



**U**NIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICÓLAS DE  
**HIDALGO**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

# **A**uditorio Y Salón Deportivo.

En El Municipio De Jerécuaro Guanajuato.

---

---

---

---

---

## **Tesis**

Para Obtener El Título De Licenciado en Arquitectura

Presenta:

**Garduño Rios Gabriel**

Director de tesis:

**Arq. Alejandro Fraga Zizumbo**

Morelia, Michoacán Agosto, 2016





■ Director De Tesis: **Arq. Alejandro Fraga Zizumbo**

■ Sinodal: **Ing. Irademida Arizmendi Gomorra**

■ Presidente: **Arq. Alejandro Fraga Zizumbo**

■ Sinodal: **Héctor Álvarez Contreras**





# Dedicatorias

---

A mis padres:

Rafael Garduño Falcón e Bernardina Rios Cardona por su apoyo y sabios consejos que siempre hicieron creer en mí y mantenerme por el buen camino enseñándome los valores más importantes de la vida, que son honestidad trabajo, dedicación y humildad.

Por su lucha y gran sacrificio para brindarme la gran oportunidad de obtener una carrera profesional y por demostrarme que no existen obstáculos difíciles de superar para cumplir lo que se anhela en la vida.

A mis hermanos Eduardo, David, Fabiola, diana y maría del Carmen por estar a mi lado soportando mis malos ratos y tantas noches de desvelo, gracias por creer en mí y enseñarme que día a día se lucha por las personas que quieres.

Por el hecho de existir y ser parte de mi vida este logro es suyo gracias...

... ¡LOS QUIERO!





# Agradecimientos

---

A la Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo pero en especial a la Facultad De Arquitectura por su formación académica y poder cumplir mis sueños, objetivos y metas.

Ami director de tesis Arq. Fraga Zizumbo por confiar en mí y en mi proyecto arquitectónico de “Auditorio Y Salón Deportivo en el municipio de Jerécuaro Guanajuato”.

Al honorable ayuntamiento por el apoyo al aportar la información para el desarrollo del proyecto.







<b>MARCO INTRODUCTOR.....</b>	<b>1</b>
Resumen.....	1
Abstract.....	2
Introducción.....	3
Definición.....	6
• Auditorio:.....	6
• Salón deportivo:.....	6
Planteamiento Del Problema.....	7
Justificación.....	8
• Objetivo general:.....	10
Objetivos.....	10
• Objetivos específicos:.....	10
Alcances Y Limitaciones.....	11
<b>MARCO SOCIOCULTURAL.....</b>	<b>12</b>
Referentes Históricos.....	12
Datos estadísticos de Jerécuaro.....	14
• Porcentaje por edades:.....	15
Referentes culturales.....	16
Datos socioeconómicos.....	17
Antecedentes del tema.....	18
Casos Análogos.....	21
• La parte aspiracional.....	21
Centro de Convenciones o Usos Múltiples de la universidad regional del sureste de la ciudad de Oaxaca.....	22
• En cuanto a sus sistema constructivo.....	22
• En cuanto a su ventilación e iluminación.....	23
• En cuanto a sus instalaciones.....	24
Conclusión.....	25



<b>MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO .....</b>	<b>■</b>
Macro localización del estado de Guanajuato.....	26
Micro localización del municipio de Jerecuaro.....	27
Clima de Jerécuaro.....	28
Temperatura.....	28
Precipitación pluvial.....	29
Asoleamiento.....	30
Vientos dominantes.....	31
<b>MARCO URBANO.....</b>	<b>■</b>
Área urbana.....	32
Crecimiento de la ciudad.....	33
Vialidades.....	34
Uso de suelo.....	35
Características del predio.....	36
Análisis del contexto.....	37
Infraestructura.....	38
Equipamiento urbano.....	39
Sistema normativo de equipamiento urbano (SEDESOL).....	40
<b>MARCO TÉCNICO NORMATIVO .....</b>	<b>■</b>
Introducción.....	42
Reglamentos para el proyecto.....	43
Señales y avisos para protección civil.....	45
Ubicación de señalamiento.....	45
Sistema constructivo.....	46
• Zapatas aislada.....	46
• Firme.....	46
• Muros.....	46
• Estructuras de acero.....	47



• Losa. ....	47
• Falso plafón. ....	48
<b>Marco Funcional y Conceptual</b> .....	
Programa de Actividades. ....	49
Programa de necesidades de mobiliario y equipo. ....	50
Programa arquitectónico. ....	51
Conceptualización. ....	53
Propuesta formal.....	55
Agrupamiento y zonificación.....	56
• 1.-vestibulo de auditorio. ....	56
• 2.- área de butacas y platea en auditorio. ....	57
• 3.- área de artistas.....	58
• 4.- salón deportivo. ....	58
• 5.- área de deportistas. ....	59
• 6.- área de baños.....	60
<b>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b> .....	
TOP-01 Topografía.....	61
ARQ-01 Planta Arquitectónica de Conjunto de Azotea.....	60
ARQ-02 Planta Arquitectónica de Conjunto.....	63
ARQ-03 Planta Arquitectónica de Azotea .....	64
ARQ-04 Planta de Arquitectónica.....	65
ARQ-05 Fachadas Arquitectónicas.....	66
ARQ-06 Fachadas Y/o cortes arquitectónicos.....	67
ARQ-07 Cortes Arquitectónicos.....	68
<b>ESTRUCTURA</b> .....	
E-01 Planta Estructural de Cimentación de Conjunto.....	69
E-02 Planta Estructural De Cimentación.....	70



# Índice

E-03 Detalles de Cimentación.....	71
E-04 Planta Estructural de Losa y Gradadas.....	72
E-05 Detalles Estructurales de Gradadas.....	73
E-06 Planta Estructural Nivel de Cubierta.....	74
E-07 Cortes Estructurales.....	75
E-08 Detales de Cubierta.....	76
E-09 Plano de Cisterna Tipo.....	77
<b>INSTALACION HIDRAULICA.....</b>	<b>78</b>
HI-01 Instalación Hidráulica.....	78
HI-02 Instalación Hidráulica por losa de Azotea.....	79
HI-03 Instalación Hidráulica.....	80
HI-04 Instalación Hidráulica.....	81
HI-05 Instalación Hidráulica.....	82
<b>INSTALACION SANITARIA.....</b>	<b>83</b>
HS-01 Instalación Sanitaria.....	83
HS-02 Detalles Sanitarios.....	84
HS-03 Detalles Sanitarios.....	85
<b>CAPTACION DE AGUA PLUVIAL.....</b>	<b>86</b>
PL-01 Captación de Agua Pluvial.....	86
PL-02 Captación de Agua Pluvial.....	87
<b>INSTALACION ELECTRICA.....</b>	<b>88</b>
EL-01 Instalación Eléctrica Alimentación General.....	88
EL-02 Ubicación de Contactos.....	89
EL-03 Colocación de Luminarias.....	90
EL-04 Detalles de Luminarias.....	91



# Índice

EL-05 Luminarias Exteriores.....	92
EL-06 Instalación Eléctricas.....	93
<b>LINEAS DE RIEGO.....</b>	
LR-01 Línea de Riego.....	94
<b>ALBAÑILERIA.....</b>	
ALB-01 Plano de Albañilería.....	95
ALB-02 Detalles de Albañilería.....	96
<b>HERRERIA.....</b>	
HE-01 Herrería.....	97
HE-02 Detalles de Herrería.....	98
<b>CARPINTERIA.....</b>	
CA-01 Plano de Carpintería.....	99
<b>CRISTALERIA.....</b>	
CR-01 Plano de Cristalería.....	100
CR-02 Plano de Cristalería.....	101
<b>ACABADOS.....</b>	
AC-01 Acabados en Pisos Interiores.....	102
AC-02 Acabados en Pisos Interiores Nivel de Gradass.....	103
AC-03 Acabados en Pisos Exteriores.....	104
AC-04 Acabados en Muros Interiores.....	105
AC-05 Acabados en Muros Exteriores.....	106
AC-06 Acabados en Plafones.....	107
AC-07 Acabados en Azotea.....	108
<b>JARDINERIA.....</b>	
JAR-01 Jardinería.....	109



<b>SEÑALETICA.....</b>	<b>110</b>
SEÑ-01 Plano de Señalética Interior.....	110
SEÑ-02 Plano de Señalética Exterior.....	111
SEÑ-03 Detalles de Señalética.....	112
<b>CORTE POR FACHADA.....</b>	<b>113</b>
CF-01 Corte Por Fachada.....	113
<b>PERSPECTIVAS.....</b>	<b>114</b>
Perspectiva exterior de lado Este.....	114
Perspectiva exterior de lado Auditorio.....	115
<b>COSTO PARAMETRICO.....</b>	<b>116</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>117</b>
Documentos digitales.....	117
Sitios de internet.....	117



# Índice de imágenes

<b>IMAGEN 1.</b>	<b>ESCUDO DEL MUNICIPIO DE JERÉCUARO,</b>	
	FUENTE:HTTP://CRONISTASDEGUANAJUATO.COM/ASSETS/MONOGRAFIAS/JERECUA	
	RO_OPT.PDF.....	12
<b>IMAGEN 2.</b>	<b>SITIOS CARACTERÍSTICOS DEL MUNICIPIO DE JERÉCUARO GUANAJUATO.</b>	
	FUENTE:HTTP://CRONISTASDEGUANAJUATO.COM/ASSETS/MONOGRAFIAS/JERECUA	
	RO_OPT.PDF.....	13
<b>IMAGEN 3.</b>	<b>MAPA DE LOCALIZACIÓN DE JERÉCUARO,</b>	
	FUENTE:	
	HTTPS://WWW.GOOGLE.COM.MX/SEARCH?Q=MAPA+DE+JERECUARIO&BIW=1304&BIH	
	=707&SOURCE=LNMS&TBM=ISCH&SA=X&VED=0CACQ_AUOAMOVCHMI5RJZYKZCYAIV	
	HKMMCH0XJWYM#IMGRC=MJK9LFZEJ-KZM%3A .....	14
<b>IMAGEN 4.</b>	<b>GRAFICA DONDE SE MUESTRA LA POBLACIÓN DE JERÉCUARO. AUTOR:</b>	
	GABRIEL GARDUÑO RIOS.....	14
<b>IMAGEN 5.</b>	<b>MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE POBLACIÓN EN JERECUARIO GUANAJUATO:</b>	
	FUENTE:	
	HTTP://PORTALSOCIAL.GUANAJUATO.GOB.MX/SITES/DEFAULT/FILES/DOCUMENTOS/2	
	012_SEDESHU_PERFIL%20ECONOMICO%20JERECUARIO_0.PDF .....	15
<b>IMAGEN 6.</b>	<b>CADENA DE TIEMPO DEL TEMA FUETE: GARDUÑO RIOS GABRIEL.....</b>	<b>20</b>
<b>IMAGEN 7</b>	<b>FACHADA PRINCIPAL (SUR-NORTE).</b>	
	HTTP://WWW.ARCHIEXPO.ES/PROD/ALUCOBOND/PRODUCT-1616-128497.HTML .....	23
<b>IMAGEN 8.</b>	<b>FACHADA PRINCIPAL (SUR-NORTE).</b>	
	HTTP://WWW.ARCHIEXPO.ES/PROD/ALUCOBOND/PRODUCT-1616-128497.HTML .....	23
<b>IMAGEN 9.</b>	<b>VANO HE ILUMINACIÓN DE ESPACIO FUENTE:</b>	
	HTTP://WWW.ARCHIEXPO.ES/PROD/ALUCOBOND/PRODUCT-1616-128497.HTML.....	24
<b>IMAGEN 10.</b>	<b>FOTO DE LAS INSTALACIONES FUENTE:</b>	
	HTTP://WWW.ARCHIEXPO.ES/PROD/ALUCOBOND/PRODUCT-1616-128497.HTML.....	24
<b>IMAGEN 11.</b>	<b>MACRO LOCALIZACIÓN DE JERECUARIO. FUENTE:</b>	
	HTTP://WWW.ATENEAREALTY.COM/INDEX.PHP?LENGUA=ENG&PAGINA=MAIN&SECCI	
	ON=008_LOCATION_MAPS.....	26
<b>IMAGEN 12.</b>	<b>MAPA DE MICROLOCALIZACION DE JERECUARIO GUANAJUATO. FUENTE:</b>	
	HTTP://WWW.INAFED.GOB.MX/WORK/ENCICLOPEDIA/EMM11GUANAJUATO/MEDIOFISI	
	CO.HTML .....	27



# Índice de imágenes

<b>IMAGEN 13.</b> TEMPERATURA DE JERECUARIO DURANTE EL AÑO DEL 2014 FUENTE: GRAFICAS ELABORADAS A PARTIR DE LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL CENTRO METEOROLÓGICO DEL MUNICIPIO DE JERÉCUARO.....	28
<b>IMAGEN 14.</b> GRAFICA DE LA PRECIPITACIÓN DE JERECUARIO EN EL 2014 FUENTE: GRAFICAS ELABORADAS A PARTIR DE LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL CENTRO METEOROLÓGICO DEL MUNICIPIO DE JERÉCUARO.....	29
<b>IMAGEN 15.</b> MAPA DE JERÉCUARO GUANAJUATO. FUENTE: SE ELABORÓ LA IMAGEN A PARTIR DE GOOGLE EARTH.....	32
<b>IMAGEN 16.</b> MAPA DE CRECIMIENTO DE LA CIUDAD. FUENTE: GARDUÑO RÍOS GABRIEL .....	33
<b>IMAGEN 17.</b> MAPA DE VIALIDADES DE JERÉCUARO FUENTE: GARDUÑO RÍOS GABRIEL. ....	34
<b>IMAGEN 18.</b> MAPA DE USO DE SUELO Y EDAFOLOGÍA FUENTE: (2009). PRONTUARIO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA MUNICIPAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS JERÉCUARO, GUANAJUATO .RECUPERADO DE <a href="http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/11/11019.pdf">HTTP://WWW3.INEGI.ORG.MX/SISTEMAS/MEXICOCIFRAS/DATOS-GEOGRAFICOS/11/11019.PDF</a> .....	35
<b>IMAGEN 19.</b> PLANO DE DIMENSIONES DEL TERRENO. AUTOR: GABRIEL GARDUÑO RIOS...	36
<b>IMAGEN 20.</b> TERRENO, VISTA CALLE PRINCIPAL Y SECUNDARIA FUENTE: GABRIEL GARDUÑO RIOS .....	37
<b>IMAGEN 21.</b> TERRENO, VISTA CALLE SECUNDARIA Y UNIDAD DEPORTIVA FUENTE: GABRIEL GARDUÑO RIOS.....	37
<b>IMAGEN 22.</b> IMAGEN SATELITAL MARCANDO INFRAESTRUCTURA FUENTE: SE CREÓ EL PLANO A PARTIR DEL GOOGLE EARTH. ....	38
<b>IMAGEN 23.</b> IMAGEN SATELITAL MARCANDO EQUIPAMIENTO URBANO. FUENTE: SE CREÓ A PARTIR DE LA IMAGEN DE GOOGLE EARTH.....	39
<b>IMAGEN 24.</b> PROCESO DE DISEÑO DE PLANTA ARQ. FUENTE: GARDUÑO RIOS GABRIEL .....	53
<b>IMAGEN 25.</b> PROCESO DE DISEÑO DE FACHADAS ARQ. FUENTE: GABRIEL GARDUÑO RIOS. ....	54
<b>IMAGEN 26.</b> PROPUESTA FINAL DEL AUDITORIO Y SALÓN DEPORTIVO: FUENTE: GABRIEL GARDUÑO RIOS.	55
<b>IMAGEN 27.</b> VOLUMEN NÚMERO 1. FUENTE: GABRIEL GARDUÑO RIOS. ....	56
<b>IMAGEN 28.</b> VOLUMEN NUMERO 2. FUENTE: GABRIEL GARDUÑO RIOS. ....	57
<b>IMAGEN 29.</b> VOLUMEN NUMERO 3. FUENTE: GABRIEL GARDUÑO RIOS. ....	58
<b>IMAGEN 30.</b> VOLUMEN NUMERO 4. FUENTE: GABRIEL GARDUÑO RIOS. ....	58
<b>IMAGEN 31.</b> VOLUMEN NÚMERO 5. FUENTE: GABRIEL GARDUÑO RIOS. ....	59
<b>IMAGEN 32.</b> VOLUMEN NUMERO 6. FUENTE: GABRIEL GARDUÑO RIOS. ....	60



<b>TABLA 1.</b> CANTIDAD DE ESPACIOS EDUCATIVOS EN LA POBLACIÓN. FUENTE: GARDUÑO RÍOS GABRIEL. ....	15
<b>TABLA 2.</b> TABLA D PORCENTAJES DE EDAD EN JERECUARO GUANAJUATO. FUENTE: HTTP://PORTALSOCIAL.GUANAJUATO.GOB.MX/SITES/DEFAULT/FILES/DOCUMENTOS/2 012_SEDESHU_PERFIL%20ECONOMICO%20JERECUARO_0.PDF .....	15
<b>TABLA 3.</b> TABLA DONDE SE MUESTRA LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA. FUENTE: TABLA CREADA A PARTIR DE LOS DATOS PROPORCIONADOS POR INEGI.....	17
<b>TABLA 4.</b> TABLA DE ASOLEAMIENTO DESDE QUE SALE HASTA QUE SE OCULTA EL SOL EN JERÉCUARO EN EL 2010 FUENTE: TABLA ELABORADA A PARTIR DE DATOS PROPORCIONADOS POR EL CENTRO METEOROLÓGICO. ....	30
<b>TABLA 5.</b> VIENTOS DOMINANTES. FUENTE: TABLA ELABORADA A PARTIR DEL CENTRO METEOROLÓGICO DEL MUNICIPIO DE JERECUARO. ....	31
<b>TABLA 6.</b> PROGRAMA DE ACTIVIDADES: GABRIEL GARDUÑO RIOS.....	49
<b>TABLA 7.</b> PROGRAMA DE NECESIDADES DE MOBILIARIO Y EQUIPO.: GARDUÑO RIOS GABRIEL. ....	50
<b>TABLA 8.</b> PROGRAMA ARQUITECTÓNICO: GABRIEL GARDUÑO RIOS. ....	52



**Auditorio Y Salón Deportivo**  
**En El Municipio De Jerecuaro Guanajuato.**

**Garduño Rios Gabriel**

---



# **M**arco Introducator



## **Resumen.**

El siguiente trabajo está dividido en diferentes marcos para su mayor comprensión donde se desarrolla la investigación para el proyecto de auditorio y salón deportivo en el municipio de Jerecuaro Guanajuato en el primer capítulo se describe el aspecto social, antecedente histórico así como casos análogos, datos estadísticos de población, económicos y referentes culturales. En el marco físico geográfico se analizan los fenómenos físicos y naturales que afectan directamente a la propuesta arquitectónica. Marco urbano en el cual se desarrolla la descripción de la ubicación del terreno y su entorno físico, continuando con el marco normativo en el cual hablaremos de los artículos tomados de los reglamentos de construcción que rigen el municipio de Jerecuaro y los sistemas constructivos propuestos para la materialización del proyecto. Prosiguiendo con el marco funcional y conceptual en él se desarrollan los estudios de áreas resumidos en diferentes tablas para facilitar su análisis, en este marco se explica el aspecto formal de la propuesta arquitectónica y de los medios que llevaron a esta.

El proyecto arquitectónico es el conjunto de planos arquitectónicos y técnico constructivos de ayuda para la materialización del mismo. El presupuesto es un valor barométrico tomados de las tablas del IMIC este es solo para darnos una idea del valor económico de la propuesta arquitectónica.

### **PALABRAS CLAVES DEL DOCUMENTO.**

**AUDITORIO, SALON DEPORTIVO, EXPOCISIONES, PRESENTACION.**



## **A**bstract.

The following work is divided into different frames for higher compression where research for the project auditorium and sports hall takes place in the municipality of Jerecuaro Guanajuato in the first chapter the social aspect is described, historical background and similar cases, statistical data population, economic and cultural referents. In the geographical physical framework physical and natural phenomena that directly affect the architectural proposal are analyzed. urban framework in which the description of the location of the land and its physical environment, continuing with the regulatory framework in which we will discuss the article taken from the building regulations that govern the municipality of Jerecuaro and building systems develops proposed for the materialization of the project. Continuing with the functional and conceptual framework studies summarized in different tables to facilitate analysis in this context the formal aspect of the architectural proposal and the media that led to this explained areas develop.

The architectural project is the set of architectural and constructive technical support for the realization of the same planes. The budget is a barometric value taken from tables IMIC this is just to give us an idea of the economic value of the architectural proposal.



Para la realización del presente trabajo es necesario un diagnóstico situacional, que me permita conocer las necesidades del municipio de Jerécuaro del estado de Guanajuato en cuanto a espacios deportivos y de reunión para presentación de eventos culturales se refiere, concluyendo que únicamente cuenta con canchas al aire libre de básquet-bol y fútbol y un jardín principal, no así con auditorio y un Salón deportivo como tal al igual que un área para exposiciones de trabajos hechos o traídos por parte de la casa de la cultura del municipio, o eventos cívicos del plantel CECYTEG. Situación por la cual se consideró que es factible hacer una propuesta para realizar tal proyecto el cual redundara en mejorar la calidad de vida de la sociedad de Jerecuaro, en el estado de Guanajuato.

La construcción del auditorio y Salón deportivo está pensada a largo plazo de acuerdo a los planes y proyectos del ayuntamiento de Jerécuaro Guanajuato, en los cuales establece la construcción de manera tripartita con aportaciones económicas tanto del gobierno federal, el municipio y la comunidad de Jerécuaro.

El abordaje del presente trabajo inicia con el enfoque teórico, el cual me permite dar una idea general de la evolución en cuanto a espacios cívicos, deportivos y culturales hasta llegar a los auditorios y módulos deportivos de hoy en día, como espacios destinados para estas actividades, mencionando la Grecia antigua, pasando por los primeros espacios de esta índole en México, hasta llegar al enfoque del trabajo en cuestión.

Ahora bien las conexiones tópicas (estudios científicos) que se encuentran referidos en el presente trabajo me permitirán respaldar la idea que da origen al mismo y que es: “por medio del deporte se desarrolla un sociedad más sana y productiva”, surgiendo así las expectativas que se esperan alcanzar con el presente trabajo de propuesta.

En el contexto social, cultural y económico al igual que deportivo, se explica principalmente el desarrollo que ha tenido las fuentes económicas, las raíces culturales y sociales con las que cuenta hoy en día la comunidad de Jerecuaro del estado de Guanajuato y sus alrededores, para constituir el enfoque del trabajo, acorde con las necesidades de la población. El apartado del análisis estadístico y demográfico, se presentan los datos proporcionados por el INEGI arrojados en el censo de población y vivienda. Los referentes culturales, se citan las costumbres que tienen la comunidad y los



eventos culturales, deportivos y sociales, que se llevan a cabo en la comunidad y que demandan espacios acondicionados para dichos eventos.

Un apartado muy importante son los referentes económicos, que basados en estudios del INEGI y del H. ayuntamiento de Jerécuaro del estado de Guanajuato, permiten la especificación de las principales fuentes económicas de la comunidad. No menos importante son las políticas concurrentes, mismas que sirven como referendo acerca del apoyo que el gobierno municipal plantea otorgar en la construcción de espacios deportivos y de esparcimiento para las comunidades.

En lo referente al análisis geográfico, se menciona la ubicación con respecto al país, al estado y en el municipio, hasta llegar a la localización exacta del terreno propuesto para este trabajo, incluyendo afectaciones físicas del terreno, así como el clima que prevalecen en la regio.

El análisis urbano se enfocara al estudio del terreno, y determinar si es o no apto para ser llevado a cabo el trabajo, mismo que se complementa con el análisis referente al equipamiento urbano con el que se encuentra el terreno en el radio de influencia. En la infraestructura, los servicios con los que cuenta por lo que se analiza para determinar si el terreno propuesto cumple con los requerimientos mínimos que necesita este proyecto para su desarrollo.

Mencionando el enfoque conceptual, del presente trabajo corresponde a la operación de los conceptos con respecto del trabajo proyectado, mismo que he realizado basándome en proyectos similares en características y fines y concluir las formas básicas del trabajo.

La revisión técnico-normativa consta del análisis del proyecto ejecutivo para comprobar su apego a las normas que regirán el proyecto, como lo son programas de desarrollo urbano, reglamentos de carácter general.

Por ultimo encontraremos el apartado del proyecto arquitectónico que consistirá en la propuesta de planos como lo son arquitectónicos y ejecutivos meramente cabe mencionar que será una propuesta en algunos casos criterios sin cálculo, al igual que la primera imagen del proyecto de auditorio Y salón Deportivo en Jerecuaro.

En cuanto a los recursos empleados tanto de investigación, diseño y proyección no se ha



recibido ningún tipo de ayuda el trabajo es propio desde el inicio de su realización en agosto del 2015 en el inicio del noveno semestre en la materia de composición arquitectónica.

En la investigación se consultaron varias fuentes de información como son tesis, libros de técnicas de investigación, reportajes periódicos, páginas web, entrevistas realizadas a los habitantes de la comunidad en el diseño se emplearon varios programas de computación como AutoCAD, indesign, fothoshop, revit, paquetería de office etc.

Este documento se presenta de forma sistemática; que tiene como finalidad la recopilación de información y datos obtenidos de diferentes fuentes de investigación, con el propósito de que esta sea analizada e interpretada, y finalmente plasmada en el proyecto arquitectónico, respondiendo a la problemática y resolverla por medio de su función.



## Definición.

### ■ Auditorio:

En general, un auditorio es el espacio dentro de un teatro, de un cine, de una sala de conciertos, de una escuela o de cualquier otro espacio público al que asiste una audiencia a escuchar y/u observar un evento o presentación cultural, educativo, político o social. En el caso específico de los cines, el número de auditorios suele expresarse como el número de salas. Por extensión, también se llama auditorio al grupo de personas que escucha o que observa una representación, es decir, el término también se aplica para hacer referencia a la audiencia. En el ámbito teatral, es el edificio en el que el oponente está para verse de frente, y sin utilizar tantos servicios como escenario, tramoya, desahogos laterales, bodegas y talleres de escenografía. Lo necesario es una buena isóptica y acústica<sup>1</sup>.

### ■ Salón deportivo:

Inmueble e instalaciones destinados esencialmente a la practica libre u organizada de diversos deportes son: funtobol, basquet bol, volibol etc, y juegos de son como son: billar, ping pong, agedrez y domino, entre otros, los cuales pueden ser operados en forma independiente o agrupados.

Esta integrado principalmente con area para pistas y juegoss. Baños y vestidores, en su caso servicio medico , graderias y sanitarios para el public, cafeteria, administracion y servicios generales, vestibulos y laza de acceso, estacionamientopublico y areas verdes<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Deconceptos, obtenido de: <http://deconceptos.com/arte/auditorio>, recuperado: 27/05/16.

<sup>2</sup> Sistema normativo de equipamiento urbano tomo v, recreación y deporte, <https://es.scribd.com/doc/227676942/SEDESOL-TOMO-5-Recreacion-y-deporte>.



En el municipio de Jerécuaro Guanajuato no existen espacios destinados para la muestra de cultura de la región, al igual que un área destinada para actos cívicos o presentaciones de arte y práctica de deportes techados. Por lo cual en este trabajo se abordara está problemática y se planteara el diseño de un auditorio y Salón deportivo en la cabecera municipal.

En el municipio se realizan muchos eventos relacionados con la música, danza, cultura etcétera, por parte de la dependencia de la casa de la cultura del mismo, tales actividades se llevan a cabo en el patio de esta misma siendo muy reducido el espacio. El plantel CECYTEG tiene el mismo problema ya que sus eventos son hechos en su patio cívico tales eventos son, semana cultural, entrega de papeles, competencias académicas etc. Entre muchas otras, teniendo un recinto como auditorio se podrá resolver este problema y además se fomentaría más la cultura en la comunidad.

En el caso del deporte Jerecuaro no cuenta con una cancha techada especializada para diferentes deportes y es una problemática en el caso de las temporadas de lluvia y que no se encuentre un espacio para jugar estos deportes el modulo deportivo solucionaría este problema.

## **P**lanteamiento Del Problema.



Jer6cuaro tienen una poblaci6n de 50 mil 832 personas que representaban el 0.92% de la poblaci6n total del Estado el radio de influencia sobre el que trabajaremos ser6 como ya se haba mencionado la cabecera y las comunidades m6s cercanas a esta.<sup>3</sup>

La propuesta de un auditorio y modulo deportivo en la comunidad de Jer6cuaro en el estado de Guanajuato, est6 pensada para la recreaci6n-esparcimiento de esta, ya que brindara un espacio para eventos culturales , c6vicos y deportivos los cuales son un impulso para crear cada d6a una sociedad mejor.

Basado en las primeras visitas de campo, en la comunidad se identific6 que no existe construcci6n semejante a la propuesta, por esta raz6n considero que este proyecto puede llegar a ser de relevancia arquitect6nica y tratara de introducir el turismo con un auditorio en esta comunidad ya que ser6 un punto de partida para nuevas construcciones, aunado a esto pretendo que la comunidad en general llegue a identificarse con el proyecto y pueda ser un icono del poblado.

El proyecto presentado muestra 2 vertientes una de inter6s gubernamental y otra de inter6s social; siendo la primera manifestada por parte la casa de la cultura del municipio, petici6n secundada por el ayuntamiento del mismo, es importante tambi6n se6alar que otra dependencia beneficiada para sus eventos c6vicos es el plantel estudiantil CECYTEG lo cual aumenta el potencial para su realizaci6n. En una entrevista con el director de obras p6blicas el ING.SAUL BERNABE MARTINEZ, comento la necesidad que tiene la comunidad de un auditorio p6blico y un m6dulo deportivo; por lo cual me ofreci6 la propuesta de dise6ar el proyecto como tema de tesis el cual me pareci6 un excelente proyecto porque tiene un necesidad de resolverse, teni6ndose ase un proyecto factible de ser construido.

Este llevo a ser de inter6s social ya que la comunidad demanda un espacio cultural, c6vico y deportivo por lo cual de ser necesario aportar6an una parte del presupuesto de la construcci6n del auditorio para que este proyecto llegue a concretarse. El inter6s personal sobre el tema surge de considerar que partir de la cultura y la convivencia social, las

<sup>3</sup> SEDESOL, cedulas de informaci6n municipal. (23 de julio de 2015). [http://www.microrregiones.gob.mx/documentos/2014/RO\\_PDZP2014\\_DOE.pdf](http://www.microrregiones.gob.mx/documentos/2014/RO_PDZP2014_DOE.pdf). Recuperado el 10 de octubre del 2015.



---

personas se alejen de los vicios y dediquen su vida a actividades productivas. Además del motivo de retribuirle algo a esta comunidad, ya que es el lugar donde crecí y quisiera dejar una aportación para ella.



■ **Objetivo general:**

Diseñar un auditorio Y Salón Deportivo en un terreno ubicado en la colonia Juan Silva de la comunidad de Jerécuaro, Guanajuato.

■ **Objetivos específicos:**

- Fomentar el desarrollo cultural y deportivo en la zona mediante la propuesta de un auditorio y Modulo deportivo que permitan la realización de diversas actividades.
- Realizar búsqueda bibliográfica para orientar la realización del diseño, mediante el uso de tecnologías de la información.
- Realizar análisis del contexto (físico ambiental y urbano), mediante visitas de campo.
- Desarrollar planos a nivel ejecutivo utilizando el programa AutoCAD.
- Presentar proyecto final al Ayuntamiento de Jerécuaro, Guanajuato.



Este trabajo tiene como alcance la propuesta del diseño de un auditorio y Salón Deportivo en el municipio de Jerécuaro del estado de Guanajuato, estará conformado por una investigación documental que logre abarcar características tales como, forma y funcionalidad divididos en diferentes apartados para la fácil comprensión del documento.

El terreno propuesto para el desarrollo de este Auditorio y salón Deportivo está delimitado por una superficie de terreno de 1.466509 hectáreas aproximadamente, en caso de ser construido lograra tener un impacto en todo el grupo social, siendo la principal finalidad la promoción de las actividades culturales a desarrollarse en la zona, con lo que se lograra un impulso en el desarrollo turístico-cultural de la misma.

Como limitante para la construcción se presenta la falta de recursos económicos por parte del gobierno, sin embargo la ejecución de la propuesta del diseño del auditorio y Salón deportivo no cuenta con ninguna limitante.

# **M**arco Sociocultural



El contexto socio cultural describe las características de una sociedad, donde se cuenta con creencias, tradiciones, hábitos y norma moral, las cuales hacen referencia a la cultura y que pueden afectar el desarrollo del proyecto, así como el factor económico que tiene en relación con la productividad de la población.

Dichos contextos afectan de tal manera que el proyecto podría ser captado o no dentro del gusto de la comunidad. Por esto al estudiarlas y analizarlas se conocen y entienden aún más las costumbres de los habitantes logrando la realización del diseño de este " auditorio Y Salón Deportivo en Jerécuaro Guanajuato" que podrá ser de agrado de la sociedad y amistoso con su entorno.

## Referentes Históricos.

Toponimia: El nombre de Jerécuaro proviene del purépecha, y significa "Lugar como nido". La población se asentó originalmente en un lugar denominado Chilarillo, a 12 kilómetros de donde se encuentra en la actualidad; el nombre de Jerécuaro fue puesto a esa primera comunidad, en virtud de que se sitúa en una barranca formada por los cerros adyacentes.

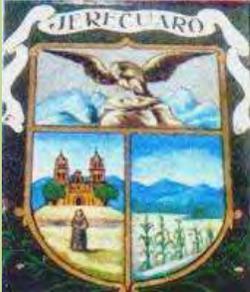


Imagen 1. Escudo del municipio de Jerécuaro, fuente:[http://cronistasdeguanajuato.com/assets/monografias/jerecuaro\\_opt.pdf](http://cronistasdeguanajuato.com/assets/monografias/jerecuaro_opt.pdf)

En la imagen (numero 1) está el escudo del municipio y este está dividido en 3 partes, en la superior está dibujada el águila, que es parte del escudo nacional, cuidando un nido, que simboliza el lugar donde estuvo el primer asentamiento del municipio; en la inferior izquierda aparece un templo franciscano, por ser estos los primeros evangelizadores de la comunidad; y en la parte inferior derecha se representa un valle del municipio sembrado de maíz, por ser este el principal cultivo de Jerécuaro<sup>4</sup>.

El origen de esta comunidad es prehispánico, pero fue sometida a la Corona española por el cacique indígena evangelizado Nicolás San Luis de Montañés. Su fundación legal data del año de 1572, bajo la administración del obispo Fray Juan Medina Rincón, quien erigió

<sup>4</sup>Alcantar Ma. (2010).Jerecuaro. Recuperado de [http://cronistasdeguanajuato.com/assets/monografias/jerecuaro\\_opt.pdf](http://cronistasdeguanajuato.com/assets/monografias/jerecuaro_opt.pdf).



el curato (Cargo espiritual del cura párroco de almas.) a semejanza de lo que había hecho en otras partes el padre Vasco de Quiroga. Se llamaba San Miguel Jerécuaro, en un archivo que consta del 1852 nos damos cuenta que el Municipio tenía ese nombre.

Actualmente se destaca por la creación o conservación de obras arquitectónicas para fomentar el turismo dentro del municipio como la presa del juguete, el cristo, el agostadero, la barranca, el centro histórico del municipio entre otros que llevaron a esta a convertirse en patrimonio del municipio<sup>5</sup>. En la (imagen 2) se muestran algunas de estas obras.



**Imagen 2.** Sitios característicos del municipio de Jerécuaro Guanajuato.  
Fuente:[http://cronistasdeguanajuato.com/assets/monografias/jerecuaro\\_opt.pdf](http://cronistasdeguanajuato.com/assets/monografias/jerecuaro_opt.pdf).

<sup>5</sup>Ibídem, p.25.



**Imagen 3.** mapa de localizaci6n de Jer6cuaro, fuente: [https://www.google.com.mx/search?q=mapa+de+jerecuaro&biw=1304&bih=707&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=0CacQ\\_AUoAmoVChMI5rjzyKzcyAIVhkMmCh0XJwYm#imgsrc=mJK9LfZEWJ-K7M%3A](https://www.google.com.mx/search?q=mapa+de+jerecuaro&biw=1304&bih=707&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=0CacQ_AUoAmoVChMI5rjzyKzcyAIVhkMmCh0XJwYm#imgsrc=mJK9LfZEWJ-K7M%3A)

## Datos estad6sticos de Jer6cuaro.

En el estado de Guanajuato de acuerdo con el Censo de Poblaci6n y Vivienda de INEGI 2010, se contabilizaron 5 millones 486 mil 372 personas distribuidas en los 46 municipios del estado.

El objeto de este an6lisis se enfocará al municipio de Jer6cuaro, La poblaci6n de la zona de estudio seg6n el Censo 2010 es de 50 mil 832 personas que representaban el 0.92% de la poblaci6n total del Estado, de 6stos, 23 mil 555 son hombres (46.33%) mientras las mujeres son 27 mil 277 (53.66%), los porcentajes de la poblaci6n por sexo se tomaron con base en la poblaci6n total del municipio, en n6mero absolutos se observa que predominan las mujeres con 3 mil 722 m6s que hombres<sup>6</sup>. (Ver imagen 4).



**Imagen 4.** Grafica donde se muestra la poblaci6n de Jer6cuaro. Autor: Gabriel Gardu6o Rios.

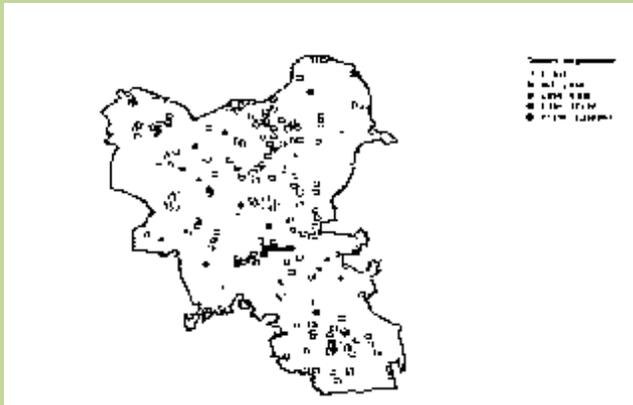
La poblaci6n de municipio cuenta con 154 comunidades que en algunas de ellas cuentan con un n6mero considerable de habitantes algunos tienen m6s de 2,500 adem6s de que tienen algunos servicios como son secundarias, telesecundarias y video bachilleratos, cl6nicas de salud, algunos comercios en donde compran lo necesario para la sobrevivencia entre ellas sobresalen Puruagua, Puruaguita, el Fresno, Piedras de Lumbre, Salto de Pe6a y otros. La cabecera municipal cuenta con:

<sup>6</sup> SEDESOL, cedula de informaci6n municipal (poblaci6n). (23 de julio de 2015). [http://www.microrregiones.gob.mx/documentos/2014/RO\\_PDZP2014\\_DOE.pdf](http://www.microrregiones.gob.mx/documentos/2014/RO_PDZP2014_DOE.pdf). Recuperado el 10 de octubre del 2015.



4 Jardines de Ni6os	3 Primarias	2 Secundarias	1 Prepa y 1 Cecyteg
---------------------	-------------	---------------	---------------------

**Tabla 1.** Cantidad de espacios educativos en la poblaci6n. Fuente: gardu6o r6os Gabriel.



**Imagen 5.** Mapa de distribuci6n de poblaci6n en Jer6cuaro Guanajuato: fuente: [http://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/documentos/2012\\_SEDESHU\\_Perfil%20Economico%20Jer6cuaro\\_0.pdf](http://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/documentos/2012_SEDESHU_Perfil%20Economico%20Jer6cuaro_0.pdf)

En la Figura (imagen 5) se muestra la distribuci6n de las localidades del municipio de estudio seg6n su n6mero de habitantes. Adem6s de la cabecera municipal.

Seg6n el censo del 2010 viv6an 40,799 en el medio rural y 10,033 habitantes en el medio urbano o cabecera municipal representando para el rural un 80.26 % y en el urbano 19.74 % dando un total de 50,832 habitantes<sup>7</sup>.

**■ Porcentaje por edades:**

Ni6os 43 %	Adolescentes 20 %	Adultos 29 %	Ancianos 8 %
------------	-------------------	--------------	--------------

**Tabla 2.** Tabla d porcentajes de edad en Jer6cuaro Guanajuato. Fuente: [http://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/documentos/2012\\_SEDESHU\\_Perfil%20Economico%20Jer6cuaro\\_0.pdf](http://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/documentos/2012_SEDESHU_Perfil%20Economico%20Jer6cuaro_0.pdf)

Como podemos comprobar entre ni6os y adolescentes Jer6cuaro cuenta con un 62.9 % y entre adultos y ancianos suman 37.1 %. La importancia de esta informaci6n es que el mayor porcentaje de habitantes de esta localidad est6 formada por j6venes.

<sup>7</sup> Alcantar Ma. (2010). Jer6cuaro .recuperado de [http://cronistasdeguanajuato.com/assets/monografias/jer6cuaro\\_opt.pdf](http://cronistasdeguanajuato.com/assets/monografias/jer6cuaro_opt.pdf).



## Referentes culturales.

Guanajuato y hablando específicamente de Jerécuaro es una población de tradiciones y costumbres. Una de las más populares entre los habitantes como los visitantes es la de recorrer las calles y monumentos de la cabecera municipal al mismo tiempo que se puede observar las artesanías y probar la comida que se cocina en el municipio.

En el transcurso del año existen muchas tradiciones que van de la mano de las celebraciones religiosas, tales como: el CARNAVAL DE PURUAGUA que se lleva a cabo en la semana santa con eventos como la procesión del silencio que recorre gran parte de los templos y calles ubicados en Jerécuaro.

Otras celebraciones:

- Diciembre, novenario a la Santísima Virgen de Guadalupe.
- 12 de Diciembre dedicado a la Santísima Virgen de Guadalupe Patrona de Jerécuaro.
- 15 de Diciembre: (1971) aniversario de la Coronación de la Santísima Virgen de Guadalupe.
- Semana Santa Fecha Móvil inicia domingo de Ramos con la bendición de las palmas, el miércoles bendición del pan.
- Jueves Santo Misa de la Institución de la Eucaristía y el Lavatorio.
- Viernes Santo Inicia con la sentencia de Jesús y Después el Vía Crucis viviente partiendo de la parroquia hacia el Santuario.
- Fiesta del Señor de la Clemencia en el Barrio, Misa Solemne y día de campo para el pueblo.

El municipio cuenta con una casa de la cultura la cual es la encargada de mostrarnos eventos culturales para nuestra recreación y conocimiento de la cultura de nuestro país y estado ya que cada fin de semana nos presenta un evento de esta índole traídos de otras partes del municipio al igual que eventos hechos por los mismo usuarios de esta, uno de los motivos por los cuales se pretende el diseño del auditorio de usos múltiples y sala de exposiciones en Jerécuaro para tener un espacio adecuado para dichos eventos.



## Datos socioeconómicos.

Según lo dictan los indicadores de comercio al mayoreo y menudeo y estadísticas económicas INEGI, las principales actividades económicas de la ciudad son el comercio al por menor y la agricultura (sector primario y secundario) y después la industria de la construcción y manufactura.

Por otra parte, la Encuesta Nacional de Ocupación de Empleo (ENOE) del INEGI arroja los siguientes valores absolutos de población ocupada, desocupada, no especificada y económicamente activa mayor de 12 años ocupado en el 2010 y se distribuyeron de la siguiente manera.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA. PEA [1]					
ABSOLUTOS	TOTAL [2]	OCUPADA [3]	DESOCUPADA [4]	POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA [5]	NO ESPECIFICADA [6]
MUNICIPAL	38,059	13,776	1,924	22,142	217
RELATIVOS					
MUNICIPAL	100	41.25	12.25	58.18	0.57

**Tabla 3.** Tabla donde se muestra la población económicamente activa. Fuente: tabla creada a partir de los datos proporcionados por INEGI.

[1] Grupo de 1,080 municipios de las Zonas de Atención Prioritaria (ZAP), conformado por 849 de marginación alta o muy alta (CONAPO, 2011) ; 211 con 25% o más de población en pobreza extrema (CONEVAL, 2011) y 20 con rezago social alto (CONEVAL, 2011).

[2] Total de la población de 12 años y más. Incluye la que especificó su condición de actividad económica y la no especificada

[3] Población ocupada: Personas de 12 a 130 años de edad que trabajaron o que no trabajaron pero sí tenían trabajo en la semana de referencia.

[4] Población desocupada: Personas de 12 a 130 años de edad que no tenían trabajo, pero buscaron trabajo en la semana de referencia.

[5] Población no económicamente activa: Personas de 12 años y más pensionadas o jubiladas, estudiantes, dedicadas a los quehaceres del hogar, que tienen alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar.

[6] Población de 12 años y más que no especificó su condición de actividad económica.



## Antecedentes del tema.

La evolución del presente tema será enfocada en los espacios teatrales ya que como el tema habla sobre el auditorio y el Salón deportivo cabe destacar que no hay antecedente de los salones deportivos (cancha de uso múltiple) y desde la antigüedad dichos eventos y/o deportes se realizaban en espacios teatrales.

La evolución arquitectónica de los edificios teatrales a lo largo de la historia está intrínsecamente relacionada con el tipo de espectáculos representados en ellos y con sus necesidades acústicas. En este apartado hablaremos sobre los antecedentes de nuestro tema. Todo estudio actual de las tipologías teatrales se basa forzosamente en el análisis de los restos de numerosos teatros clásicos que, con diferente fortuna y estado de conservación, han llegado hasta nosotros.

En la época de la civilización griega (s. XI-II a.C.) y romana (s. V a.C.-V d.C.), los edificios teatrales acogían fundamentalmente actividades de ocio (representaciones escénicas en general, declamación, actividades musicales, literarias, deportivas etc.) y políticas (asambleas, actividades propagandísticas). Estos usos implican unas necesidades funcionales concretas: deben ser recintos de gran capacidad en los que las condiciones visuales y acústicas permitan al público ver y oír lo que sucede en la escena. Esta es la premisa determinante para comprender la morfología de los teatros clásicos grecorromanos.

Algunos de sus rasgos morfológicos han sido heredados interrumpidamente por los edificios teatrales a lo largo de la historia mundial, al tratarse de elementos formales inherentes a la función escénica<sup>8</sup>.

En los años 1847-1850 fue construido el salón san Martín por R. Westmacott y diseñado en un pseudo-estilo isabelino. Esta fue una de las primeras salas de usos múltiples. Con

capacidad de 3,000 sillas organiza mayoritariamente conciertos de conjuntos corales hasta su incendio en 1860<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> Barba, A. (2015). ARQUITECTURA TEATRAL, HISTORIA Y ACÚSTICA: EL SONIDO DE LOS TEATROS<sup>176</sup>, recuperado de: [http://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-10-18\\_08-30-44111921.pdf](http://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-10-18_08-30-44111921.pdf).



Por lo que todas estas formas se fueron recorriendo a través del tiempo por las diferentes partes del mundo hasta llegar a América específicamente a México uno de los primeros auditorios situados en el país fue el auditorio nacional, centro de espectáculos. El recinto fue inaugurado el 25 de junio de 1952, aún sin que la obra estuviera concluida, con la celebración de la Convención Mundial del Club de Leones. En diciembre del mismo año, al cambiar el Gobierno, el primer mandatario Adolfo Ruiz Cortínez anunció que su política sería de austeridad. Las obras del Auditorio fueron entonces suspendidas y ante las dudas sobre si el inmueble tendría uso frecuente, fue cancelada su vocación ecuestre. En 1953 empezó funcionar la Unidad Artística y Cultural del Bosque: el granero de las caballerizas se acondicionó como teatro circular, convirtiéndose en el teatro El Granero.

De manera natural, el aliento cultural de la Unidad del Bosque se extendió al edificio. Los trabajos de edificación concluyeron en 1955. Entonces el recinto inicialmente llamado Auditorio Municipal cambió su nombre al de Auditorio Nacional<sup>10</sup>.

Actualmente el municipio de Jerécuaro no cuenta con un auditorio ni un módulo deportivo para tener un antecedente a mencionar solo cuenta con espacios abiertos como lo es el jardín principal o la casa de la cultura para presentar estos eventos al igual que una unidad deportiva con canchas descubiertas.

<sup>9</sup> EL DESARROLLO DEL AUDITORIO, primeros salones de música. (2015). APA style: *electronic references*. Recuperado de: <http://ocw.upm.es/expresion-grafica-arquitectonica/musica-y-arquitectura-espacios-y-paisajes-sonoros/contenidos/material-de-clase/t-2.pdf>.

<sup>10</sup> Auditorio Nacional, centro de arte y cultura. (2015). APA style: *electronic references*. Recuperado de: <http://www.auditorio.com.mx/recinto/>.



Imagen 6. Cadena De Tiempo Del Tema fue: Garduño Rios Gabriel.



Es conocido el decir popular que nada nace de la nada. En nuestra investigación podemos apoyarnos de ese dicho, en el sentido de que los temas que trata la arquitectura son tratados de diferente manera en las diferentes sociedades. El tema que ahora nos ocupa, auditorio y Salón deportivo, nos obliga a preguntarnos Cómo realiza X o Y cultura de un auditorio y un Salón deportivo Que materiales utilizan, Cuáles son sus sistemas constructivos, Cuáles son sus tendencias arquitectónicas, que espacios contempla su programa arquitectónico, los tipos de instalaciones ocupadas.

Pero al no encontrarnos un caso análogo igual nos basaremos en un caso que sea similar a este, El sector educativo, como los son las universidades, recurre a la delimitación de este espacio para equipar su infraestructura que le ayude a conseguir sus fines de educación, se hace necesario estar físicamente en los centros universitarios para tener una visión de lo que pasa en nuestro Estado, país y en el mundo en la edificación de estos auditorios y/o Salones deportivos. Considero que el objetivo más importante de analizar los ejemplos análogos es conocer como otros proyectistas en otros proyectos del mismo tema o singulares ya sea el caso en desarrollo, han solucionado la parte de diseño, la parte funcional, la parte estructural y constructiva, para tratar de guiarnos con esos ejemplos para aportar en nuestro proyecto algo diferente, mejorado, nuevo.

#### ■ ■ La parte aspiracional.

Veo una particularidad en este tema, por la concepción moderna, por sus fines, por las funciones humanas que ahí se desempeñan, considero que en cada uno de nuestros proyectos se debe tomar en cuenta un factor aspiracional, es decir, desarrollar el proyecto con una mirada hacia el futuro, implementar materiales modernos, sistemas constructivos nuevos, todo lo anterior con la finalidad de combinar lo moderno con lo menos lesivo para la naturaleza, es obligatorio implementar criterios de sustentabilidad en la arquitectura como: aprovechamiento de aguas pluviales, pavimentación permeable, aprovechamiento de la energía solar.



## Centro de Convenciones o Usos Múltiples de la universidad regional del sureste de la ciudad de Oaxaca.

Tomamos como ejemplo análogo el Centro de Convenciones o Usos Múltiples de la Universidad Regional del Sureste, ubicado en el campus El Rosario, en la ciudad de Oaxaca de Juárez.

El diseño obedece a un programa de Desarrollo Universitario y sigue una tipología que identifica a la dicha universidad privada, Conteniendo espacios los cuales nos interesan para tomar como relación a nuestro proyecto.

### ■ ■ En cuanto a sus sistema constructivo.

Es un edificio híbrido de acero, concreto y cristal, sus muros perimetrales alcanzan una altitud de 4.5 metros y están construidas de tabicón con aplanado tradicional, y la parte superior del muro están construidas de planchas de concreto (DUROCK) de 1.22m x 2.44 m. hasta alcanzar una altura de 7.5 metros. Esta altura permite en segundo piso que es utilizado como una terraza cubierta dispuesta en la parte frontal del edificio.

Debido a la poca resistencia del terreno fue necesario usar zapatas corridas de 30 mts cuadrados cada zapata y dados o cubos de 1.5 m X 1.5m X 4 mts de profundidad.

Las placas de acero que conforman la cubierta son de una sola pieza que llegan a cubrir un claro de 45 mts.

Toda la estructura de acero usada en la obra está oculta plafones y materiales prefabricados.

Su cubierta capta el agua pluvial y la conduce a dos cisternas de 5000 y 10 000 litros.

En la mayor parte de la fachada principal es ocupado el ALUCUBOND, material creado desde los años de 1960, consistente en dos láminas de aluminio de 0.5 mm de espesor y un núcleo central de Polietileno macizo y que alcanza un espesor final de 3.4 mm y 6mm<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Revestimiento de fachada de aluminio / liso / de panel ALUCOBOND® A2. (2015). APA style: Electronic references. Recuperado de: <http://www.archiexpo.es/prod/alucobond/product-1616-128497.html>.



**Imagen 7 . Fachada principal (sur-norte).**  
<http://www.archiexpo.es/prod/alucobond/product-1616-128497.html>

Alucobond y Cristal, materiales que conforman la fachada principal.

Cuenta con una FACHADA SUSPENDIDA en sus accesos principales, de un cristal laminado, capaz de soportar vientos hasta de 150 Km por hora.

Fachada suspendida que alcanza 6.5 metros aprox. de piso terminado hasta su empotramiento a una estructura de la cubierta. Vista desde la terraza cubierta, en la que se aprecia el conjunto que forman las demás facultades. (Ver imagen 7).



**Imagen 8.** Fachada principal (sur-norte). <http://www.archiexpo.es/prod/alucobond/product-1616-128497.html>

Los bloques de cristal se articulan por estos elementos sujetadores y tornillos especiales la fachada de cristal, en su base no está sujeta al piso y en sus lados no está empotrada a las paredes, como se muestran en la imagen (numero 8).

#### ■ ■ En cuanto a su ventilación e iluminación.

El centro de convenciones Solo en el interior de las salas se ve un juego de niveles del plafón, toda la iluminación artificial se encuentra instalada en los plafones. Las salidas de emergencia son de cristal y están localizadas a los costados de las salas, lo que permite el paso de luz natural al interior de las salas, como se muestra en la imagen (numero 9).



**Imagen 9.** Vano he iluminación de espacio fuente: <http://www.archiexpo.es/prod/alucobond/product-1616-128497.html>.

### ■ ■ En cuanto a sus instalaciones.

Amplios y cómodos baños están ubicados en la parta posterior del edificio, encontramos sanitarios tanto al nivel de piso de las salas, como en el área del sótano. Todos los sanitarios son activados por medio de sensores. (Ver imagen 10).



**Imagen 10.** Foto de las instalaciones fuente: <http://www.archiexpo.es/prod/alucobond/product-1616-128497.html>.

Todos los muros interiores tienen una textura rugosa, y se encuentran pintados de un solo color, blanco<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> TIMPANO DE NUESTRO INSTITUTO DE CIENCIAS, CUNA DE NUESTRA UNIVERSIDAD Y ACTUAL FACULTAD DE DERECHO. PROCESO DE DISEÑO ARQUITECTONICO DE UN CENTRO DE CONVENCIONES UNIVERSITARIO. (2015). APA style: Electronic references. Recuperado de: [http://diseoarquitectonicodeeunaescuelamario.blogspot.mx/2010\\_09\\_01\\_archive.html](http://diseoarquitectonicodeeunaescuelamario.blogspot.mx/2010_09_01_archive.html)



## Conclusión.

Estos datos son importantes, ya que nos da una idea clara del tipo funciones que se propone cubrir, y con la visita efectuada nos dimos cuenta cuales son los espacios que podemos implementar en nuestro proyecto, así como los materiales utilizados.

Otro aspecto de interés es el método utilizado en la cimentación por sustitución, para superar el problema de la muy poca resistencia del terreno.

De esta manera, en nuestro proyecto, debemos delimitar bien las funciones que queremos que se desarrollen, para ello es necesario tener una lista de necesidades, y la consecuente lista de actividades que se realizan para satisfacerlas. Lo anterior con el objetivo de elaborar nuestro Programa Arquitectónico y tener un esbozo mental del tipo de auditorio que queremos desarrollar.

# **M**arco Físico Geográfico



## Macro localización del estado de Guanajuato.

Uno de los puntos a considerar dentro del marco físico geográfico, es el referente a la localización del proyecto auditorio y Salón deportivo. Es así como, resulta conveniente señalar que el estado de Guanajuato se ubica al centro de las tres ciudades más importantes del país (Monterrey, Guadalajara y la ciudad de México) su superficie total del estado es de 30,589 Km. cuadrados, lo que representa el 1.6% de la superficie total del país y el vigésimo segundo lugar nacional en extensión territorial, Guanajuato colinda al norte con los estados de Zacatecas y San Luis Potosí, al sur con el estado de Michoacán, al este con el estado de Querétaro y al oeste con el estado de Jalisco. La altura promedio sobre el nivel del mar es de 2,015 metros<sup>13</sup>. (Ver imagen 11).



Imagen 11. Macro localización de Jerecuaro. Fuente: [http://www.atenearealty.com/index.php?lengua=eng&pagina=main&seccion=008\\_locaction\\_maps](http://www.atenearealty.com/index.php?lengua=eng&pagina=main&seccion=008_locaction_maps).

<sup>13</sup> (2009).Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Jerécuaro, Guanajuato .Recuperado de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/11/11019.pdf>.



## Micro localización del municipio de Jerecuaro.

Ahora bien el municipio de Jerécuaro, está ubicado en la esquina sudo riente del estado de Guanajuato junto con Acámbaro, es uno de los municipios de la región de los valles del sur, la altura sobre el nivel del mar es de 1,960 mts. Y ocupa una extensión de 828 km<sup>2</sup> de superficie, limita al norte con el municipio de Apaseo el alto; al este con Coroneo; al oeste con tarimoro; al suroeste con Acámbaro; al suroeste con el estado de Michoacán.

El municipio de Jerécuaro es el segundo municipio del estado con más comunidades con un numero de 154 que algunas de ellas cuentan con un número considerable de habitantes, ahora bien debido a la zona donde se ubica el municipio se puede decir que es una situación que favorece a que Jerécuaro tenga climáticas y temperaturas favorables para la realización de diversas actividades<sup>14</sup>. (Ver imagen 12).



Imagen 12. Mapa de microlocalización de Jerecuaro Guanajuato. Fuente: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM11guanajuato/mediofisico.html>

<sup>14</sup> (2009). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Jerécuaro, Guanajuato .Recuperado de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/11/11019.pdf>.



## Clima de Jer6cuaro.

Entendemos por clima a que fen6meno natural que se da a nivel atmosf6rico y se caracteriza por ser una conjunci6n de numerosos elementos tales como la temperatura, la humedad. La presi6n, la lluvia, el viento y otros. El clima es un fen6meno geogr6fico que existe a lo largo de todo el planeta pero que, de acuerdo a las condiciones de cada lugar, varía y presenta notorias diferencias entre lugar y lugar. Debido al alto impacto de acci6n del hombre no solo sobre la naturaleza sino tambi6n sobre la atmosfera, el clima ha cambiado profundamente en los 6ltimos siglos, dando lugar a aquello que hoy en día se conoce como cambio clim6tico y que supone severas alteraciones en todo el planeta<sup>15</sup>.

En relaci6n a lo anterior es por la raz6n que el clima representa un factor muy importante a la hora de dise1ar cualquier espacio habitable para lograr confort, esto se debe a que por sí mismo se puede determinar las condiciones y característicasy de ciertos espacios en el proyecto.

## Temperatura.

Como se observa en la tabla la temperatura media anual de Jer6cuaro es de 17.6 6C, mientras que la m6xima oscila en los 26.8 6C y la m6nima en 8.5 6C observando de esa forma que los meses con mayor temperatura durante el a1o son: enero, febrero y diciembre.

Con un Rango de Temperatura; 10-206C que puede llegar hasta los -36C en zonas altas y hasta 356C.

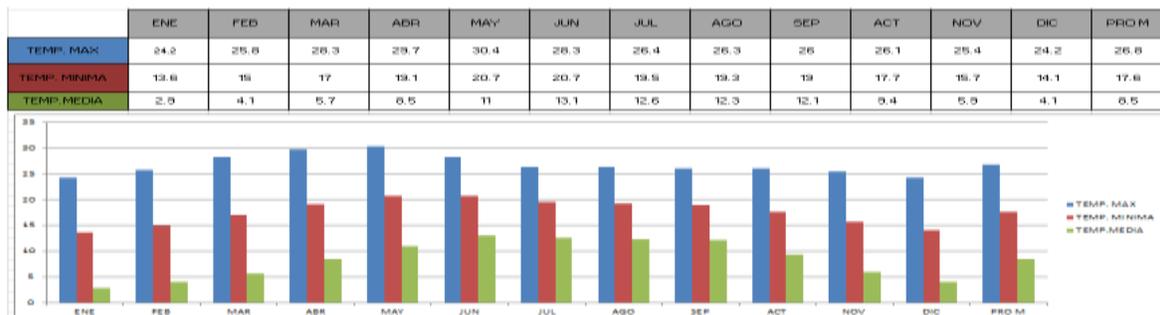


Imagen 13. Temperatura de Jerecuaro durante el a1o del 2014 fuente: graficas elaboradas a partir de los datos proporcionados por el centro meteorol6gico del municipio de Jer6cuaro.

<sup>15</sup> 2011. definici6n. [en l6nea] 24 de 10 de 2015, [citado el: 24 de 10 de 2015.]. <http://www.definicionabc.com/geografia/clima.php>.



Es necesario saber los niveles máximos y mínimos de temperatura en la región para así poder proponer los sistemas constructivos y materiales adecuados para lograr confort térmico para el usuario.

Esto con el fin de crear espacios interiores con un confort natural óptimo tratando de reducir el uso de aire acondicionado y calefactores dentro del proyecto y así contribuir a reducir el consumo de energía artificial.

## Precipitación pluvial.

Los meses con mayor cantidad de agua son los meses de febrero, julio y septiembre, aunque también hay que considerar los meses de junio y agosto, entre los meses de más lluvia y de mayor precipitación pluvial. En general se tuvo una precipitación pluvial de aproximadamente 791.10 mm tal como se observa en la tabla.

La información anterior mencionada tiene aplicación en la propuesta para el criterio de ubicación de bajadas y captación de aguas pluviales, las cuales ayudaran al proyecto a evacuar el agua acumulada en la losa de azotea durante los meses de lluvia; considerando que el proyecto cuenta con extensiones de terreno destinadas a ser áreas verdes el agua captada en la cisterna se reutilizara en riego, tomando en cuenta que la pendiente mínima es de 2 % ubicando al menos una por cada 100 m<sup>2</sup> de azotea.

Para el cálculo de la capacidad de la cisterna se tomaron diferentes valores de los cuales es el consumo de agua durante los meses de sequía que son, enero, marzo, abril, mayo, noviembre y diciembre. El agua pluvial se utilizara en riego de las áreas verdes la de mayor importancia consta de 500 M2. Se optó por proponer dos cisternas de 10,000 litros por ser las más comunes y fáciles de construir y agua sobrante será dirigida por el drenaje de aguas negras.



Imagen 14. Grafica de la precipitación de Jerecuaro en el 2014 fuente: graficas elaboradas a partir de los datos proporcionados por el centro meteorológico del municipio de Jerécuaro.



## Asoleamiento.

El asoleamiento juega un papel muy importante al momento de estar diseñando ya que este ayudara a determinar los niveles de confort térmico que son entre los 21° a 25°c óptimos para habitar un espacio.

Se presenta la valoración del horario en cuanto a las salidas y puestas del sol correspondientes a datos del año 2010. De este modo en los meses de verano se incrementa la temperatura y la humedad disminuye, lo que trae como consecuencia que aumente el número de horas en las que hay más asoleamiento registrándose la máxima en el mes de junio con una duración de 12 horas con 12 minutos de sol en todo el día como se muestra en la tabla.

	21-jun	21-julio- agosto	21 agosto- abril	21 sept- marzo	21 octu- febrero	21 novi- enero	21-dic
alba	18,36	18,31	18,37	18	17,43	17,29	17,24
ocaso	6,24	5,29	5,43	6	6,17	6,31	6,36

**Tabla 4.** Tabla de asoleamiento desde que sale hasta que se oculta el sol en Jerécuaro en el 2010 fuente: tabla elaborada a partir de datos proporcionados por el centro meteorológico.

Aspectos que se tomaron en cuenta en el momento del diseño del proyecto ya que se prevé que el frente norte recibirá solo unos destellos de sol por las tardes en primavera, mientras que en el verano tendrá un poco más de luz solar después de mediodía. Ahora bien, en otoño e invierno el frente absorberá muy pocas horas de luz solar de la tarde; por lo que en tales circunstancias, se tratara de ubicar en este espacio el área destinada como son sanitarios, el área de exposiciones considerando algunas precisiones necesarias para evitar el calentamiento del interior del edificio, principalmente en áreas de mayor incidencia por parte del usuario.



## Vientos dominantes.

La importancia del viento dentro de la arquitectura, entre otras cosas, radica en el hecho que este constituye una fuente de energía que puede ser empleado para la construcción de edificios autosustentables; el viento debe ser tomado en cuenta dentro de cualquier proyecto a fin de garantizar el confort humano dentro de una construcción arquitectónica.

De este modo en Jerécuaro siendo la cabecera municipal se tiene vientos que son favorables, que pueden ser aprovechados para el diseño arquitectónico con la intención de buscar el adecuado uso de la ventilación natural, así como utilizar la ventilación cruzada para refrescar los espacios interiores aprovechando las condiciones que la naturaleza nos brinda.

Considerando la velocidad de los vientos en los diferentes meses del año podemos decir que esto es favorable para el proyecto ya que se tomó en cuenta para la ubicación de las diferentes áreas de modo de que este refrescara los espacios de forma natural, proponiendo el uso de vegetación para purificar y refrescar al paso de este y no romper con el entorno natural que se pretende lograr por las condiciones del mismo.

Los vientos dominantes preceden del suroeste al noroeste con una dirección de 17.9 °, variables en julio y agosto con una intensidad de 13.80 km/h. como se muestran en la tabla.

municipio	v.velocidad (km/h)	v. direccion (°)
jerecuaro	13.8	17.9

Tabla 5. Vientos dominantes. Fuente: tabla elaborada a partir del centro meteorológico del municipio de Jerecuaro.

**M**arco Urbano





## Crecimiento de la ciudad.

El crecimiento del municipio de Jerécuaro se ha venido modificando a través del tiempo en algunas épocas o presidentes se ha tenido un adecuado ordenamiento de crecimiento y en algunos otros casos crece de manera irregular, en el presente esquema se muestra como ha crecido el municipio a través de los años. (Ver imagen 16).

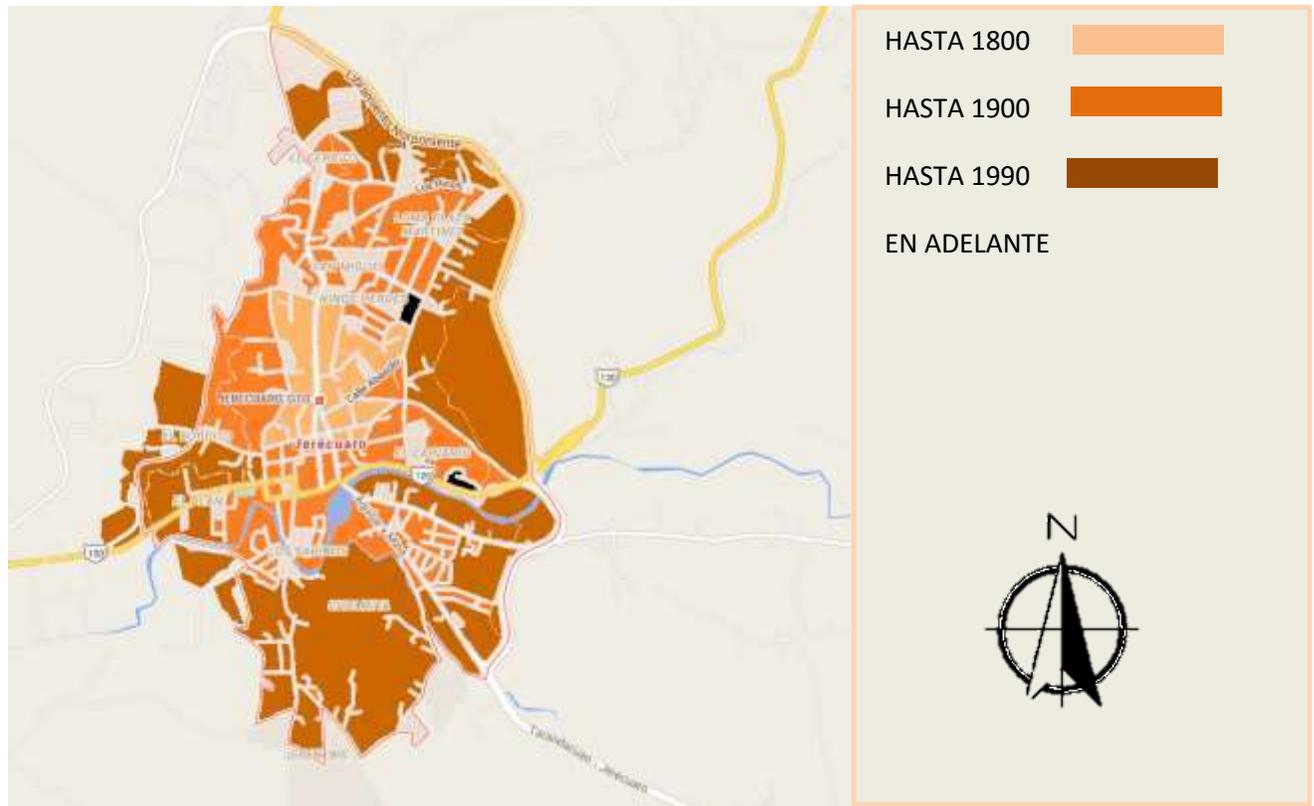


Imagen 16. Mapa de crecimiento de la ciudad. Fuente: garduño ríos Gabriel

**NOTA:** estos datos fueron obtenidos por medio de trabajos de campo pregunta a los ciudadanos con más antigüedad ya que no se cuenta con datos específicos en el ayuntamiento y en la actualidad no cuenta con algún plan de desarrollo urbano.



## Vialidades.

Elemento básico de la forma urbana ya que en su torno se ordenan todos los elementos de forma PRIMARIA: vías principales que atraviesan toda la ciudad o gran parte de ella. Más amplias y más tráfico. SECUNDARIA: relaciona distintas zonas de la ciudad vinculadas con las primarias. TERCIARIAS: corresponde a las calles más pequeñas de vecindario que dan servicio a zonas pequeñas y que tienen poco tráfico por su poca extensión.

La población de Jerécuaro se divide en solo dos ejes principales que son para atravesar de forma rápida a la población que sería la av. Calzada Juárez y calle mina esta calles son punto de conexión de otra calles. (Ver imagen 17).

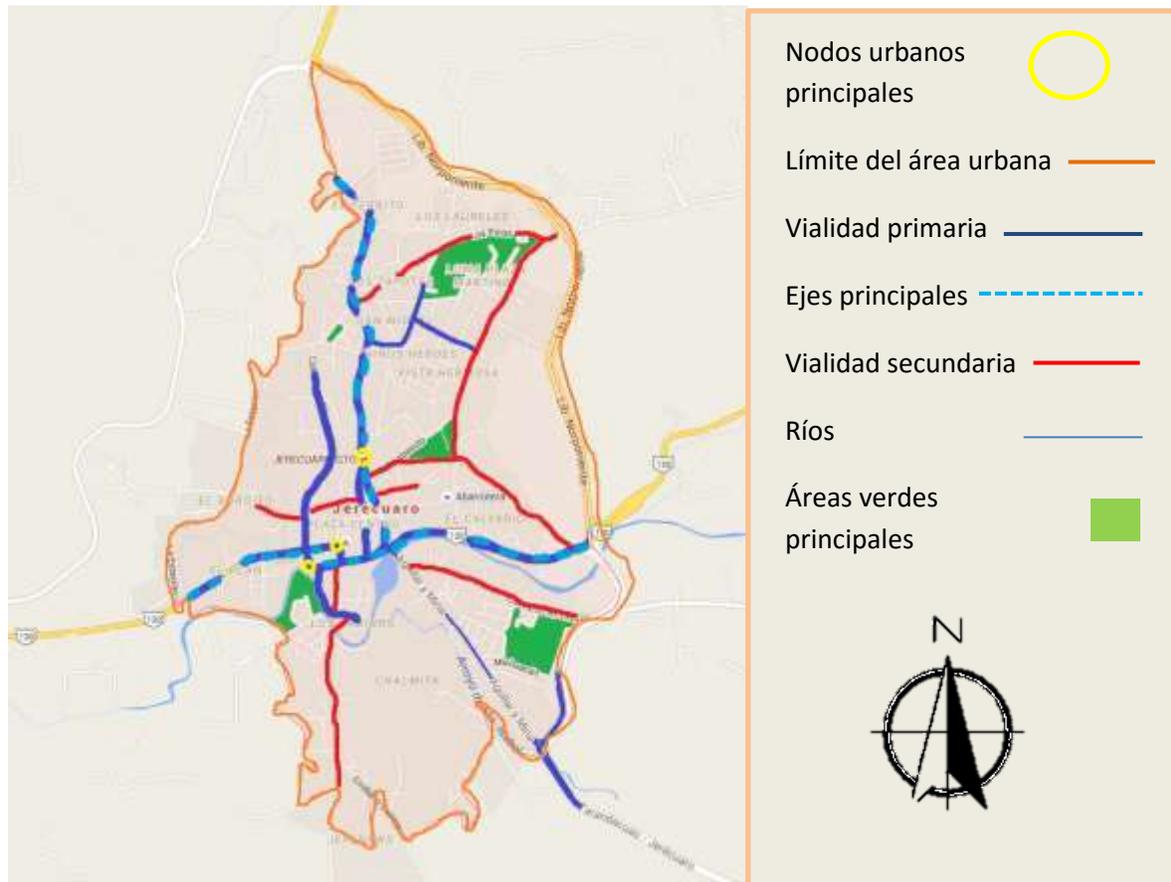


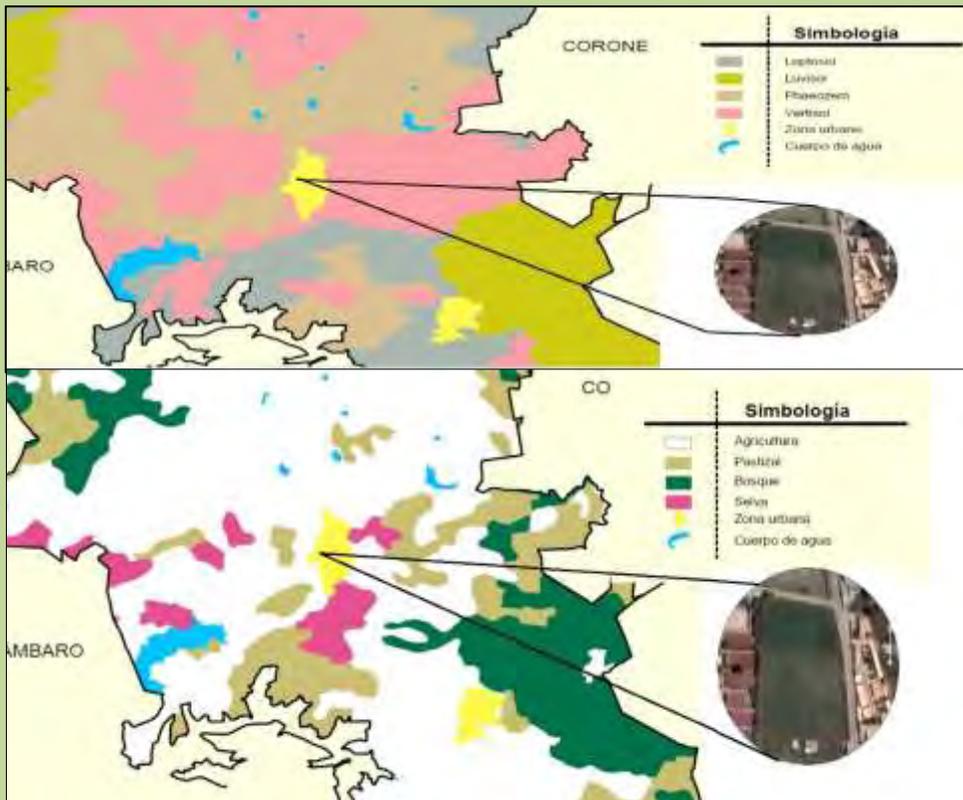
Imagen 17. Mapa de vialidades de Jerécuaro fuente: garduño ríos Gabriel.



## Uso de suelo.

El predio es de donación del H. ayuntamiento de la ciudad de Jerécuaro como ya se mencionó en párrafos anteriores. Por lo tanto está destinado a ser equipamiento urbano de la zona. Esto quiere decir que el auditorio y modulo deportivo prestara servicio a la sociedad que así sea necesario.

La población usuaria potencial serán para todas la edades, en la imagen 1 se observa el área donde se encuentra localizado el terreno seleccionado este es de uso urbano ya que se encuentra en suelo urbano de alta densidad situado a pocos metros del centro histórico de la cabecera. En cuanto a las condiciones del suelo nos encontramos Vertisol (49.7%), Phaeozem (20%), Leptosol (15.4%) y Luvisol (12.6%). (Ver imagen 18).



**Imagen 18.** Mapa de uso de suelo y edafología fuente: (2009). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Jerécuaro, Guanajuato .Recuperado de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/11/11019.pdf>



## Características del predio.

El predio seleccionado tiene una superficie de 14,665.09 mts<sup>2</sup> y cuenta con las siguientes medidas, al norte: 100 metros colinda con calle sin nombre; al sur: 122 metros colindando con propiedad privada; al este: 131.16 metros y colinda con calle Principal y al oeste: 135 metros colinda con plantel CECYTEG.

El terreno tiene acceso por la calle principal que aún no se le asigna nombre salida a Apaseo el alto a pocos metros de la parada de autobuses que van a este destino. Al igual que por una calle secundaria igual sin nombre que es el acceso para llegar a la unidad deportiva del municipio y al plantel CECYTEG.

La pendiente es de 2.00 % y su posición es en esquina y cuenta con la infraestructura y servicios requeridos que son servicio de agua potable, drenaje, anergia eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte público.

Por lo tanto el terreno que se está donando cumple con lo que establecen las normas de SEDESOL ya que este recomienda una endiente máxima de 2 a 8 % mínimo, dos frentes en esquina, intermedio a cabecera, proporción promedio de 1:2 (ancho/largo), un frente mínimo de 25 mts. (Ver imagen 19).

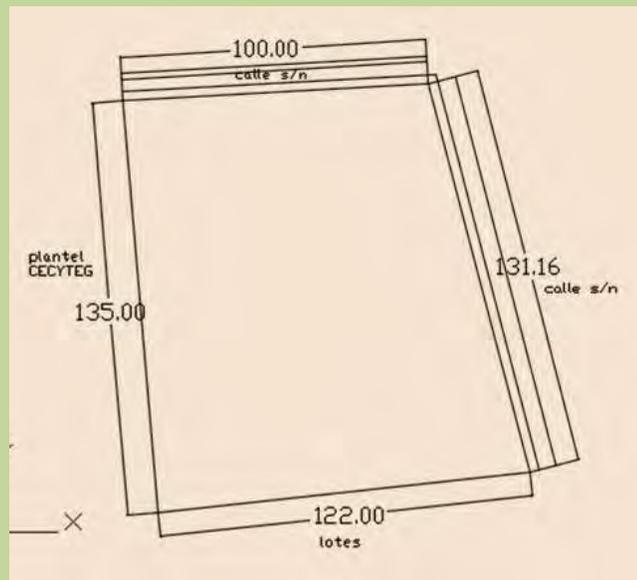


Imagen 19. Plano de dimensiones del terreno. Autor: Gabriel Garduño Rios.



## Análisis del contexto.

Para comprender mejor la descripción del terreno, se analizarán las imágenes del mismo, se apreciarán diferentes ángulos de vistas para una mejor descripción.

En esta imagen se aprecia la vialidad principal sin nombre marcada de azul y marcada de amarillo la vialidad secundaria donde se puede mostrar la topografía del terreno y vegetación.



Imagen 20. Terreno, vista calle principal y secundaria fuente: Gabriel Garduño Rios.

Imagen donde se puede observar la vista que tiene el terreno al lado norte con vista a la unidad deportiva se aprecia la calle secundaria al igual que se aprecia la pendiente de esta por la topografía del terreno y aun costado se encuentra el plantel CECYTEG.



Imagen 21. Terreno, vista calle secundaria y unidad deportiva fuente: Gabriel Garduño Rios.

lugar, para complementar la información que se ha mencionado y llegar a la conclusión que el predio cuenta con las características necesarias para llevar a cabo la propuesta arquitectónica.



## Infraestructura.

El predio está dotado de agua potable y alcantarillado será proporcionado por el servicio del municipio quien se encarga del abastecimiento de dicho elemento natural y alcantarillado, la toma de será del lado este y norte del terreno.

Respecto al entronque para las aguas negras se realizara la conexión por medio de las dos calles.

El alumbrado público estará a cargo de comisión federal de electricidad (CFE), la alimentación del alumbrado público de la calle principal se tomara de la ya existente, la alimentación eléctrica para la iluminación de espacios interiores como exteriores del auditorio de usos múltiples y sala de exposiciones será por medio de registros de alta tensión ubicado en la esquina de la calle principal y la acometida será subterránea hasta el trasformador tipo pedestal y de este al medidor y al interruptor principal, para de este hacer la alimentación a los tableros dentro del edificio.

En cuanto al servicio de telefonía cuenta con este, la línea principal está en la calle principal que alimenta al plantel CECYTEG.

Imagen donde se puede mostrar la infraestructura: eléctrica, sanitaria, y de telecomunicaciones que se encuentran próximas al terreno. (Ver imagen 22).

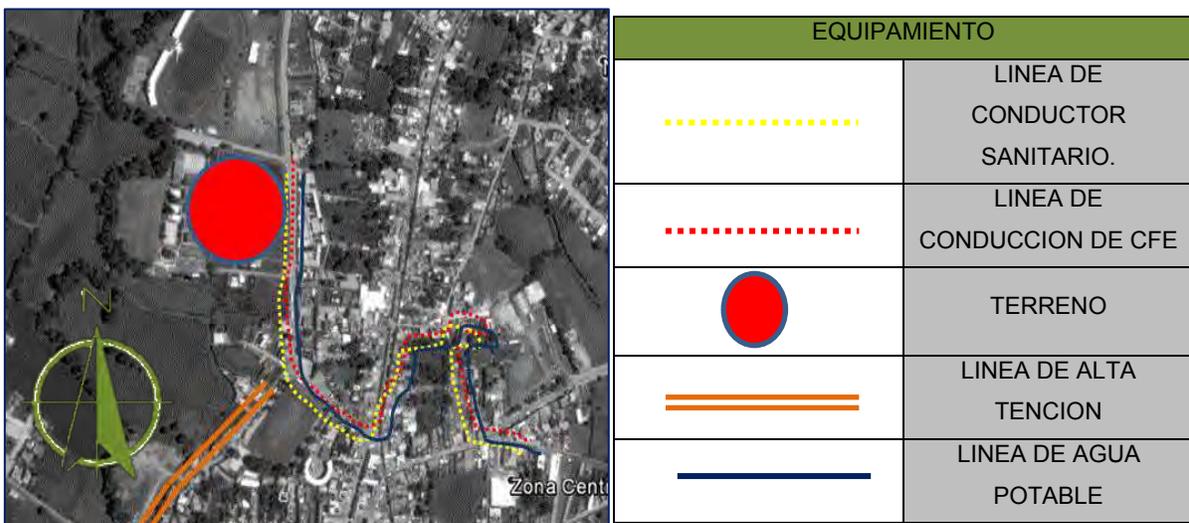


Imagen 22. Imagen satelital marcando infraestructura fuente: se creó el plano a partir del google earth.



## Equipamiento urbano.

En la imagen se presentan los equipamientos próximos al predio, este se ubica sobre la calle principal sin nombre y la calle secundaria igual sin nombre asignado en la colonia Juan Silva Ortiz.

El terreno cuenta con equipamiento de educación y recreación se localiza en el radio inmediato al oriente el plantel de estudios CECYTEG. Y la unidad deportiva, en la cabecera municipal se encuentra equipamientos de educación, salud y recreación distribuidos como lo muestra la imagen. (Ver imagen 23).



Imagen 23. Imagen satelital marcando equipamiento urbano. Fuente: se creó a partir de la imagen de google earth.





## Sistema normativo de equipamiento urbano (SEDESOL).

Los siguientes datos serán retomados de la normativa de SEDESOL (auditorio municipal) al igual que el tema (Salón Deportivo). Retomando la normatividad para el proyecto de auditorio y Salón deportivo ya que los servicios prestados son los mismos. El rango de población se tomara por el tipo de población en la que estamos que es de más de 10,000 habitantes que sería una jerarquía urbana y nivel de servicio MEDIO según lo marca las tablas.

Para el auditorio.

Dotación de butacas USB.

- La dotación para un auditorio marca que la población usuaria potencial debe de ser de 6 años y más.
- Una butaca por usuario, turno de operación debe de ser de 2 horas.
- La población beneficiada por USB es de 140 por USB.
- La jerarquía urbana y el nivel de servicio será medio (10,000 a 50,000 habitantes).
- $50,000 \text{ habitantes} / 140 = 357 \text{ butacas}$

Dimensionamiento.

- Metros cuadrados construidos por unidad básica de servicio  $1.74 \text{ m}^2$  construidos por cada butaca.
- $6.0 \text{ m}^2$  de terreno por cada butaca.
- En este caso se tendrán 357 butacas lo cual da como resultado un total de 24 cajones. Ya que nos indica que serán 1 cajón por cada 15 butacas.

Características físicas.

- Requerimientos de infraestructura y servicios agua potable, alcantarillado, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte público.
- Posición en manzana media manzana, esquina o cabecera.
- Pendiente recomendada de 2 % a 8 %.



- Mínimo de frente recomendables 2.
- Frente mínimo recomendable 8 metros 50.

De acuerdo con la normatividad el terreno analizado cumple con los puntos marcados.

Para el Salón deportivo.

USB.

M2 construidos.

Dimensionamiento.

- M2 CONSTRUIDOS POR UBS 1.50 (m2 construidos por m2 de área de Salón)
- M2 DE TERRENO POR UBS 2.5 ( m2 de terreno por m2 de área de Salón )
- CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS 1 CAJONES POR 50 M2 AREA TOTAL DE SALON o ( 0.02 cajones por 1 m2 de área de salón deportivo) serian 28 cajones

Características físicas.

- Requerimientos de infraestructura y servicios agua potable, alcantarillado, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte público.
- Posición en manzana media manzana, esquina o cabecera.
- Pendiente recomendada de 2 % a 8 %.
- Mínimo de frente recomendables 2.
- Frente mínimo recomendable 8 metros 50.
- Altura recomendable de 2 (7 a 8 metros).

# **M**arco Técnico Normativo



## Introducción.

Un aspecto más que será utilizado para el diseño adecuado de cada espacio, es el buen funcionamiento y el cumplimiento de la ley; estos son los reglamentos de construcción ya que estos regulan directamente la creación de cualquier proyecto, los cuales fueron tomados en cuenta al momento de diseñar el auditorio y Salón deportivo de Jerecuaro Guanajuato, otro de los puntos a considerar es la normatividad que interfiere en el proyecto.

Estas normas no forman un cuerpo único e indican diferentes temas como lo son los mejoramientos de suelo, estructura, instalaciones, acabados. Son conjuntos de normas para regular las construcciones y garantizar sobre todo su seguridad y calidad entre otros.

En el municipio de Jerecuaro, las principales normas que rige el sector de la construcción son:

- Reglamento de Construcción y Conservación de la Fisonomía para la Capital del Estado de Guanajuato y su Municipio
- Reglamento de construcción del distrito federal.
- El reglamento de construcción del municipio de Jerecuaro Guanajuato.

A continuación por tal motivo estos serán mencionados de acuerdo a su prioridad y aportaciones al proyecto describiendo las soluciones técnicas aplicadas a cada etapa del proyecto, en donde se hace referencia a la normatividad correspondiente.



## Reglamentos para el proyecto.

De Acuerdo con el reglamento de construcción del municipio de Jerecuaro (RCMJ) dicho estatuto menciona algunas características con las que debe de cumplir el auditorio y Salón deportivo del municipio de Jerecuaro Guanajuato, el cual se formaliza con las siguientes características: de acuerdo a lo que establece el reglamento de construcción, es que se inició el diseño del proyecto utilizando aproximadamente un coeficiente de ocupación del suelo (COS) del 25 %, es decir , se pretende tener 10,998.84 mts<sup>2</sup> de coeficiente de utilización del suelo (CUS), que equivale a un 75 %., cifras que satisfacen lo dispuesto por el artículo 11 del reglamento de construcción del municipio de Jerecuaro (RCMJ), en relación con los parámetros máximos de uso de suelo, el cual establece mantener como mínimo el 25 % del terreno libre de construcción<sup>16</sup>.

Dentro del proyecto se cuenta con 50 cajones de estacionamiento de 2.50 x 5.00 m para dar servicio al público que acuda al auditorio Y Salón Deportivo, este número de cajones son tomados del reglamento de SEDESOL del tomo de educación y cultura apartados: auditorio y museo local, correspondiente al número de cajones<sup>17</sup>.dependiendo el diseño se agregaran más cajones de ser necesario.

En relación al artículo 146 del Reglamento de Construcción y Conservación de la Fisonomía para la Capital del Estado de Guanajuato y su Municipio señala que se deberá destinar por lo menos un cajón de cada 25 o fracción a partir de 12, para uso exclusivo de personas minusválidas, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación. En estos casos, las medidas del cajón serán de 5. 00 x 3. 00 m.<sup>1</sup> considerando lo anterior el auditorio Y Salón Deportivo cuenta con 4 cajones de las medidas ya antes dichas lo más próximo a la entrada como lo establece el artículo<sup>18</sup>.

Se consideró que cada espacio cuenta con ventilación e iluminación natural, dichos vanos dan directamente a espacios abiertos como áreas verdes. Se tratara de dejar pasillos como áreas de circulación entre cada fila de butacas con una ancho mínimo de 0.40 m, ya que el Reglamento de Construcción y Conservación de la Fisonomía para la Capital del Estado de Guanajuato y su Municipio recomienda una anchura mínima de 0.40 m, por lo

<sup>16</sup> presidencia municipal –Guanajuato, Gto. (1993). reglamento de construcción y conservación de la fisonomía para la capital del estado de Guanajuato y su municipio.p.20.

<sup>17</sup> SEDESOL (1986).sistema normativo de equipamiento urbano, tomo 1, educación y cultura.

<sup>18</sup> Ibídem, p.80.



cual cumple con lo estipulado en el art. 165 de dicho reglamento. En este mismo se menciona la cantidad máxima de butacas por fila que estipula una cantidad de 24 butacas cuando desemboquen a dos pasillos laterales, que será en el caso de este proyecto<sup>19</sup>.

En concordancia con el artículo 159 que menciona los requisitos mínimos para la dotación de muebles sanitarios este nos indica que es necesario un máximo de 44 muebles sanitarios los cuales son escusados, lavabos, tarjas, regaderas etc. los cuales se distribuirán por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres, al igual que el área que requiera un mueble. Dentro del auditorio y Salón Deportivo.

Las instalaciones hidráulicas cuentan con dos cisterna de 10,000 litros con la que se pretenda tener una reserva para los días que en caso de que llegara a tener escases del vital líquido, ya que en el artículo 158 del Reglamento de Construcción y Conservación de la Fisonomía para la Capital del Estado de Guanajuato y su Municipio nos menciona que los edificios de recreación deberán estar provistas de servicios de agua potable de 150 L. / asistente/ día<sup>20</sup>.

La azotea del albergue cuenta con bajadas de agua pluvial de 15 cm de diámetro, la cual será almacenada para su rehusó, tal y como se sugiere en el artículo 130 del reglamento anteriormente dicho. Además de que la iluminación está por zonas y circuitos como está estipulado en el artículo en la sección segunda instalaciones eléctricas.

De acuerdo a lo establecido con el artículo 163 del reglamento mencionado antes el ancho mínimo para las circulaciones es de 0.40 a 3.00 m. y en puertas de 1.20 m. de ancho considerando lo anterior el Auditorio Y Salón Deportivo cuenta con un acceso aproximado de 3.00 m cumpliendo con lo estipulado en este artículo.

Medidas de seguridad para discapacitados rampas y escaleras.

Todos aquellos edificios que cuentan con escaleras en su acceso desde la calle, deberán contar con una rampa para dar servicio a sillas de ruedas.

Las pendientes para las rampas no deberán exceder del 10 %, el ancho mínimo de la rampa deberá ser mínimo de 1.50 m. en caso de que tenga una longitud mayor de 10 m. deberá estar provista de una plataforma horizontal de descanso mínimo de 1.50 m. de longitud.

<sup>19</sup> presidencia municipal –Guanajuato, Gto. (1993). reglamento de construcción y conservación de la fisonomía para la capital del estado de Guanajuato y su municipio.p.20.

<sup>20</sup> Ibídem, p.30.



## Señales y avisos para protección civil.

Especificar y homogenizar las características del sistema de señalización que en materia de protección civil, permita a la población identificar los mensajes de: información, precaución, prohibición y obligación para que actúe de manera correcta en determinada situación.

## Ubicación de señalamiento.

Las señales informativas se colocan en el lugar donde se necesitan su uso, permitiendo que las personas tengan tiempo suficiente para captar el mensaje, las preventivas serán colocadas en los lugares donde las personas capten el mensaje y no corran riesgo, las señales prohibitivas restrictivas se deben colocar en el punto mismo donde existan la restricción para evitar una determinada acción y por ultimo las señales de obligación se deben ubicar en el lugar donde haya de llevarse la actividad señalada<sup>21</sup>.

<sup>21</sup> Civil, D.G., & Vázquez Sánchez, D. (2009). Guía práctica de simulacros de evacuación en inmuebles. México: Violeta Ramos Radilla.



## Sistema constructivo.

Para la materialización del proyecto se propone sea por medio de un sistema mixto que combina la utilización de mano de obra en alto porcentaje, implementando equipo mecánico y herramienta simple para elevar el rendimiento y la implementación de elementos prefabricados para aumentar la calidad del producto.

### ■ Zapatas aislada.

La cimentación propuesta será del tipo superficial por medio de zapatas aisladas para las columnas de concreto reforzados. El nivel de desplante de las zapatas será a -2.00m respecto al nivel de terreno natural. Ya que En el sitio se encontró un estrato de arcilla de baja compresibilidad con arena y gravas de consistencia firme hasta una profundidad de 2.50m. Tomando un nivel fijo de la superficie.

Se procuró que las dimensiones de contacto de todas las zapatas fueran similares, a fin de evitar asentamientos diferenciales que causen daños a la estructura.

### ■ Firme.

Es una capa de concreto simple que variara dependiendo el área en donde se verterá desde 10 cm a 15 cm de espesor que se colocara en todos los interiores de la construcción, y algunas del exterior y dar resistencia al piso terminado. Se podrá reforzar con malla electrosoldada de acero de alta resistencia según sea el caso.

### ■ Muros.

Se propondrán muros de tabique de barro rojo recosido de 7x14x28 cm. para dividir y delimitar espacios, por sus propiedades estructurales, retardo térmico y acústico este es rápido de construir y no necesita equipo ni mano de obra especializada, al igual que la utilización de muros divisorios de tabla roca por sus ventajas térmicas, acústicas, o contra la humedad entre muchas otras ventajas. Otro método constructivo a utilizar será en muros exteriores de forma de acabados adosado a la fachadas utilizando muros de tabla cemento marca durok dando movimiento y diseño a la fachada.



### ■ Estructuras de acero.

Se proponen utilizar estructuras metálica por sus propiedades mecánicas, que permiten cubrir granes claros con elementos estructurales de pequeñas dimensiones en comparación al concreto reforzado. En el proyecto se proponen grandes claro al ser un auditorio y salón deportivo se propondrá dos naves para crear un ambiente de amplitud.

Las estructuras metálicas, al tomar grandes deformaciones, antes de producirse el fallo definitivo se puede observar a tiempo y reforzarlo o sustituirlo para evitar la caída de la estructura por lo cual es otro motivo por los que se optó por esta estructura.

El material es homogéneo y la posibilidad de fallos humanos es mucho más reducida que en estructuras construidas con otros materiales. Lo que permite realizar diseños más ajustados<sup>22</sup>.

### ■ Losa.

Se propone utilizar dos tipos de losa la primera losa reticular para la área de exhibición por su rápida colocación, Este tipo de losa se conoce así, puesto que en ella se forman "retículas", o huecos, las cuales tienen la función de "aligerar", de disminuir el peso de una losa y por consiguiente, reducir la cantidad de concreto a utilizar en dicha losa (con ello se reduce el costo de la misma). Dichos huecos se logran mediante la colocación de casetones de fibra de vidrio y así se puede tener un rendimiento mayor por jornada y un ahorro en mano de obra y renta de equipo.

La segunda losa será por medio de Perfil acanalado de configuración trapezoidal fabricado en Planta mediante una roladora estacionaria, ya que es diseñado para ser utilizado como cubierta de fijación expuesta, ya que este método tiene uso en estructuras metálicas y en grandes claros como naves o bodegas como lo requiere el proyecto<sup>23</sup>. En conjunto de láminas ACRYLIT G10 ya que es el único laminado plástico que combina la difusión de luz y durabilidad del acrílico con la alta resistencia mecánica, especialmente al

<sup>22</sup> Rodríguez, M.P. (2009). Diseño y cálculo de la estructura metálica y de la cimentación de Madrid, recuperado de [http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/id/31314/PFC\\_Marta\\_Perez\\_Rodriguez.pdf](http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/id/31314/PFC_Marta_Perez_Rodriguez.pdf);jsessionid=0C7F2EC966D7C6F83AB21EA012268D66.

<sup>23</sup> Acero red soluciones de acero, hoja técnica del producto, recuperado de [http://acerored.com/BibliotecaTecnica/acanalados\\_metalicos/Ternium\\_TR-72\\_Hoja\\_Tecnica.pdf](http://acerored.com/BibliotecaTecnica/acanalados_metalicos/Ternium_TR-72_Hoja_Tecnica.pdf).



impacto que ofrece su refuerzo de fibra de vidrio<sup>1</sup> colocado en determinada distancia para proveer de luz natural al auditorio.

**■ Falso plafón.**

Se propone este sistema de placa de yeso y cartón por su rápida construcción y al ser económico por su rapidez de colocación y por la mano de obra y equipo no especializado, este material es de alto retardo térmico y acústico y tiene una alta resistencia al fuego siendo otra de sus propiedades importante, siendo utilizado especialmente en las áreas de auditorio, recepción.

# **M**arco Funcional y Conceptual



## Programa de Actividades.

Con el conocimiento de los usuarios y el personal, se procedió a describir de forma general las actividades que realiza cada integrante de este centro, para lograr conocer este tema, su mobiliario y espacio que requiere para llevar a cabo sus labores.

AREA	OCUPACION	ACTIVIDADES
RECREACION Y DEPORTE	ESPECTACULOS	ACTOS CULTURALES, SOCIALES.
	DEPORTES	PARTIDOS DE DIFERENTES DEPORTES.
EXIBICIONES	EXIBICIONES EXTERIORES	PRESENTACION DE TRABAJOS.
SERVICIOS INTERNOS	LIMPIEZA E HIJENE	MANTENIMIENTO DE EDIFICIO, PUBLICO
	ALMACENAJE	GUARDADO DE MATERIAL.
SERVICIOS AL PUBLICO	VESTIBULOS	ESPACIO PARA CIRCULACION
	PLAZA DE ACCESO	ESPACIO DE CIRCULACION.
MEDICO	CENTRO MEDICO	ATENCION MEDICA A DEPORTISTAS

Tabla 6. Programa de actividades: Gabriel garduño Rios

Todas las actividades que se llevan a cabo en el proyecto conllevan una necesidad es por ello la importancia de esta tabla donde se da a conocer las actividades que se realizaran en cada una de las de las áreas y así crear un programa de necesidades de equipo y mobiliario para poder desarrollar correctamente un programa arquitectónico con estos



datos.

## Programa de necesidades de mobiliario y equipo.

En este apartado se describe lo que requiere el personal para llevar acabo sus actividades diarias, cabe señalar que se identificara solo el mobiliario principal. Con esto se podrá definir un programa arquitectónico donde cada uno de los elementos aquí mencionados es únicamente para obtener las dimensiones del área de trabajo.

AREA	OCUPACION	MOBILIARIO
RECREACIO Y DEPORTE	ESPECTACULOS	ESENARIO (1), BUTACAS (420) PLANTEA(1) BESTIDORES(2) RESEPCION(2)
	DEPORTES	CANCHAS DE USOS MULTIPLES (1)
EXIBICIONES	EXIVICIONES	AREA D EXIVICIONES (1).
SERVICIOS INTERNOS	LIMPIEZA	LAVAMANOS (32), TAZAS DE BAÑO (27), MIJITORIOS (16), LOJERS (36).
	ALMACENAJE	ESTANTES (4),
SAL UD	CENTRO MEDICO	ESCRITORIO (1), SILLON (1), CAMA (1), ESTANTE (1), BASCULA.

Tabla 7. Programa de necesidades de mobiliario y equipo.: garduño Ríos Gabriel.

Con esta tabla se logró entender que cada espacio requiere de equipo y mobiliario diferente con lo que se obtiene que cada uno de estos tenga dimensiones diferentes.

Una vez ya obtenido la información del mobiliario que requiere se procede a la definición del programa arquitectónico, para así determinar los espacios abiertos y cerrados que el auditorio de usos múltiples y sala de exposiciones necesitara y su área total de los espacios contemplando el mobiliario requerido para la realización de las labores personales.



## Programa arquitectónico.

Teniendo en cuenta el personal, las actividades y el mobiliario que requiere cada uno de los trabajadores en su respectiva área para llevar a cabo sus actividades de forma correcta, y agregando las áreas exteriores como lo son estacionamiento, áreas verdes. Andenes y áreas de acceso que no es necesario mobiliario para personal, se procedió a determinar las superficies aproximadas de cada uno de los espacios.

AREA	ESPACIO	MEDIDA M <sup>2</sup>
RECREACIO Y DEPORTE	GRADA (1) y BUTACAS (1).	474.00 M <sup>2</sup>
	CANCHA DE USOS MULTIPLES	634.00 M <sup>2</sup>
	TOTAL	1108.00 M <sup>2</sup>
EXIBICIONES	EXIVICIONES Y PLANTEA	200.00 M2
	TOTAL	220.00 M <sup>2</sup>
SERVICIOS INTERNOS	BAÑOS (5)	104.00 M <sup>2</sup>
	ÁREA DE RESGUADO DE TABLEROS (1)	65.00 M <sup>2</sup>
	BODEGAS (2)	63.00 M <sup>2</sup>
	VESTIDORES (2)	40.00 M <sup>2</sup>
	CUARTO DE ASEO GENERAL (2)	11.00 M <sup>2</sup>
	CUARTO DE ENTRENADOR (1)	12.00 M <sup>2</sup>
	TAQUILLAS (2)	15 M <sup>2</sup>
	CUARTO DE MAQUINAS (1)	30 M <sup>2</sup>
	CUARTO DE PROYECCIONES (1)	25 M <sup>2</sup>
TOTAL	214.00 M <sup>2</sup>	
SERVICIOS AL PUBLICO	VESTIBULOS (2)	200 M <sup>2</sup>
	PLAZA DE ACCESO (3)	-----
	TOTAL	



ESTACIONAMIENTO PUBLICO Y PERSONAL	CAJONES (50)	555.00 M <sup>2</sup>
	TOTAL	555.00 M <sup>2</sup>
AREAS VERDES Y CRECIMIENTO	JARDINES	3666.27 M <sup>2</sup>
	TOTAL	3666.27 M <sup>2</sup>
SALUD	CENTRO MEDICO	20 M <sup>2</sup>
	TOTAL	
TOTAL DE SUPERFICIE CUBIERTA		1,893.00 M <sup>2</sup>
TOTAL DE SUPERFICIE DEL TERRENO		14,665.09 M <sup>2</sup>

**Tabla 8.** Programa Arquitectónico: Gabriel Garduño Rios.

Co el listado anterior se logró determinar el programa arquitectónico con un aproximado total de sus m<sup>2</sup> que cada espacio requiere para poder llevar a cabo sus actividades; obteniendo el total de superficie cubierta y el de la superficie descubierta.



## Conceptualización.

El punto de partida de la conceptualización fue el nombre del municipio el cual es Jerecuaro que significa "lugar como nido" tomando como partida el nido de una ave y la selección de este nido fue el ave que se puede encontrar con más frecuencia en el municipio que es el tordo un ave singular pero al a ser un énfasis sobre esta ave se encontró que es una ave parasito que deja sus huevaos en nidos que no son suyos por lo que no hay un nido especifico en cual comenzar el concepto.

Comenzamos con una investigación de tipos de nidos obteniendo la estructura básica de estos después pasamos a conceptualizar, por medio de dibujos como se muestran en las imágenes y formas geométricas, por lo cual los puntos a analizarse para el desarrollo de la propuesta conceptual, son las siguientes:

- Integración al exterior por medio de naturaleza.
- Colores cálidos en el volumen.
- Juego de forma de volúmenes.

La elección de la forma de la planta fue una figura de la unión de dos un cuadrados básicamente ya que por decisión personal estoy enfocado en formas más con vértices y no orgánicas, al igual que la planta por la ausencia de muchas áreas en el programa arquitectónico la enfoque a ser una planta cuadrada jugando con las formas en la plaza de acceso y andenes.

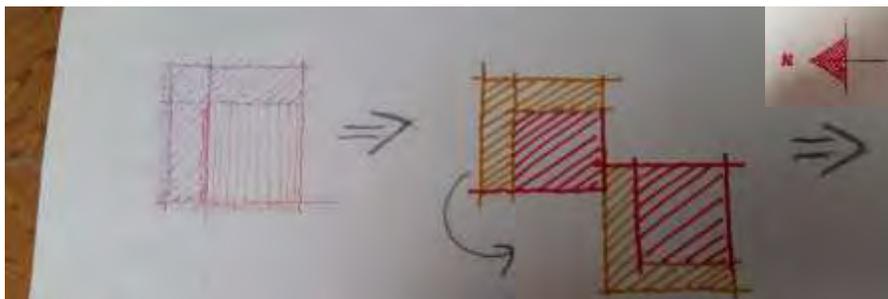


Imagen 24. Proceso de diseño de planta Arq. Fuente: garduño Rios Gabriel

En la imagen 24 se aprecia cómo se optó por duplicar el volumen un duplicándolo en una posición diferente tratando

de que formaran parte del mismo conjunto.



En la imagen 25 se aprecia el momento de diseño de las fachadas arquitectónicas se optó por utilizar la forma de las espigas de las plantas en los nidos de pájaros se buscó la forma más adecuada para el sistema constructivo que se pretende utilizar para dar la forma a esta figura la cual será por medio de tabla cemento fijado en los muros para dar la forma de estas.

Por lo que se optó por hacer las formas de las espigas delos nidos un poco gruesas para su fácil colocación y construcción de estas.

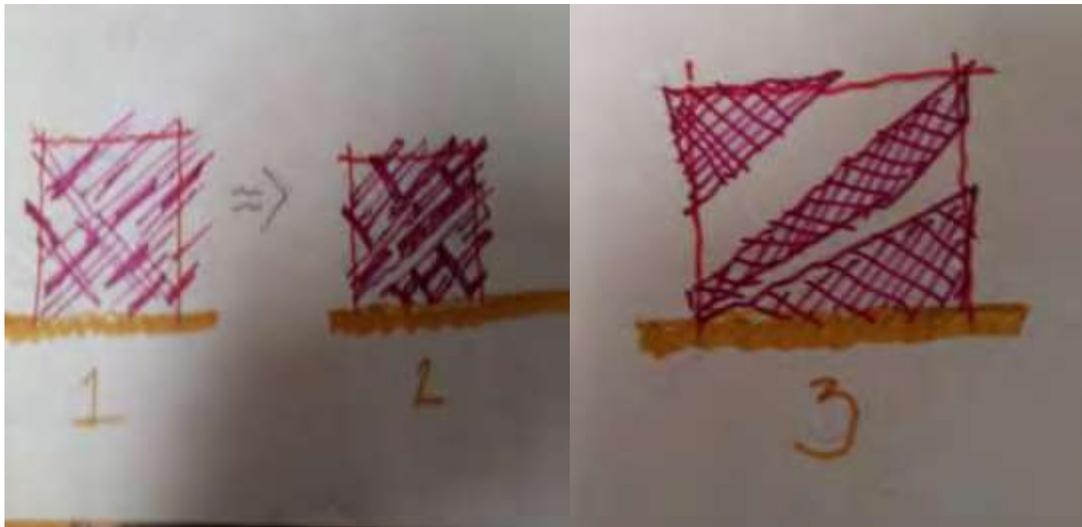


Imagen 25. Proceso de diseño de fachadas Arq. Fuente: Gabriel Garduño Rios.



## Propuesta formal.

Para poder lograr lo anterior y que cada uno de os espacios estuvieran privilegiados con cada uno de los puntos ya mencionados, las proporciones de los volúmenes fueron dadas por medio de las jerarquías dentro de estos tal sería el caso tener los volúmenes más grandes o monumentales en los espacios donde pasaran más tiempo el usuario.

Haciendo uso de la geometría para el trazo de la planta de forma de un cuadrilátero regular, dando como resultado un juego de formas donde se ubicaran las áreas salón, deportivo, auditorio, vestíbulos etc.

Al igual que se obtuvo una circulación fluida la misma forma permite crear las diferentes áreas con una relación directa a las áreas verdes y estacionamiento Con esto se busca que se un proyecto lúdico ya que no se encuentra un caso análogo similar a este se pretende que de una presencia notable este proyecto.

El objetivo de la forma es dar jerarquía al auditorio y el salón deportivo con dos volúmenes de similares alturas agrupándolos en una parte en la utilización de los mismos colores tratando que sean colores cálidos.

A pesar de la extensa área del terreno se tomó la decisión de conjuntar todas las áreas en dos elementos pero aislados uno del otro para crear un espacio que al mismo tiempo de unión y logre desarrollar todo tipo de actividad dentro de las instalaciones esto para dar resguardo a los usuarios potenciales.



Imagen 26. Propuesta final del auditorio y salón deportivo: fuente: Gabriel Garduño Rios.



## Agrupamiento y zonificación.

El proyecto está constituido por 6 áreas que albergan los espacios requeridos para el buen funcionamiento del inmueble. Estas son:

### ■ 1.-vestibulo de auditorio.

En esta área se recibirá a la gente que asistirá a los eventos culturales de la región.



Imagen 27. Volumen número 1. Fuente: Gabriel Garduño Rios.



■ ■ 2.- área de butacas y platea en auditorio.

Es donde se apreciará y se presentaran los eventos culturales y/o cívicos de la región.

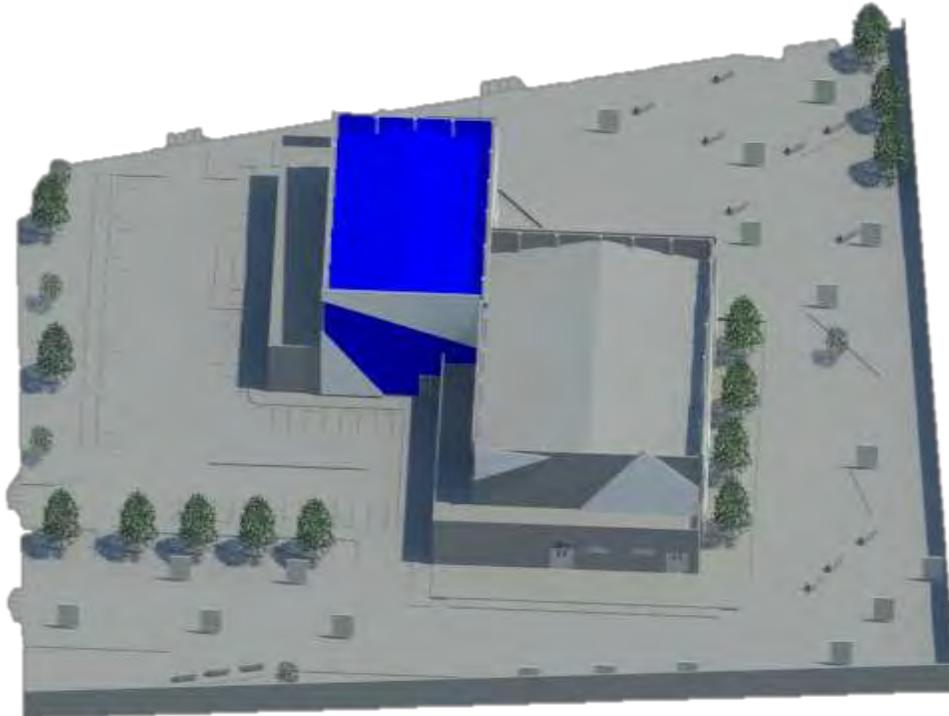


Imagen 28. Volumen Numero 2. Fuente: Gabriel Garduño Rios.



**3.- área de artistas.**

En este espacio se preparan y recibirán o descansaran los artistas antes o después del evento.



Imagen 29. Volumen Numero 3. Fuente: Gabriel Garduño Rios.

**4.- salón deportivo.**

En este lugar se llevaran a cabo las diferentes actividades deportivas.



Imagen 30. Volumen Numero 4. Fuente: Gabriel Garduño Rios.



■ 5.- área de deportistas.

En esta zona los deportistas que estén jugando podrán tener su higiene como son regaderas baños y vestidores.



**Imagen 31.** Volumen número 5. Fuente: Gabriel Garduño Rios.



■ ■ 6.- área de baños.

Esta zona pretenderá dar servicio a los usuarios que asistan a los eventos.



**Imagen 32.** Volumen Numero 6. Fuente: Gabriel Garduño Rios.

En cada uno de los volúmenes que se mostraron se puede apreciar el número total de áreas que podremos encontrar dentro del proyecto “AUDITORIO Y SALON DEPORTIVO en Jerecuaro Guanajuato”.

# **P**royecto Arquitectónico

# ¡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](mailto: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