electricidad, acústica arquitectónica y aire acondicionado.	Contará con espacios que se adapten a los músicos y a sus instrumentos y a su ejecución	100	El sistema de intercomunicación debe permitir comunicarse al transpunte localizado en el foro con la cabina de proyección, camerinos, telar, escenario, taquilla y oficinas. La orquesta forma parte del espectáculo, por lo regular, se sitúa en la parte delantera del proscenio, su profundidad será suficiente para ocultar a los músicos.

Programa Arquitectónico

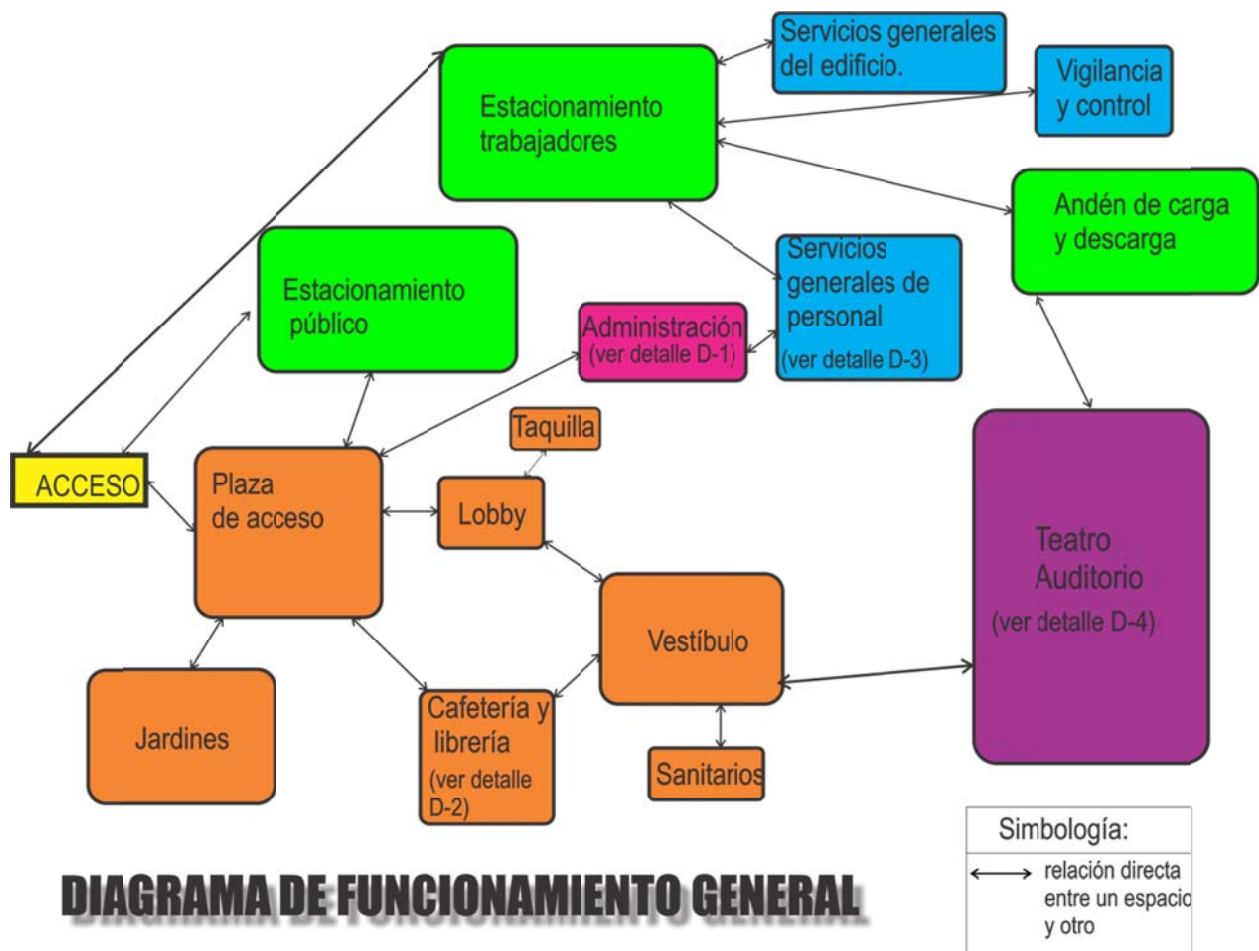
Espacio (grupo de espacios)	no. De Usuarios	Mobiliario	Equipo	Características espaciales	Dimensiones m2	Observaciones
2.2.3- Área de preparación para artistas			Iluminación, mecánica de escenografía, electricidad y aire acondicionado.	Estará construido para que los artistas puedan ver fácilmente al escenario pero que el público no pueda ver a los artistas.	40	Estará a ambos costados del escenario.
2.3- Área de artistas			Iluminación, electricidad y aire acondicionado.			El acceso debe estar separado del acceso del público.
2.3.1- Camerinos individuales		Contarán con cubierta larga para maquillaje con lavabo, espejo inclinado a 10°, en la parte superior focos tipo quirófano con recubrimiento de mercurio; sistema de voz y radio, servicio de agua caliente y coladeras para evacuación de agua.	Iluminación, eléctrica, hidráulica, sanitaria y aire acondicionado	Contarán con las medidas necesarias para que el artista pueda desarrollar sus actividades previas al espectáculo. El interior tendrá colores neutros para provocar tranquilidad.	40	Son para actores de mayor categoría, se comunicará directamente al escenario mediante un servicio de intercomunicación, lo que permite que el transpunte pueda llamar a escena en cualquier momento o que el director transmita sus instrucciones.
2.3.2- Camerinos colectivos	Se recomiendan para 10 ó 20 actores.	Tocadores para maquillar (el tocador tendrá lavabo, espejos iluminados diseñados con luz de foco tipo quirófano ya que preferibles para iluminar la cara del actor claramente); contará con gavetas para guardar la ropa de calle.	Iluminación, electricidad y aire acondicionado.	Contarán con las medidas necesarias para que los artistas puedan desarrollar sus actividades previas al espectáculo. El interior tendrá colores neutros para provocar tranquilidad.	80	Se comunicará directamente al escenario mediante un servicio de intercomunicación, lo que permite que el transpunte pueda llamar a escena en cualquier momento o que el director transmita sus instrucciones.
2.3.3- Baños hombres		Inodoro, mingitorio, lavabo, regadera y banca	Iluminación, extractor, calentón, eléctrica, hidráulica, sanitaria, aire acondicionado.		40	Serán los baños de los camerinos colectivos para hombres.
2.3.4- Baños mujeres		Inodoro, lavabo, regadera y banca	Iluminación, extractor, calentón, eléctrica, hidráulica, sanitaria, aire acondicionado.		40	Serán los baños de los camerinos colectivos para mujeres
2.3.5- Sala de ensayos		Sillas, mesas, atriles.	Iluminación, aislantes acústicos, eléctrica, aire acondicionado, acústica.	Tendrá capacidad para una orquesta sinfónica de gran tamaño, puertas para poder introducir fácilmente los instrumentos grandes como las percusiones y el piano. Tendrá la iluminación adecuada para que los músicos puedan leer sus partituras con facilidad.	150	El tamaño en dimensiones en planta debe ser idéntico al escenario. Los recubrimientos utilizados en muros, pisos y plafón deberán cumplir con los requerimientos de absorción acústica. Deberá contar con cortinaje para la reverberación y parrilla para los reflectores teatrales. Los muros se recubrirán con unos cuantos espejos. Constituyen anexos importantes al escenario, por lo que acústicamente se debe evitar dejar pasar el ruido y la luz a la zona de representación.
2.4- Servicios						
2.4.1- Almacén de escenografía		Mesas, estantes.	Iluminación, electricidad y aire acondicionado.		60	Se lo caliza cerca del andén de carga y descarga.
2.4.2- Almacén general		Mesas, estantes.	Iluminación, electricidad y aire acondicionado.		45	Se deben evitar espacios húmedos ya que afectan la calidad de música del instrumento sobre todo en los instrumentos de percusión.
2.4.3- Andén de carga y descarga			Iluminación y electricidad.		120	Se debe proyectar al mismo nivel del escenario, accesible a la sala de ensayos y a los puntos donde se manejen mercancías. Las puertas de acceso deben ser amplias y con un aislamiento acústico del exterior.
2.4.4- Taller general			Iluminación, electricidad y aire acondicionado.		200	El tamaño dependerá del número de obras y tipo que representen y de la jerarquía de la compañía de repertorio. El piso por lo regular es de madera. El espacio tendrá una superficie igual a la máxima abertura de la boca escena, más de 1.50m en tres de sus lados.
3.- Administración		Escritorios, mesas, sillas, sillones, libreros, archiveros, mobiliario sanitario, cocineta, tarja.	Iluminación, computadoras, impresoras, teléfonos, fax, escáner, copiadora, refrigerador, horno de microondas, eléctrica, hidráulica, sanitaria, voz y datos, aire acondicionado.			Su superficie variará según el sistema de trabajo ya sea en espacios divididos con mobiliario o mamparas, cubículos o en privados utilizados como oficinas. Sería un edificio anexo con acceso independiente del área pública y del área de artistas.
3.1- Vestíbulo y recepción		Sillas, mareas, mostrador.	Iluminación, eléctrica, voz y datos, aire acondicionado.	Será un espacio con colores vivos y fríos para que haga contraste con el exterior y para que cree un espacio fresco. La recepcionista estará ubicada en un lugar donde pueda visualizar todo el espacio.	21	Será el primer espacio en el interactuen al acceder al área de administración.
3.2.- Sala de espera		Sillones, taburetes, mareas.	Iluminación y electricidad.		20	Se encuentra junto al vestíbulo-recepción
3.3- Oficinas privadas	4	Sillas, escritorios, libreros, archiveros.	Computadoras, impresoras, escáner, teléfono, iluminación, eléctrica, voz y datos, aire acondicionado.	Contarán con fácil acceso del vestíbulo. Tendrá iluminación natural y vistas al exterior.	42	Se recomienda que las divisiones de éstos sean de materiales prefabricados como tablaroca para que sea fácil modificar los espacios.
3.4- Sala de juntas		Mesa, sillas.	Iluminación, cañón, eléctrica, aire acondicionado.	El espacio estará condicionado para tener una mesa de juntas con capacidad para todo el personal de administración y con las instalaciones necesarias para tener exposiciones.	20	
3.5- Sanitarios		Inodoro, lavabo.	Iluminación, extractor, eléctrica, hidráulica, sanitaria, aire acondicionado.		12	Habrará uno para hombres y otro para mujeres.
3.6- Pantry		Cocineta, tarja.	Horno de microondas, refrigerador, iluminación.		8	
3.7- Cuarto de aseo	1	Closet y estantes para escobas, trapeadores, líquidos de limpieza etc. Y tarja.	Eléctrica, hidráulica, sanitaria, aire acondicionado.		5	
4.- Servicios generales del personal		Mesas, sillas, cama, casilleros, mobiliario sanitario	Iluminación, eléctrica, hidráulica, sanitaria, voz y datos.			Comprende espacios que dan servicio a los trabajadores del teatro. Se ubican contiguos a sus áreas de trabajo.
4.1- Estar-dormir		Mesas, sillas, cama.	Iluminación.		20	
4.2- Cocineta		Cocineta, tarja.	Horno de microondas, refrigerador, iluminación, eléctrica, hidráulica, sanitaria, aire acondicionado.		8	
4.3- sanitarios.		Inodoro, mingitorio, lavabo	Iluminación, extractor, eléctrica, hidráulica, sanitaria, aire acondicionado.		6	El número dependerá del edificio al que de servicio. Serán para hombres y para mujeres.
5.- Vigilancia y control		Mesas, sillas, archiveros, estantes para videos.	Alarma, de cámara de seguridad, iluminación, teléfono, computadora, eléctrica, voz y datos.		21	A parte del cuarto donde están los controles de las cámaras de seguridad, también se incluye en este apartado la caseta de vigilancia que está en el acceso a los estacionamientos.
6.- Servicios generales del edificio		Mesa de trabajo, área para escritorio, almacén de herramientas, equipo de intercomunicación.	Iluminación, eléctrica, hidráulica, sanitaria.			Son locales destinados a mantener en condiciones adecuadas las instalaciones del teatro por lo general, se dividirán en cubículos ubicados en puntos cercanos a la subestación eléctrica, sonido y aire acondicionado entre otros.
6.1- Subestación eléctrica		Tierra física y sistema de pararrayos con un rango de 300m.	Electricidad		9	La corriente se dividirá en secciones, para el escenario, salas, oficinas, camerinos, talleres, etc. la corriente de la compañía de luz llegará a un transformador que canalizará la corriente a un tablero que distribuirá la corriente. En el cálculo se considerará sistema de iluminación de emergencia, el cual se activará automáticamente al suspenderse el servicio normal.
6.2- Cuarto de máquinas		Iluminación aislamiento acústico	Eléctrica, hidráulica, aire acondicionado.		90	Estará lo más aislado posible de personas ajenas al mantenimiento de estas máquinas.
6.3- Almacén basura		Contenedores			25	Estará lo más alejado posible del edificio para que no molesten los malos olores y la mala imagen.

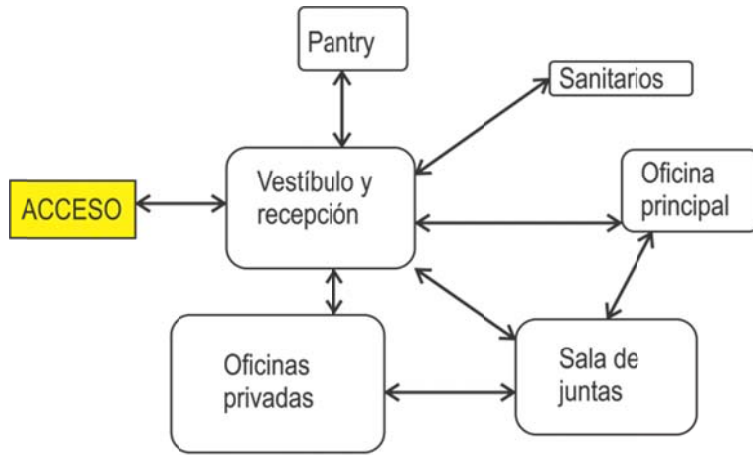
TOTAL METROS CUADRADOS

6371

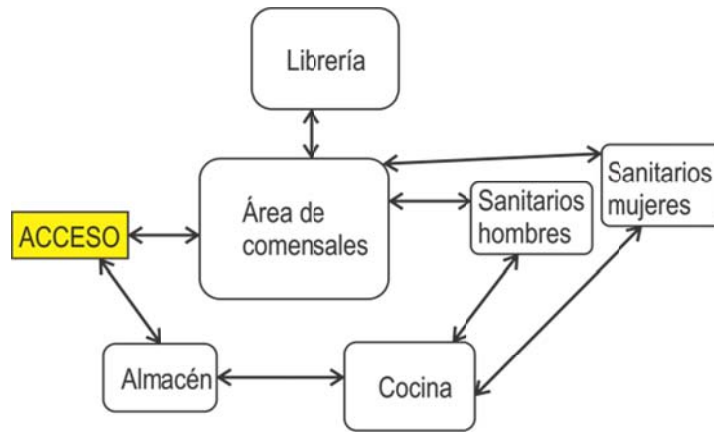
2.4.2 Diagramas de funcionamiento

Uno de los pasos previos en el diseño del proyecto arquitectónico es la representación mediante diagramas de funcionamiento, concretando así las primeras ideas abstractas. Los diagramas se deben realizar a partir de la información recogida, (que son los espacios con los que contará el proyecto) durante las etapas de investigación, en las que se estudia a los usuarios con el objetivo de relacionar funcionalmente los espacios entre sí y que se surgen a raíz de los matrices de interrelación.

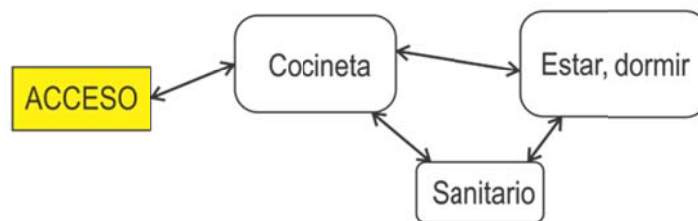




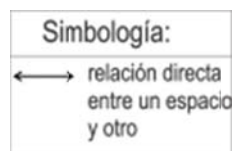
D-1 Diagrama de la administración

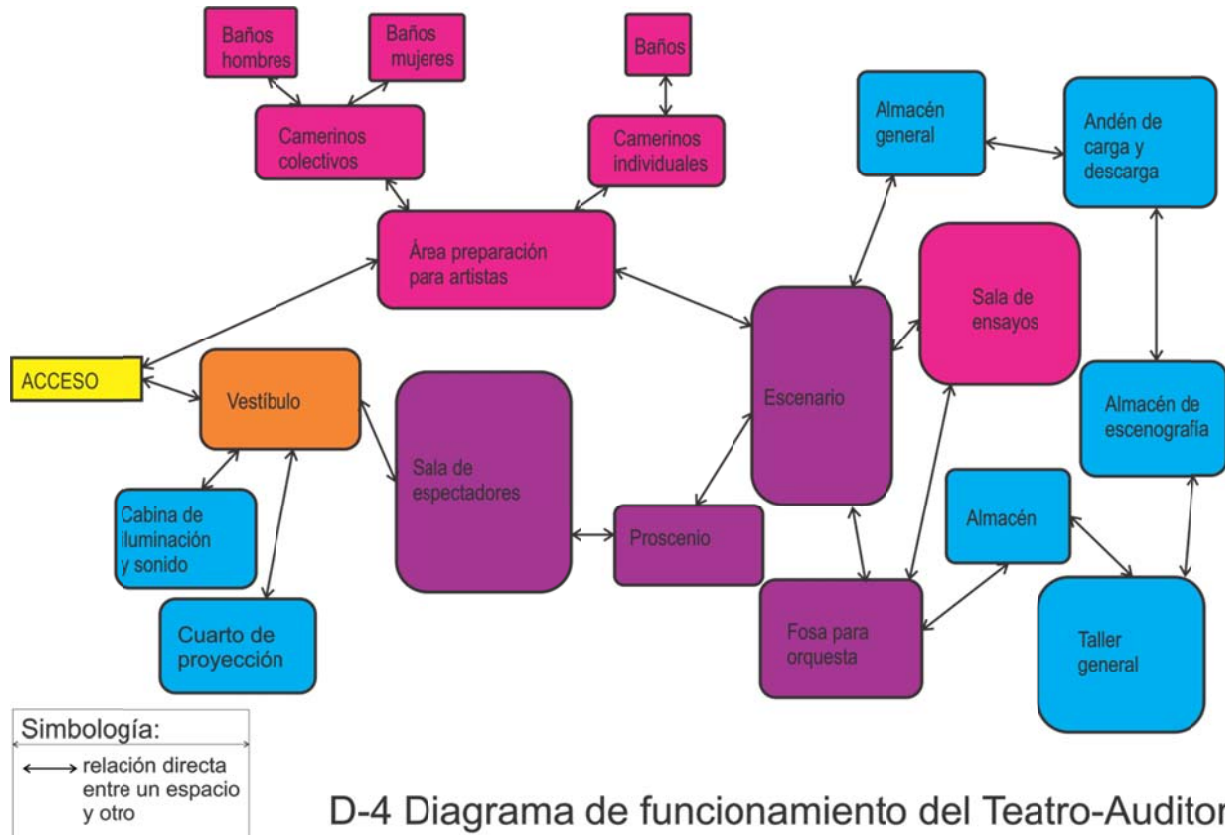


D-2 Diagrama de la cafetería-librería



D-3 Diagrama de los servicios generales del personal



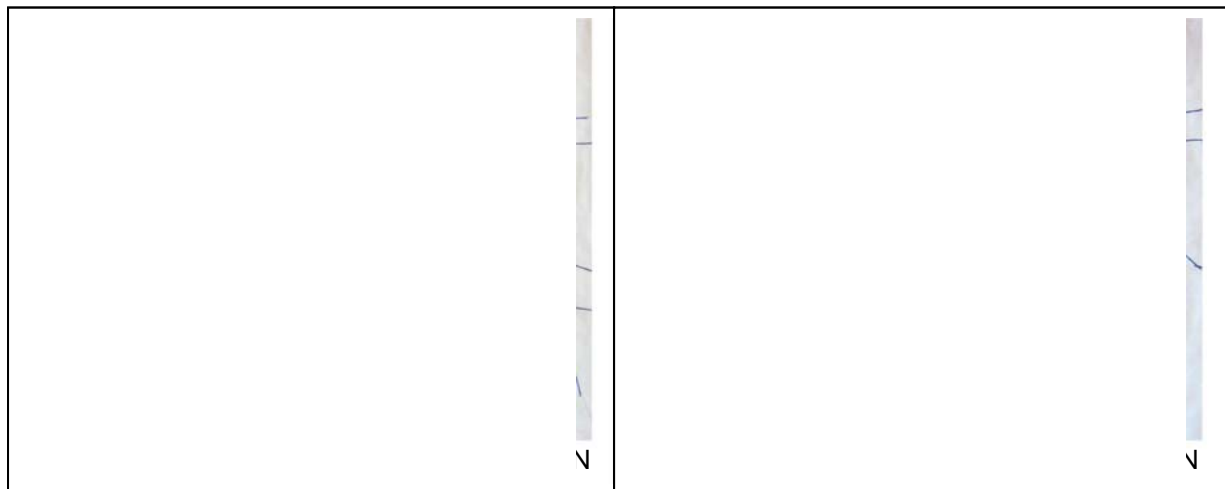


D-4 Diagrama de funcionamiento del Teatro-Auditorio

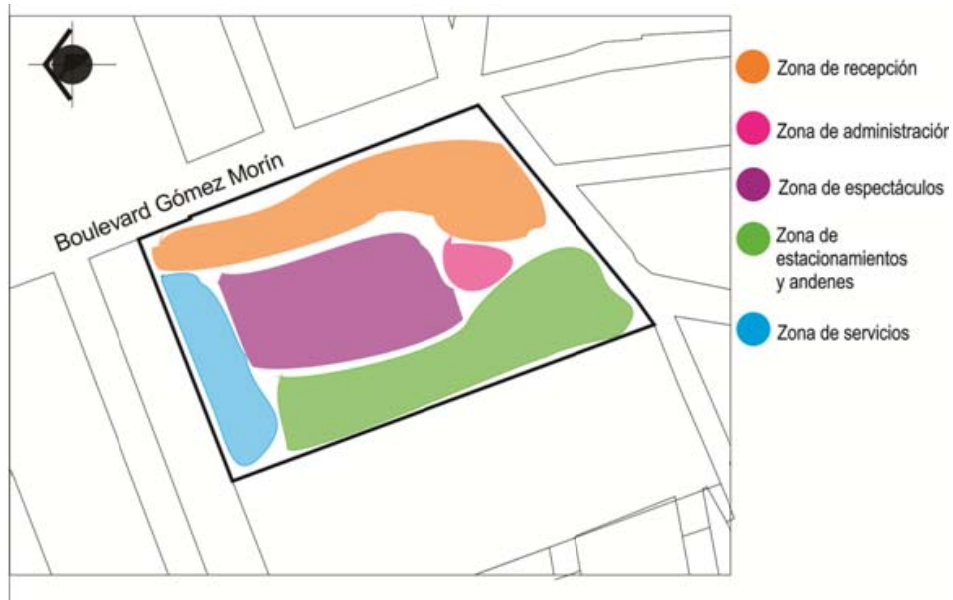
2.4.3 Zonificación

En la zonificación se ubican las áreas principales del teatro polifuncional en el terreno.

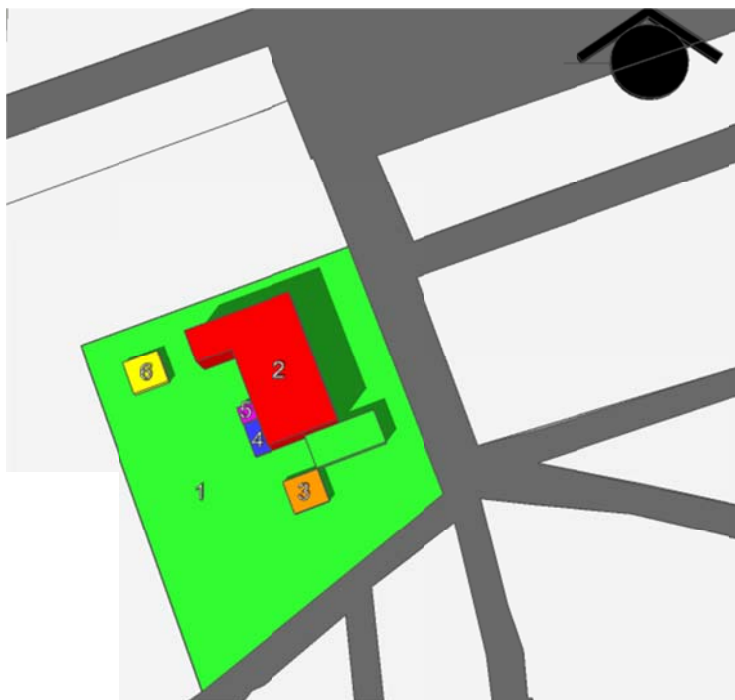
Primero se hicieron varios bocetos a mano de la distribución y luego se llevaron a imágenes digitales con la idea de tener la proporción correcta.



2.4.3.1 Zonificaciones previas.

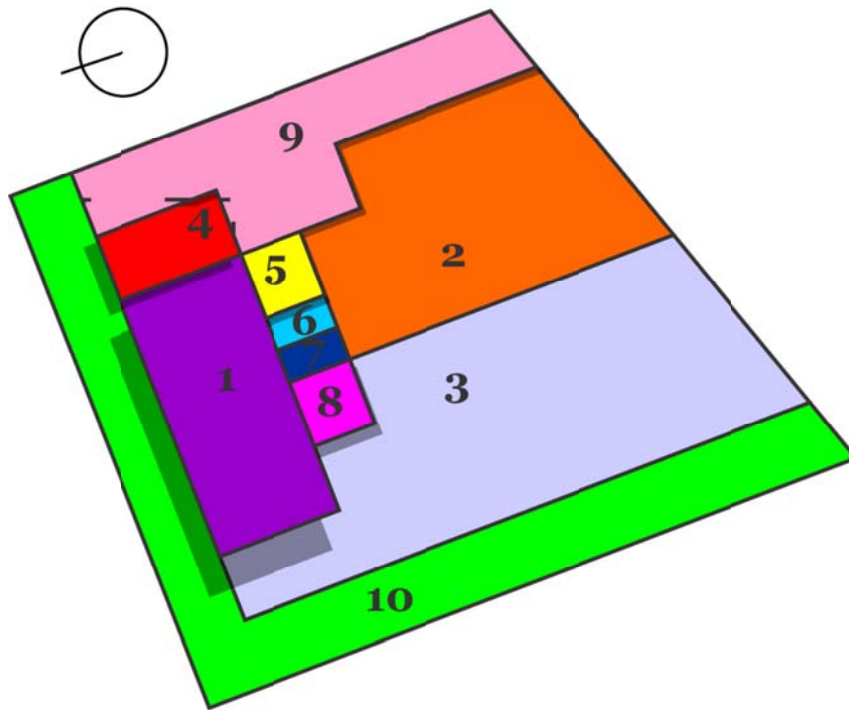


Zonificación 1. S/E.



- SIMBOLOGÍA**
- 1 Estacionamientos y áreas verdes
 - 2 Auditorio y escenario
 - 3 Administración
 - 4 Servicios de personal
 - 5 Servicios del edificio

Zonificación 2. S/E.



- 1.- Teatro-auditorio.
- 2.- Estacionamiento para espectadores.
- 3.- Estacionamiento para artistas y trabajadores.
- 4.- Lobby.
- 5.- Administración.
- 6.- Servicios generales para personal.
- 7.- Vigilancia y control.
- 8.- Servicios generales para el edificio.
- 9.- Plaza de acceso.
- 10.- Areas verdes.

Zonificación 3. S/N.



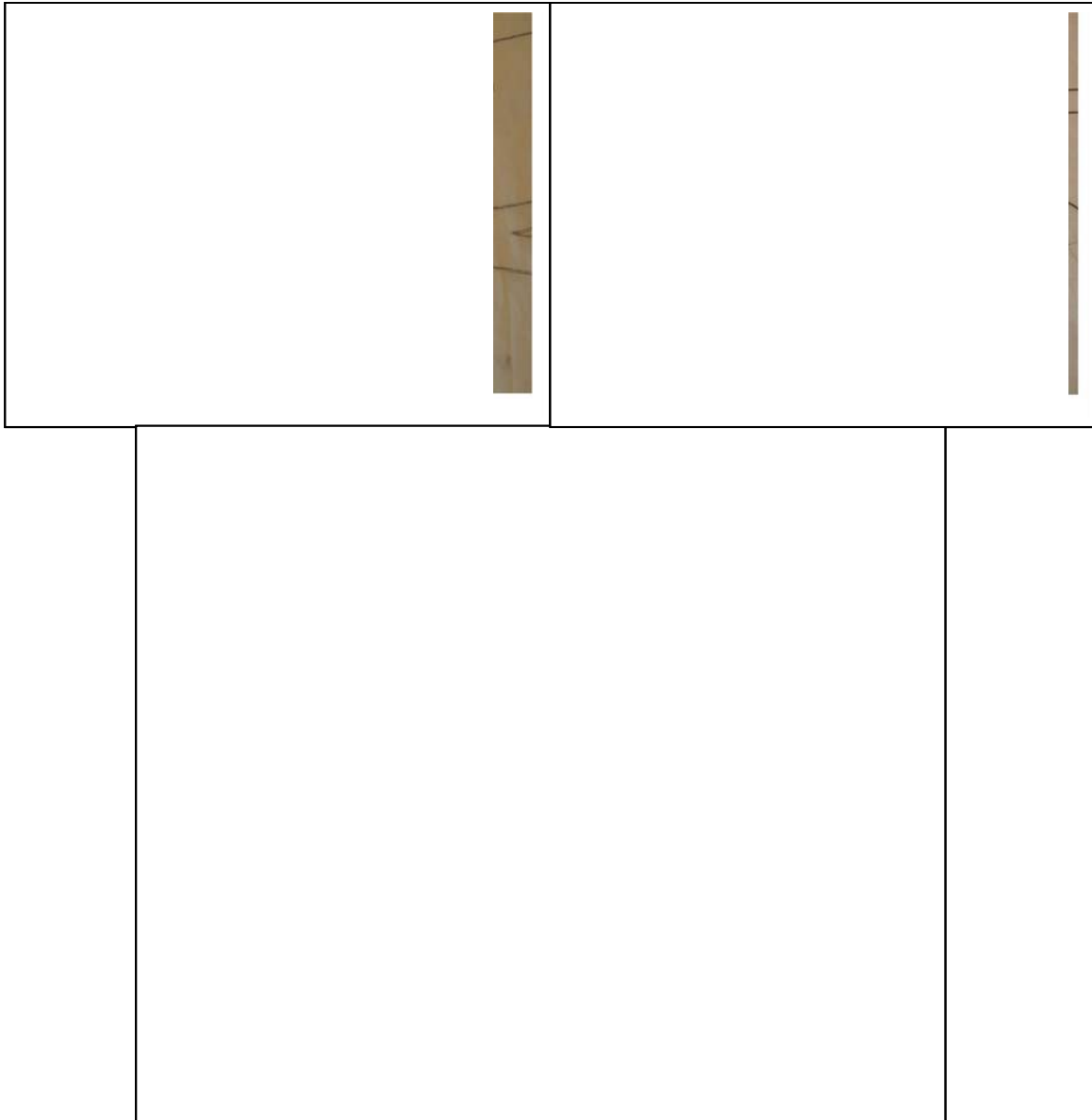
2.4.3.2 Zonificación final de la propuesta actual. S/N.

CAPITULO 3.- ANTEPROYECTO Y PROYECTO ARQUITECTÓNICO

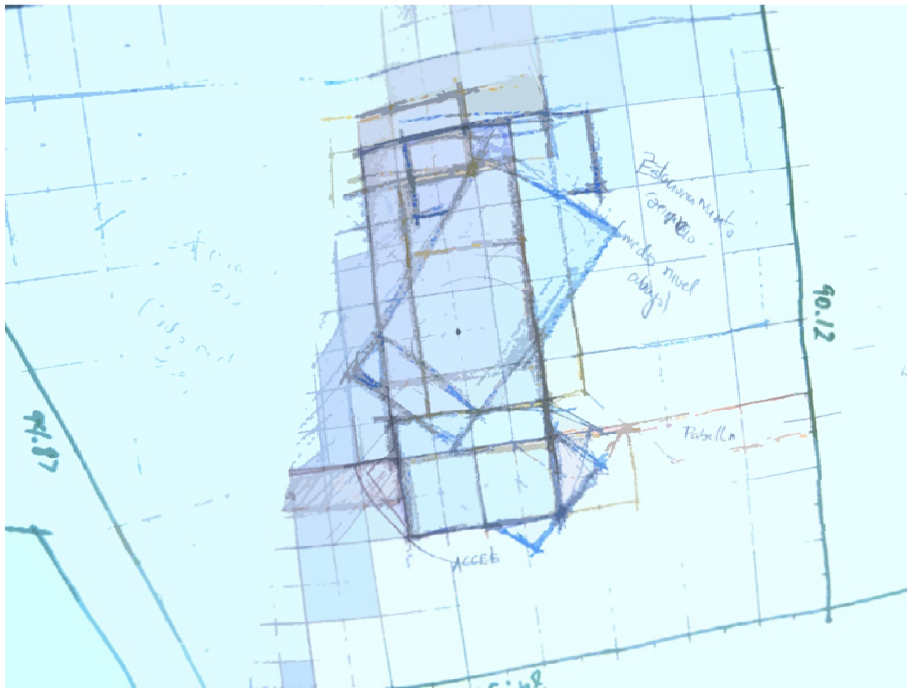
3.1 Partidos

Son la materialización de la solución o respuesta al problema arquitectónico, dando forma a los espacios diseñados sin que pierdan su función. Es el paso previo al anteproyecto.

3.1.1 Partidos anteriores.



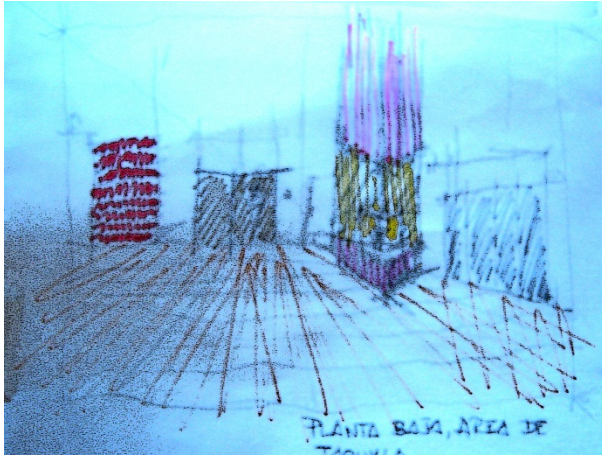
3.1.2 Bocetos del partido de la propuesta final.



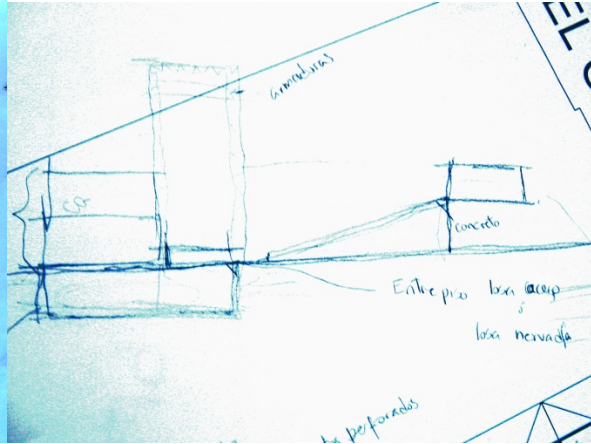
Planta arquitectónica. S/E.



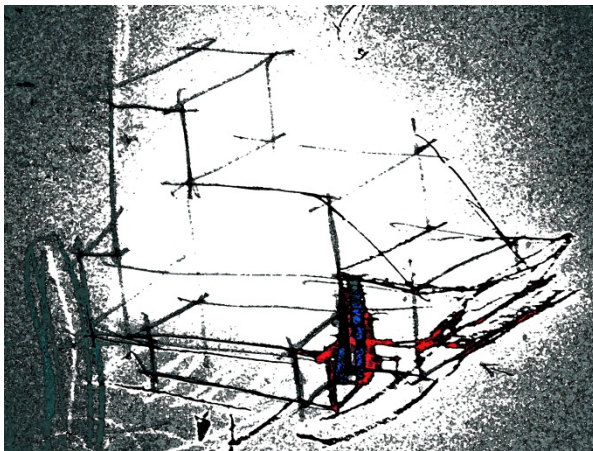
Planta arquitectónica. S/E.



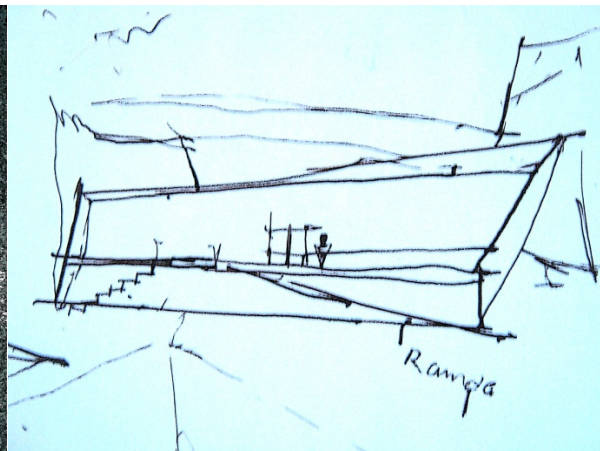
Boceto de interior del lobby



Boceto de un corte



Boceto de la volumetría



Boceto de la fachada principal

3.2 Anteproyecto.

A causa de la magnitud de las plantas y fachadas, todo el contenido del anteproyecto, se presentará en tamaño doblecarta.

CONCLUSIONES

El documento es la síntesis de un gran trabajo de muchos meses. Hubo investigación, observación, dibujo, diseño, cálculos, etc., todo para lograr el cometido.

Primero fue la elección de qué hacer, después presentar la propuesta para que posteriormente fuera aceptado el tema para tesis; luego fue hacer un cronograma con las actividades que conllevó hacer todo el trabajo y sus fechas para su realización. De ahí se paso a la investigación, con todo lo que implicó un proyecto de esta naturaleza.

Buscar el lugar donde estaría el proyecto arquitectónico y obtener toda la información del mismo representó un estudio urbano, y de posibilidades, siendo elegido el lugar óptimo para su ubicación. Después de toda la investigación, se estudiaron todas las variables que sirvieron para el diseño del proyecto, se empleó la metodología de diseño la más conveniente, aprendida en la carrera de arquitectura y una vez concebidas las ideas concretas, se pasó al trabajo de graficación con todos los gráficos previos al dibujo de todos los planos requeridos para que el proyecto se entienda y sea construible.

Además de lo que comprende la tesis y el proyecto arquitectónico, se realizó un estudio completo de la tecnología acústica y óptica para emplearla en el proyecto de teatro polifuncional. Se trata de la acústica arquitectónica y la isóptica propia y específica de estos espacios. Para poder hacer la aplicación correcta, se hizo una investigación a través de distintos medios y actores, y así se llegó a un diseño y cálculo satisfactorio. La propuesta resultante refleja el esfuerzo final que como síntesis es la armoniosa combinación de conocimientos técnicos, formales y funcionales o utilitarios que juntos permiten concebir, proyectar y construir toda obra arquitectónica.

La experiencia que se tuvo en el proceso de esta tesis fue única. Representa un trabajo arduo y pesado que requirió de sacrificios, pero tuvo sus frutos, muy satisfactorios. Representa la culminación de la carrera, y fue una gran prueba hacer este trabajo ya que implicó el aplicar todos los conocimientos de la carrera e investigar cosas nuevas no aprendidas en el tiempo de la academia, que vertidas es esta tesis, me ayudarán para el ejercicio profesional como arquitecta, ya en la vida laboral.

BIBLIOGRAFÍA

- ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA; Plazola Cisneros Alfredo; editorial Plazola editores; volumen 10.
- EL ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA; Neufert, Ernest; ed. Gustavo Gili S.A.; 14va edición; 1995; Barcelona España.
- MONCADA OCHOA, CARLOS; Sonora, bronco y culto: crónica de la cultura en Sonora de 1831-1997; Hermosillo, Sonora; Editorial Instituto Sonorense de Cultura, 1997.
- TEATROS DE MÉXICO; Díaz de León de Alba, Armando; Azar, Héctor; Fomento Cultural Banamex, A.C. primera edición, 1991; México, D.F.
- DISEÑO ACÚSTICO DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS; Carrión Isbert, Antoni; Ed. De la Universidad Politécnica de Catalunya; primera edición; 1998; Barcelona España.
- A PRACTICAL GUIDE TO STAGE LIGHTING; Shelley, Steven Louis; Ed. Focal Press; segunda edición; 2009, E.U.A.
- ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA; Saad Eljure, Eduardo; particular, 2009.
- REVISTA BITÁCORA ARQUITECTURA, revista de la facultad de arquitectura de la UNAM, numero 20, 2010, pags. 1, 37.
- Plan de desarrollo urbano, Caborca, Sonora.
- <http://sic.conaculta.gob.mx/> - noviembre 2010
- <http://www.auditorio.com.mx/> - diciembre 2010
- <http://www.isc.gob.mx/> - diciembre 2010
- <http://www.teletec.com.mx/images/catalogo/pdf/CatalogoSTAGE%20SETS-lite.pdf> - diciembre 2010
- <http://www.genesist.com/productos.html> - diciembre 2010
- <http://www.caborca.gob.mx/> - febrero 2011
- <http://edant.clarin.com/suplementos/arquitectura/2005/08/02/a-1025268.htm> - marzo 2011

Anexo 1.- Estudio de acústica arquitectónica

Definición

La acústica arquitectónica puede ser definida como una parte de la ciencia física que estudia la generalización, propagación y transmisión del sonido en todos los espacios cerrados o abiertos donde realiza sus actividades el ser humano (casa habitación, hospitales, escuelas, etc.)¹

Parte de la acústica que se relaciona con los problemas de obtención de una mejor distribución de las ondas sonoras en los espacios cerrados, conservando la más alta fidelidad posible, así como el aislamiento entre ambientes internos y exteriores.²

El objeto acústico fundamental que se pretende conseguir cuando se diseña un espacio destinado a actividades teatrales es la inteligibilidad de la palabra, o grado de comprensión del mensaje oral, sea óptima en todos sus puntos.³

Principios para el diseño de cuartos y auditorios.

El principal factor para el diseño acústico es el tiempo de reverberación. Las opiniones varían considerablemente sobre el cual es el valor óptimo del tiempo de reverberación.

→Tiempo de reverberación

Con el fin de poder cuantificar la reverberación de un recinto, se define el tiempo de reverberación (por sus siglas en inglés RT) a una frecuencia determinada como el tiempo (en segundos) que transcurre desde que el foco emisor se detiene hasta el momento en que el nivel de presión sonora SPL cae 60 dB con respecto a su valor inicial.

¹ ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA; Saad Eljure, Eduardo; particular, 2009.

² ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA; Plazola Cisneros Alfredo; editorial Plazola editores; volumen 10.

³ DISEÑO ACÚSTICO DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS; Carrión Isbert, Antoni; Ed. De la Universidad Politécnica de Catalunya; primera edición; 1998; Barcelona España.

Un recinto con un RT grande se denomina “vivo” (nave industrial, iglesia, etc.), mientras que si el RT es pequeño recibe el nombre de recinto “apagado” o “sordo” (locutorio, estudio de grabación, etc.). Ambas denominaciones coinciden con las del apartado anterior, lo cual es lógico habida cuenta de que el nivel de campo reverberante aumenta con el tiempo de reverberación.

Por lo general, el RT varía con la frecuencia, tendiendo a disminuir a medida que ésta aumenta. Ello es debido, en parte, a las características de mayor absorción con la frecuencia de los materiales comúnmente empleados como revestimientos, así como a la absorción del aire, especialmente manifiesta en recintos grandes y a altas frecuencias. **Para los sonidos graves (bajas frecuencias) deben de tener mayor tiempo de reverberación que los sonidos agudos (altas frecuencias).**

→ Materiales a utilizar en los recintos para el óptimo desempeño acústico.

Para la óptima percepción de los sonidos producidos en los recintos, después de definir el volumen y sus formas, lo siguiente es la elección de los materiales a utilizar con el objetivo de obtener los tiempos de reverberación óptimos.

También depende de a qué tipo de espacios es necesario enfocar la aparición de primeras reflexiones como es en el caso de teatro y salas de conciertos y/o conseguir una buena difusión del sonido exclusivamente en el caso de salas de conciertos.

Hay distintos tipos de materiales a utilizar, y cada uno de ellos produce uno de los efectos sobre la energía sonora mencionados a continuación:

- Absorción del sonido: se debe mayormente a la presencia en el recinto de materiales absorbentes, de elementos absorbentes selectivos (resonadores), del público y de las sillas.
- Reflexión del sonido: debida a la existencia de elementos reflectores utilizados para la generación de reflexiones útiles hacia la zona de público.
- Difusión del sonido: por la presencia de elementos difusores utilizados para dispersar, de forma uniforme y en múltiples direcciones, la energía sonora incidente.

El coeficiente de absorción de un material, de acuerdo con la definición de Walas Clemente Sabine, es la relación del sonido absorbido por el material y aquel absorbido por un área equivalente de una ventana abierta; de aquí que el coeficiente de absorción de una superficie perfectamente absorbente sea:

Si se considera que las áreas superficiales y los coeficientes de absorción de los materiales a ser usados son conocidos, el tiempo de reverberación de un auditorio puede ser determinado al momento del diseño. Para facilitar dichos datos se presenta la tabla con los coeficientes de algunos materiales:

COEFICIENTE DE ABSORCIÓN						
	MATERIAL	FRECUENCIA , Hz				
	125	250	500	1000	2000	4000
Sonex con 7 cm de espacio de aire	0.31	0.52	0.88	0.74	0.82	0.90
Sonex	0.18	0.29	0.58	0.70	0.86	0.87
Tabique de barro comprimido	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.07
Tabique de barro pintado	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03
Block ranurado con abs. en cavidad	0.36	0.44	0.31	0.29	0.39	0.25
Block de concreto pintado	0.10	0.05	0.06	0.07	0.09	0.08
Aplanado de yeso sobre metal desplegado	0.13	0.15	0.02	0.03	0.04	0.05
Aplanado sobre tabique rugoso	0.02	0.03	0.04	0.05	0.04	0.03
Mismo acabado fino	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.03
Tablero de triplay de 9mm	0.28	0.22	0.17	0.09	0.10	0.11
Fibra de vidrio de 25mm	0.05	0.08	0.60	0.93	0.99	0.96
Mismo con 5cm de camara de aire	0.25	0.52	1.08	0.79	0.76	0.96
Mismo con 10cm de camara de aire	0.23	0.73	0.98	0.70	0.70	0.95
Empaque de huevo sobre muro	0.08	0.02	0.19	0.54	0.47	0.27
Marmol, azulejo, etc.	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
Tablero de yeso 13mm S/B 2x4	0.29	0.10	0.05	0.04	0.07	0.09
Rec de vermiculita 2cm/yeso	0.10	0.02	0.19	0.56	0.79	0.79
Rec a base de asbesto 2cm/yeso	0.04	0.06	0.48	0.85	0.91	0.80
Superficie de agua	0.008	0.008	0.013	0.015	0.02	0.025

CORTINAS

Velour ligero 10 oz/sq yd, colgada derecha	0.03	0.04	0.11	0.17	0.24	0.35
Velour med 14 oz/sq yd, drapeada 1/2 area	0.07	0.31	0.49	0.75	0.70	0.60
Velour pesado 18 oz/sq yd drapeada	0.14	0.35	0.55	0.72	0.70	0.65

PISOS

Concreto o terrazo	0.01	0.01	0.015	0.02	0.02	0.02
Linóleo, asfalto, corcho	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
Madera	0.15	0.11	0.10	0.07	0.06	0.07
Parquet madera sobre concreto	0.04	0.04	0.07	0.06	0.06	0.07
Alfombra pesada sobre concreto	0.02	0.06	0.14	0.37	0.60	0.65
Alfombra sobre felpa o espuma	0.08	0.24	0.57	0.69	0.71	0.73
alfombra 70% vislan 30% lana S/B	0.02	0.13	0.23	0.36	0.52	0.59
Igual con bajo alfombra f.v. 25	0.22	0.58	0.43	0.49	0.57	0.59
Igual con bajo alfombra algodón	0.07	0.26	0.46	0.39	0.57	0.59
Paneles grandes de cristales	0.18	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02
Vidrios comunes de ventana	0.35	0.25	0.18	0.12	0.07	0.04
Aire por metro cúbico	nulo	nulo	nulo	0.003	0.007	0.02
Personas sentadas en butacas	por metro cuadrado ocupado					
Acojinadas por m2 ocupado	0.60	0.74	0.88	0.96	0.93	0.85
Butacas acojinado delgado s/personas	0.29	0.64	0.71	0.85	0.86	0.94
Butacas con personas S. Neza/sin pers.	1.29	1.43	1.59	1.19	1.32	1.36
Butacas con personas S. Neza/con pers.	0.71	1.36	2.00	1.83	1.85	1.95
Butacas de piel o plástico	0.44	0.54	0.60	0.62	0.58	0.50
Sillas de metal o de madera	0.15	0.19	0.22	0.39	0.38	0.30
Bancas de madera con personas	0.57	0.61	0.75	0.86	0.91	0.86

TECHO

Madera	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02
--------	------	------	------	------	------	------

A principios de este siglo W.C. Sabine realizó una investigación de dimensiones considerables acerca de acústica en los auditorios y llegó a una relación empírica entre el volumen del auditorio, la cantidad de material absorbente dentro de éste y el tiempo de reverberación. Esta relación es conocida ahora como la fórmula de Sabine:

$$RT = 0.161 V/A$$

Donde:

RT= Tiempo de reverberación definido como el tiempo que un sonido tarda en decaer en 60dB después de que la fuente sonora sea interrumpida abruptamente. (Siglas en inglés)

V= Volumen del auditorio en m³.

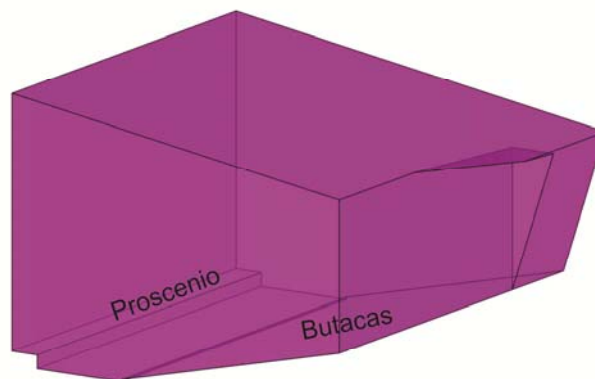
A= Absorción total del auditorio en m² de (ventana abierta) ó Sabines métrico.

La unidad de absorción de un “metro cuadrado Sabine” representa una superficie capaz de absorber sonido equivalente a un m² de una superficie totalmente absorbente.

Procedimiento para sacar el tiempo de reverberación aplicado al proyecto

A continuación se muestra el procedimiento y la aplicación de la fórmula para obtener el tiempo de reverberación del proyecto de teatro-auditorio.

1.- Sacar el volumen del espacio a estudiar, que en este caso es la del auditorio y posteriormente sacar las áreas de techo, muros, etc.



VOLUMEN ESQUEMÁTICO DEL AUDITORIO

Volumen del auditorio = 9378 m³

Área total de muros = 1350 m

Área de techo = 690 m

Área de piso = 721 m

Total de butacas = 423 butacas

2.- Elegir los materiales a utilizar en el área de auditorio, se recomienda que los muros, pisos y butacas tengan materiales absorbentes y en el techo que es en donde se encontrarán los reflectores, tengan materiales poco absorbentes para que tengan reflexión. Después se multiplica el coeficiente de cada material con frecuencias de 250, 500, 1000 y 200 Hz por el área total a utilizar

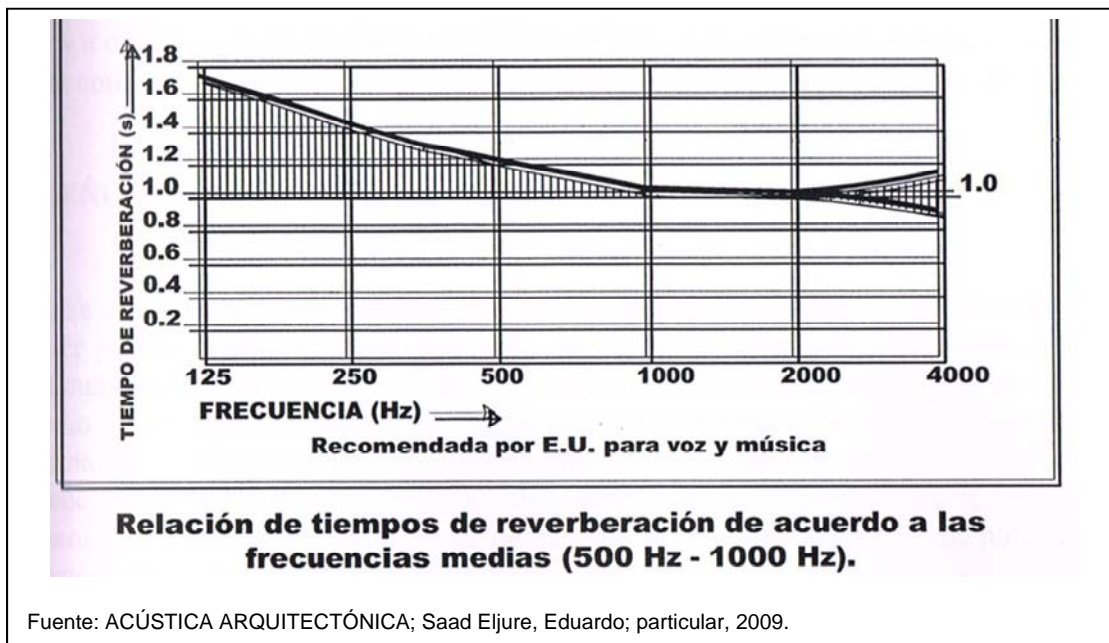
Coeficiente de absorción									
MATERIAL	Frecuencias Hz				M ²	Absorción m ² VA			
	250	500	1000	2000		250	500	1000	2000
Muros									
Block ranurado con abs. en cavidad.	0.44	0.31	0.29	0.09	1350	594	418.5	391.5	121.5
Tablero de triplay de 9mm.	0.22	0.17	0.09	0.10	1350	297	229.5	121.5	135
Fibra de vidrio de 35mm.	0.08	0.60	0.93	0.99	1350	108	810	1255.5	1336.5
Recubrimiento de vermiculita 2cm/yeso.	0.02	0.19	0.56	0.79	1350	27	256.5	756	1066.5
Cortinas									
Velour mediano 14oz/sqyd, drapeada 1/2 área.	0.31	0.49	0.75	0.70	160	49.6	78.4	120	112
Pisos									
Concreto .	0.01	0.015	0.02	0.02	721	7.21	10.815	14.42	14.42
Alfombra pesada sobre concreto.	0.06	0.14	0.37	0.60	721	43.26	100.94	266.77	432.6
Butacas acojinadas Con personas.	0.64	0.71	0.85	0.86	425	272	301.75	361.25	365.5

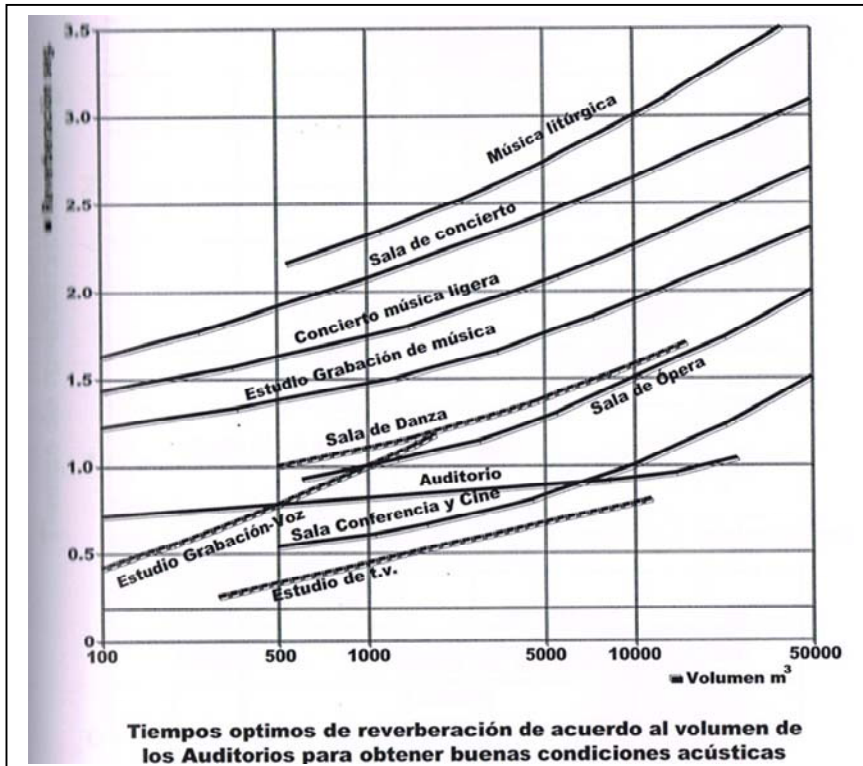
Techo									
Madera 25m.	0.04	0.03	0.03	0.03	690	27.6	20.7	20.7	20.7
Total =					m² VA	1425.67	2227.10 5	3307.6 4	3604.7 2

3.- Con cada uno de los resultados se emplea la fórmula mencionada anteriormente con el volumen del auditorio y los resultados fueron los siguientes:

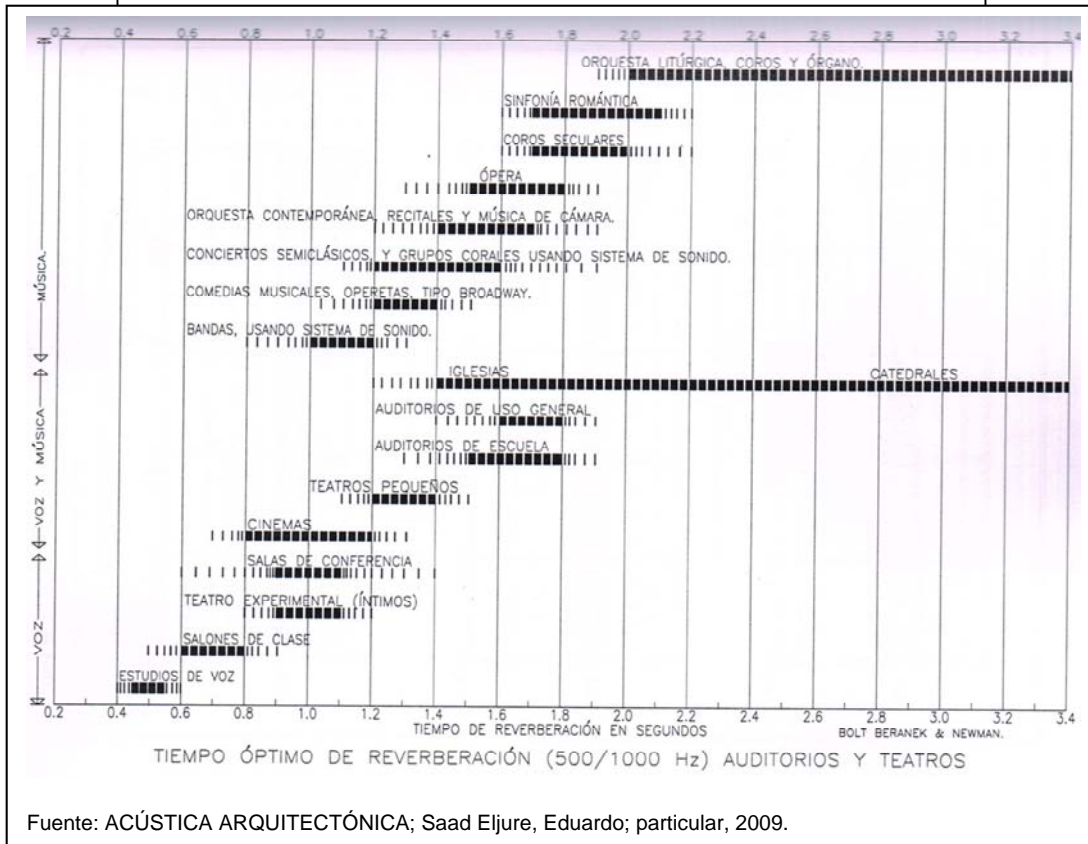
Tiempo de Reverberación	
Frecuencia Hz	m² VA
250	1.05
500	0.67
1000	0.45
2000	0.41

A continuación se muestran tablas en las cuales se puede observar los parámetros necesarios para tiempo de reverberación en distintos tipos de recintos de acuerdo al volumen del auditorio, y otras dos respecto a las frecuencias medias (500 y 1000 Hz).





Fuente: ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA; Saad Eljure, Eduardo; particular, 2009.



Fuente: ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA; Saad Eljure, Eduardo; particular, 2009.

Analizando estas gráficas, la calidad de la acústica de un auditorio no solamente depende tiempos de reverberación, sino de la forma y el tamaño del recinto, de la posición del material absorbente de sonido y la posición de la fuente de sonido y la audiencia.

→ Reflexión de sonido.

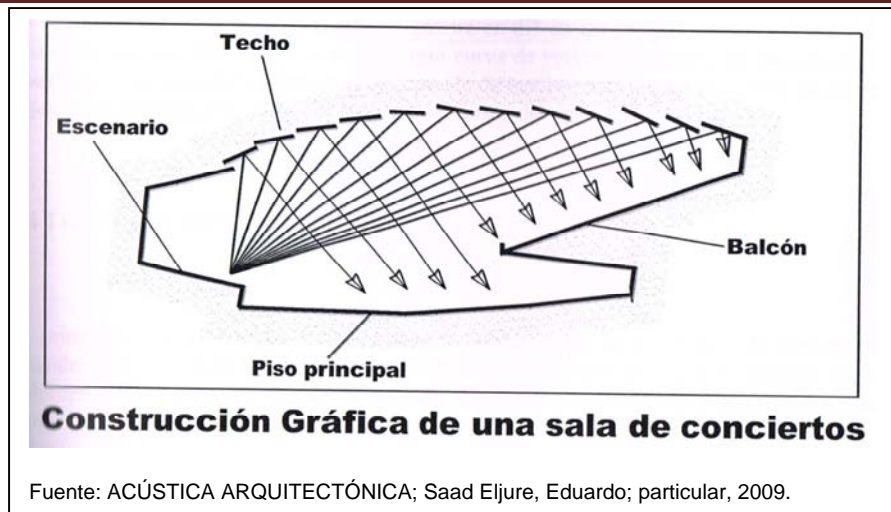
Reflectores y absorbentes sonoros son usados frecuentemente para producir las condiciones acústicas deseadas en un recinto o auditorio. Algunas de las propiedades y aplicaciones de estos elementos son discutidas aquí.

La reflexión geométrica de una onda sonora incidente, solamente se podrá considerar cuando la superficie del material sea más grande en relación con la longitud de onda de la energía sonora incidente: así, reflectores prácticos dentro de un recinto tendrán un corte definido en baja frecuencia como límite para actuar como difusores.

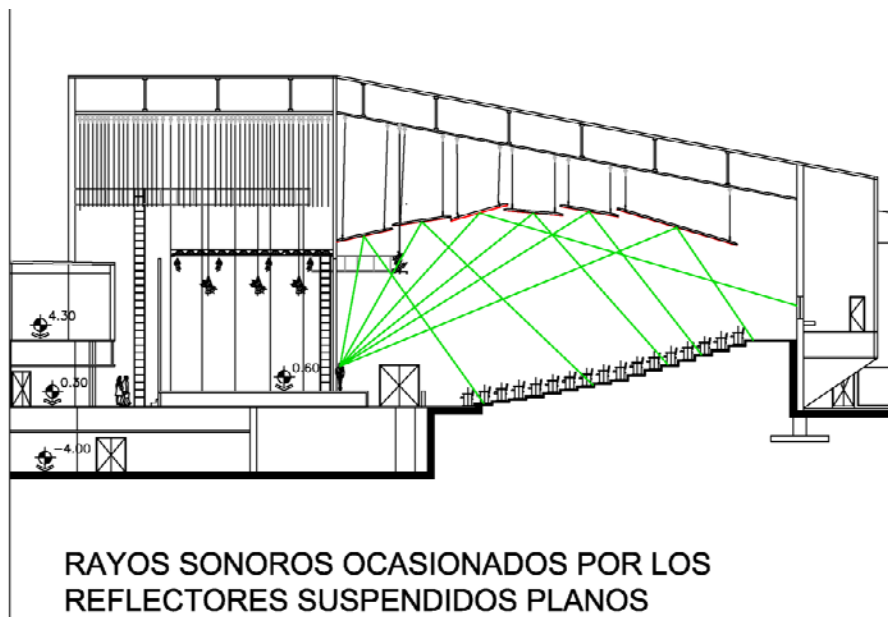
En este proyecto de teatro-auditorio para H. Caborca, Sonora, se emplearán reflectores planos suspendidos, con ello se intenta combinar un volumen suficientemente grande para obtener tiempos de reverberación adecuados para la música y reflexiones de poco retraso para producir una buena definición del sonido.

Al utilizar estos elementos ocurre el fenómeno de los rayos sonoros que son reflectados desde los muros planos de conformidad (que en este caso serían los reflectores planos) con las leyes de la reflexión. Si los rayos incidentes, los rayos reflectados y la normal están a la superficie al punto de incidencia total en el mismo plano, el ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión.





El concepto de rayo sonoro y el estudio geométrico de las sendas de rayos sonoros, juegan un papel muy importante en el diseño de grandes locales y auditorios, pues permiten el detectar y distribuir ecos molestos y efectos flotantes en la etapa de diseño de edificios. En la siguiente imagen se muestra cómo fueron utilizados los reflectores planos en el techo del auditorio con el fin de mejorar la distribución del sonido.



Anexo 3.- Estudio de isóptica

Se puede deducir que el significado de isóptica es igual a visual. Desde el punto de vista técnico, también se puede definir como la curva trazada para lograr la total visibilidad de varios objetos y la cual está formada por el lugar o los lugares que ocupan los observadores. El trazo se realiza por medio de métodos gráficos en los cuales se determina la visibilidad del espectador.

El ojo cuenta con un campo limitado visual el cual está considerado en 180°, dato que se debe tomar en cuenta ya que la mayor o menor cantidad de los aparatos inventados por el hombre pueden tener mayor o menor campo de acción ya sea para captar o proyectar imágenes de acuerdo a la composición de lentes que éstos tengan.

→Diseño de isóptica por fórmula

Existen fórmulas para sacar la isóptica vertical, uno de ellas es la que dispone el reglamento de construcción de la ciudad de H. Caborca, Sonora que es:

$$H' = D' (H+K) / D$$

H' = la altura de los ojos de los espectadores en cada fila sucesiva, con respecto al punto base del trazo.

D' = la distancia horizontal de los mismo espectadores al punto base del trazo.

H = la altura de los ojos de los espectadores de la fila anterior a la que se calcula con respecto al punto base del trazo.

K = equivale a la diferencia de niveles comprendida entre los ojos de una persona y la parte superior de la cabeza del espectador.

D = la distancia horizontal al punto base para el trazo de los espectadores ubicados en la fila anterior a la que se calcula.

Después de hacer investigación de los distintos métodos para sacar la isóptica, se concluyó que la forma más óptica para tener mejor visibilidad es el método gráfico, este se divide en isóptica vertical e isóptica horizontal.

→Diseño isóptica por método gráfico

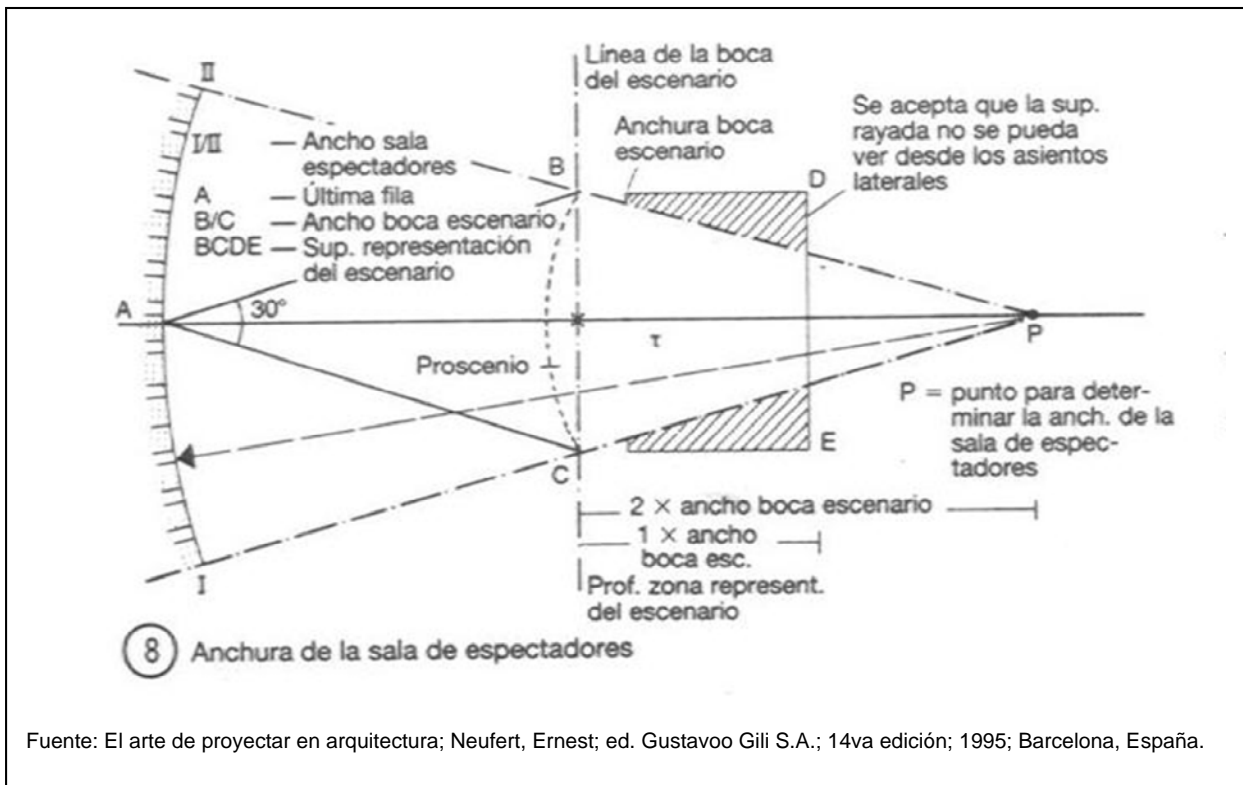
El diseño de las visuales se basa en la siguiente consideración: los ojos se hallan, como promedio, 100mm por debajo de la parte más elevada de la cabeza.

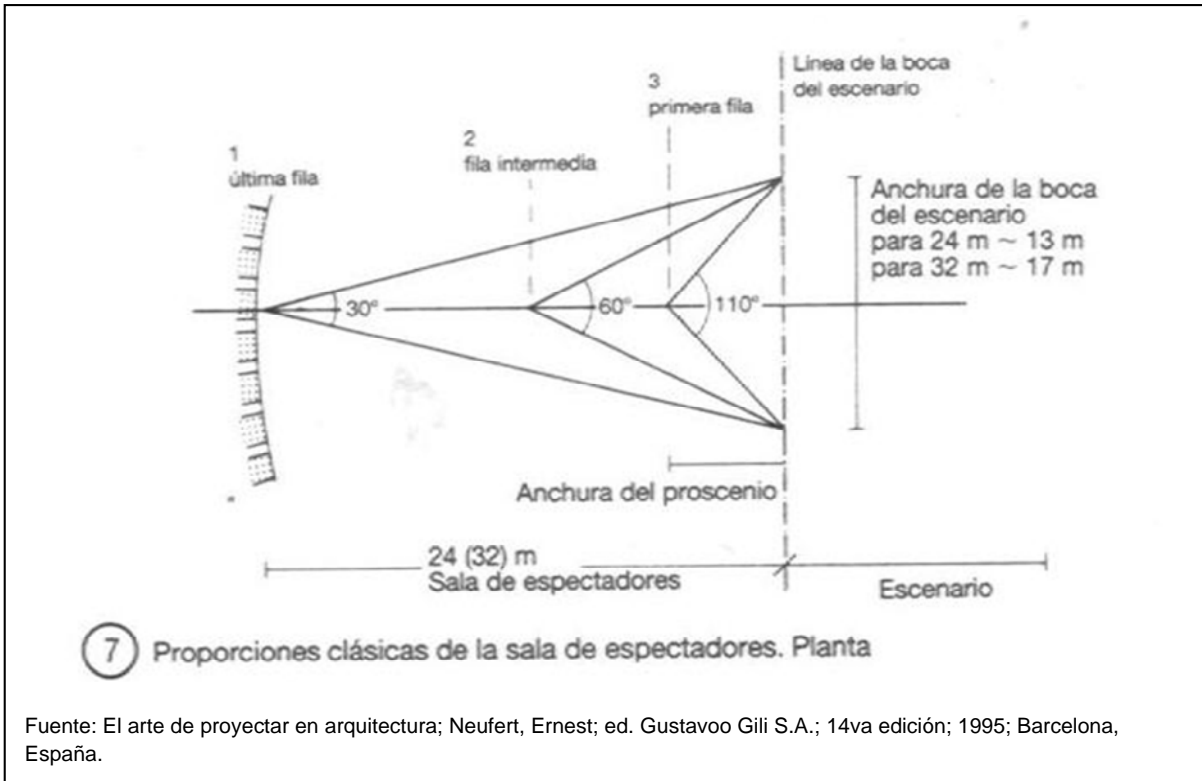
La inclinación del suelo debe permitir el paso de la visual por encima de la cabeza del espectador situado en la fila anterior.

Para la pendiente del anfiteatro, existe un valor máximo permitido por razones de seguridad se sitúa alrededor de los 35°.

Por regla general, se recomienda que el espectador más alejado del escenario se halle, como máximo, a una distancia de 20m del mismo. A fin de respetar dicho criterio, y a la vez aumentar el aforo del teatro, en la práctica se suelen diseñar anfiteatros y/o balcones ubicados en uno o más pisos por encima de la platea.

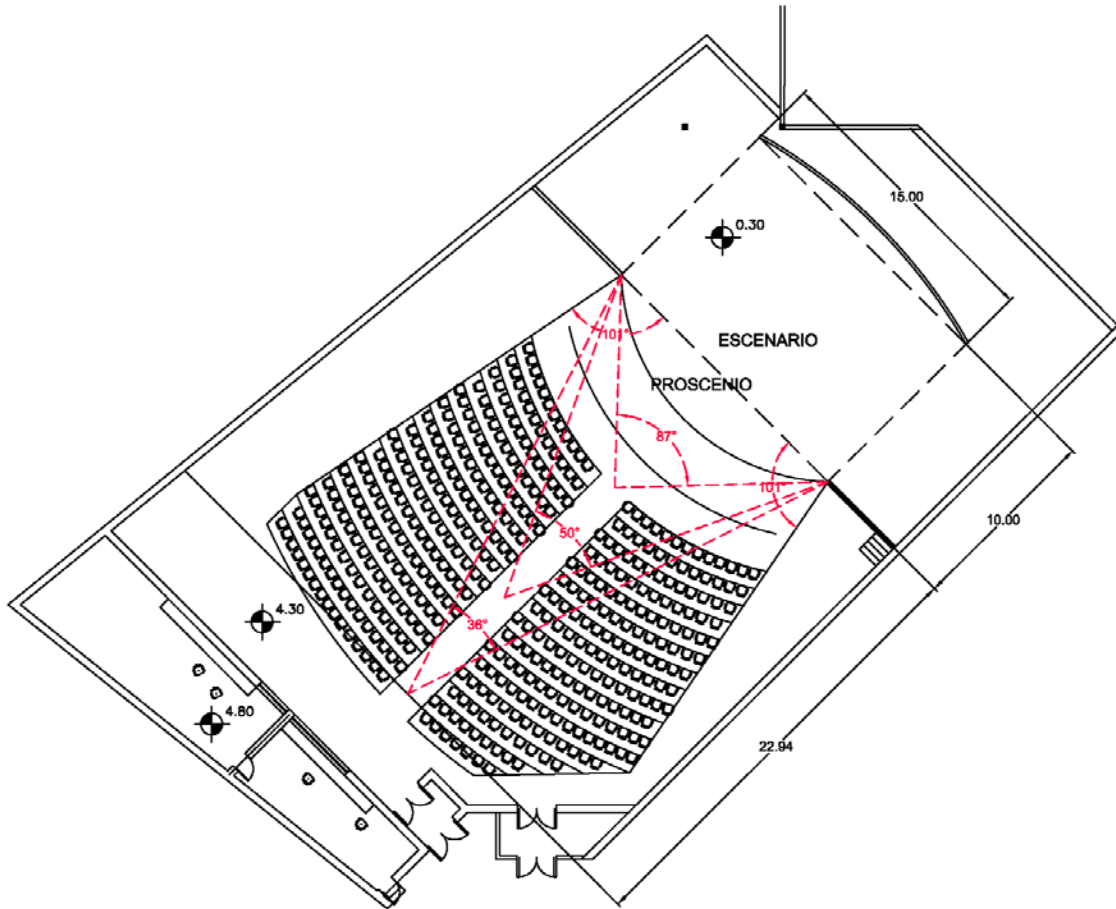
A continuación se presentan 2 gráficas donde se muestra como resolver la isóptica horizontal en teatros:



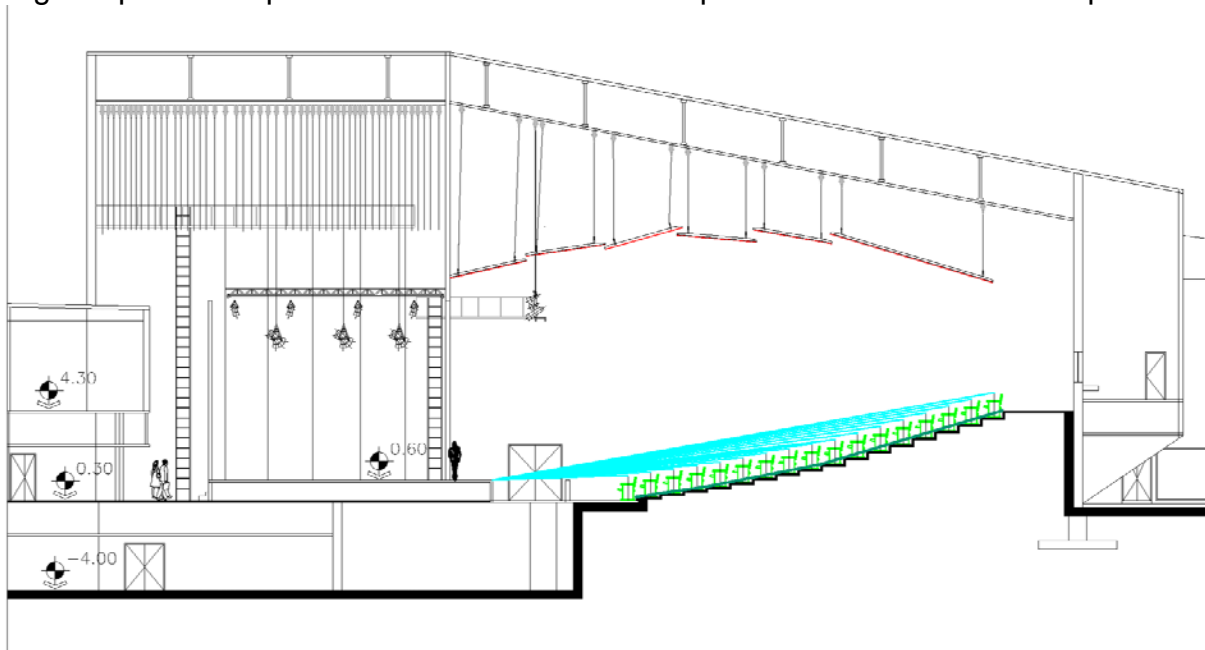


Aplicación del estudio de isóptica al proyecto

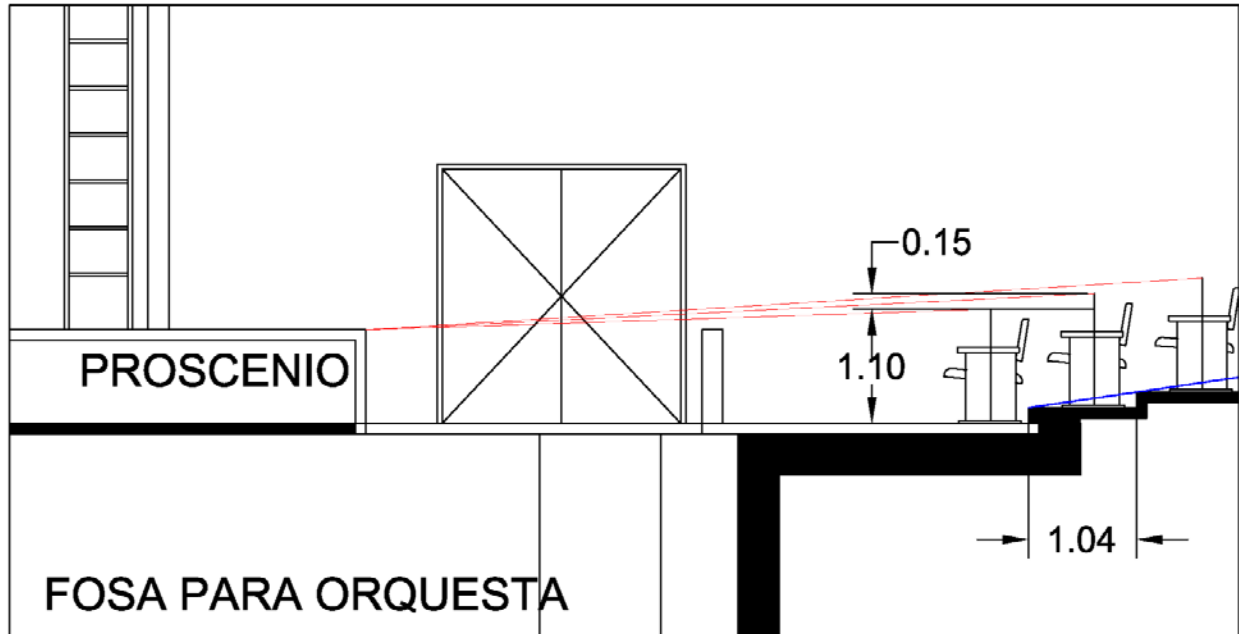
Al hacer el estudio de cómo se resuelve la isóptica en un espacio escénico, y analizando varios ejemplos, se concluye que la forma más óptima de sacarla es por medio del método gráfico, así que para el proyecto del teatro polifuncional de este documento así se resolvió su isóptica. Lo siguiente que se muestra son los planos del resultado de la isóptica horizontal y vertical.



Ángulos para la isóptica horizontal en butacas respecto al escenario vista en planta.



Trazo de la curva de isóptica vertical partiendo del final del proscenio hacia cada uno de los puntos de visión de los espectadores.



Zoom de la separación de una butaca a otra para la isóptica vertical.

Anexo 3.- Información técnica de iluminación escénica y escenografía

Iluminación escénica (catálogo de www.teletec.com.mx)

- Reflectores teatrales.

ELIPSOIDAL SOURCE FOUR

Combina el ahorro de energía de la lámpara HPL con el reflector dicroico patentado.

- Disponible en ángulos de 5°, 10°, 19°, 26°, 36° y 50°
- Hasta 750W.
- Lámpara HPL súper eficiente
- Tubos de lente intercambiables
- Reflector dicroico remueve 90% de calor IR emitido, mayor duración para filtros y efectos
- Rotación de barril +/- 90°
- Manija posterior térmicamente aislada
- Soporta tecnología de doble dimmer
- Mordaza y portafiltros incluidos



ELIPSOIDAL SOURCE FOUR JR

El poder del Source Four en un tamaño compacto y económico.

Comparado con reflectores elipsoidales convencionales de 1000W el Source Four Jr entrega una luz más brillante.

- Ángulos campo fijo de 26°, 36° y 50°
- Hasta 575W
- Lámpara HPL súper eficiente
- Conjunto de lentes intercambiables
- Reflector dicroico
- Remueve 90% de calor emitido
- Ajuste de lámpara sin herramienta
- Diseño excepcional
- Soporta tecnología de doble dimmer

- Mordaza y portafiltros incluidos

ALTMAN. 65Q y 165Q 750 Watt 6" Fresnel

De Peso Ligero, dispositivo de propósito general el fresnel de 6" produce un suave haz de luz intensa el cual varía en diámetro de 1.5m a 7m considerando una distancia de tiro de 5m, diseñados para una larga vida de operación, alta intensidad; lámparas de halógeno tungsteno.

- Construcción en lámina de acero soldada
- Reflector en aluminio Alzak
- Tornillo sin fin para ajuste de ángulo de proyección (solo en 165Q)
- Portafiltro incluido

Micro PAR

Luz de Base con lámpara

PAR 20

- Para proyecciones de hasta 8 metros de distancia
- Acepta accesorios al frente, como filtros y otros
- Cortadoras integradas



FOCUSING CYC - CICLORAMA AFOCABLE

El Ciclorama afocable, primero en su tipo, es el único ciclorama afocable que existe, ligero y compacto, diseñado para proveer luz amplia y suave sobre cicloramas y backdrops.

- Funcional desde piso o colgado con su yugo opcional
- Sistema de enfoque único que permite dirigir la luz donde se requiere
- Construcción en aluminio extruido de gran resistencia



- Lámparas de 300 a 1500W
- Versión económica no afocable disponible.
- Yugos para su unión en configuraciones múltiples
- Portalámpara ajustable, acepta lámparas T-3 a T-8 con tres diferentes longitudes 4 11/16", 5 5/8" & 6 9/16"
- Portafiltro incluido

LUMINATOR– SEGUIDOR HALÓGENO 410 W

- Para distancias de tiro de 10 a 30 metros
- Zoom de 2º a 9º grados
- Boomerang de seis colores
- Proyección de gobos
- Iris de 0 a 100%
- Dimmer de 0 a 100%
- Lámparas de 360W y 410W tipo MR16



- Dimmers y consolas para el control de la iluminación escénica.
(catálogo de www.teletec.com.mx)

LÍNEA EXPRESIÓN DE CONSOLAS

Las consolas Expression cuentan con encoders de múltiples páginas para controlar espectáculos con más robóticas incluidas.

- 1536 dimmers, 1000 grupos, 240 submaestros
- Control para luces robóticas
- Soporta "dimmer doubling"
- 5 encoders de 6 páginas para control de robóticas
- Compatible con Midi, ETClink y ETCnet
- Acepta Mouse y teclado
- Compatible con el sistema EMPHASIS.

ETC SENSOR DIMMER RACKS

El único estándar en la industria, el más compacto, sencillo y confiable. Versiones para instalación fija, portátiles y rodantes, en todos los tamaños. Aceptan la tecnología DIMMER DUBLING, que permite duplicar cualquier salida en 2 totalmente independientes.

- Configuraciones de salida para 20 y 60 amps
- Filtración de 500 y 800 ms
- Interfase visual basada en el estándar de diseño WYSIWYG
- Capacidades desde 12 circuitos (6 módulos dobles) hasta 96 circuitos (48 módulos dobles).
- Para instalaciones fijas, portátiles y “rolling Racks” con y sin parcheo. Equipos configurados.

CONSOLA DE CONTROL PARA ROBÓTICAS LP-X24

Consola ideal para montajes medianos, con todas las facilidades de las grandes consolas de control especialmente diseñadas para el control de luces robóticas y convencionales combinadas.



- 512 canales de control para robóticas + 96 canales convencionales
- Capacidad para 48 robóticas.
- 6 páginas de 20 submaestros
- Grabación de nombres para escenas, grupos, submaestros etc.
- Capacidad para 1000 escenas programables
- Entrada para monitor VGA, teclado y mouse adicional

- Disco duro para grabación de espectáculos y disco de 3.5"
- Librería de robóticos y sistema de creación de nuevos
- Multivoltaje de 100V a 240V
- Cubierta de polvo incluida
- Efectos, macros y todas la facilidades para una rápida programación.

CAJAS Y BARRAS DE DISTRIBUCIÓN

Para conexión de potencia, señal de audio, control de iluminación etc. Las cajas pueden personalizarse para cada aplicación con procesos fotográficos en los colores y con la información que el cliente requiera; la información es impresa dentro del material plástico por lo que no se deteriora con el tiempo.



- Butacas

Butaca Modelo Versalles

Estructura fabricada en acero tubular cuadrado de 25.4 mm zapatas de fijación al piso en lamina cal. 10, goznes de asiento reforzado con sistema de doble tope. Tapas de costado y bastidor en acero, dotada con sistema de autoelevación por medio de contrapeso, electrosoldada con microalambre, con tratamiento anticorrosivo acabada con esmalte horneado a 200° c. base de asiento, respaldo y coderas en madera contrachapada, moldeada anatómicamente acojinados con aglutinado y poliuretano de alta densidad tapizados en tela pliana 100% acrílica de uso rudo, con teflon y retardante al fuego.



- Mecánica teatral

1. Tiros contrapesados

- 1.1 Polea principal

Las poleas principales están fabricadas en fierro montados en 2 baleros cónicos sellados, que no requieren mantenimiento.

Las poleas pueden ser de sobreponer o de colgar, de acción sencilla ó de doble acción, para guía de cable ó guía "T" ó "J" y "Lattice" de 6+1 ranuras o de 8+1 ranuras.

También para sistemas pequeños existen poleas principales de nylatron de 8" de 5+1 ranuras. Todas las poleas son para cable de acero de 3/16" a 1/4".

Poleas principales de acción sencilla para sobreponer una guía de cable, "T", "J" o Lattice.

PPSS-12-6F Polea de 12" 8 líneas.



Poleas principales de acción sencilla para colgar para guía de cable, "T", "J" o Lattice.

PPSC-12-8F Polea de 12" 8 líneas.



Poleas principales doble acción para sobreponer para guía de cable, “T”, “J” o Lattice.

PPDS-12-6F Polea de 12” 6 líneas



Poleas principales doble acción para colgar para guía de cable, “T”, “J” o LAttice.

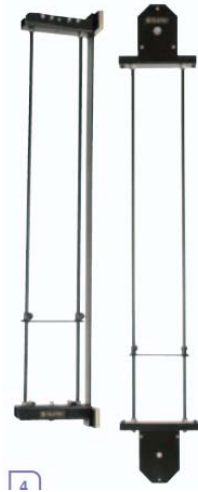
PPDC-12-6F Polea de 12” 6 líneas



1.2 Carros porta contrapeso

Estas canastillas sirven para contrapesar la carga que se ponga a cada tiro. Están construidas en acero y existen modelos para guía de cable, “T” o “J” y para acción sencilla ó doble acción. Los carros se deslizan con placas de nylon autolubricado para las guías “T” y “J” con bujes de bronce para las guías de cable, por lo cual no requiere mantenimiento para su operación. El largo de la canastilla puede variar desde 1 a 4mts.

CPC-DT-6-XX Carro para contrapeso pesos, doble acción 6 líneas guía “T” y “J” y Lattice



1.3 Banco de frenos y luces

Los bancos de frenos están fabricados con un perfil especial que permite montar los frenos e indentificarlos. Existe la versión para piso ó para puente, con separación de frenos de 6" 8" y 12".

El freno es para cuerda de $\frac{1}{2}$ " con ajuste de grueso para el cable. Viene con un arillo de seguridad y también como accesorio, lo hay con llave de seguridad.

Las líneas de operación de la mecánica teatral son direccionadas, a fin de no ser apreciados en el escenario.



1.3.1 Freno

FFS-C75 Freno de hierro fundido para cuerda de $\frac{5}{8}$ " a $\frac{3}{4}$ " con seguro con llave

BF-6P Banco de frenos con separación de 6" de 274 mts. de largo para piso.

1.4 Guías para carro

Existen dos sistemas de guías para los carros porta pesos: Uno rígido con guías tipo “T”, “J” y Lattice, y el otro es con guías de cable de acero tensado.

El primero se recomienda para cuando los carros están distribuidos a cada 6” y 8” o para carretas muy largas, de 16mts o más. El segundo para distribuciones de 12” y carretas cortas de hasta 15 mts.

PGT-XXX Parrilla de guía “T” ó “J” meno de 500 MI.

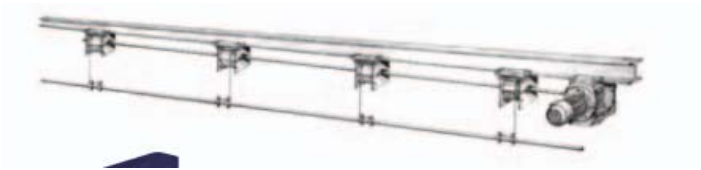
GC-XX Guía de cable para tiro menor de 15 MI

2. Tiro motorizado y motores de cadena

2.1 Varal lateral motorizado

Sistema motorizado con freno magnético y reductor con cremallera de tornillo sin fin con dos tambores para cable de acero de 3/16”; incluye varal para equipo de luz o sonido con control.

VM-2L-XX Varal lateral motorizado 2 caída.- con control remoto



2.2 Tiro multicorte motorizado

Sistema de tiro motorizado con tambor para cable de 3/16” independiente para cada caída, unidos por flecha a motoreductor con cremallera de tornillo sin fin, freno magnético y freno de seguridad mecánico. Tablero de control electrónico con memoria de escenas.



3. Cortina contra incendio

La cortina contra incendio es un sistema completo que comprende la cortina misma de un material especial aprobado por el departamento de bomberos de Estados Unidos y también todos los mecanismos para su operación.

CCI-XXX Sistema de cortina contra incendio compuesto de lo siguiente:

- Tiro manual contrapesado especial completo
- Carro porta contrapesos automático
- Cadenas de seguridad
- Cable de acero de 1/8" para activación automática
- Poleas para cable automático
- Fusibles de temperatura
- Cajas para activar manualmente
- Contrapesos para carro porta contrapesos
- Contrapesos para carro porta contrapesos automático
- Guías de cables, "T", "J" o Lattice para contrapesos
- Guía de cable para cortina
- Bolsa de humo vertical metálicos



4. Parrillas

Stage Sets proyecta, fabrica e instala tres diferentes tipos de parrillas:

- a) El diseño y los materiales para la parrilla de tramoya dependen de las características arquitectónicas y estructurales del teatro donde se instala
- b) La parrilla de televisión se fabrica en tubo de 1 ½", con y sin "paso de gato" de madera en un solo nivel y está colgada del techo con cable de acero de 1/4".
- c) Parrilla de cable tensado de construcción modular en canal de acero de 3"x3", con cable galvanizado 7x19 de 1/8" y tensión ajustable.



5. Vestimenta teatral

5.1 Rieles para cortinas

MODELO No.	DIMENSIONES DE SECCIÓN	VISTA ISOMÉTRICA	CARGA DE TRABAJO	SEPARACIÓN MÁXIMA DE SOPORTES	ANCHO DE CARRETILLA	PESO PARA EMBARQUE	RECOMENDACIÓN DE USO
			Kg./mts.	metros	centímetros	Kg./mts.	
101	4.4acm. X 5hcm. 		4.4	1.5 - 2	3	3.7	Riel recto de uso estándar para cortinas de hasta 12 mts. Pueden ser de jalar o de cuerda.
116			7.4				
118			7.4				

Notas:

Todos los sistemas se pueden ordenar por partes o kits completos.

Para ordenar se requiere:

- Altura de la cortina
- Modelo de riel
- Longitud de riel
- Longitud de traslape (cuando se requiere)
- Cortinas de jalar o de cuerda

5.2 Telas

Stage Sets suministra todo tipo de telas teatrales; las confeccionamos a la medida que requiera con los mejores acabados, con bolsa inferior para tubo o cadena, ojillos reforzados cada 20cms. Todas las telas que vendemos cuentan con retardante de fuego integrado.



- A) Bambalinón
- B) Telón principal
- C) Piernas
- D) Bambalinas
- E) Telón comodín
- F) Fondo

Terciopelo: especial para telones y cámaras negras de teatros; todas con retardante de fuego; desde 16oz a 25oz de peso por yarda de 138cms de ancho; gran variedad de colores

ANEXO 4.- LISTADO DE PLANOS			
Número	Contenido	Tipo de plano	Clave
1	Planta de conjunto	Arquitectónico	ARQ-01
2	Planta de azoteas	Arquitectónico	ARQ-02
3	Planta baja	Arquitectónico	ARQ-03
4	Planta alta	Arquitectónico	ARQ-04
5	Planta sótano	Arquitectónico	ARQ-05
6	Lobby planta baja	Arquitectónico	ARQ-06
7	Administración y área de artistas	Arquitectónico	ARQ-07
8	Auditorio y escenario	Arquitectónico	ARQ-08
9	Lobby planta alta	Arquitectónico	ARQ-09
10	Área de camerinos y servicios	Arquitectónico	ARQ-10
11	Cortes	Arquitectónico	ARQ-11
12	Cortes	Arquitectónico	ARQ-12
13	Planta cimentación	Cimentación	CIM-02
14	Detalles cimentación	Cimentación	CIM-03
15	Planta baja estructural	Estructural	EST-01
16	Planta alta estructural	Estructural	EST-02
17	Planta sótano	Estructural	EST-03
18	Detalles de armaduras	Estructural	EST-04
19	Detalles de vigas	Estructural	EST-05
20	Cortes por fachada	Estructural	EST-06
21	Planta conjunto	eléctrico	INS-01
22	Planta baja	eléctrico	INS-02
23	Planta alta	eléctrico	INS-03
24	Planta sótano	eléctrico	INS-04
25	Lobby planta baja	eléctrico	INS-05
26	Administración y área de artistas	eléctrico	INS-06
27	Auditorio	eléctrico	INS-07
28	Lobby planta alta	eléctrico	INS-08
29	Área de camerinos y servicios	eléctrico	INS-09
30	Iluminación escénica	eléctrico	INS-10
31	Ubicación del cuarto de máquinas de instalación hidráulica en planta general	Hidráulicas	INS-11
32	Lobby planta baja	Hidráulicas	INS-12
33	Administración y área de artistas	Hidráulicas	INS-13
34	Lobby planta alta	Hidráulicas	INS-14
35	Área de camerinos y servicios	Hidráulicas	INS-15
36	Detalles instalaciones	Hidráulicas	INS-16
37	Planta conjunto	Sanitarias	INS-17
38	Lobby planta baja	Sanitarias	INS-18

39	Administración y área de artistas	Sanitarias	INS-19
40	Lobby planta alta	Sanitarias	INS-20
41	Área de camerinos y servicios	Sanitarias	INS-21
42	Detalles instalaciones	Sanitarias	INS-22
43	Lobby planta baja	Aire acondicionado	AC-01
44	Administración y área de artistas	Aire acondicionado	AC-02
45	Auditorio y escenario	Aire acondicionado	AC-03
46	Lobby planta alta	Aire acondicionado	AC-04
47	Área de camerinos y servicios	Aire acondicionado	AC-05
48	Planta baja	Protección civil	PC-01
49	Planta alta	Protección civil	PC-02
50	Planta sótano	Protección civil	PC-03
51	Lobby planta baja	Protección civil	PC-04
52	Administración y área de artistas	Protección civil	PC-05
53	Auditorio y escenario	Protección civil	PC-06
54	Lobby planta alta	Protección civil	PC-07
55	Área de camerinos y servicios	Protección civil	PC-08