



fa

umsnh | facultad de arquitectura

tesis para obtener el título de arquitecto:

[teatro]
en **unwapan** michoacán

presenta | **mitzinayellimelgarejo** contreras

asesor | m.arq.**héctorantoniosantoyo**vázquez

sinodales | **arq.alejandrolavegacalderón**
arq.armandotrejovidal

MORELIA,mich | noviembre,2014

[contenido]

[uno]
introducción [05]



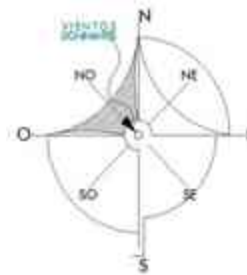
- 1.1 definición del tema 07
- 1.2 análisis de la problemática 08
- 1.3 justificación 09
- 1.4 objetivo general 12
- 1.5 objetivos específicos 12
- 1.6 metodología 12

[dos]
marcosocio.cultural [15]



- 2.1 antecedentes históricos del tema 17
- 2.2 características tipológicas 41
- 2.3 casos análogos 43
- 2.4 estadísticas de la población 56
- 2.5 crecimiento demográfico 57
- 2.6 datos económico, sociales y culturales de la población 57

[tres]
marcofisicogeográfico ..[59]



- 3.1 localización 61
- 3.2 afectaciones físicas existentes 65
- 3.3 climatología 68
- 3.4 temperatura 69
- 3.5 precipitación pluvial 70
- 3.6 vientos dominantes 71
- 3.7 asoleamiento 72

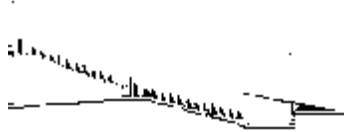
[cuatro]
marcourbano [77]



- 4.1 selección del predio 79
- 4.2 equipamiento 81
- 4.3 infraestructura 82
- 4.4 uso de suelo 83

[cinco]

marcotécnico [85]



[seis]

marcofuncional..... [97]



[siete]

marcoformal..... [113]



[ocho]

anexos..... [119]



5.1 materiales de construcción 87

5.2 sistemas constructivos 88

5.3 acústica 89

5.4 isóptica 90

5.5 normatividad de SEDESOL 92

5.6 reglamento de construcción de
Morelia 93

6.1 programa de
necesidades 100

6.2 programa
arquitectónico 104

6.3 diagrama general de
flujo 107

6.4 zonificación 112

7.1 conceptualización 115

7.2 aproximación a la
forma 117

8.1 costo paramétrico 121

8.2 fuentes 123

8.3 índice de imágenes 125

-planimetría 129

[resumen]

En el siguiente proyecto se manifestará la necesidad actual de los espacios artísticos y culturales en el municipio y la falta de interés de toda la sociedad. Además de lo mencionado, el proyecto contiene expectativas de lo que se pretende lograr con la construcción de este edificio.

El documento contiene un apartado teórico que engloba la historia de los teatros y su evolución, casos análogos, las necesidades y actividades de los usuarios, así como todo el proyecto ejecutivo, este proyecto pretende ser mostrado al ayuntamiento del municipio de Uruapan para su mejor aprovechamiento.

Palabras clave: *arte, construcción, teatro, arquitectura.*

[abstract]

In the next project, the current need artistic and cultural spaces in the city and the lack of interest of all society is revealed. Apart to the above, the project contains expectations of what is to be achieved with the construction of this building.

The paper contains a theoretical section which includes the history of the theater and its evolution, analogous cases, the needs and activities of users as well as any the executive project, this project aims to be shown to the council of the municipality of Uruapan for better use.

Words: *art, construction, theater, architecture*

[uno]

introducción

De todas las artes es quizás la arquitectura la que menos oportunidades tiene de mentir. Condicionada en parte por su función utilitaria, ha reflejado siempre, el entorno social en el que se ha desarrollado. Es por eso, y en el caso especial de la arquitectura teatral, que el seguir de cerca su desarrollo puede darnos pistas indiscutibles de la actitud de la sociedad ante otra de las más completas y comprometidas artes: el teatro.¹

1.1 definición del tema

El teatro es un espacio destinado a la representación de diversas especialidades de las artes escénicas como: obras teatrales, danza, audiciones musicales, opera, eventos audiovisuales, declamaciones, actos cívicos o culturales para los espectadores.² El proyecto del Teatro es un conjunto arquitectónico creado con la finalidad de atraer presentaciones artísticas de carácter nacional e internacional a la localidad sede y de esta manera, el teatro puede contribuir a que la sociedad tenga un crecimiento y acercamiento con la cultura.

El Teatro, pertenece al género recreativo cultural ya que en él se realizan actividades que permiten un acercamiento de la sociedad hacia la cultura. De acuerdo a las normas de SEDESOL, en él se llevarán a cabo diversas actividades, teatrales, culturales, artísticas y cívicas, de carácter público y operado por el sector gubernamental.³ El teatro proporciona a la población, principalmente al sector escolar, el estímulo necesario para complementar su formación cultural.

¹ <http://www.arquba.com/monografias-de-arquitectura/evolucion-de-los-espacios-teatrales/> [23|11|2013]

² NORMAS DE SEDESOL, Tomo 1, Gobierno Federal, 1999, pg.123

³ *Idem.*

Los teatros principalmente están constituidos arquitectónicamente por sala de butacas, escenario, zonas de desahogo y tráfico escénico, zona de maniobras escenotécnicas, camerinos, sanitarios y bodegas, talleres de construcción escenográfica, cabinas de control de iluminación, audio y proyecciones, además de servicios para el público, vestíbulos, sanitarios, taquillas, sala de usos múltiples, entre otros.⁴

1.2 análisis de la problemática

En la sociedad moderna, la difusión de la cultura y las bellas artes debe ser una función primordial para la vida diaria, desafortunadamente la falta de recursos económicos, humanos y el poco interés de los gobernantes hacía el tema, es una clara limitante para su fomento, puesto que la construcción de esta clase de equipamiento requiere una gran inversión y no se logran concluir en un periodo de gobierno por lo que prefieren no realizarlo.

En la actualidad, el municipio de Uruapan carece de equipamiento cultural, puesto que el único edificio de mayor capacidad donde se puede representar obras artísticas como obras de teatro, danzas, musicales, etc. es el “Teatro Uruapan” -antes Cine Uruapan- de carácter privado ubicado en la Calzada Benito Juárez; otro teatro de menor capacidad, es el teatro “La Morada” con capacidad aproximadamente para 60 personas, igual que el Teatro Uruapan, de carácter privado donde los dueños se quedan con el 60% de las ganancias, provocando que los artistas locales limiten sus presentaciones o no se vean beneficiados de su trabajo. El único espacio de carácter público es la pérgola municipal, en el centro histórico de la ciudad, lamentablemente este espacio no tiene ningún

⁴ *Idem.*

acondicionamiento para su correcto funcionamiento además de ser al aire libre y estar rodeado de avenidas muy transitadas.

Enfocándonos al Teatro Uruapan, -por ser el lugar con mayor capacidad- las obras de mayor carácter no son representadas con la calidad que requieren puesto que el inmueble carece de la acústica y la isóptica adecuada, elementos principales para el buen funcionamiento de un teatro; provocando que las obras presentadas lleven su propio audio, porque no es de calidad con el que se cuenta en el lugar.

Al sólo existir el Teatro Uruapan como espacio para la representación de las obras con una capacidad para 800 personas y recordando las deficiencias que tiene este, cabe mencionar que Uruapan funciona como sede de municipios vecinos que por su población, carecen de equipamiento cultural, se hace necesaria la creación de un Teatro que satisfaga las necesidades del municipio de Uruapan y sus localidades vecinas.

A raíz de esta problemática y de las inquietudes de la población, el ayuntamiento de Uruapan mostró interés en el proyecto de un Teatro público con las características necesarias para la correcta presentación de obras artísticas, culturales y cívicas.

1.3 justificación

Uruapan es una ciudad rica culturalmente y siempre ha sido una población muy expresiva, se le atribuyen cualidades que distinguen e impregnan a la población como la pintura, la danza, la poesía y ha sido cuna de grandes artistas. La situación actual de la ciudad donde la violencia y las actividades ilícitas orillan a la población a realizar actos que repercuten con el bienestar social, hace urgente el promover y conservar la cultura y el arte en extinción, conservar lo existente y rescatar lo perdido, contribuir a la unidad y convivencia social, disminuyendo conflictos sociales.

En la actualidad el Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), está trabajando en gestionar recursos junto con la diputada federal Socorro Quintana para que de esta forma se vinculen los esfuerzos y se logre realizar la creación de una escuela de iniciación artística en el municipio de Uruapan en la cual se pretenden ofrecer actividades de: música, teatro, danza, artes plásticas y una de las nuevas tendencias o el séptimo arte llamado artes visuales, en donde los alumnos llevarán la preparación adecuada para poder producir cortometrajes, documentales, video clips y promocionales⁵.

Al ser Uruapan el municipio con mayor población después de la Capital, Morelia; este funciona como centro de equipamiento de los municipios vecinos, Taretan, Ziracuaretiro, Jicalán, Jucutacato, San Juan Nuevo, Charapan, Los Reyes, Paracho, Nahuatzen, Tingambato, Apatzingán, entre otros, estos por el rango de población que tienen, se ven limitados en cierta clase de equipamiento. El teatro a realizar en Uruapan, de acuerdo a la población con la que cuenta el municipio que son 315 350 habitantes⁶, la normatividad de SEDESOL marca que el rango de servicio que debe tener es el estatal, que además de satisfacer a la población, podrá satisfacer a los municipios ya mencionados.

Con la creación del Teatro, la población del municipio de Uruapan y sus localidades vecinas se verán beneficiadas al contar con un edificio que les permita representar las obras de los grupos artísticos de la región; academias de danza, canto, música, grupos teatrales, de la casa de la cultura, escuelas públicas y privadas de la región y de la escuela de iniciación artística ya mencionada en la ciudad de Uruapan,

⁵ *La Opinión de Michoacán*. Jesús Arellanes J. (2013, 05 de Febrero). Buscan crear escuela artística para Uruapan. http://www.laopiniondemichoacan.com.mx/hemeroteca2009_febrero2013/noticias/05/28.html [24|sep|2013]

⁶ INEGI <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/Mich/Poblacion/default.aspx?tema=ME&e=16> [23|11|2013]

y por ende atraer y fomentar la cultura en la zona, al mismo tiempo competirá en lo artístico con otros municipios que cuentan con esa clase de equipamiento.

En lo arquitectónico el municipio de Uruapan tendrá un alza, ya que no cuenta con ninguna construcción de tal magnitud, al proponer un edificio de las características de un teatro marcará la pauta para que más personas puedan invertir en equipamiento cultural, del mismo modo, en el lugar propuesto al ser una zona potencialmente económica generará atracción turística y cultural, al mismo tiempo lograr ligar los edificios vecinos.

En el aspecto gubernamental, la institución a la que le corresponde el tema del Teatro es a la Secretaría de Cultura y Turismo, en entrevista con el Director de la Secretaría, el Lic. Héctor Magaña Meza realizada el 2 de Septiembre del presente año, menciona la importancia que tendría el Teatro en el municipio, la falta que este hace para las presentaciones de los grupos artísticos de la Casa de la Cultura y los grupos artísticos de la región; y el interés que ha mostrado la sociedad en que este proyecto se lleve a cabo, puesto que los espacios destinados para las representaciones no les permiten disfrutar plenamente las obras.⁷

Para la realización del proyecto los recursos económicos serán federales y estatales, gestionados por el municipio y algunos diputados que ya trabajan en la aplicación de los recursos para tal efecto. Por lo cual posiblemente se proponga en el siguiente Programa de Operación Anual municipal esperando una respuesta satisfactoria.

Siempre he tenido interés acerca de los temas relacionados con las Bellas Artes pues creo que el arte es una forma de mejorar y sensibilizar a la sociedad, al estar en contacto con eventos culturales y artísticos, sé que los espacios destinados a las representaciones artísticas, cívicas y políticas en Uruapan

⁷ ENTREVISTA a: Lic. Héctor Magaña Meza Dir. Secretaría de Cultura y Turismo [2|09|2013]

no son los adecuados, es por eso que el elegir realizar un Teatro como tema de tesis, da pie para hacer algo que me gusta y por consecuente proponer un espacio que sea agradable y cumpla con las funciones necesarias.

1.4 objetivo general

Elaborar el proyecto arquitectónico de un Teatro en el municipio de Uruapan, Michoacán que cubra las expectativas culturales y artísticas de su población y la de los municipios vecinos.

1.5 objetivos específicos

Diseñar un conjunto innovador y dar la respuesta arquitectónica que la ciudad merece, aplicando estrategias sostenibles.

Analizar el contexto urbano del predio y la reacción que el entorno tendría si fuese construido el Teatro.

Destacar la importancia que tiene y la falta que hace el equipamiento cultural en el municipio.

Proponer una segunda etapa de proyecto, donde tentativamente puede contar con jardín botánico y una biblioteca virtual.

1.6 metodología

Para la realización de este trabajo la investigación será de manera práctica: entrevistas, antecedentes, analogías, ayudado de fuentes bibliográficas - libros, páginas de internet, folletos, trípticos, encuestas, audio grafías, entre otras; de tal manera se logrará una información más certera y el análisis será más completo. En resumen, se hará la búsqueda de la información, recopilando lo más relevante para después hacer una síntesis, concluyendo con la aplicación en el proyecto.

Se harán estudios del mobiliario y equipo, enlazado con la antropometría para definir lo que necesitará en cada lugar, teniendo como beneficio mejor aprovechamiento de los espacios enlistados en el programa arquitectónico a realizar para evitar que los traslados dentro del conjunto sean largos y las circulaciones sean cruzadas.

Se planteará un organigrama que vaya de lo particular a lo general, para conocer el personal que laborará en el Teatro y por ende conocer sus actividades y necesidades para tener un buen desempeño, así como los usuarios que tendrá el mismo y las actividades que se desempeñarán dentro del teatro.

1.7. alcances

El trabajo estará dividido en una fundamentación teórica y el proyecto ejecutivo. La profundidad que tendrá el apartado teórico será únicamente la necesaria para sustentar el proyecto arquitectónico, tocando puntos estratégicos y concisos.

La parte del proyecto ejecutivo constará de: conceptualización, anteproyecto, planos arquitectónicos (plantas, cortes y fachadas), proyecto de ingenierías (instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, especiales) criterios estructurales, planos de acústica e isóptica, de jardinería, modelado en 3D y costo paramétrico del proyecto.

[dos]
marcosocio.cultural

En este capítulo, se verá la historia que ha tenido el teatro a través del tiempo en todo el mundo y las características tipológicas más importantes de estos, lo cual en capítulos siguientes servirá para hacer la elección del tipo de teatro a realizar en Uruapan. En este capítulo también se verán casos análogos vistos desde una perspectiva internacional y nacional, además de los datos estadísticos de la población del municipio, así como su crecimiento demográfico.

2.1 antecedentes históricos del tema

En la historia, el teatro es un arte esencialmente colectivo, el cual presenta aspectos muy diversos. Durante la historia se clasificó en: comedia, drama, ópera, tragedia, etc., El arte teatral, aparece principalmente con caracteres religiosos en la base de todas las culturas, aun las más primitivas, en forma de danzas sagradas que pronto se convierten en personas mitológicas en que adulan los misterios de lo sobrenatural o trascendente.⁸

El teatro en Grecia

Los griegos lo llevaron a una perfección inigualada en que concurren el cuadro de la escena, la coreografía, la música, la recitación y el texto; representados en la comedia, género que llevaría escena las cuestiones políticas, sociales, religiosas, etc., del momento.⁹

Conforme va pasando el tiempo se va olvidando la finalidad principal que era adorar a un dios y se empiezan a extender los conflictos realizándose así las obras teatrales. Éstas se pasan a llamar Drama, y comienzan a representarse en los anfiteatros que eran elegidos por su acústica y excelente visión para todos los espectadores. Las representaciones duraban todo el día ya que eran el único evento de

⁸ <http://www.arquba.com/Op cit>

⁹ <http://www.buenastareas.com/ensayos/Breve-Historia-Del-Teatro/2047639.html> [07|10|2013]

entretenimiento y actividad social. Es entonces cuando llega el punto en que el actor necesita ser visto por el público, por lo que surge la necesidad de elevarlo con algún elemento por sobre las cabezas de los espectadores, o de elevar a estos para que puedan ver al actor.

El aspecto más importante del teatro griego era el religioso, por lo que, cuando los espacios teatrales comienzan a tomar forma, el altar a Dionisios ocupa la posición predominante. Alrededor de este altar se forma un amplio círculo, denominado orchestra, (lugar donde se danza) en el que actuaban la mayoría de los actores.¹⁰ Que es actualmente el espacio que tienen los teatros. El interés de los griegos por las condiciones de acústica y visibilidad, los obligo a procurarse un espacio natural que rodeara la orquesta y el altar para acomodar a los espectadores, para aprovechar así las laderas de las colinas, estas pendientes naturales, fueron acondicionadas con asientos de madera y de piedra.

¹⁰ <http://www.arquba.com/Op cit>



Imagen 1. Teatro griego

El teatro en Roma

La arquitectura teatral de los griegos reflejó el carácter intelectual y contemplativo del pueblo, el teatro romano tuvo que mostrar el espíritu práctico y espectacular de sus ciudadanos. El espacio abierto de los griegos en contacto con la naturaleza de las colinas, se transformó en el espacio cerrado, controlado y monumental.

La topografía de Roma, y el uso esplendido que hicieron los romanos del arco y el hormigón, propiciaron que las colinas griegas fueran sustituidas por enormes estructuras envolventes de amplias arcadas, que superponían los tres órdenes clásicos de la arquitectura, para encerrar el semicírculo de graderías que daba acomodo a los espectadores frente al escenario.

Entre las principales diferencias con los griegos, hay que citar que los teatros romanos formaban una unidad constructiva, y la escena se convirtió en un edificio profusamente decorado, a veces cubierto con un techo; el auditorio se redujo a un semicírculo exacto, mientras que en Grecia se extendía hacia los lados y, en el aspecto mecánico, se introdujo el telón, que caía desde lo alto en una hendidura del piso, al inicio de la representación.¹¹

¹¹ <http://www.arquba.com/> Op cit



Imagen 2. Teatro Romano

Es interesante observar que uno de los edificios más representativos de la arquitectura romana, el anfiteatro, pudo haber surgido de la unión de dos teatros por la escena, eliminando esta última, con lo que el espacio delimitado, la arena, se convirtió en un amplio lugar rodeado de filas circulares de asientos donde los espectáculos para la masa alcanzaron sus más grandes representaciones.

El Coliseo de Roma, erróneamente llamado circo, es el mejor testimonio que nos queda de esta forma derivada del teatro, y que tan elocuentemente ejemplifica la decadencia de un Imperio.¹²



Imagen 3. Coliseo Romano

¹² <http://poligrafodigital.com/2013/02/20/coliseo-romano-corre-riesgo-de-derrumbe/> [23|11|2013]

El Teatro Medieval

El teatro en el Medievo no conto con espacios arquitectónicos específicamente diseñados para el efecto, por lo menos en lo que a su uso por el pueblo se refiere. Los escenarios fueron más bien de tipo ambulante y la gran tradición teatral se dividió en representaciones populares y profanas. Dentro de las primeras cobraron importancia los escenarios en carretas o plataformas ambulantes; entre las segundas se originaron las representaciones de misterios y milagros, como una forma didáctica de enseñar al pueblo, en su mayoría analfabeta, los preceptos de la religión.¹³

Los teatros medievales contaban solo con una plataforma que instalaban en el lugar de la representación y sobre la cual levantaban una cortina o telón tras la que llevaban a cabo sus cambios de vestuario, ocultos a la vista de los espectadores, lo que comúnmente se conoce como teatro itinerante.

¹³ <http://www.arquba.com/> Op cit

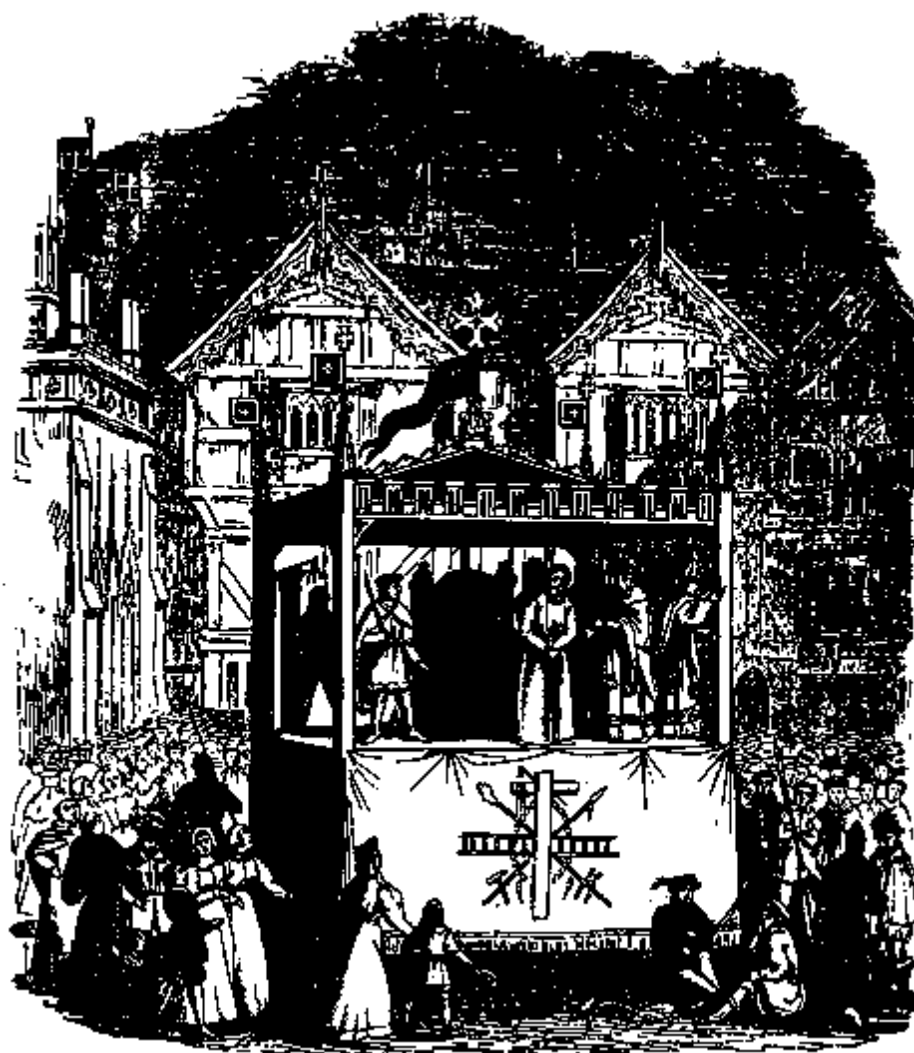


Imagen 4. Teatro medieval

Renacimiento en Italia

De hecho durante el Renacimiento se utilizó con frecuencia en el teatro francés. El concepto implícito en esta forma de manejar el escenario es el de mover al espectador, en vez de mover la escenografía. Las propias capillas de las grandes iglesias y catedrales no son sino un claro reflejo de este concepto teatral.¹⁴

Durante el Renacimiento el drama religioso cede un poco y en su lugar queda el drama profano. Los grandes padrinos comienzan a construir edificios adecuados para las representaciones. En el año 1600, en el Palacio Pitti, de Florencia, se estrenó Euridice, obra de Jacopo Peri y Giulio Caccini; había nacido la Opera.

En esa época comienzan a surgir publicaciones especializadas sobre el tema, es entonces cuando Serlio y Sabatini escriben sus trascendentes tratados: *Arquitectura* (1551) y *Práctica di Fabricar Scene e Machine ne Teatri* (1638), respectivamente.

Andrea Palladio, comenzó el que probablemente haya sido el primer teatro permanente en esa época: el Teatro Olímpico, en Vicenza, terminado en 1584 por Vincenzo Scamozzi.¹⁵ Era un teatro totalmente cubierto, en el que la puerta principal del escenario se convirtió en una especie de arco de proscenio inicial, haciendo alusión a los arcos romanos.

¹⁴ *Idem*

¹⁵ *Idem*



Imagen 5. Teatro olímpico, Vicenza (1584)

El Teatro Farnesio, considerado por muchos como el primer teatro realmente moderno, con capacidad para 3500 espectadores estaba diseñado con una sala en forma de herradura y se le dotó con una espaciosa área frente al escenario, lo que actualmente se denomina proskenion en México.¹⁶



Imagen 6. Teatro Farnesio

¹⁶ *Idem*

Los corrales españoles y el teatro isabelino

El patio andaluz, heredero de la arquitectura domestica romana combinada con la gracia y el amor a la naturaleza de los jardines árabes fue el espacio propicio para que en España, a partir de 1520, comenzaran a aparecer, primero en una posada de Málaga, y posteriormente en Valencia y Sevilla, los primeros teatros al aire libre, al instalar una simple plataforma en el fondo del patio. En el norte de la península el panorama fue diferente. Al no contarse con el patio como elemento tradicional se empezaron a utilizar los espacios libres que quedaban en las partes posteriores de las casas, denominados comúnmente corrales. La palabra corral pronto se convirtió en sinónimo de teatro al aire libre, y surgieron algunos tan famosos como el de la Pacheca, en Madrid.¹⁷

Al mismo tiempo, mientras que en España surgían los corrales, en Inglaterra comenzaba a tomar forma un tipo de arquitectura teatral que recibió el nombre de Isabelina, en honor de Isabel I. Sabemos tan poco de este tipo de teatros como de la personalidad teatral más importante de la época: Shakespeare.¹⁸

¹⁷ *Idem*

¹⁸ *Idem*

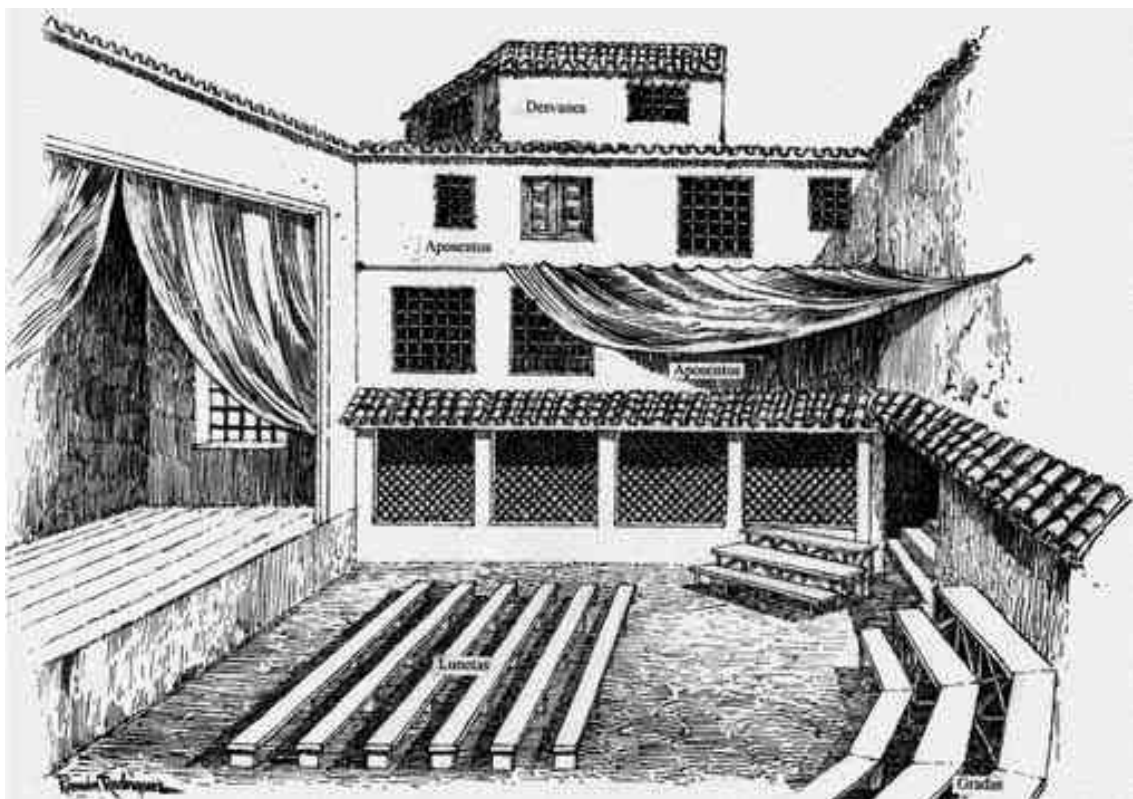


Imagen 7 Corrales españoles, sinónimo de teatro al aire libre.

Se desconoce mucha información acerca de los teatros de esta tipología, la mayoría de los autores que hablan del tema se inclinan por aceptar que el espacio arquitectónico se conformaba con un escenario con puertas a cada lado y un balcón superior que cubría el proscenio, el balcón estaba techado por una estructura sostenida por columnas y servía también como espacio escénico. El lugar destinado a los espectadores era plano y contaba con galerías a los lados y en la parte posterior.

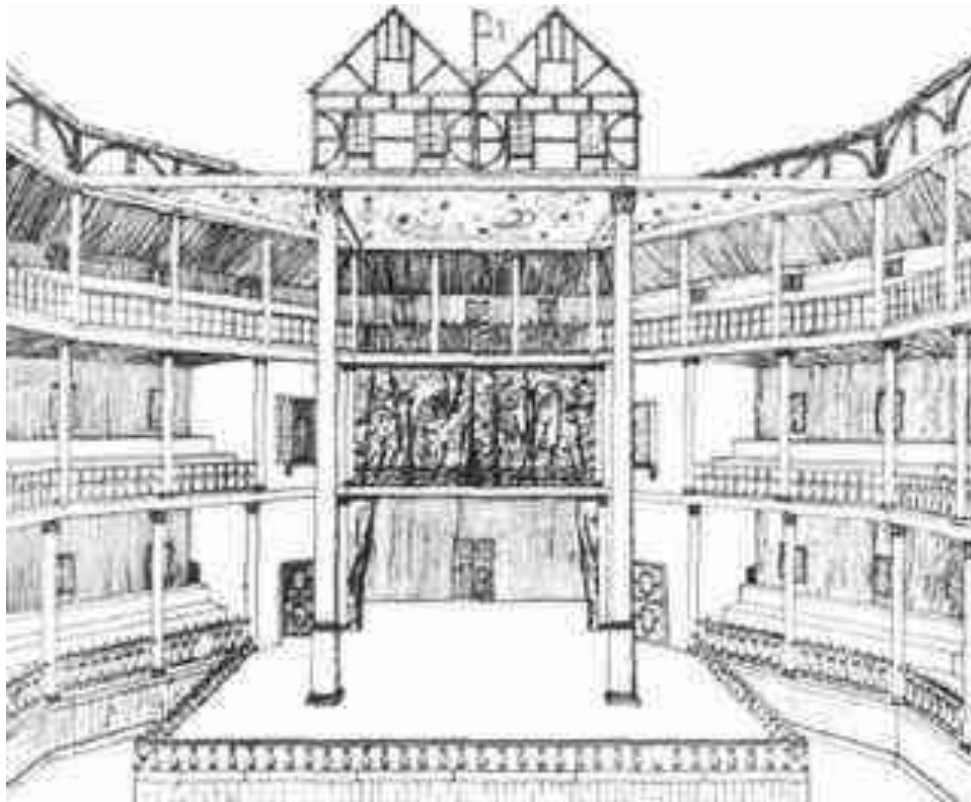


Imagen 8. Teatro a la Isabelina

A finales del siglo XV y principios del XVI comenzaron a aparecer en Inglaterra los teatros privados que a diferencia de los públicos, se construyen techados y con luz artificial, lo que permitió que las representaciones no tuvieran que adecuarse a las horas en que había luz natural. Así fue como teatro comenzó a convertirse en un espectáculo nocturno.

Entre los edificios más citados de la época, destaca “The Globe”, famoso por su relación con Shakespeare, y que fue construido en 1599 por James Burbage.



Imagen 9. The Globe, Inglaterra (1599)

El teatro barroco en Francia

Los teatros barrocos, siguiendo los lineamientos generales de la arquitectura de la época, fueron edificios sumamente recargados de elementos decorativos tanto en sus partes constructivas como en sus diseños escenográficos. La ópera y los ballets reales contribuyeron a crear una atmosfera de pompa y esplendor pocas veces igualada. La corte de los Luises propicio el crecimiento de estas manifestaciones, hasta el grado de que el propio Richelieu se convirtió en dramaturgo y productor teatral. Versalles contó, aparte de su Teatro de Ópera, con un teatro al aire libre construido por Luis XIV.¹⁹

El siglo XVIII

El siglo XVIII, caracterizado por sus grandes movimientos de independencia y de revoluciones contra los sistemas establecidos, contemplo, en el aspecto de construcciones teatrales, la inauguración de muchos teatros de los que, hasta la fecha, se encuentran considerados entre los más importantes del mundo, si bien algunos de ellos han sufrido reconstrucciones o modificaciones casi totales a consecuencias de la segunda guerra mundial.²⁰

En esta época fue donde mayor fue el auge de la arquitectura teatral. En 1732 apareció el primer Covent Garden, en Londres; en 1737 el antiguo San Carlos, en Napoles; en 1740 el Regio, en Turin; en 1742 la Opera, de Berlin y en 1753 la de Munich; en 1763 el Neue Karntnertortheater, de Viena; en

¹⁹ *Idem*

²⁰ *Idem*

1778 la Scala, de Milan; en 1780 el Grand Theatre de Burdeos y el Petrovsky, de Moscú (antecesor del actual Bolshoi); en 1792 la Fenice, de Venecia y un año después el Sao Carlos, de Lisboa.²¹

Lo anterior da una idea clara de la intensa actividad teatral que se llevó a cabo en Europa durante ese siglo se mostraba en las obras una realidad social cada vez más opresiva e injusta. También en los aspectos musicales se inicia una reacción contra las obras académicas.

²¹ *Idem*



Imagen 10. Interior del Teatro San Carlo di Napoli

El movimiento romántico en Alemania

Durante este periodo los cambios o elementos novedosos más importantes fueron el escenario de “medio cajón”, los nuevos recursos escenográficos y la introducción de la luz de gas.²² El escenario de medio cajón consistía en la definición del espacio escénico por medio de bastidores perpendiculares a la “boca-escena”, cubiertos por un techo falso, para simular una habitación a la que se le hubiera quitado la pared frontal. Dentro de los recursos escenográficos hicieron su aparición los telones para señalar los cambios de escena, así como las trampas de escenario o escotillones. El uso de la luz de gas también tuvo sus consecuencias negativas. Más de 400 teatros ardieron por todo el mundo antes de que la electricidad proporcionara medios más seguros de iluminación.

La ópera propicio nuevamente la creatividad en los espacios para la representación. En el caso de Alemania, la figura de Wagner y su concepto de obra de arte total, llevaron a la creación del teatro de Bayreuth, en 1876. Dentro de sus novedades destacaban el actual foso de orquesta y la sobria decoración en las paredes interiores. Cabe recordar que casi por concluir el año de 1875, Garnier había terminado la Opera de Paris, donde el desarrollo de los espacios accesorios, como el foyer (vestíbulo principal, utilizado actualmente), abarrotaban barrocamente todo el edificio.

²² *Idem*



Imagen 11. Interior del teatro de Bayreuth

El siglo XX

Los inicios del siglo veinte dieron a luz otro libro fundamental: El arte del teatro, de Adolphe Appia. Su tesis básica era que la escenografía debía reforzar la acción dramática. Lo anterior tenía que lograrse no solo con los elementos del decorado, sino con la iluminación escénica.²³

En su libro se muestran los nuevos conceptos, aunados a las posibilidades técnicas y constructivas, los cuales originaron una serie de nuevos experimentos en el diseño de los espacios teatrales. El escenario giratorio, los carros para transportar partes completas de escenografía y el escenario con elevadores hidráulicos, fueron algunas de las innovaciones más importantes.

Sin embargo, el teatro, como edificio en sí, siguió limitando a las dos grandes opciones que se habían desarrollado desde los antiguos griegos; los teatros circulares, donde el auditorio rodea total o parcialmente a los actores, y teatros de proscenio.

Los espacios circulares, de los que es un buen ejemplo el Penthouse Theatre de Washington, sean cubiertos o no, están más emparentados con las antiguas arenas romanas que con los edificios propiamente teatrales.²⁴

²³ *Idem*

²⁴ *Idem*



Imagen 12. Penthouse Theatre de Washington

En la actualidad los teatros se han utilizado más para cualquier otra actividad que para las que tienen que ver con las producciones escénicas. Las limitaciones de acústica y visibilidad, por citar solo dos de las más importantes, han sido un factor importante de los que carecían y carecen algunos teatros, haciendo alusión de que los mejores o los teatros que cumplen con las dos características para el buen funcionamiento del teatro, son los teatros griegos y romanos.

Se puede resumir lo anterior en:

Hay teatros circulares, que es en donde los espectadores rodean completamente al espacio escénico.

Teatros de proskenion, donde los espectadores tienen solo visibilidad frontal de la escena, más o menos abierta, dependiendo del diseño, pero siempre manteniendo el foro cerrado por el proskenion.

Teatros de escenario abierto. Aquí caben dos opciones, a saber: los denominados de primer plano, en los que el primer plano del escenario puede servir de foso de orquesta cuando se retrae por medios mecánicos; y el de escenario proyectado, en donde este avanza hacia el auditorio de tal modo que los espectadores se alcanzan a ver unos a otros por encima del piso. En este caso se elimina el proskenion como tal. Viene a ser la forma más cercana al antiguo concepto griego.²⁵

El teatro en México

El Teatro de ahora, fundado por Mauricio Magdaleno y Juan Bustillo Oro en 1932, analiza la realidad mexicana de la época. Este grupo presta especial atención y crítica a los asuntos sociales que la Revolución Mexicana había destacado y abordado, además de ser notoria la ausencia de un molde

²⁵ *Idem*

dramático genuino y artístico, que impedía la iniciativa del nacimiento a una nueva dramaturgia, reflejando únicamente la realidad mexicana, quedándose al límite de panfletos políticos.

El primer gran dramaturgo mexicano es, sin lugar a dudas, Rodolfo Usigli, autor de una gran producción rica en matices. Usigli, no se quedó en el localismo de los temas sino que aspiró a nacionalizar los géneros dramáticos. El acercamiento a la gran escritura dramática mundial desde su interés por lo esencialmente mexicano.

A principios de la década de los cincuenta México entraba en un nuevo capítulo de su historia. Se crea el Instituto Nacional de Bellas Artes, que es el organismo cultural del gobierno mexicano responsable de estimular la producción artística, promover la difusión de las artes y organizar la educación en las bellas artes en todo el territorio nacional.²⁶

En resumen, los problemas mencionados en esta reseña sobre los teatros datan sobre el constante problema arquitectónico de la falta de comunicación entre el que diseña los espacios y el que los va a usar.

²⁶ INBA <http://www.bellasartes.gob.mx/index.php/inba/historia/157.html>. [10|10|2013]

2.2 características tipológicas

De acuerdo a Plazola la clasificación de los teatros “se realiza considerando las características del edificio y las diferentes formas de representación. Existen pequeños teatros con un máximo de 500 asientos; medianos de 500 a 900; grandes de 900 a 1500 y los más grandes con un mínimo de 1500 asientos o más. El número de actores determina el tipo de representación que varía de 8 a 30 actores.”²⁷

- Por el edificio con respecto al entorno
 - Abierto
 - Cerrado
- Por su concepto. Se diferencian por el tipo de producción
 - Contemporáneo
 - De masas
 - De repertorio
 - De vanguardia
 - Experimental
 - Móvil
 - Municipal, Estatal, Nacional
- Por la forma de la planta de la sala. Determina la relación entre el espectador y el escenario, influyendo en la comodidad visual del espectador y el aprovechamiento del espacio
 - Círculo
 - Con escenarios anulares
 - Con escenario de fondo
 - Con foros laterales
 - De medio círculo
 - De prosenio
 - De escenario abanico

²⁷ Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 10, Plazola Cisneros Alfredo, pag.123-125, 1997.

- Griego
 - Italiano
 - Isabelino
 - Total
 - Tradicional
 - Arena
- Por el tipo de representación. Maneja representaciones teatrales cuya escenografía y representación recuerdan la manifestación de determinada cultura que le dio origen.
 - Comedia
 - De cámara
 - De revista
 - Dramático
 - Music-hall
 - Oriental
- Por especialidad
 - Auditorio
 - Ópera
 - Sala de conciertos
 - Salón de usos múltiples

2.3 casos análogos

En el ámbito internacional se toma como referencia el Teatro V́icar de Gabriel Verd Arquitectos construido en 2007, en un ́rea de 3,542 m² en Almeŕa, Espa˜a.

El proyecto de este espacio escénico se sitúa en V́icar, un poblado en Espa˜a. Inconfundible paisaje llano a los pies de la Sierra de Gádor, una peculiar extensi3n de plásticos, un mar artificial de invernaderos que llega a confundirse en sus ĺmites con el verdadero.²⁸

Más que un edificio exento, como pueden serlo los adyacentes, se trata de una pieza urbana donde el espacio público penetra, se integra y complementa al teatro. Dadas las característic3s del edificio y las particulares condiciones climatol3gicas del lugar se prest3 especial atenci3n a la creaci3n de espacios de transici3n entre el exterior y el interior, espacios situados entre y bajo lo edificado, en los que se posibilite la reuni3n, el encuentro y la participaci3n.²⁹

El conjunto se posa sobre un basamento elevado, con la intenci3n de situarlo en un plano elevado que acentúe su singularidad con el resto de las construcciones vecinas y ayudando a disminuir la excavaci3n para el semis3tano. La transici3n se realiza mediante un sistema de rampas y amplias escalinatas.

²⁸ <http://www.archdaily.mx/60909/teatro-vicar-gabriel-verd-arquitectos/> [12|06|2013]

²⁹ *Idem*



Imagen 13. Fachada en perspectiva del Teatro V́car



Imagen 14. Imagen en planta del Teatro y su contexto

Los accesos de público se producen bajo el gran pórtico de la fachada NE, desde la plaza de acceso, siendo este un lugar que permite el necesario distanciamiento de los edificios que le rodean y la acumulación de personas en horario de representaciones; un espacio libre previo aconsejable en cualquier edificio público, un espacio representativo propio que potencie sus cualidades de edificio singular. Zonas de sol y de sombra, pavimentadas o ajardinadas, donde es posible reunirse o transitar durante el día o, cruzándolas, acceder a los espacios más interiores y a las zona multiusos. Junto al atrio principal se sitúan las taquillas.³⁰

La rampa de vehículos se sitúa en el extremo SE, en el punto más bajo del solar. Al otro lado, el área de carga y descarga permite también el acceso a la chácana y a la escena. Junto a este desde la calle Homero se ubica el acceso restringido al personal que conduce, después de cruzar un primer patio, a uno mayor, oculto desde el exterior que organiza y distribuye todas las funciones semipúblicas o privadas del teatro: la sala de ensayos, los camerinos, la administración, etc.³¹

³⁰ *Idem*

³¹ *Idem*



Imagen 15. Fachada y acceso del Teatro VÍCAR

El vestíbulo, asimétrico dada la organización del teatro, se aloja bajo la ménsula del graderío e invita al espectador a estar, enseñando ya el gran volumen naranja de la sala. Una celosía matiza la luz y la relación con la plaza en su frente. A los lados, escaleras, aseos y cafetería, concebida esta con la posibilidad de un uso independiente al del propio del teatro. Secuencias espaciales y relaciones visuales son elementos determinantes en su articulación.³²



Imagen 16. Vista interior del vestíbulo del Teatro Vécara

³² *Idem*

La sala tiene capacidad para 400 espectadores.



Imagen 17. Vista interior de la sala del Teatro Vócar

El sistema constructivo es utilizado a base de muros-pantalla y losas de hormigón armado. Sobre ella y paralela a esa se superpuso una segunda, más fina, ligera y de cobre. Se utilizaron dos aleaciones conjuntamente al cobre natural. Un material que cambia con la luz y con el paso del tiempo dando un

carácter propio a la edificación. Durante el amanecer los colores del cobre son más fríos; con el paso del día las sombras se cortan con fuerza sobre sus superficies y los reflejos son muy potentes, mientras que al atardecer se transforman en colores más cálidos y rojizos, variando todavía una vez más durante la noche hacia el verde-azul. El uso noble del material potencia aún más la representatividad del edificio en un sitio como este, donde el carácter colectivo se refleja en sus instituciones.



Imagen 18. Primer piso del Teatro Vécara



Imagen 19. Segundo piso del Teatro Vécara

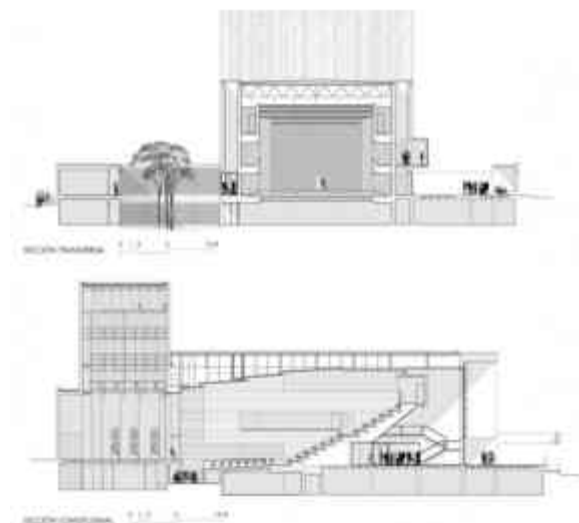


Imagen 20. Alzado Norte y Este respectivamente del Teatro V́car

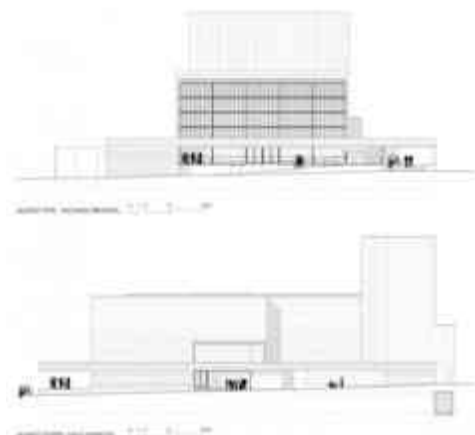


Imagen 21. Sección Transversal y Longitudinal del Teatro V́car

Desde una perspectiva, no menos importante, en el campo nacional se toma como referencia de espacios escénicos al Teatro Bicentenario en León, Guanajuato, construido el 7 de diciembre 2010, con 12,300 m² de superficie y 21,481 m² de construcción.

Ubicado en el Centro Cultural Guanajuato de la ciudad de León, en la zona de desarrollo comercial, a un costado del Centro de Exposiciones y Convenciones, el teatro se plantea como un ícono dentro de la vida urbana y como remate del Conjunto de Artes, acompañando el Museo Regional, la Biblioteca Pública y la Escuela de Arte.³³ Para la construcción del Teatro no fue muy difícil encajar en el contexto ya que se encuentra ubicado dentro del Centro Cultural Guanajuato.

³³ Teatro del Bicentenario. Centro Cultural Guanajuato 2010, archiTK, págs. 38-39, mayo 2012



Imagen 22. Fachada del Teatro del Bicentenario

Tres elementos básicos configuran el esquema arquitectónico: vestíbulo, sala y área técnica. Su sala principal recupera la forma tradicional de herradura, en el área de butacas, circundada por una cámara acústica, con una óptima percepción del sonido y una apreciación correcta de la escala humana.³⁴ En un primer plano, sobresale un vestíbulo volado, sobre un gran espejo de agua en granito negro, que con los cuadrángulos de la fachada y el enorme muro cartel equilibra con los macizos geométricos ubicados en el extremo opuesto del edificio, todos ellos en impecable granito blanco. En medio de éstos, un cilindro translúcido, merced a sus grandes ventanales, permite al observador admirar, en tonos dorados, los pasillos vestibulares, eco de los cuatro niveles de la sala de butacas.



Imagen 23. Vista de la sala de butacas del Teatro del Bicentenario

³⁴ *Idem*

Una gran cubierta recibe a la plaza de acceso y contiene todos los elementos fundamentales en el espacio que opera como vestíbulo y la sala como volumen principal. La cubierta a manera de gran sombra unifica las diferentes respuestas formales. Un gran bloque, el área técnica alimentada desde el estacionamiento bloquea el sol del poniente.



Imagen 24. Vista del acceso del Teatro del Bicentenario

El vestíbulo se retrae para producir un espacio exterior para actividades al aire libre y como transición al espacio interior. Un solo espacio contenedor incorpora el vestíbulo y las circulaciones que conducen al interior del teatro. En este espacio se dan todas las actividades de apoyo al público, los bares, terrazas y miradores que se abren al exterior y a la vegetación existente. Un espejo de agua multiplica el exterior.

La imagen del edificio pretende destacar el elemento más representativo: el foro. La vida interior del teatro se proyecta al exterior, hacia la ciudad, con un manejo de las diferentes visuales, tanto hacia el

edificio como desde su interior y las diferentes escalas, que van de lo abierto exterior a lo abierto interior, buscando una serie de transiciones entre ambos.³⁵

2.4 estadísticas de la población

Según datos arrojados por el Censo de Población y Vivienda del INEGI en el 2010, la población total del municipio de Uruapan es de 315,350 habitantes. La estimación poblacional de CONAPO en 2009 sólo para la ciudad de Uruapan es de 235,000 habitantes. La densidad de población es de 336 habitantes por km².³⁶

Como ya se mencionó, la población de Uruapan, principalmente, la población joven tiene gran interés en los temas del arte, la cultura y política, formando así grupos de teatro, danza, canto, música y asociaciones civiles. En la siguiente tabla se pueden observar los grupos que se tiene registro en la Secretaría de Cultura.

grupos culturales y artísticos	
número	rama
5	Teatro
17	Danza
2	Escuela de canto y música
3	Escuela de arte
10	Asociaciones civiles

Tabla 1. Listado de grupos artísticos y culturales de Uruapan.
| FUENTE Casa de la cultura de Uruapan

³⁵ *Idem*

³⁶ INEGI <http://www.inegi.org.mx> [10|10|2013]

2.5 crecimiento demográfico

En la siguiente tabla se observa el crecimiento que ha tenido la población de Uruapan desde el año 1960 al 2010.

Año	población	tasa de crecimiento
1960	45,727	-
1970	82,677	6.10
1980	122,828	4.04
1990	187,623	4.33
1995	215,449	2.80
2000	225,816	0.94
2005	238,975	1.14
2006	241,800	1.18
2010	315350	1.37

Tabla 2. Crecimiento de la población de Uruapan
| FUENTE <http://www.inegi.org.mx> | FECHA DE CONSULTA 10 | 10 | 2013

2.6 datos económicos sociales y culturales de la población

La economía de Uruapan está basada principalmente en actividades agrícolas, el sector ganadero e industrial, el comercio y los servicios.

El funcionamiento económico del municipio, basado en la población económicamente activa, en 2005 fue el 33.1% y el desempleo fue de un 1.27%. La población actualmente tiene su principal ocupación

dentro del sector terciario (servicios y comercio) con un 62.7% seguido del sector secundario con el 24.56%. El ingreso promedio del municipio en salarios mínimos es de 3.5%.³⁷

Las características culturales históricas más representativas de la Ciudad de Uruapan se pueden dividir en: las fiestas o fechas importantes, gastronomía y artesanías. Como bien es sabido Uruapan en su fundación fue dividido en 7 barrios: Santo Santiago, San Miguel, San José, San Juan, San Pedro, San Francisco y María Magdalena, cada uno con su respectiva fiesta y particular tradición para su realización, dando una identidad propia a cada barrio. Pero, por otro lado, Uruapan ha sido una ciudad que ha crecido a gran velocidad, y los intereses de la población han cambiado puesto que la misma población ha creado y se ha actualizado en los temas culturales de vanguardia, sin olvidarse y conservando estas tradiciones, pero se ve limitado por los espacios con que cuenta para sus representaciones.

³⁷ Economía de Uruapan: <http://uruapan.com.mx> [10|10|2013]

[tres]

marcofísico.geográfico

En los apartados anteriores se revisó la historia y el aspecto social que se vive en la ciudad de Uruapan, los cuales aportan viabilidad y el sustento al proyecto por lo tanto se considera importante el estudio del contexto donde se construirá el Teatro de Uruapan.

Como se mencionó en el primer capítulo, uno de los objetivos principales de este proyecto es encajar dentro de la ciudad pero al mismo tiempo proponer una arquitectura diferente para el municipio. Entre las características de este capítulo se encuentran la ubicación, las características particulares del sitio, el clima y todos aquellos factores que puedan afectar la sustentabilidad del Teatro.

3.1. localización

Michoacán se encuentra en la parte suroeste de la República Mexicana, colindando al norte con el estado de Jalisco, Guanajuato y Querétaro; al este con Querétaro, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco.



Imagen 25. Localización del municipio de Michoacán
en la República Mexicana

El municipio de Uruapan se localiza al oeste del Estado, en las coordenadas 19° 25' de latitud Norte y 102° 03' longitud Oeste, a una altura de 1,620 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Charapan, Paracho y Nahuatzen; al sur, con Gabriel Zamora; al este, con Tingambato, Ziracuaretiro y Taretan; al oeste, con Nuevo Parangaricutiro, Peribán y los Reyes. La distancia que tiene hacia la capital del estado es de 120 Km. Su superficie es de 954.17 km², lo que representa el 1.62% del total del Estado de Michoacán.³⁸

³⁸ Plan Municipal de Desarrollo de Uruapan H. Ayuntamiento de Uruapan, 2012-2015, págs. 21-22, 2012



Imagen 26. Localización del municipio de Uruapan
en el Estado de Michoacán

El distrito en el que Uruapan es cabecera, está compuesto por 10 municipios; Charapan, Cheran, Nahuatzen, Nuevo Parangaricutiro, Paracho, Tancitaro, Taretan, Tingambato, Uruapan y Ziracuaretiro.³⁹

³⁹ http://www.oeidrus-portal.gob.mx/oeidrus_mic/seidrus/publicaciones/Rasgos/087%20Uruapan.pdf [17/10/2013]

El predio se localiza en el libramiento Oriente de la ciudad, cerca del Boulevard Industrial y la carretera de cuota Uruapan-Morelia. Es una vialidad muy transitada pero sin llegar a tener conflictos viales, aunque se encuentra en la periferia de la ciudad cuenta con todo el equipamiento e infraestructura adecuada para su correcto funcionamiento.

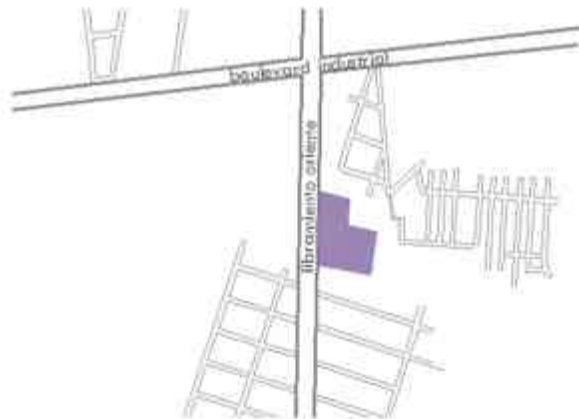


Imagen 27. Microlocalización del predio



Imagen 28. Predio destinado a la construcción del Teatro en Uruapan

3.2. afectaciones físicas existentes

Hidrografía

- Región hidrológica: Balsas (100%)
- Cuenca: Tío Telpacatepec-Infiernillo (83.84%) y Río Telpacatepec (16.16%)
- Subcuenca: Río Cupatitzio (53.73%), Río La Parota (18.87%), Río Itzicuario (14.52%), Parachonahuatzen (11.23%) y Río Bajo Telpacatepec (1.65%)
- Corrientes de agua: Perenes: Cupatitzio, El Guayabo, Comparán, El Salto, Parotillas, El Salitre, Acúmbaro y Platanillo. Intermitentes: Iyandícurin, San Lorenzo, San Antonio, Los Conejos, Chumbisto, Las Barrancas, Los Cerezos, El Travesañ, Los Laureles, Jicalán Viejo, Puente de Tierra, La Mira, Pororicua, El Naranja, La Tapazón.⁴⁰



Imagen 29. Hidrografía en Uruapan

⁴⁰ Op cit págs.22-23

Orografía

Su relieve lo conforman el sistema volcánico transversal, y los cerros de la Charanda, la Cruz, Jicalán y Magdalena. El municipio de Uruapan se incluye dentro de la Sierra Volcánica Transversal, siendo éste el principal sistema montañoso del estado. La orografía de este municipio está compuesta de terrenos accidentados con una topografía montañosa, lomas, mesetas y llanuras. Pero el terreno elegido carece de estos accidentes y su topografía es uniforme.

características del suelo

Geología.

El tipo roca que se pueden encontrar en la región es:

- Ígnea intrusiva: Granito (0.53%)
- Ígnea extrusiva: Basalto (58.46%), Brecha volcánica intermedia (16.34%), Brecha volcánica básica (2.97%), Andesita (2.66%), Toba ácida-brecha volcánica ácida (2.38%), Toba básica (1.61%), dacita (0.31%) y basalto-toba básica (0.20%)
- Sedimentaria: Arenisca-conglomerado (0.45%)⁴¹

⁴¹ *Ibidem* pág. 24



Imagen 30. Geología en Uruapan

Edafología:

- Suelo dominante: Andosol (51.98%), Leptosol (15.99%), Luvisol (13.98%), Cambisol (6.59%), Phaeozem (3.97%), Regosol (1.71%) y Vertisol (0.19).

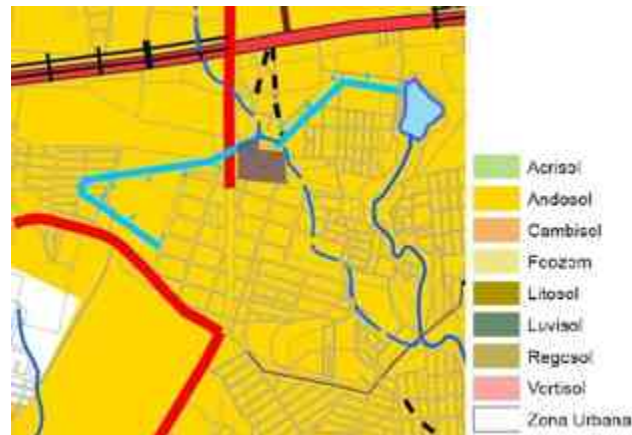


Imagen 31. Edafología en Uruapan

En estructura de la tenencia de la tierra, la superficie ejidal ocupa una extensión mayoritaria; la propiedad comunal representa el segundo lugar y, finalmente, aparece la pequeña propiedad.⁴²

En conclusión, el predio está libre de fallas y fracturas, no tiene riesgo de inundaciones ni es cercano a corrientes de agua, cabe destacar que no se encuentra cerca de ningún accidente topográfico y el tipo de suelo es Andosol.

El término andosol deriva de los vocablos japoneses "an" que significa negro y "do" que significa suelo, haciendo alusión a su carácter de suelos negros de formaciones volcánicas. El material original lo constituyen, fundamentalmente, cenizas volcánicas y otros productos de eyección volcánica.⁴³

3.3. climatología

Dadas las condiciones geográficas en que se encuentra el municipio de Uruapan, propicia el desarrollo de climas ACw, C (m), y A (w), que corresponden según la clasificación de Kopen:

- Semicálido Sub-húmedo, con lluvia en verano con una temperatura de 23 °C, con una precipitación promedio anual de 1622mm.
- Templado-húmedo, con abundantes lluvias en verano con una temperatura de 18.8 °C.
- Cálido Sub-húmedo, con lluvias en verano con una temperatura promedio de 23.4 °C y una precipitación pluvial promedio anual de 1127 mm.⁴⁴

⁴² *Idem*

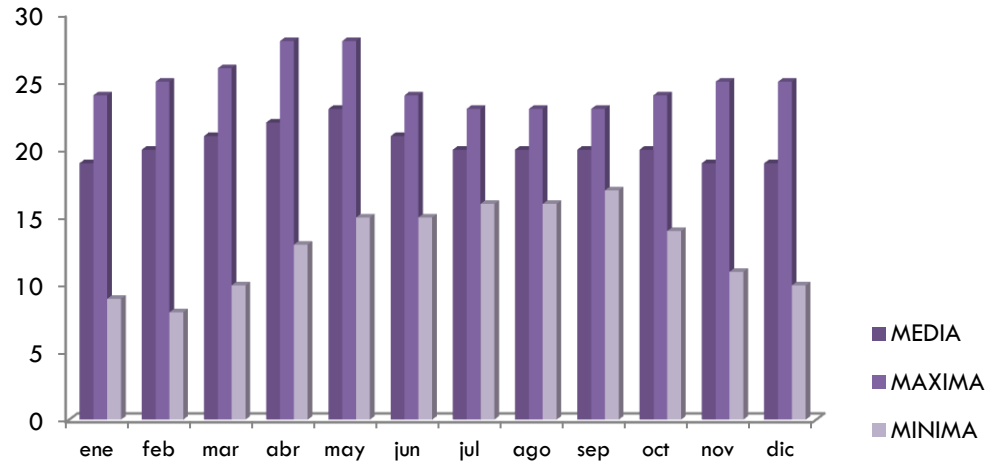
⁴³ <http://www.eweb.unex.es/eweb/edafo/FAO/Andosol.htm> [23|11|2013]

⁴⁴ *Op cit* pág. 23

En resumen, en el municipio de Uruapan el clima presentado es templado húmedo, con temperatura media anual de 19 °C.

3.4. temperatura

La temperatura promedio anual oscila entre los 18 °C y 24 °C, siendo los meses de febrero los más fríos, presentándose heladas en las partes más altas.⁴⁵

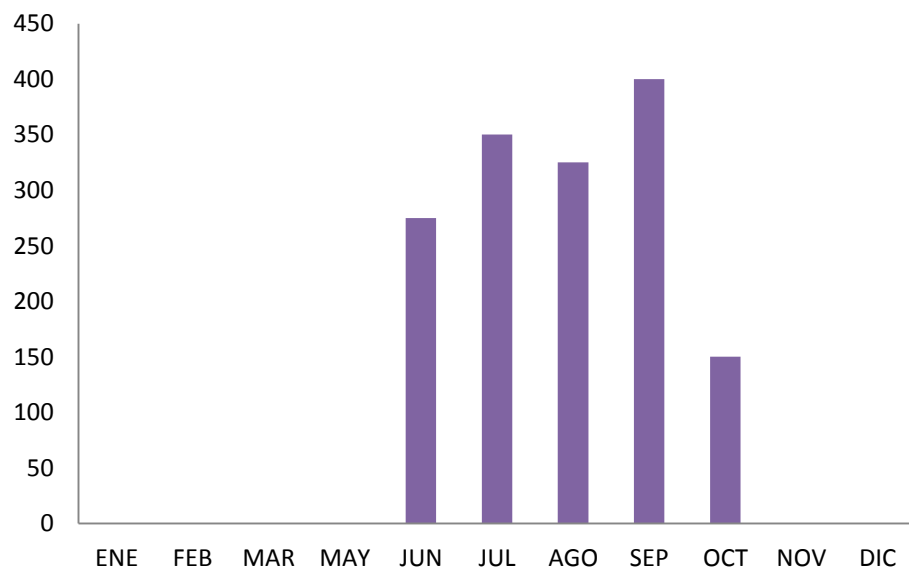


Gráfica 1. Temperatura mínima, media y máxima anual en Uruapan
| Fuente: Plan Municipal de Desarrollo de Uruapan 2012-2015, pág. 23, 2012

⁴⁵ Idem

3.5. precipitación pluvial

La precipitación promedio anual es de 1107 mm, el periodo de lluvias es de junio a octubre, registrándose el mes de septiembre con 380 mm. siendo este el mes con mayor precipitación.⁴⁶



Gráfica 2. Precipitación promedio anual en Uruapan.

⁴⁶ *Idem*

3.6. vientos dominantes

Los vientos dominantes varían de acuerdo a la estación del año e inclusive no siempre tienen la misma dirección ni la misma velocidad en los períodos subsecuentes, es por ello que se registró la dirección y la velocidad que más predomina durante toda la época del año. En la ciudad de Uruapan estos vientos se presentan en dirección noroeste a sureste con velocidades variables entre los 15 y 30 km/hr.⁴⁷

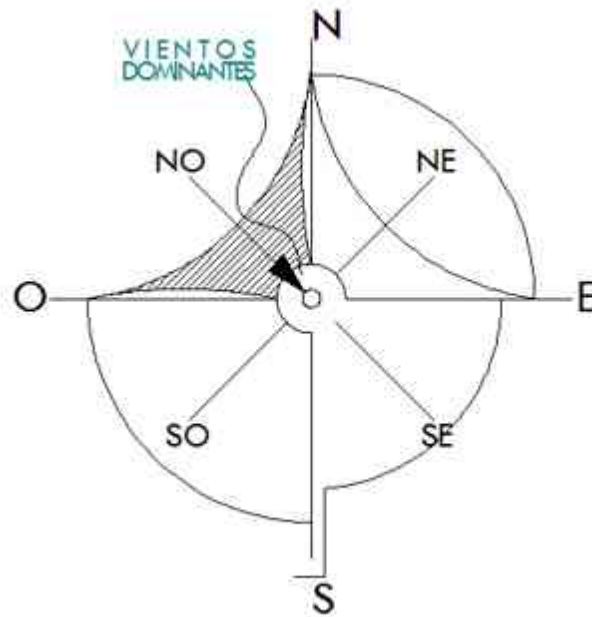


Imagen 32. Dirección de los vientos dominantes

⁴⁷ *Idem*

3.7. asoleamiento

Los asoleamientos permiten conseguir la orientación correcta de cada área de acuerdo a su actividad y junto con la posición de las ventanas, se permite la entrada de la luz solar, logrando el confort del interior para el usuario tanto en días cálidos como en días húmedos y fríos.

Y aunque en el espacio principal del teatro, que es el auditorio o sala de espectadores no se necesita la luz natural, puesto que por lo regular la mayoría de las obras requieren luz artificial, los demás espacios que si lo requieren deben de estar orientados correctamente para con esto se obtener una iluminación natural la mayor parte del día y del mismo modo aprovechar las diferentes inclinaciones del sol durante el año.

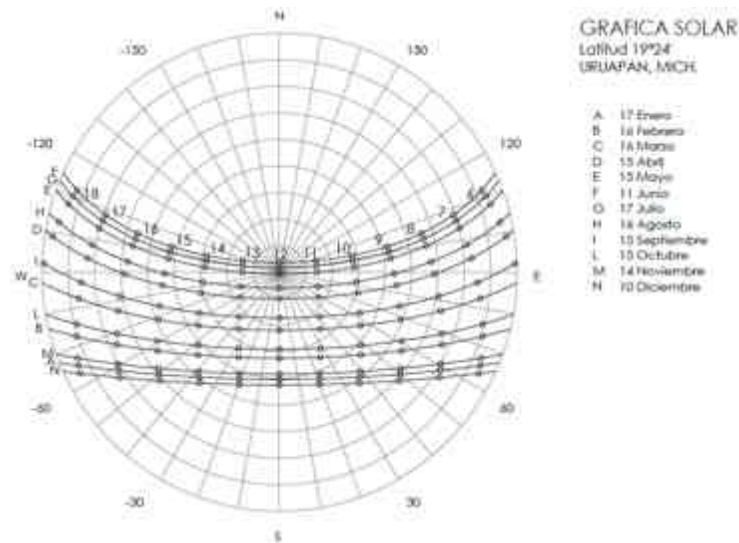


Imagen 33. Gráfica solar

En las siguientes imágenes se muestra el recorrido del sol, en diferentes fechas y las sombras que este produce en el edificio.

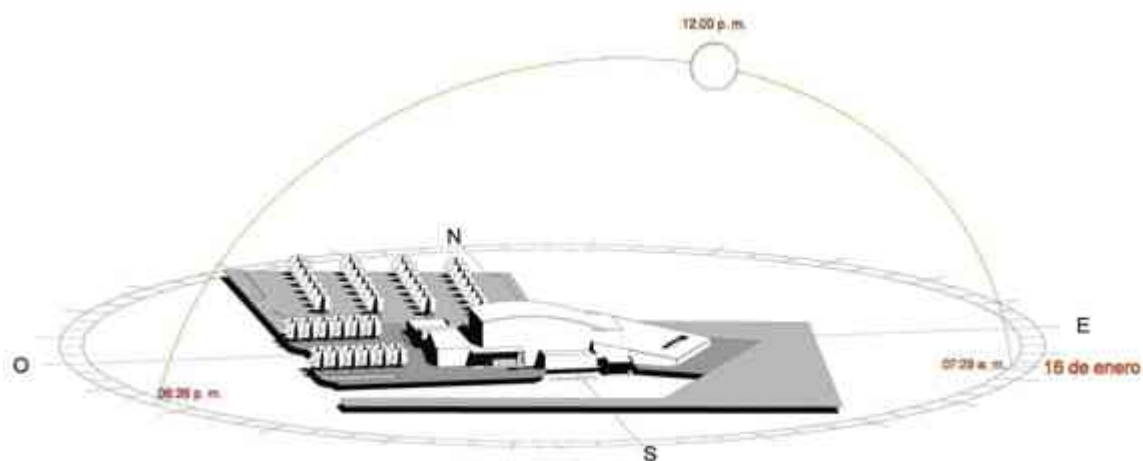


Imagen 34. Recorrido del sol | 12pm | Enero 16

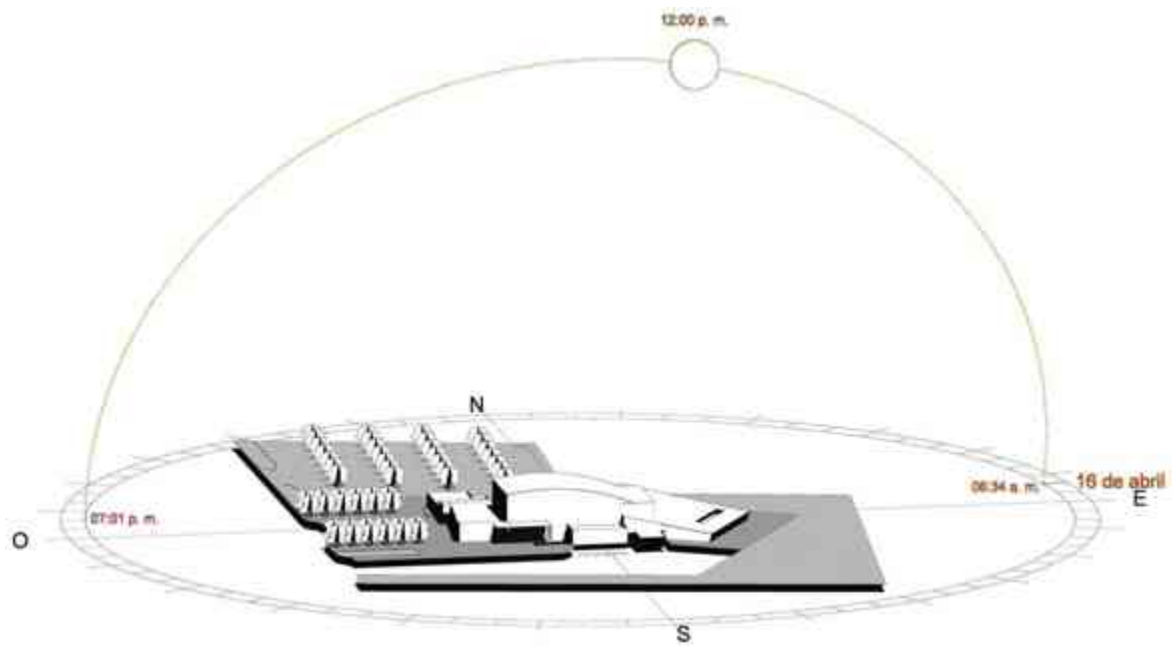


Imagen 35. Recorrido del sol | 12pm | Abril 16

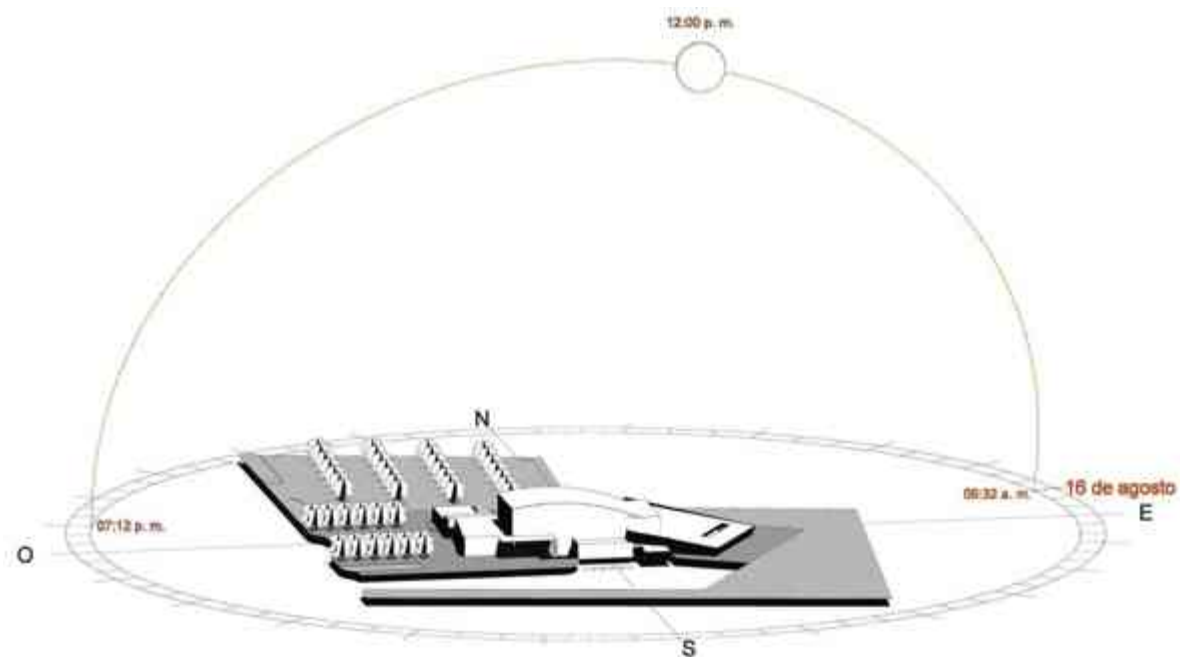


Imagen 36. Recorrido del sol | 12pm | Agosto 16

En general, el conjunto de características climatológicas encontradas en el municipio y en el contexto inmediato al predio, no son restrictivas a ningún tipo de acción urbanista o arquitectónica dentro del área de control del Programa Urbano del Centro de Población. Pero es necesaria la aplicación de acciones que mejoren el ecosistema del sitio (reforestación y revegetación), puesto que son indispensables para mejorar las condiciones del microclima de la Ciudad.

[cuatro]
marcourbano

De acuerdo a las características mencionadas en el marco físico-geográfico en la selección del predio se tomarán en cuenta para la mejor orientación de la construcción. En este apartado se verá como se hizo la selección del predio analizando la normatividad de SEDESOL. El equipamiento con que cuenta el así como la infraestructura inmediata y el uso de suelo de la zona.

4.1 selección del predio

La selección del predio se hizo a través del análisis y las condicionantes que norma SEDESOL, tomando en cuenta que el primer aspecto que marca es que el uso del suelo sea comercial, y se encuentre dentro del centro o subcentro urbano, y ubicado dentro de una calle o avenida principal, que la proporción del terreno sea 1:1 ó 1:2, con un frente mínimo de 80 metros y tenga una pendiente del 2% al 8%.⁴⁸

Es entonces, que después de la comparación de varios predios se llegó a la conclusión del que cumplía con la mayoría de las condicionantes es el ubicado en el Libramiento Oriente de la ciudad sin número, tendiendo un uso de suelo comercial, cumpliendo con la principal condicionante de la normativa de SEDESOL. Se encuentra ubicado dentro del centro urbano de población, en una avenida principal, con una proporción 1:1, con un frente de 251 metros y una pendiente positiva del 5%.

⁴⁸ *Op cit* págs.158-161



Imagen 37. Predio a utilizar para la realización del Teatro en Uruapan

4.2 equipamiento

Se encuentra en una zona donde los servicios comerciales abundan y son de fácil acceso, puesto que en el boulevard Industrial, perpendicular al Libramiento donde se ubica el terreno, se encuentran la Fábrica Papelera, tiendas departamentales (Home Depot, Soriana, Sam's, Walmart) Plaza comercial **CAS**gora, farmacias, escuela primaria, gasolinera, Hotel, Unidad deportiva, aserradero, entre otros.



Imagen 38. Equipamiento que rodea al predio.

4.3 infraestructura

Cuenta con todos los servicios públicos que son requeridos de acuerdo a la normatividad de SEDESOL; agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte público, además de cable e internet.⁴⁹



Imagen 39. Infraestructura que rodea al predio.

⁴⁹ *Idem*

4.4 uso de suelo

Como ya se mencionó anteriormente, el uso de suelo que requiere el Teatro es el de comercio oficinas y servicio. El predio es rural por que actualmente es una huerta de aguacate, pero está rodeado por un uso de suelo comercial y habitacional.

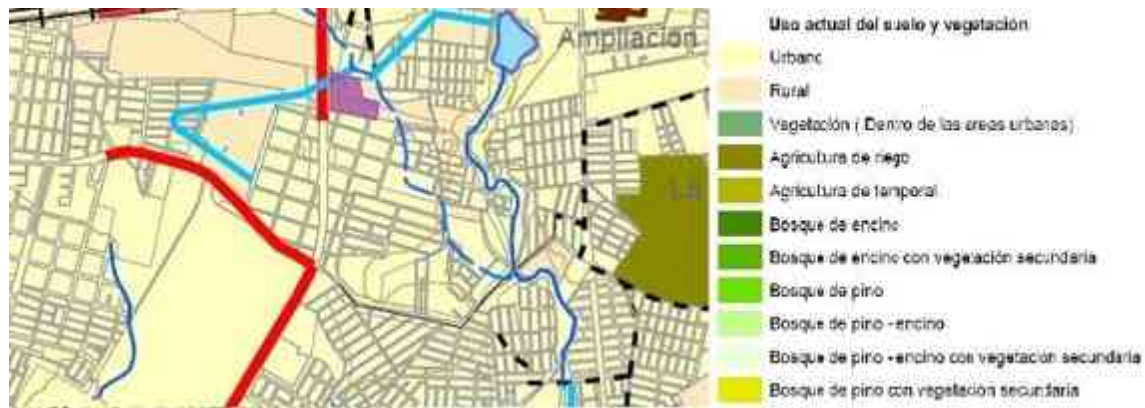


Imagen 40. Uso de suelo y vegetación de Uruapan. Plan Municipal de Desarrollo Urbano.

De esta manera la selección del predio se hizo en base a los lineamientos marcados por SEDESOL, además de que la zona en la que está ubicado es potencialmente económica, haciendo así más atractiva la visita al lugar generando empleos y atrayendo para que personas inviertan en proyectos de gran magnitud.

[cinco]
marcotécnico

Este capítulo se refiere a la parte física del proyecto, el cómo y con que se edificará y las características específicas con que debe contar las construcciones de esta tipología, además de las normas a seguir para su correcto funcionamiento, tomando como base el reglamento de construcción de Morelia.

5.1. materiales de construcción

Los materiales a utilizar en el teatro deben de ser muy específicos ya que las actividades que se realizarán en él requieren de ciertas características acústicas principalmente. La función de los materiales aislantes acústicos es reflejar la mayor parte de la energía que reciben estos deben ser materiales pesados, flexibles y continuos para obtener el máximo rendimiento de su peso y se utilizan para atenuar el paso del ruido entre ambientes distintos en suelos, paredes y techos.⁵⁰

Los materiales que podemos encontrar para realizar el aislamiento acústico pueden ser:

- El plomo es el mejor aislante de todos, ya que aísla del sonido y de las vibraciones. Sin embargo actualmente está prohibida su utilización, por lo que se utilizan láminas pesadas y flexibles fabricadas a base de caucho, betún, asfalto, EPDM, etc.
- También actúan como un gran y eficaz aislante acústico, las cámaras de aire entre paredes. Si se agrega, además, material absorbente en el espacio entre los tabiques, el aislamiento mejora aún más.⁵¹

Toda fuente de ruido en el interior de un local produce más ruido que en el exterior, debido a que el local impide la salida del ruido y actúa como amplificador, es entonces que además de los materiales

⁵⁰ http://www.acusticaintegral.com/aislantes_acusticos_index.htm. [26|10|2013]

⁵¹ http://akustica.info/Aislacion_Acustica [26|10|2013]

aislantes se requieren materiales absorbentes acústicos donde la misión de estos es evitar la reflexión del sonido que incide sobre ellos.

- Las lanas de poliéster de diferentes espesores y gramajes sirven como óptimos materiales de absorción acústica. Tiene importantes ventajas comparados con otros materiales absorbentes convencionales; por ejemplo, en caso de exposición a las llamas, son ignífugas o autoextinguibles, son económicas, hipoalergénicas y lavables. Algunas de ellas son producto de reciclado.⁵²

5.2. sistemas constructivos

Los adelantos en el campo de la acústica y la amplificación y control del sonido permiten pensar en espacios en los que no haya necesariamente que confinar a los espectadores entre paredes cuadradas o redondas. Sin embargo, la visibilidad vendrá a ser, en última instancia, la que determine la mejor solución.⁵³

Los métodos constructivos a los que el proyecto estará sujeto el proyecto se divide en cimentación, cubiertas, albañilería y acabados.

En lo que refiere a la cimentación, se propone una cimentación mixta, a base de zapatas corridas ya que estas permiten una mejor distribución de las cargas de una manera más uniforme al suelo, y zapatas aisladas para soportar las cargas de los volados, además de una losa de cimentación para los ductos de las instalaciones, el cuarto de máquinas, entre otros espacios más pequeños.

⁵² http://www.construmatica.com/construpedia/Materiales_Aislantes_Ac%C3%BAsticos [26|10|2013]

⁵³ *Idem*

Las cubiertas del proyecto son a base de estructuras metálicas como armaduras, siendo estos los elementos que por sus características permiten mejor cubrir grandes claros, una buena elección es la losacero elegida por su resistencia, rapidez en su colocación y por tener la propiedad de poder tomar cualquier forma que se desee y en la cubierta de la sala de presentaciones se hará a base de láminas doble techo por sus características acústicas y no permiten ruido al exterior. Las losas, por las características del proyecto, son los elementos más complicados de resolver, porque además de resolver los grandes claros, se tiene que tomar en cuenta el evitar el agrietamiento para que no dañe el plafón y las instalaciones especiales que se encuentran sujetas a esta.

Los muros serán resueltos a base de marcos rígidos y contrafuertes para dar rigidez. En el caso específico de la sala se hará un doble muro con una separación entre cada uno para obstruir la transmisión del ruido del exterior. En el interior de la sala, se utilizarán paneles prefabricados de triplay, yeso, madera, poliuretano, por su capacidad de absorbancia al ruido, más adelante se abundará en el tema.

5.3. acústica

Es la ciencia que indaga y establece las leyes acústicas por las cuales se rige la construcción de las habitaciones y los lugares destinados a audiciones públicas y las condiciones que las hace impermeables al ruido exterior de la calle.

La calidad acústica en una sala significa impresión, calidad y claridad precisa que da el sonido en ella, y que le hace llegar al interlocutor con perfecta nitidez, evitando disonancias, distorsiones e

interferencias. Para lograrlo se recomienda revestir paredes y techos con fieltros de materiales porosos dotados de un elevado poder de absorción de sonido o colocadas bajo el entarimado.⁵⁴

Dentro de los problemas acústicos el más conocido es el eco que son repeticiones retardadas de sonido directo y se genera sobre superficies planas y se corrige introduciendo superficies reflectantes.⁵⁵

El material más recomendable para tener la acústica adecuada en muros es el block de concreto clavada a bastidor. En los pisos la madera es el material que por sus características acústicas es la mejor opción dentro de los espacios para representaciones teatrales y musicales. Los vidrios utilizados en las ventanas deben ser de hoja gruesa. En las aberturas se recomienda el panel de triplay de 3/8" y el aplanado de yeso o cal, terminado liso sobre loseta o ladrillo.⁵⁶

La acústica de recintos apunta a resolver dos tipos diferentes de problemas como son: el aislamiento acústico y tratamiento acústico. El primero consiste en impedir que ingresen al interior sonidos indeseados, en el segundo son diferentes condiciones para lograr una distribución uniforme dentro de la sala como son, trampas acústicas como el telón, el uso de plafones y la instalación del equipo de sonido, que consta de bocinas y micrófonos distribuidos en la sala.

5.4. isóptica

La isóptica se puede definir como todo lo referente a la visual del ojo humano o aparatos que capten imágenes. También se puede definir como la curva trazada para lograr la total visibilidad de varios

⁵⁴ *Op cit* pág. 149

⁵⁵ *Ibidem* pág. 152

⁵⁶ *Ibidem*,pág. 153

objetos y la cual está formada por el lugar o lugares que ocupan los observadores. El trazo se realiza por medio de métodos gráficos en los cuales se determina la visibilidad del espectador.⁵⁷

El ojo cuenta con un campo limitado visual el cual está considerado en 180°, en las salas de espectáculos se refiere al trazo de la gradería para la colocación de butacas y que el público asistente tenga buena visibilidad del escenario.⁵⁸ Para poder hacer esta gráfica se tiene que hacer un estudio del mobiliario a utilizar, la distancia del proscenio a la primera fila y la forma de la planta.

En el estudio de la isóptica se puede clasificar en dos tipos:

- Isóptica vertical. Es la que da como resultado las alturas o desniveles de rampas o gradas. Para esto se deben tomar en cuenta los datos antropométricos y el tipo de asiento a usar.
- Isóptica horizontal. Es la que da como resultado la radiación de las butacas o lugares dentro de la gradería o rampa, traslapando éstos. En este caso se toma en cuenta el ancho de los asientos. En el caso de México, no deberán existir más de 7 butacas del pasillo al eje de la fila, formándose filas de 14 butacas como máximo para un mejor desahogo en caso de siniestro.⁵⁹

Del reglamento de construcción de Morelia, para el cálculo de la isóptica, deberá preverse que el nivel de los ojos de los espectadores, no podrá ser menor en ninguna fila, al del plano en el cual se desarrolla el espectáculo y el trazo de la isóptica deberá realizarse a partir de un punto medio del escenario y la visibilidad se calculará mediante el trazo con una constante K con valor de 12cms.

⁵⁷ *Ibidem*, pag. 160

⁵⁸ *Idem*,

⁵⁹ *Idem* 160



Imagen 41. Trazo de la isóptica

5.5. normatividad de SEDESOL

El nivel de servicio del teatro de acuerdo al rango de población que tiene el municipio de Uruapan que es de 315 350 habitantes, es Estatal cubriendo una población de 100 001 a 500 000 habitantes, con un radio de servicio de 60 km. Ubicando al predio en el centro urbano de población y cubriendo aproximadamente al 85% total de la población.

Se toma como Unidad Básica de Servicio la butaca y es así como se predimensiona el terreno con un rango de 4 a 6.85 m² construidos, tomando para un preanálisis 5m² por cada 2 butacas dando un resultado de 2 500 m² construidos, de la misma manera el rango para la selección del predio va de 11.4 a 19 m², siendo 15 m² el eje de referencia y la resultante es 5 000 m², y para el área de estacionamiento es 1 cajón por cada 5 butacas resultando en total 200 cajones para todo el teatro.⁶⁰

⁶⁰ *Op cit págs. .158-161*

5.6. reglamento de construcción de morelia

- Estacionamiento. Deberá estar drenado adecuadamente y bardeado en sus colindancias. Tendrá carriles separados con un arroyo de 2.5m. y para el predimensionamiento se tomará 1 cajón por cada 7.5 m² o 10 m² construidos.
- Salidas. La sala de espectáculos deberá tener por lo menos tres salidas, con una anchura mínima de 1.80 m cada una.
- Vestíbulos. Tendrá una superficie mínima de 0.15 m² por concurrente, además deberá tener un área para el descanso.
- Taquillas. No deben obstruir la circulación por los accesos y tiene que estar visible. Por la capacidad de este teatro solo se requiere de una sola taquilla.
- La altura libre en la sala de espectadores no podrá ser menos a los 3m.
- Butacas. La anchura mínima será de 50cm y la distancia mínima entre sus respaldos de 85 cm, deberá quedar un espacio libre como mínimo de 40 cm entre el frente de un asiento y el respaldo del próximo. Las butacas deberán estar sujetas en el piso, con excepción de las que se encuentran en los palcos o plateas. Los asientos serán plegadizos. Las filas que desemboquen a dos pasillos no podrán tener más de 18 butacas y las que desemboquen en uno solo, no más de 7.
- Pasillos interiores. La anchura mínima de los pasillos longitudinales con asientos en ambos lados deberá ser de 1.20 m, la de los que solo tengan un solo lado de 90 cm. En los pasillos con escalones, las huellas de estos tendrán un mínimo de 30 cm y sus peraltes un máximo de 17 cm, eficazmente iluminados.

- Puertas. La anchura de las puertas que comuniquen la salida con el vestíbulo, deberá permitir la evacuación de la sala en tres minutos, considerando que cada persona pueda salir por una anchura de 60 cm por segundo. La anchura siempre será múltiplo de 60 y la mínima de 1.20 incrementándose hasta 2.40 m.
- Salida de emergencia. Cada piso o tipo de localidad con cupo superior a 100 personas, deberá tener por lo menos, además de las puertas mencionadas en el punto anterior, una salida de emergencia que comunique a la calle directamente o por medio de pasajes independientes. Las hojas de las puertas deben abrirse hacia el exterior y estar colocadas de manera que no obstruyan ningún pasillo, escalera ni descanso.
- Letreros. Se colocarán en la parte superior de las puertas que conduzcan al exterior y siempre estarán iluminados, además, se colocarán letreros para señalar extintores, rutas de evacuación, etc.
- Escaleras. Los peraltes tendrán un máximo de 17 cm y una huella mínima de 30 cm; deberán construirse de materiales incombustibles y tener pasamanos a 90 cm de altura como mínimo. El ancho será de 1.2 m. Cada piso deberá de tener por lo menos dos escaleras localizadas en los extremos o puntos que vestibulen los espacios.
- Guardarropa. No obstruirán el paso y se localizarán a un costado de la taquilla.
- Caseta de proyección. La dimensión mínima será de 2.20 m. No tendrá comunicación directa con la sala, tendrá ventilación artificial y deberá estar debidamente protegida contra incendios y contar con bodega.
- Cuarto de máquinas. Tendrá una planta de emergencia con energía de encendido automático.

- Sanitarios. Para hombres, un escusado, tres mingitorios y dos lavabos por cada 450 espectadores y para mujeres, dos excusados y un lavabo por cada 450 espectadores. Estos deberán tener pisos impermeables y drenados con materiales impermeables lisos y de fácil aseo, los ángulos deberán redondearse. Los pisos serán de materiales antiderrapantes. Los servicios sanitarios para el personal serán por lo menos un excusado y un mingitorio para hombres y un excusado para mujeres, debiendo quedar separados los servicios para cada sexo.
- Previsiones contra incendio. La sala tendrá una instalación hidráulica independiente en caso de incendio, la tubería de conducción será de un diámetro mínimo de 7.5 cm. Se dispondrá de depósitos de agua conectados a la instalación contra incendio calculada a 5 L por espectador. El sistema hidroneumático deberá instalarse de modo que funcione con la planta de emergencia. En cada piso y en el proscenio se colocarán dos mangueras una a cada lado, conectadas a la instalación contra incendio.
- Escenario. Su altura no podrá ser menor a 1 m.
- Camerinos. Tendrán una salida de emergencia independiente. El área de alojamiento para un artista se calculará a razón de 2.25 m². La altura no será menor de 2.50 m, contará con vestidor y sanitario.

[seis]
marcofuncional

Less
is MORE

6.1 programa de necesidades

El programa de necesidades surge a partir del estudio de las zonas con las que debe de contar un teatro y las actividades que se realizan en él, originando un programa arquitectónico.

	ESPACIO	PERSONAS	MOBILIARIO	ACTIVIDAD
ZONA PÚBLICA	Estacionamiento	-	.Lámparas .Señalamientos .Basureros .Estante para bicicletas .Jardineras	.Estacionarse .Caminar
	Plaza de acceso	-	.Jardineras .Señalamientos	.Ingresar al teatro
	Taquilla	1 2	.Barra de venta .Escritorio .Sillas .Caja registradora .Archivero	.Vender boletaje .Información
	Foyer	-	.Sala de estar	.Espera
	Vestíbulo principal	-	.Bancas	.Distribuir
	Control	1	-	.Controlar acceso

ZONA PRIVADA	Sanitarios públicos		.Lavamanos .W.C. .Mingitorios .Jabonera .Secador de manos	.Necesidades fisiológicas
	Cafetería	-	.Mesas .Sillas .Estufa .Barra .Vitrinas .Estantes .Alacena .Bodega .Tarja .Refrigerador .Horno .Basureros	.Comer .Convivir .Beber .Cocinar .Hornear .Preparar .Lavar platos .Atender personas
	Sala de espectadores	1000	.Butacas	.Observar
	Escenario	-	.Plataforma	.Presentación de obras actos cívicos
	Proscenio	-	-	.Crear un espacio entre

			público y actores
Control camerinos	2	.Escritorio-control .Archivero	.Controlar acceso a camerinos
Camerinos individuales	-	.Tocador .Silla .Closet .Espejo .Sala de estar	.Preparación del artista previo a la obra
Camerinos colectivos	-	.Vestidores .Tocador colectivo .Sillas .Closets .Espejos .Estantería	.Preparación del artista previo a la obra
Sanitarios privados	-	.Lavamanos .W.C. .Mingitorios .Jabonera .Secador de manos	
Salón de ensayos	-	.Locker .Espejos .Barras	.Ensayar

ZONA ADMINISTRATIVA			.Sillas .Percheros	
	Cabina de control	3	.Consola de iluminación y ecualización .Reflectores	.Controlar audio y luz del teatro
	Bodega general	-	.Locker .Closet .Percheros	.Almacenar material escénico ropa accesorios
	Recepción administración	5	.Escritorio .Silla	.Atención al público
	Sala de espera	-	.Sala .Mesa de centro .Basurero	.Esperar
	Oficina		.Escritorio .Sillas .Archivo	.Atender personas .Administrar teatro
	Sanitario personal		.Lavamanos .W.C. .Mingitorio .Jabonera .Secador de manos	.Necesidades fisiológicas

SERVICIOS GENERALES			.Bomba	
			.Aire acondicionado	
			.Subestación	
	Cuarto de máquinas	-	.Tablero de distribución	.Mantenimiento

6.2 programa arquitectónico

El programa arquitectónico, es un listado de los espacios que requiere un proyecto, se hizo un análisis de los casos análogos ya mencionados en el Marco Socio Cultural y la normatividad que marca SEDESOL, el proyecto arquitectónico del Teatro está dividido en zonas que son:

- a] Zona pública
- b] Zona privada
- c] Zona Administrativa
- d] Servicios generales

a] Zona público

- Estacionamiento
- Plaza de acceso
- Taquilla
- Vestíbulo principal
- Sanitarios [hombres | mujeres]

- Cafetería
- Sala de espectadores
 - 1000 personas
 - Salidas de emergencia
 - Pasillos
 - Acceso al escenario
- Escenario
 - Plataforma fija
 - Circulaciones

b) Zona privada

- Accesos
- Control
- Estacionamiento
- Camerinos individuales [hombres | mujeres]
 - Recibidor
 - Tocador
 - Descanso
 - Vestidor
 - W.C.
- Camerinos colectivos

- Control
 - Acceso
 - Vestidor
 - Tocado
 - W.C.
- Salón de ensayos
 - Baños | Vestidores
- Cabina de control
 - Acceso
 - Equipo de proyección [audio | luz | sonido]
 - Sanitario
- Bodega general

c] Zona administrativa

- Estacionamiento
- Recepción
- Sala de espera
- Oficina [gerente | administración]
- Sanitarios [hombres | mujeres]

6.3 diagrama general de flujo

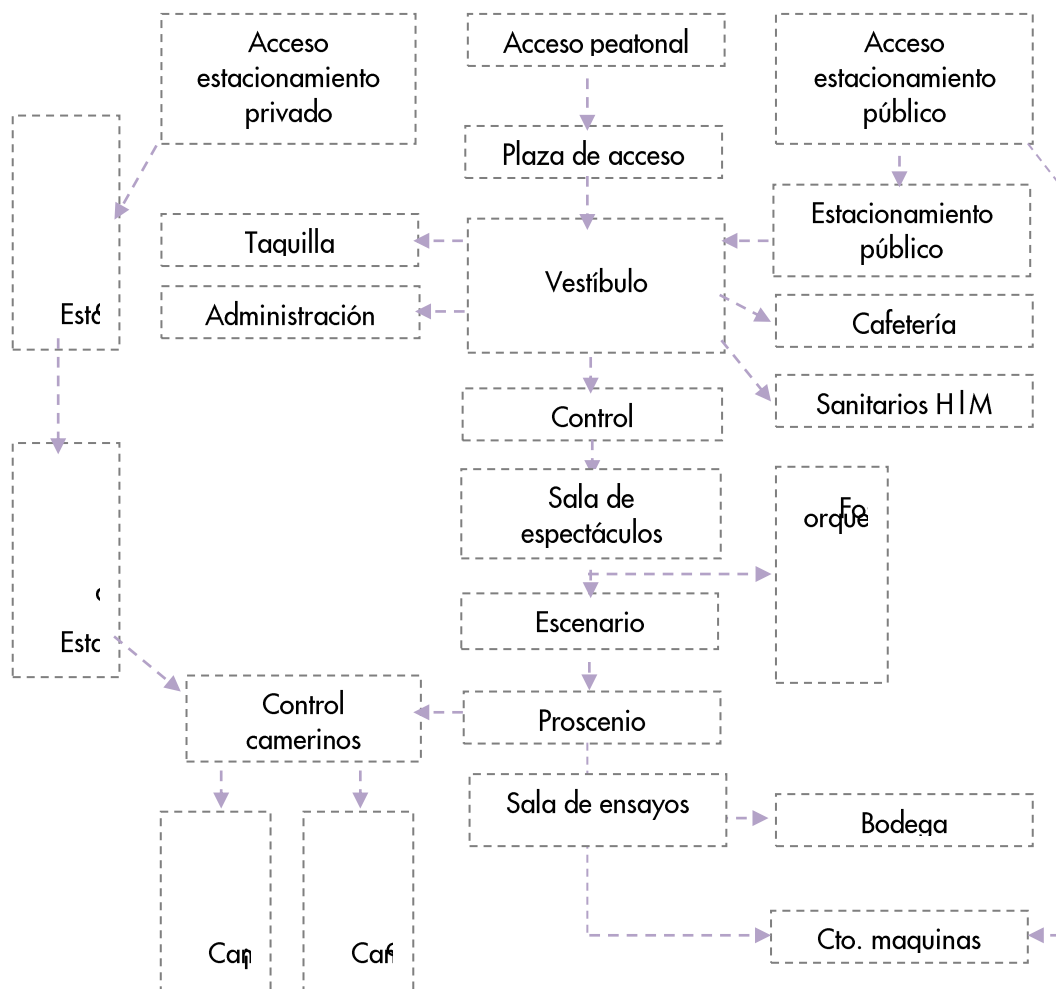


diagrama de flujo - público

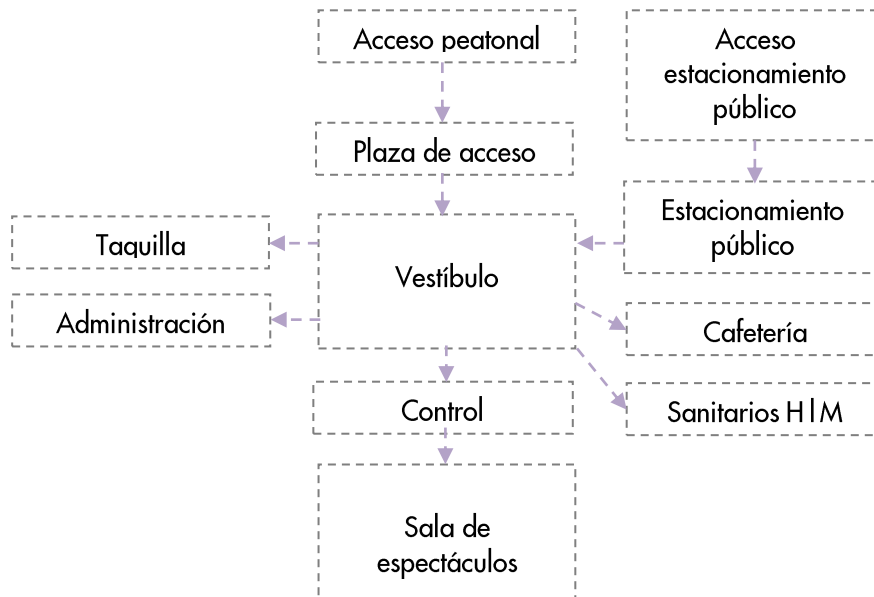


diagrama de flujo - privado

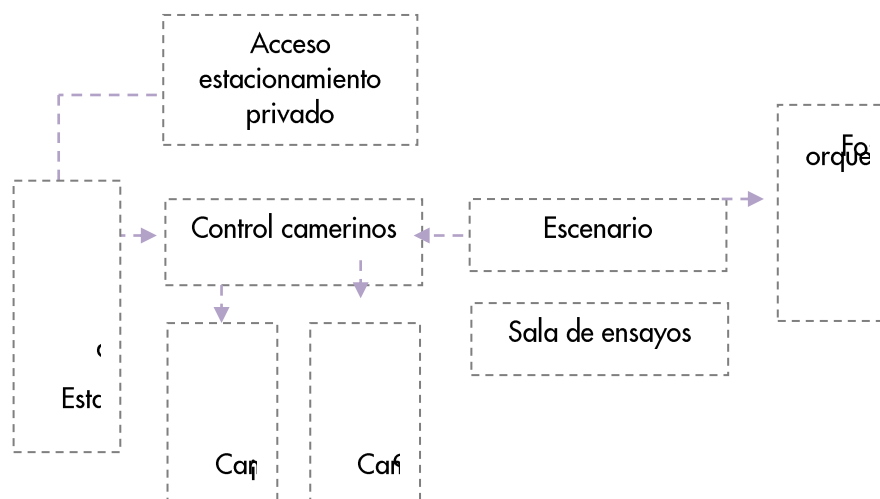


diagrama de flujo – administrativo - personal

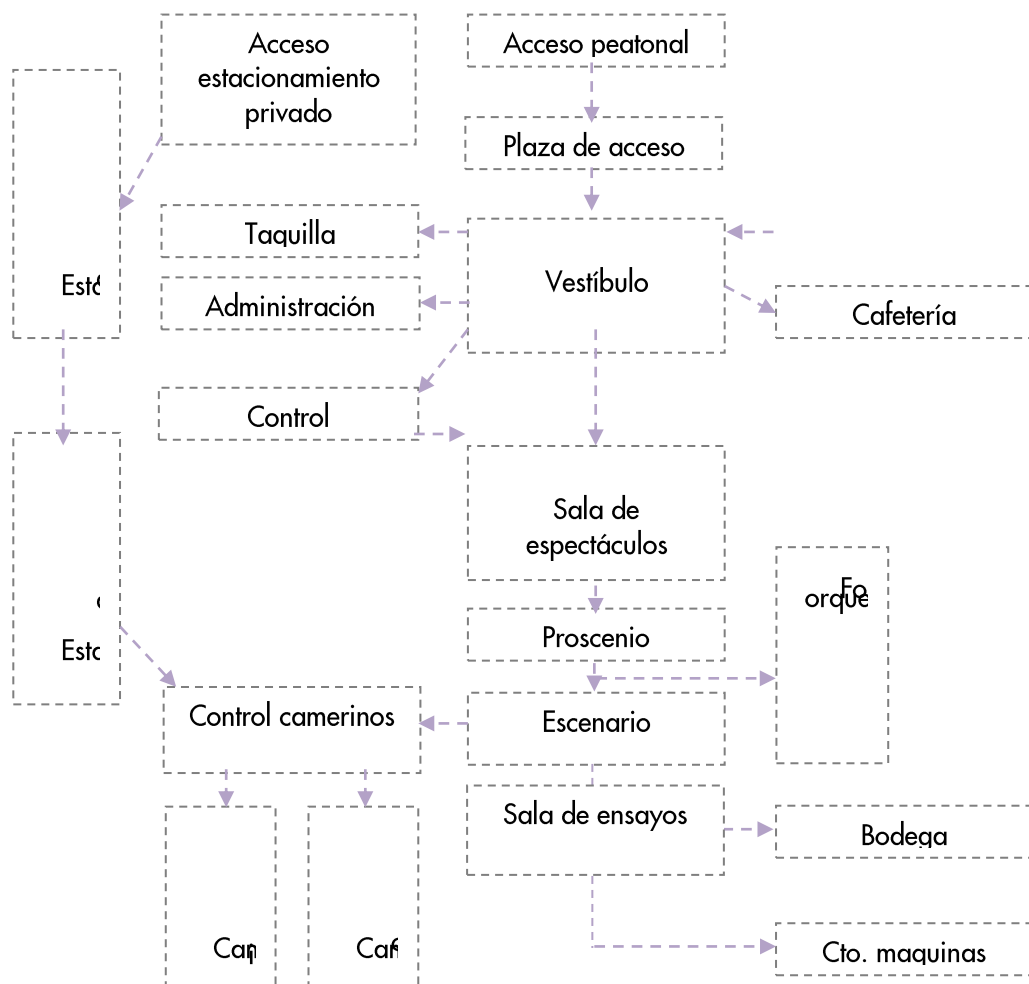
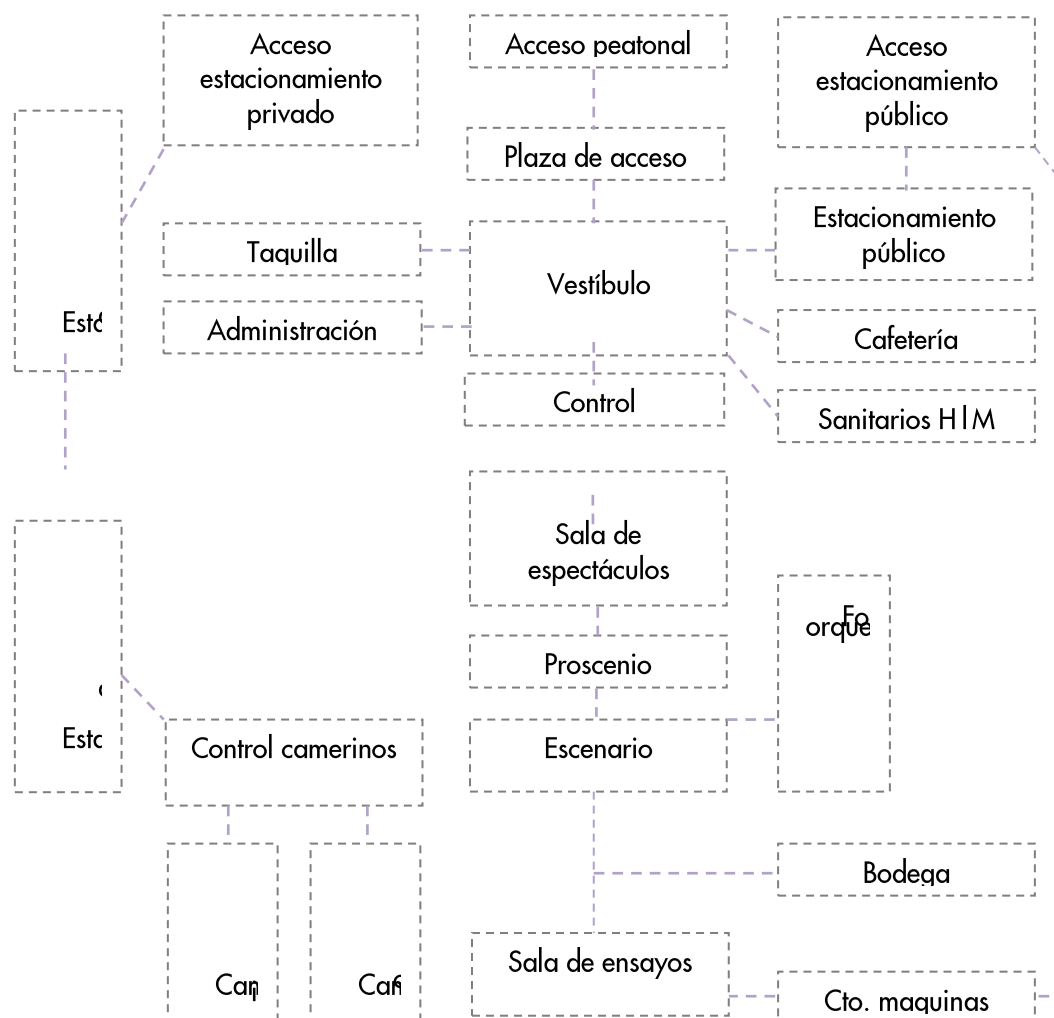
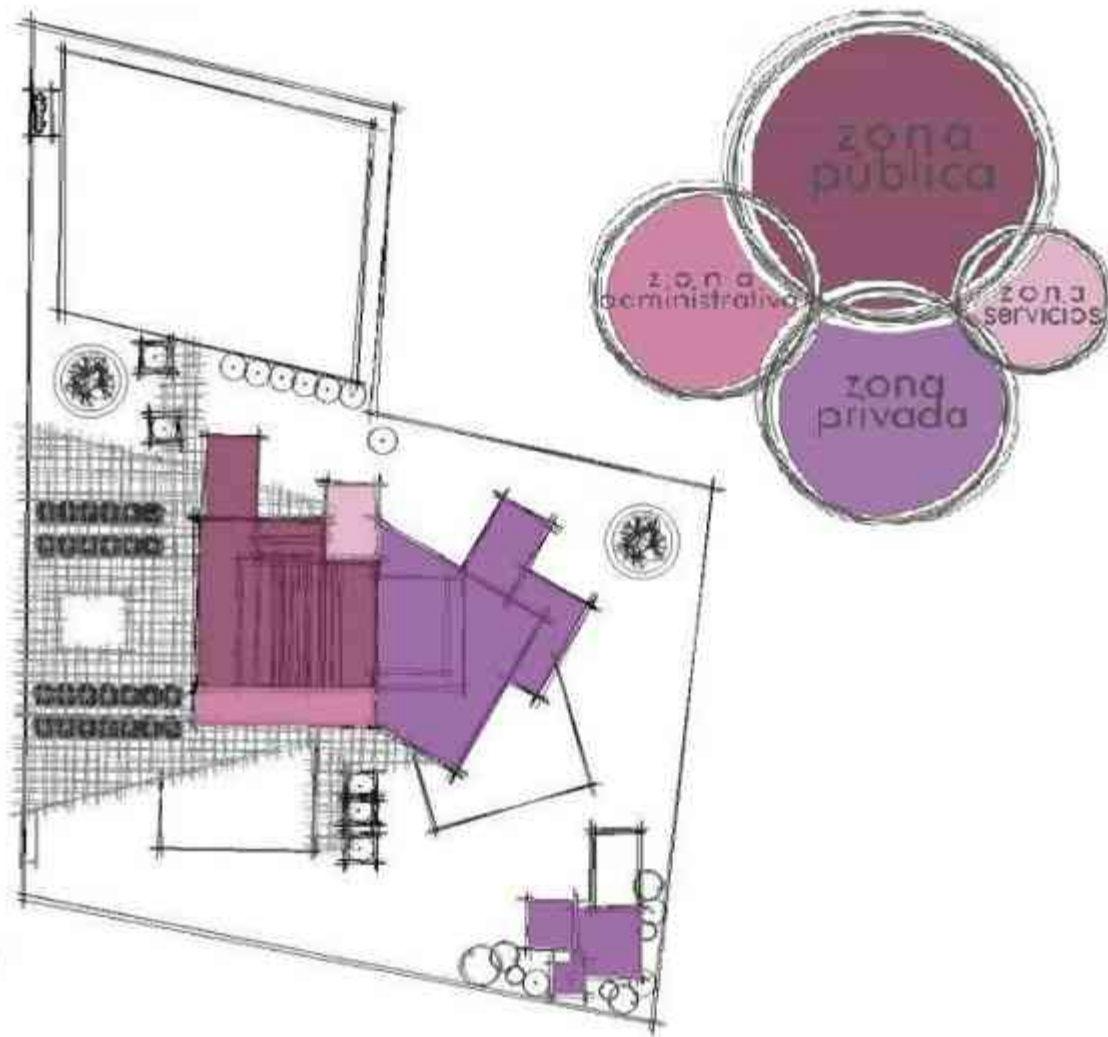


diagrama general de funcionamiento



6.4 zonificación



[siete]

marcoformal

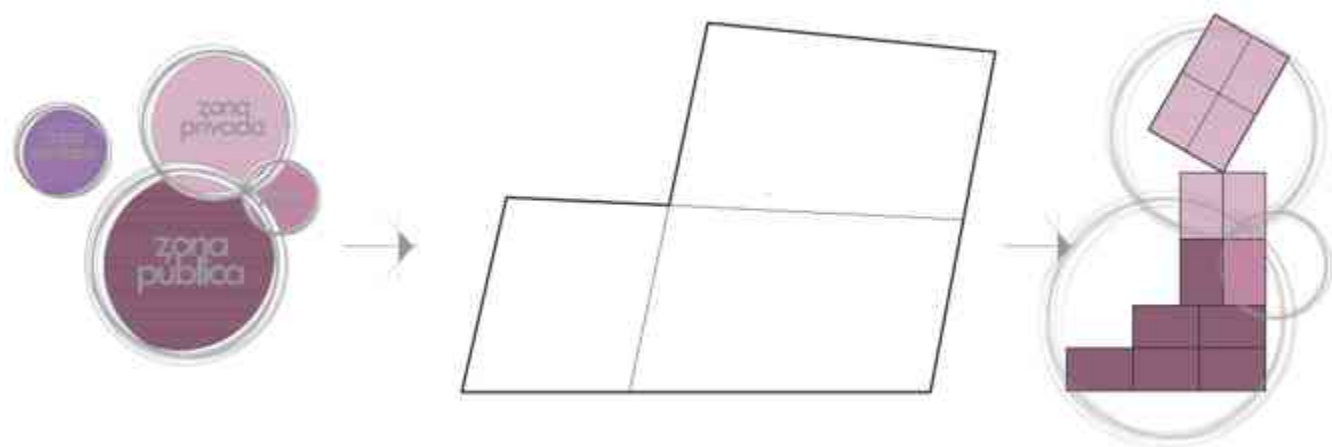
7.1 conceptualización

La arquitectura a diferencia de las demás bellas artes, es el único arte que no puede engañar a su espectador ya que siempre ha reflejado el momento social, artístico y político que se está viviendo, pues como decía Octavio Paz *“La arquitectura es el testigo insobornable de la historia porque no se puede hablar de un gran edificio sin reconocer en él el testigo de una época, su cultura, su sociedad, sus intenciones...”*

Es entonces lo que quiero reflejar en el proyecto del Teatro en Uruapan, siendo una ciudad en crecimiento que además de tener sus tradiciones desde su fundación, es el municipio, después de la capital, con el mayor número de habitantes y su arquitectura no ha reflejado el crecimiento que ha tenido. Citando a Ludwig Mies Van Der Rohe *“La arquitectura es la voluntad de la época traducida a espacio”* y así, siguiendo su principio de *“Menos es Más”* basándose en una idea más purista, de estética directa, sin decoración y con más rigor geométrico, una arquitectura de carácter universal y simple, honesta en el empleo de los materiales y en las estructuras, caracterizada por una sencillez esencialista y por la sinceridad expresiva de sus elementos estructurales.⁶¹

Además de esto, es sabido que los arquitectos dejan un pedazo de su espíritu, un pedazo de sí mismos en cada obra que realizan y esta es una manera de reunirse con la inmortalidad. Es por eso que además de lo mencionado, el concepto de mi proyecto estará basado en lo que soy, una persona transparente que refleja en su exterior lo que lleva en su interior.

⁶¹ <http://www.hechoensitio.com/2009/08/ludwig-mies-van-der-rohe-menos-es-mas.html> [11][12][13]



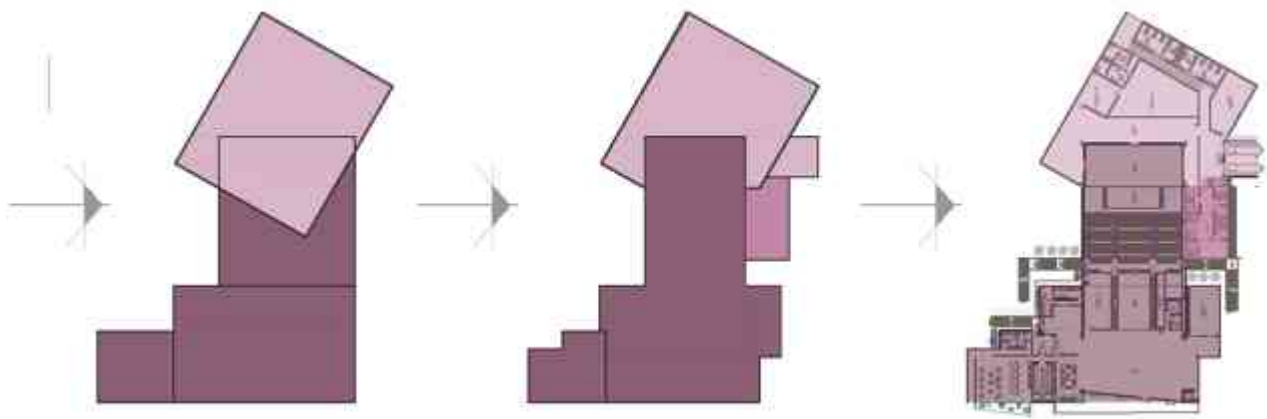


Imagen 42. Aproximación a la forma

[odho]
anexos

[costo paramétrico]

PARTIDA	COSTO DIRECTO	M ²
Cimentación	\$ 4,805,700.00	\$ 1,034.34
Estructura de acero	\$ 7,270,843.23	\$ 3,485.31
Albañilería	\$ 2,257,433.61	\$ 1,082.11
Instalación hidráulica	\$ 206,179.45	\$ 98.83
Instalación sanitaria	\$ 188,602.03	\$ 90.41
Instalación eléctrica	\$ 659,202.56	\$ 315.99
Instalación de gas	\$ 7,487.46	\$ 2.97
Instalaciones especiales	\$ 1,080,438.87	\$ 517.91
Acabados interiores	\$ 2,491,703.19	\$ 1,194.41
Acabados exteriores	\$ 526,292.59	\$ 156.41
Accesos	\$ 633,748.85	\$ 303.79
Cancelerías	\$ 152,725.26	\$ 73.21
Mobiliario fijo	\$ 2,181,914.93	\$ 1,045.91
Equipos	\$ 1,447,994.93	\$ 694.10
Total	\$ 23,910,296.93	

[fuentes]

- <http://www.arquba.com/monografias-de-arquitectura/evolucion-de-los-espacios-teatrales/> [23|11|2013]
- NORMAS DE SEDESOL, Tomo 1, Gobierno Federal, 1999.
- Jesús Arellanes J. (2013, 05 de Febrero). Buscan crear escuela artística para Uruapan. La Opinión de Michoacán.
http://www.laopiniondemichoacan.com.mx/hemeroteca2009_/febrero2013/noticias/05/28.html [24|sep|2013]
- <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/Mich/Poblacion/default.aspx?tema=ME&e=16> [23|11|2013]
- ETREVISTA por: Mitzi N. Melgarejo C. a: Dir. Secretaría de Cultura y Turismo Lic. Héctor Magaña Meza | Septiembre 2, 2013
- www.buenastareas.com/ensayos/Breve-Historia-Del-Teatro/2047639.html [07|10|2013]
- <http://poligrafodigital.com/2013/02/20/coliseo-romano-corre-riesgo-de-derrumbe/> [23|11|2013]
- <http://www.bellasartes.gob.mx/index.php/inba/historia/157.html>. FECHA DE CONSULTA 10|10|2013
- Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 10, Plazola Cisneros Alfredo, 1997.
- <http://www.archdaily.mx/60909/teatro-vicar-gabriel-verd-arquitectos/> [12|06|2013]
- Teatro del Bicentenario. Centro Cultural Guanajuato 2010, archiTK, mayo 2012.
- <http://www.inegi.org.mx> [10|10|2013]
- Economía de Uruapan: <http://uruapan.com.mx> [10|10|2013]
- [Es.wikipedia.org/wiki/Michoacán](http://es.wikipedia.org/wiki/Michoac%C3%A1n) [16|10|2013]
- Plan Municipal de Desarrollo de Uruapan 2012-2015, H. Ayuntamiento de Uruapan, págs. 21-22, 2012
- http://www.oeidrus-portal.gob.mx/oeidrus_mic/seidrus/publicaciones/Rasgos/087%20Uruapan.pdf
- <http://www.eweb.unex.es/eweb/edafo/FAO/Andosol.htm> [23|11|2013]

- http://www.acusticaintegral.com/aislantes_acusticos_index.htm. [26|10|2013]
- http://akustica.info/Aislacion_Acustica [26|10|2013]
- http://www.construmatica.com/construpedia/Materiales_Aislantes_Ac%C3%BAsticos
[26|10|2013]
- <http://www.hechoensitio.com/2009/08/ludwig-mies-van-der-rohe-menos-es-mas.html>
[11|12|13]

[índice de imágenes]

Imagen 1. TEATRO GRIEGO http://www.nunet.com.mx/nunet/articulo/mostrar_articulo_t/teatro-griego/4009/

Imagen 2. TEATRO ROMANO
<http://rmartam.wordpress.com/distribucion-de-los-teatros/>

Imagen 3. COLISEO ROMANO
<http://blogs.iesealarcos.es/clasicas/>

Imagen 4. TEATRO MEDIEVAL
http://es.wikipedia.org/wiki/Teatro_medieval

Imagen 5. TEATRO OLÍMPICO, VICENZA (1584)
<http://www3.northern.edu/wild/th100/chapt13a.htm>

Imagen 6. TEATRO FARNESIO
<http://www.provincialgeographic.it/129-arte-cultura/musei-di-parma-citta/511-galleria-nazionale-e-teatro-farnese.html>

Imagen 7. CORRALES ESPAÑÓLES
<http://blogs.ua.es/ilustracionycomedia/>

Imagen 8. TEATRO A LA ISABELINA
<http://jovenesyparlantes.blogspot.mx/2013/05/teatro-isabelino.html>

Imagen 9. THE GLOBE, INGLATERRA (1599)
<http://inglaterra-pontosturisticos.blogspot.mx/>

Imagen 10. INTERIOR DEL TEATRO SAN CARLO DI NAPOLI
<http://www.imperatoreblog.it/2013/10/28/il-teatro-san-carlo-di-napoli/>

Imagen 11. INTERIOR DEL TEATRO DE BAYREUTH

<http://litbloc.com/litbloc-7-exquisitely-designed-opera-houses-world/>

Imagen 12. PENTHOUSE THEATRE DE WASHINGTON

<http://www.teentix.org/locations/glenn-hughes-penthouse-theatre-university-of-washington>

Imagen 13. FACHADA EN PERSPECTIVA DEL TEATRO VÍCAR I CARL LANG

<http://www.archdaily.mx/60909/teatro-vicar-gabriel-verd-arquitectos/?lang=MX>

Imagen 14. IMAGEN EN PLANTA DEL TEATRO Y SU CONTEXTO

<http://www.archdaily.mx/60909/teatro-vicar-gabriel-verd-arquitectos/?lang=MX>

Imagen 15. FACHADA Y ACCESO DEL TEATRO VÍCAR I ROLAND HALBE

<http://www.archdaily.mx/60909/teatro-vicar-gabriel-verd-arquitectos/?lang=MX>

Imagen 16. VISTA INTERIOR DEL VESTÍBULO DEL TEATRO VÍCARA I ROLAND HALBE

<http://www.archdaily.mx/60909/teatro-vicar-gabriel-verd-arquitectos/?lang=MX>

Imagen 17. VISTA INTERIOR DE LA SALA DEL TEATRO VÍCARA I ISAO SUZUKI

<http://www.archdaily.mx/60909/teatro-vicar-gabriel-verd-arquitectos/?lang=MX>

Imagen 18. SEGUNDO PISO DEL TEATRO VÍCARA

<http://www.archdaily.mx/60909/teatro-vicar-gabriel-verd-arquitectos/?lang=MX>

Imagen 19. PRIMER PISO DEL TEATRO VÍCARA

<http://www.archdaily.mx/60909/teatro-vicar-gabriel-verd-arquitectos/?lang=MX>

Imagen 20. ALZADO NORTE Y ESTE RESPECTIVAMENTE DEL TEATRO VÍCARA

<http://www.archdaily.mx/60909/teatro-vicar-gabriel-verd-arquitectos/?lang=MX>

Imagen 21. SECCIÓN TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL DEL TEATRO VÍCARA

<http://www.archdaily.mx/60909/teatro-vicar-gabriel-verd-arquitectos/?lang=MX>

Imagen 22. FACHADA DEL TEATRO BICENTENARIO

<http://www.travelbymexico.com/blog/10892-teatro-del-bicentenario-uno-de-los-teatros-mas-modernos-de-america-latina/>

Imagen 23. VISTA DE LA SALA DE BUTACAS DEL TEATRO DEL BICENTENARIO

<http://www.gtoviaja.com/arranca-teatro-del-bicentenario-en-2013/>

Imagen 24. VISTA DEL ACCESO DEL TEATRO DEL BICENTENARIO

<http://teatrodelbicentenario.com/>

Imagen 25. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE MICHOACÁN EN LA REPÚBLICA MEXICANA

http://dpaul.com.mx/dpaul_contacto_sucursales.php?id=16

Imagen 26. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE URUAPAN EN EL ESTADO DE MICHOACÁN

[http://es.wikipedia.org/wiki/Uruapan_\(municipio\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Uruapan_(municipio))

Imagen 27. MICROLOCALIZACIÓN DEL PREDIO

Elaborado por MNMC basada en imagen de Earth Google

Imagen 28. PREDIO DESTINADO A LA CONSTRUCCIÓN DEL TEATRO EN URUAPAN

Elaborado por MNMC basada en imagen de Earth Google

Imagen 29. HIDROGRAFÍA EN URUAPAN

PMDU D-07 Edafología 06Julio09

Imagen 30. GEOLOGÍA EN URUAPAN

PMDU D-03 Geología 06Julio09

Imagen 31. EDAFOLOGÍA EN URUAPAN

PMDU D-04 Edafología 06Julio09

Imagen 32. DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS DOMINANTES

Elaborado por MNMC

Imagen 33. GRAFICA SOLAR

SunChart ENEA Area Energética Departamento SIRE, versión 1.0 – 1991, Massimo Mancini.

Imagen 34. Predio a utilizar para la realización del Teatro en Uruapan

Elaborado por MNMC basada en imagen de Earth Google

Imagen 35. EQUIPAMIENTO QUE RODEA AL PREDIO.

Elaborado por MNMC basada en imagen de Google maps

Imagen 36. INFRAESTRUCTURA QUE RODEA AL PREDIO.

Elaborado por MNMC basada en imagen de Google maps

Imagen 37. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN DE URUAPAN

PMDU D-01 Uso de suelo 06Julio09

Imagen 38. TRAZO DE LA ISÓPTICA

Elaborado por MNMC

Imagen 39. APROXIMACIÓN A LA FORMA

Elaborado por MNMC

[planimetría]

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H.
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS