

# Escuela Normal Superior De Michoacán Sección III

en Morelia Michoacán

## Tesis

que para obtener el título de  
Arquitecto

Sustenta:

**Rafael Melchor Hurtado**

Director de Tesis:

**Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García**



# Escuela Normal Superior De Michoacán Sección III

en Morelia, Michoacán

## Tesis

que para obtener el título de  
Arquitecto

Sustenta:  
Rafael Melchor Hurtado

Director de Tesis:  
Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García





## Directorio de la Facultad

---

**Arq. Judith Núñez Aguilar**

Directora

**Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García**

Subdirector

**Arq. Rosa María Zavala Huitzacua**

Secretaria Académica

**C.P. Karla Rizo Herrera**

Secretaria Administrativa

**L.D.G. Ricardo Zambrano Escutia**

Secretario Técnico



Director de Tesis

■ **Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García**

# Jurado

Presidente:

■ **Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García**

■ Sinodal:

**Arq. Rosalba Lorena Ramirez Calderon**

■ Sinodal:

**M. Arq. Mirna Rodriguez Cazarez**



# Agradecimientos

A la *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*, institución pública que me brindó la oportunidad de realizar mis estudios a nivel licenciatura, siendo rector el *Dr. Medardo Serna Gonzáles*.

A la *Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo* y a la directora la *Arq. Judith Núñez Aguilar* quien siempre me brindó su apoyo y ayuda incondicional, al Ing. Héctor Soto Rodríguez, por su paciencia y transmitirme su vasto conocimiento, en general a todos mis maestros de la facultad que aportaron en mi formación académica.

A mi director de tesis el *Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García* quien compartió su sabiduría y conocimiento para el desarrollo de este proyecto, por inspirar un gran profesionalismo y con ello concluir este documento.

A las instituciones que me brindaron su apoyo y me dieron todas las facilidades para lograr este trabajo.

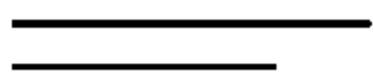
Al *Dr. Fernando Vázquez García* director de la Escuela Normal Superior de Michoacán por el apoyo y las facilidades brindadas para lograr este proyecto.

Al Arq. Julio Cesar Ramírez jefe del departamento de la Secretaria de Comunicaciones y Obras Públicas.

A la *Lic. Clotilde Gómez Campos* directora de Patrimonio Estatal, quien dio la carta de asignación del terreno donde se realizó la planimetría de este proyecto

A la *Dr. Claudia Rodríguez Espinosa*, por las asesorías en aspectos conceptuales y de conclusión respectivamente, brindadas en la elaboración de esta tesis.

Al Ing. *Javier Ponce de León Félix* por sus asesorías en los aspectos estructurales y su apoyo brindado durante la realización de este documento de tesis.



# Índice General

## Capítulo I Introducción

I.I Introducción.....	01
I.II Planteamiento del Problema.....	02
I.III Justificación.....	02
I.IV Objetivo.....	03
I.V Expectativas.....	04
I.VI Metodología.....	04

## Capítulo II Antecedentes Históricos

II.I Antecedentes Históricos en México.....	09
II.II Antecedentes Históricos en Morelia.....	10
• II.II.I Escuela Normal Urbana Federal Profesor Jesús Romero Flores.....	11
• II.II.II Escuela Normal de Educación Física.....	11
• II.II.III Escuela Normal Rural Vasco de Quiroga.....	12
• II.III Estadísticas relacionadas con el tema.....	13

## Capítulo III Sociedad y Sustentabilidad

III.I Usuarios.....	17
III.II Servicio.....	17
III.III Contexto.....	17
III.IV Análisis Cualitativo y cuantitativo.....	18
III.V Sustentabilidad Económica.....	19

## Capítulo IV Ubicación Geográfica

<b>IV.I Localización del Municipio de Morelia.....</b>	<b>23</b>
<b>IV.II Macrolocalización.....</b>	<b>23</b>
<b>IV.III Microlocalización.....</b>	<b>24</b>
<b>IV.IV Topografía.....</b>	<b>25</b>
<b>IV.V Análisis del Sitio.....</b>	<b>25</b>
<b>IV.VI Evaluación del Entorno Físico.....</b>	<b>26</b>

## **Capítulo V El Clima**

<b>V.I El Clima.....</b>	<b>31</b>
<b>V.II Temperatura.....</b>	<b>31</b>
<b>V.III Viento.....</b>	<b>33</b>
<b>V.IV Lluvia.....</b>	<b>34</b>
<b>V.V Humedad Relativa.....</b>	<b>35</b>
<b>V.VI Asoleamiento.....</b>	<b>36</b>
<b>V.VII Recomendaciones respecto al Subclima.....</b>	<b>37</b>

## **Capítulo VI Normas y Lineamientos**

<b>VI Normas y lineamientos.....</b>	<b>41</b>
<b>VI.I Reglamento de Construcción de la Ciudad de Morelia (1993-1995).....</b>	<b>41</b>
<b>VI.II Reglamento de Construcción del Distrito Federal 2004.....</b>	<b>42</b>
<b>VII.III Ley General para las Personas con Discapacidad.....</b>	<b>42</b>
<b>VII.IV Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo I, Educación y Cultura de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).....</b>	<b>43</b>
<b>Norma mexicana de la Secretaría del Trabajo y Previsión social (Nom-002-stps-2010).....</b>	<b>44</b>

## Capítulo VII Perfil Arquitectónico-Funcional

<b>VII.I Organigrama.....</b>	<b>47</b>
• <b>VII.I.I Organigrama General de la Escuela Normal Superior de Michoacán.....</b>	<b>48</b>
• <b>Organigrama del Departamento de Biblioteca y Área de Profesores.....</b>	<b>48</b>
• <b>Organigrama del Área de Promoción Deportiva.....</b>	<b>48</b>
• <b>Organigrama del Área de Promoción cultural.....</b>	<b>48</b>
<b>VII.II Diagrama de Funcionamiento.....</b>	<b>49</b>
• <b>VII.II.I Diagrama de Funcionamiento General.....</b>	<b>49</b>
• <b>VII.II.II Diagrama de Funcionamiento de la Biblioteca....</b>	<b>49</b>
• <b>VII.II.III Diagrama de Funcionamiento del Poligimnasio..</b>	<b>50</b>
• <b>VII.II.IV Diagrama de Funcionamiento del Auditorio de Usos Múltiples.....</b>	<b>50</b>
<b>VII.III Determinación de Usuarios Permanentes y Temporales.....</b>	<b>51</b>
• <b>VII.III.I Usuarios Permanentes.....</b>	<b>51</b>
• <b>VII.III.II Usuarios Temporales.....</b>	<b>51</b>
<b>VII.IV Programa de Necesidades.....</b>	<b>52</b>
• <b>VII.IV.I Programa de Necesidades de la Biblioteca y Área de Profesor.....</b>	<b>52</b>
• <b>VII.IV.II Programa de Necesidades del Poligimnasio.....</b>	<b>53</b>
• <b>VII.IV.III Programa de Necesidades Auditorio Multifuncional.....</b>	<b>54</b>
• <b>VII.V Patrones de Diseño.....</b>	<b>54</b>
• <b>VII.V.I Patrones de Diseño de la Biblioteca.....</b>	<b>55</b>
• <b>VII.V.II Patrones de Diseño del Auditorio Multifuncional....</b>	<b>58</b>
• <b>VII.V.III Patrones de Diseño del Poligimnasio.....</b>	<b>59</b>

<b>VII.VI Programa Arquitectónico.....</b>	<b>60</b>
• <b>VII.VI.I Programa Arquitectónico de la Biblioteca y Área de Profesores.....</b>	<b>60</b>
• <b>VII.VI.II Programa Arquitectónico del Auditorio de Usos Múltiples.....</b>	<b>61</b>
• <b>VII.VI.III Programa Arquitectónico Poligimnasio.....</b>	<b>61</b>

## **VIII Marco Conceptual**

<b>VIII.I Casos Analogos.....</b>	<b>65</b>
• <b>VIII.I.I Ampliación de la Universidad Panamericana.....</b>	<b>65</b>
• <b>VIII.I.II New York Library.....</b>	<b>66</b>
• <b>VIII.I.III Recinto Polideportivo Odesur.....</b>	<b>68</b>
<b>VIII.II Fundamentación Teórica Conceptual.....</b>	<b>69</b>
<b>VIII.III Analisis Tipologico.....</b>	<b>71</b>
<b>VIII.IV Zonificación.....</b>	<b>74</b>
<b>VIII.V Conceptualización y Primera Imagen.....</b>	<b>75</b>

## **Capítulo IX Planimetría**

<b>IX.I Arquitectónicos.....</b>	<b>83</b>
<b>IX.II Estructurales.....</b>	<b>104</b>
<b>IX.III Albañilería.....</b>	<b>107</b>
<b>IX.IV Criterio de Instalaciones.....</b>	<b>110</b>
<b>IX.V Herrería y Cancelería.....</b>	<b>114</b>
<b>IX.VI Acabados.....</b>	<b>120</b>
<b>IX.VII Instalaciones Especiales.....</b>	<b>121</b>
<b>IX.VIII Iluminación.....</b>	<b>124</b>
<b>IX.IX Señalización.....</b>	<b>126</b>
<b>IX.X Jardinería Y Mobiliario.....</b>	<b>127</b>
<b>IX.XI Perspectivas Exteriores.....</b>	<b>128</b>

## **X Presupuesto**

<b>X.I.I Presupuesto Paramétrico Parcial.....</b>	<b>132</b>
<b>X.I.II Presupuesto Detallado Parcial.....</b>	<b>133</b>
<b>X.I.III Presupuesto Global Paramétrico.....</b>	<b>154</b>
<b>X.I.IV Programa de Obra.....</b>	<b>156</b>
<b>X.I.V Fuente de Recursos Financieros.....</b>	<b>156</b>

## **XI Conclusiones**

<b>XI.I Criterios Constructivos.....</b>	<b>160</b>
<b>XI.II Memoria de Diseño.....</b>	<b>161</b>
<b>XI.III Conclusiones.....</b>	<b>163</b>

## **XII Anexos**

<b>XII.I Anexos.....</b>	<b>166</b>
<b>XII.II Fuentes Consultadas.....</b>	<b>180</b>
<b>XII.III Software Utilizado.....</b>	<b>186</b>
<b>XII.VI Contacto.....</b>	<b>188</b>



# Resumen

La arquitectura aplicada en la creación de entornos educativos influye de forma importante en la forma en que estudiantes y profesores se desenvuelven.

Espacios estimulantes que permiten a los estudiantes concentrarse significan, a largo plazo, una contribución en la formación de las sociedades en las cuales vivimos.

El siguiente documento de tesis de licenciatura, resuelve la necesidad de una sociedad por educación a nivel superior de calidad, formando docentes capacitados en la enseñanza de educación básica e inglés.

Esta tesis comparte el trabajo realizado en noveno semestre durante el taller de composición arquitectónica 9 y decimo semestre en taller integral. El tema desarrollado es denominado "Escuela Normal Superior de Michoacán Sección III, en Morelia Michoacán, que debido a su magnitud, se fracciona en tres secciones, dicho proyecto influirá de manera directa a la sociedad.

.Así mismo, se busca que la población adquiera un sentido de pertenencia con respecto a estas instalaciones, al contar con el servicio que ofrece un equipamiento educativo de nivel superior, con arquitectura de gran calidad y propia personalidad.

Para la elaboración del proyecto arquitectónico y de este documento en sí, se hicieron análisis en diversos aspectos, para poder llegar a la mejor solución posible. Se realizó una investigación tanto para conocer cómo funcionan este tipo de instituciones, así como de las particularidades de este caso.

Palabras clave:

**Educación**

**Sociedad**

**Arquitectura**

**Equipamiento**

**Proyecto**

# Abstract

The applied architecture in the creation of educational environments affects in an important way, the form the students and professors unfold on stimulants spaces that allow the students to focus, in the long term, a contribution in the formation of the societies we live.

The actual thesis document, resolves the society need for a higher level of educational quality, forming trained professors in basic and English education.

This thesis shares the accomplished work in the ninth semester during the workshop of 9 architecture composition and tenth semester in the integral workshop. The thread developed is called "Escuela Normal Superior de Michoacán Sección III, in Morelia Michoacán, due to its magnitude, it divided in to three sections, impacting in a direct way to the society.

Also, looking that the population acquire a sense of belonging to the infrastructure, with the offered service by a higher educational equipment, with architecture with great quality and personality.

For the making of the architecture project and this document, analyses were made on different aspects, in order to reach the best possible solution. An investigation was made so much for knowing how this kind of institutions works, as well as the private ones like in this case.

Key word:

**Education**

**Society**

**Architecture**

**Equipment**

**Project**

# Sinopsis

La educación es el proceso por el cual, se aprenden diversas materias, por medio de la educación es que sabemos cómo actuar y cómo comportarnos en sociedad. La educación no sólo se produce a través de la palabra, pues está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes.

El presente documento es una tesis de Licenciatura en Arquitectura, el tema planteado en ella es una fracción del Proyecto Escuela Normal Superior, en Morelia, Michoacán, este documento es un reflejo de todo un proceso integral que abarca cada una de las áreas que integran la carrera de Arquitectura, las cuales son el área teórica, el área de diseño, el área de urbanismo y el área tecnológica, de la Facultad de arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo que encabeza la Arq. Judith Núñez Aguilar.

Este esfuerzo abarca las tres grandes preguntas que como arquitectos debemos resolver, ¿Qué es y dónde está?, situación que queda resuelta en los primeros siete capítulos, que tocan diferentes aspectos del proyecto, que como antecedentes son fundamentales que el diseñador conozca para que entre otras cosas, adecue el proyecto y lo interrelacione con el medio que lo rodea ya sea físico o natural.

La segunda parte es el propio proyecto arquitectónico, resuelto en todas sus fases, quedando esto registrado en sus 47 planos, entre ellos arquitectónicos, criterios estructurales, y algunas instalaciones especiales como señalética, red contra incendios, criterio de aire acondicionado entre otros, cabe señalar que la estética arquitectónica de este proyecto tiene un fundamento teórico basado en el posmodernismo, con características minimalistas y racionalistas.

La tercera etapa, aspecto vital para el promotor fue encontrar una respuesta inicial al planteamiento de cuantos recursos económicos se requieren para materializar el proyecto arquitectónico en cuestión, así como, de contar con el flujo de recursos adecuado, que tiempo es requerido para concluir la obra y que entre en operación, para concluir este trabajo de tesis se comunican tanto la memoria de diseño arquitectónico, en la que se explica con más detalle el trabajo de diseño realizado, las dificultades que se enfrentaron, los retos que se superaron y como se llegó al resultado alcanzado. También se señala en términos generales los criterios técnico constructivo aplicado a este proyecto para con ello reflejar la relación técnica constructiva con la estética arquitectónica.

Al final las fuentes consultadas se comparten y queda evidenciado quien es el autor de este trabajo con una imagen a la que acompaña el contacto para futuras, de ser necesarias consultas.

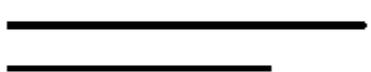
.





Universidad  
Michoacana de San  
Nicolás de Hidalgo

# Introducción



## Capítulo I Introducción

### I.1 Introducción

La Escuela Normal Superior de Michoacán, es una institución dedicada a la formación de profesionales para la educación secundaria, educación media superior y superior del Sistema Educativo Nacional, capaces de intervenir en el desarrollo y transformación de su quehacer propio, mediante el dominio del conocimiento, valores, destrezas y habilidades reflexivas y críticas, a través de la docencia, la gestión institucional, la investigación educativa, la difusión de la cultura y la vinculación con otras instituciones y organismos.

Las obras arquitectónicas de hoy en día requieren mucho más que la construcción de cuatro paredes. La Escuela Normal Superior de Michoacán necesita espacios de calidad, de vanguardia y de alto nivel arquitectónico, para ello, en este trabajo se aplicaron los conocimientos adquiridos durante toda la formación universitaria dentro de la Facultad de Arquitectura de la universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

El proyecto Escuela Normal Superior de Michoacán, debido a su magnitud se fracciono en tres secciones, en la Sección I, se desarrollaron los edificios de aulas y salas de computo, en la sección II se desarrollaron los edificios Administrativos (Rectoría), Laboratorios (computo, inglés y ciencias) y cafetería y finalmente la Sección III, las áreas como **Biblioteca y Área de Profesores**, un **Auditorio Multifuncional** y un **Poligimnasio**, las cuales se abordaran en este trabajo, referido a usos académicos a manera de Tesis de licenciatura,

El **área de profesores** es un espacio para los docentes donde se atiende de manera personal y particular a los alumnos o tesisistas para la revisión o resolución de algún asunto particular de manera privada escolarmente hablando.

Una **biblioteca** es un centro de información y documentación en el que se albergan libros y publicaciones periódicas, bases de datos, como la biblioteca virtual y equipos de consulta electrónica, el centro de cómputo con sala habilitada para apoyar la labor académica de alumnos y profesores.



## I.II Planteamiento del Problema

Michoacán continúa ocupando los últimos tres lugares a nivel nacional, en absorción, reprobación, deserción y eficiencia terminal en secundaria, así como en tasa de terminación, cobertura y escolarización en el nivel medio superior y bachillerato, El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más, es de 7.4 grados, lo que equivale a poco más de primer año de secundaria, según las estadísticas de los 69 indicadores de evaluación de la Secretaría de Educación Pública (SEP).

México no ha sabido apreciar la importancia de la educación para su desarrollo. Ni el gobierno ni el pueblo mexicano hemos podido entender que la educación es la mejor herramienta que podemos utilizar para lograr el desarrollo económico e industrial.

Actualmente vivimos en una era donde el conocimiento y el desarrollo de nuevas tecnologías son la base para conseguir la prosperidad en un país. Es por esto que como mexicanos deberíamos comprometernos con la educación, exigirla y fomentarla.

Este tema es de suma importancia y jamás debería de pasar a segundo plano, el problema del mexicano es que creemos que no es necesaria, nos olvidamos que no existe desarrollo sin educación. La indiferencia del mexicano, es imperdonable el hecho de que cada año más y más niños deban dejar los estudios por falta de acceso a ellos, falta de escuelas, espacios adecuados y que la producción de profesores no alcance a cubrir en su totalidad la demanda, particularmente en el estado de Michoacán.

## I.III Justificación

La creación de nuevas Escuelas Normales en el estado de Michoacán es de gran importancia, pues la educación de los niños, jóvenes y adultos es la herramienta para lograr el desarrollo económico, industrial e intelectual que necesita el país, la creación de profesores de calidad que puedan cubrir la demanda en el estado de Michoacán será un gran paso para contribuir con el desarrollo del mismo.

El proyecto de la nueva sede de Escuela Normal Superior de Michoacán cuenta con el apoyo e interés del director de la institución el Dr. Fernando Vázquez García, quien solicita el proyecto arquitectónico a la Secretaria de Comunicaciones y Obras Publicas a cargo del Arquitecto Julio Cesar Ramírez Campos Jefe de Departamento de proyectos de Edificación, quien proporciono la información necesaria para poder realizar el proyecto y contactar al director de dicha institución.



La Escuela que está ahora vigente no satisface las necesidades que se requieren para brindar una educación de calidad a los alumnos, pues solo cuenta con licenciaturas, se requiere de posgrados y otras especialidades que no se pueden realizar dentro de la institución por falta de espacios y áreas educativas a fin de proporcionar a sus estudiantes una educación de calidad e instalaciones aptas para lograr dicho objetivo y el desarrollo profesional de los docentes que actualmente están en el ámbito laboral educativo.

#### **I.IV Objetivos**

El objetivo general fundamentado en las palabras del Dr. Fernando Vázquez Gracia director de la Escuela Normal Superior de Michoacán, es construir la nueva sede de la Escuela Normal, para satisfacer las necesidades planteadas dentro del proyecto arquitectónico propuesto ante dicha institución, ya que la matrícula ofertada es superada por la demanda.

Construir espacios de vanguardia, alto nivel arquitectónico y sustentabilidad, que permitan formar profesores que impartirán su enseñanza a nivel secundaria, medio superior y superior en el estado de Michoacán de manera eficiente.

Edificar espacios donde el usuario se sienta en un ambiente agradable y confortable para que pueda realizar sus actividades dentro de la escuela con plenitud, adecuándola para todo tipo de usuario

Contribuir arquitectónicamente con Escuela normal Superior que aspira a ser una institución de excelencia en la formación profesional de docentes, capaces de intervenir en la educación de la sociedad compleja y multicultural, mediante una profesionalización ética, innovadora, colaborativa y crítica.

Contribuir con la institución con la construcción de edificaciones confortables ya que aspira ser la Escuela Normal de mayor liderazgo en el país en la formación y actualización de docentes para educación que responde a los retos de competitividad internacional ofreciendo un excelente servicio educativo, mediante la formación integral de sus estudiantes, el trabajo colegiado y los resultados de la investigación de los cuerpos académicos, sus programas educativos y de extensión y difusión cultural, la incorporación de tecnología de vanguardia y la certificación de los procesos académicos y administrativos bajo normas de calidad; dispuesta a transitar en la mejora continua para lograr la satisfacción de los alumnos y realizar los cambios necesarios de acuerdo a las exigencias educativas del entorno social y del Plan de Desarrollo Nacional.

## I.V Expectativas

Se espera que de estos nuevos edificios se obtengan mejores servicios a los existentes de otras escuelas Normales, con mejor calidad, con mayor capacidad, excelencia y que este nuevo proyecto sea de gran beneficio para la población, no solo de Michoacán sino de otros estados, ya que hay una gran demanda de estudiantes de los estados de Chiapas, Oaxaca y Veracruz, lo que dará paso a el estudio de nuevas generaciones, con un mejor desarrollo académico

En cuanto al proyecto arquitectónico se espera tener un gran impacto visual y estético, más novedoso al que cuentan las escuelas actuales, y con esto favorecer a la zona que aún se encuentra en desarrollo y que ya cuenta con zonas fraccionadas, las cuales también se beneficiaran de este proyecto, es decir un total de veinticuatro colonias, entre ellas Rincón de San Pascual, Lomas del Pedregal, Villas de la Loma, Villas del Pedregal, Fraccionamiento la Hacienda, Villa Magna, Héroes Republicanos, El Parían, San Isidro Itzicuaró, Fraccionamiento Rincón Tarasco, entre otras y una población estimada de 37,421 habitantes según fuentes de INEGI, con este proyecto se aumentara los servicios de infraestructura que son casi nulos, pues cuenta con apenas una secundaria técnica, la 115, un Centro de Estudios Tecnológicos y de Servicios número 120.

## I.VI Metodología

Dentro de la **Construcción del Enfoque Teórico** se realizó un análisis situacional actual del proyecto y como es que esté afecta el desempeño de las actividades, esto se logró teniendo comunicación directa y estrecha con los promotores y usuarios quienes son parte fundamental para el funcionamiento de la Escuela. De esta forma se tendrá mayor conocimiento de las necesidades que las instalaciones requieren, dicha información será fundamental en el desarrollo del proyecto y su solución.

Se realizó un **Análisis de determinantes contextuales**, en él se plasmó la información social de la población de la ciudad de Morelia, ya que con ello se conocerán sus usos y costumbres, esto servirá para prever el tipo de talleres que se impartirán y los espacios que se propondrán en el proyecto para poder llevar a cabo lo objetivos.

Es de vital importancia el **Análisis de Determinantes de Medio Ambiente**, pues de ello dependerá el correcto aprovechamiento de los recursos naturales, como son los vientos dominantes y el asoleamiento, etc, con la finalidad de crear un ambiente confortable la mayor parte del año y la reducción del uso de energía. También se analizara el tipo de flora de la localidad para el correcto uso de la vegetación empleada en jardines e interiores.



Fue necesario un **Análisis de Determinantes Urbanas** en el que se realizara el proyecto, para poder lograr un perfil contextual y generar una propuesta idónea para dicha actividad, tomando en cuenta vialidades y tipos de suelo e impacto visual del proyecto.

**Análisis de Determinantes Funcionales** para ello, se analizaron las funciones y actividades que se realizan dentro de la Escuela Normal, al igual que el perfil de usuarios, esto con la finalidad de conocer cómo funciona dicha institución y proponer espacios que se utilicen de forma adecuada.

### **Revisión Técnico Normativa**

Con el propósito de que el proyecto se realice, se lleve a cabo el proyecto con estricto apego a la normatividad. Por lo tanto se revisaron los reglamentos de construcción, ley general de las personas con discapacidad, recomendaciones de accesibilidad, oficina de representación para la promoción e integración social para personas con discapacidad, gobierno federal. SEDESOL entre otros.

### **Proyecto**

Una vez recabada toda la información acerca del usuario, se comenzó con la elaboración del proyecto arquitectónico, en la que se proyectaron los espacios requeridos con base en las necesidades, reflejadas en el programa arquitectónico.

### **Conclusiones**

Una vez cumplidos todos los requerimientos, la construcción podría ser aprobada y llevada a cabo su construcción física.





Universidad  
Michoacana de San  
Nicolás de Hidalgo

# Antecedentes Históricos





## Capítulo II Antecedentes Históricos

### II.1 Antecedentes Históricos en México

El sistema de educación es un proceso que permite al individuo obtener un aprendizaje para un cambio en su persona y en la sociedad; por ello, su importancia resulta indiscutible, ya que el ser humano se convierte en dependiente de ella todos los días de su vida. Así mismo existen muchas maneras de ver y estudiar a la educación, cuyo análisis puede realizarse desde las perspectivas sociológica, biológica, psicológica y filosófica.

La Secretaría de Educación Pública (SEP) es la institución encargada de administrar los distintos niveles educativos del país desde el 25 de septiembre de 1921, fecha de su creación.<sup>1</sup> Además, cada una de las entidades federativas posee organismos análogos que regulan y administran la educación que se imparte en los territorios de su competencia.

En México existen diferentes niveles de educación: educación básica, media superior y superior, los cuales comprenden estudios en: preescolar, primaria, secundaria, bachillerato, licenciatura, maestría y doctorado, además de diplomados y otras modalidades de educación superior.

La educación básica (conformada por preescolar, primaria, secundaria y preparatoria o bachiller) es obligatoria e impartida por el Estado (federación, estados, Distrito Federal y municipios) en todo el territorio nacional mexicano, bajo los términos del artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.<sup>2</sup>

La idea de crear escuelas Normales Mexicanas nace primordialmente a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, tomando en parte como modelo las Escuelas Normales que ya existían en Europa, principalmente en Francia (Escuela Normal Superior (Francia)).

Lograda la Independencia de México es eminente la necesidad de escuelas formadoras de Catedráticos cuya filosofía estuviera acorde a la de una vida independiente Nacional. En aquellos años la creación de Normales fue impulsada por el Gobierno Federal, estatal y por reconocidos educadores de la época entre los que destacan: Ignacio Manuel Altamirano, Miguel Serrano, Enrique

---

<sup>1</sup> [Secretaría de Educación Pública - Historia de la SEP](#). Consultado el 03 de septiembre de 2014. «Con estas ideas, se creó la Secretaría de Educación Pública el 25 de septiembre de 1921 y cbb

<sup>2</sup> [«Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos»](#). Consultado el 13 de agosto de 2009.

Laubscher, Enrique C. Rébsamen, Carlos A. Carrillo, Gregorio Torres Quintero, Ezequiel A. Chávez, Alberto Correa, Justo Sierra, etc

La Escuela Normal Superior tiene su origen cuando aparece la escuela normal y de altos estudios con la puesta en marcha del proyecto de ley elaborada por el maestro Justo Sierra, para la creación de la Universidad Nacional. En 1887 comienzan cursos la Escuela Normal para profesores y después de unos años la de profesoras, primordialmente para el nivel primario de la educación de la Ciudad de México, En esos años también surgieron las escuelas Normales de Xalapa, Guadalajara, Guanajuato, Saltillo, entre otras y para el año de 1900 ya operaban aproximadamente 45 Normales.

En 1901, Justo Sierra es nombrado Subsecretario de la Instrucción Pública dando como resultado un mayor impulso a la Escuela Normal y de Altos Estudios.

En abril de 1910 es puesta en marcha la propuesta emitida por Justo Sierra, aunque con el nombre de Escuela Nacional de Altos Estudios (y no Escuela Normal y de Altos estudios), perdiendo esencia del proyecto original, sin embargo sigue siendo la formación de maestros una de sus facultades, según su Artículo 2, apartado 3 que marcaba como uno de sus objetivos la formación de Profesores de escuelas Secundarias y Profesionales.

La E.N.S.M. comienza a trabajar con la Secretaria de Educación Pública (SEP), directamente en 1936, en este año se le da la finalidad de capacitar maestros para escuela secundarias, la ubicación de la E.N.S.M. estuvo en Fresno No. 15, con instalaciones que ocupaban también las calles de Naranjo y la Ribera de San Cosme, de donde sería posteriormente ubicada definitivamente después de varios sucesos en Manuel Salazar No. 201, donde actualmente está ubicada.

En marzo de 1945, por acuerdo del Secretario Dr. Jaime Torres Bodet, se implanta un nuevo Plan de Estudios con once especialidades: Lengua y Literatura Españolas, Física y Química, Ciencias Biológicas, Geografía, Artes Plásticas, Inglés o Francés, Matemáticas, Civismo, Historia Universal, Historia de México y Maestro de Normal y Técnico en Educación. Para 1945 el edificio en que la E.N.S.M. desarrollaría su labor académica estaba construido, se inauguró el 26 de noviembre de 1946.

## II.II Antecedentes Históricos en Morelia

En Michoacán existen actualmente nueve escuelas normales, La Escuela Normal de Educadoras “Profesor Serafín Contreras Manzo”, Escuela Normal de Educación Física, Escuela Normal Urbana Federal J. Jesús Romero Flores, Escuela Normal Rural “Vasco de Quiroga”, Centro Regional de Educación Normal Preescolar,



Escuela Normal Indígena de Michoacán, Centro de Actualización del Magisterio en Michoacán y la Escuela Normal Superior de Michoacán.

En la ciudad de Morelia Michoacán se encuentran cinco de estas normales de las cuales hablaremos a continuación.

### **II.II.I Escuela Normal Urbana Federal Profesor Jesús Romero Flores.**

El 2 de abril de 1886, El Gobernador de Michoacán, Gral. Mariano Jiménez decretó la fundación de un “Plantel de Enseñanza Secundaria y Profesional para señoritas”, que fue abierto al público el 5 de mayo del mismo año con inscripción de 100 alumnas, con el nombre de Academia de Niñas, bajo la Dirección de la Profra. Josefa Piñón. La “Academia de Niñas” produjo 386 maestras de instrucción primaria, desde su fundación hasta 1915.

En 1915 la Academia de Niñas se transforma en Escuela Normal para Señoritas.

Los Profesores Candor Guajardo y Jesús Romero Flores influyen ante el Gobernador para que decreta la fundación de las normales de varones, el 5 de mayo de 1915. La celebración tradicional del *Aniversario* se hace el 6 mayo. El Primer Director fue su impulsor y fundador, “Profr. J. Jesús Romero Flores”.

### **II.II.II Escuela Normal de Educación Física.**

De acuerdo con la información recabada a través de varios testimonios, la iniciativa de crear una Escuela Normal de Educación Física surge de la inquietud de unos jóvenes profesionales del área, en su mayoría egresados de la Escuela Nacional con sede en la ciudad de México, DF en el año de 1974.

Inicialmente la idea fue planteada entre 1974 y 1975 al gobernador del estado, Lic. Carlos Torres Manzo. Para tal fin sirvió como enlace el Profr. Manuel Vargas Manzo (q.e.p.d.), quien en ese tiempo fungía como Director.” Federal de Educación Física en la entidad. Ante la inquietud manifiesta, la respuesta que otorgó el gobernador fue en el sentido de que deberíamos esperar ya que las

Prioridades de obra por parte del gobierno del Estado señalaban acciones más urgentes. Así transcurrió el tiempo, y al finalizar el período de gobierno nada se pudo lograr

“Efectivamente, recuerdo que varios profesores de educación física de Morelia, desde 1974 hablaban de formar una Escuela de esta especialidad, sin embargo, y a pesar de haber sido invitado a tomar parte en el proyecto, mis funciones como

Inspector Regional me impedían participar, en virtud de mis constantes salidas en las que visitaba los estados de Colima, Guanajuato y Querétaro, entre otros, para realizar mis actividades de supervisión. Mas recuerdo haber platicado ampliamente sobre el tema con los profesores que señala Luis Solís.”<sup>3</sup> (ENEF)

### **II.II.III Escuela Normal Rural Vasco de Quiroga**

Hace 90 años vio la luz la Escuela Normal Rural Vasco de Quiroga, la primera de su tipo en México y al parecer en el continente, y desde sus inicios –enmarcados por el impulso de la educación socialista, que era el proyecto nacido de la Revolución Mexicana.

En pleno fragor revolucionario por la disputa por la Presidencia de la República, el General Álvaro Obregón asciende al poder con el objetivo de acabar con el baño de sangre en que se había convertido la Revolución Mexicana. Era 1920; entonces inicia lo que se ha llamado como el periodo posrevolucionario. Obregón inicia la reorganización de acuerdo con los intereses de los grupos triunfantes. Tiene que administrar un país arruinado, enfrentado al endeudamiento, la suspensión de créditos bancarios, la desorganización administrativa y las fuertes demandas de la población. Asegura y fortalece su poder mediante políticas de alianzas, para lo cual echa mano de la educación y designa a José Vasconcelos como su ministro en la materia. Junto a él, el 3 de octubre de 1921 funda la Secretaría de Educación Pública.

Uno de los primeros proyectos que impulsa Vasconcelos es un nuevo modelo educativo basado en los principios constitucionales, impulsando la Escuela Rural Mexicana. Así, con esta idea funda el 22 de mayo de 1922, en Tacámbaro, la Primera Escuela Rural de México, bajo el nombre de Normal Rural “Vasco de Quiroga”. El gobernador de Michoacán entonces era el General Francisco J. Múgica.

Desde sus inicios, la nueva Normal tuvo una rivalidad con la educación religiosa, ya que en el mismo municipio y por el mismo año inició actividades el Seminario de Tacámbaro.

Dicha rivalidad desembocó en un enfrentamiento directo entre los maestros normalistas con evidente formación socialista y el clero y en particular con el obispo del lugar, quien hostigó y llegó a ordenar el asesinato de varios maestros rurales.



En este periodo inicia un largo peregrinar de la escuela, que pasó por los municipios de Erongarícuaro, Huetamo, Zitácuaro, hasta que en 1949 se estableció en las instalaciones de la ex hacienda de Coapa, en la comunidad de Tiripetío y desde entonces allí se mantiene.<sup>4</sup>

La Normal Superior de Michoacán, creada con la finalidad de formar profesores de calidad para la enseñanza de educación secundaria, educación media superior y superior en las especialidades de Matemáticas, Español, Química, inglés, formación cívica y ética e Historia.

La Escuela Normal Superior de Michoacán, se ha distinguido por ser la única escuela normal que ofrece estudios de posgrados los cuales son atendidos en maestrías y doctorados.

### II.III Estadísticas relacionadas con el Tema.

Tras la creación de la primera Escuela Normal en Michoacán, el 5 de mayo de 1886

La población escolar en el nivel licenciatura de la Escuela Normal Superior de Michoacán, asciende a 1000 estudiantes, en nivel posgrado es un total de 175 y en las especialidades 589 participantes lo que da un total de 1769 estudiantes, a continuación se describe su distribución en las diferentes áreas de estudio.

Licenciatura en Educación Secundaria en la modalidad escolarizada en las especialidades de Matemáticas, español, Biología, Química, Inglés, Formación Cívica y Ética e Historia con un total de 460 alumnos.

Licenciatura en Educación Secundaria en la modalidad mixta en las especialidades de Matemáticas, español, Biología, Química, Inglés, Formación Cívica y Ética e Historia con un total de 540 alumnos.

Maestría en docencia en educación secundaria en las especialidades de español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales e inglés con un total de 67 maestrantes.

Doctorado en Educación con un total de 28 doctorandos

Especialidad en inglés con un total de 309 Estudiantes

Especialidad en Español con un total de 30 alumnos

Especialidad en Química con un total de 30 estudiantes

---

<sup>4</sup> (Jornada, 2012)

Especialidad en Ciencias Naturales con un total de 30 alumnos

Especialidad en habilidades Digitales para la Educación Básica con un total de 100 alumnos

Especialidad en Gestión Y Asesoría Educativa con un total de 30 estudiantes.

Especialidad en investigación Educativa con un total de 60 participantes.

A decir de uno de los investigadores de la escuela, Manuel Saavedra Regalado, solo el 20 por ciento de los egresados de esta normal ingresan a realizar algún programa de posgrado, el otro 80 por ciento es cubierto por egresados de otras instituciones.

Con el proyecto de la E.N.S.M. se beneficiaran a más de 24 colonias ubicadas al poniente de la ciudad de Morelia, zona que se encuentra en desarrollo, y se beneficiaran aproximadamente a 37,421 habitantes,<sup>5</sup> con esto se elevara la infraestructura de la zona y aportara de manera positiva al incremento de la ciudad y la economía de dicha zona.

---

<sup>5</sup> (INEGI, 2010)



Universidad  
Michoacana de San  
Nicolás de Hidalgo

# Sociedad y Sustentabilidad







## Capítulo III Sociedad y Sustentabilidad

### III.I Usuarios

Cada año en el estado de Michoacán realizan el examen de ingreso a las ocho escuelas Normales oficiales de Michoacán, coordinado por la Dirección General de Evaluación de Políticas de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y la Dirección de Evaluación estatal.<sup>6</sup>

Este año la cifra fue rebasada, con un total de 2,973 jóvenes aspirantes, del total de solicitantes, se presentó un 98 por ciento a aplicar el examen a través del cual se definieron los 1,009 lugares disponibles para el ciclo escolar 2014-2015.

Para el ciclo escolar 2014-2015 se tienen contempladas mil nueve matrículas en las Escuelas Normales y licenciaturas

La edad promedio de los jóvenes que quieren ingresar a estas Normales es entre 18 y 25 años de edad y provienen de todo el estado y algunos incluso algunos de otros estados, principalmente Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

### III.II Servicio

La escuela Normal Superior de Michoacán ofrece a sus aspirantes educación a nivel licenciatura, posgrados y especialidades de calidad, cuenta con una Licenciatura en Educación Secundaria en modalidad directa o escolarizada y una mixta en horarios sabatinos, una Maestría en docencia en educación secundaria en diferentes especialidades, .

Es la única Normal en el estado que cuenta con licenciaturas, porgrados y especialidades para formar docentes en educación Secundaria, media Superior y Superior.

Aspira a ser una institución de excelencia en la formación profesional de docentes, capaces de intervenir en la educación de la sociedad compleja y multicultural, mediante una profesionalización ética, innovadora, colaborativa y crítica.

### III.III Contexto

La E.N.S.M. beneficiará a toda la zona poniente de la ciudad de Morelia la cual se encuentra en desarrollo, un total de veinticuatro colonias entre ellas Rincón de San Pascual, Lomas del Pedregal, Villas de la Loma, Villas del Pedregal, Fraccionamiento la Hacienda, Villa Magna, Héroes Republicanos, El Parían, San Isidro Itzicuaró, Fraccionamiento Rincón Tarasco, entre otras y una población estimada de 37,421 habitantes con el proyecto de la E.N.S.M., esto aumentara los servicios de infraestructura que son casi nulos, es decir dicha zona cuenta con

---

<sup>6</sup> (Redacción, 2014)

apenas una secundaria técnica, la 115, un Centro de Estudios Tecnológicos y de Servicios número 120.

Como se había comentado, la colonia aun se encuentra sin edificaciones, pero pensando en el futuro y para evitar problemas vecinales La Escuela Normal contara con estacionamiento propio de aproximadamente 200.

### III.IV Análisis Cuantitativo y Cualitativo

A lo largo del tiempo las bibliotecas universitarias, desde la Edad Media hasta la actualidad, las principales ideas en torno al concepto y función de la biblioteca ha ido evolucionado según ha ido cambiando y adaptándose a los nuevos tiempos la Universidad donde está integrada.

En las últimas décadas paulatinamente se ha ido imponiendo la concepción de la biblioteca como centro neurálgico de la universidad, en detrimento de un concepto donde la biblioteca quedaba relegada a simple depósito de libros y sala de estudio para estudiantes. Triunfa la idea de que el conocimiento se produce desde la información, y en este sentido, la biblioteca hace universidad.

Todas las instituciones educativas del mundo cuentan con espacios para consulta de documentos impresos o digitales todo esto con la finalidad de que los estudiantes crezcan con el hábito de la lectura, aumentar el conocimiento y el nivel intelectual personal.

En Morelia, existen universidades importantes, la más importante en el estado, es la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo la cual cuenta con una biblioteca central ubicada dentro de las instalaciones de Ciudad Universitaria, una particular por cada facultad y una publica ubicada en el centro histórico.

La dinámica de préstamo de libros o uso de los mismos por lo general es solo dentro de las instalaciones de cada edificio, para poder sacar un libro es necesario tramitar una credencial exclusiva.

De igual manera en el Instituto Tecnológico de Morelia existe una biblioteca central ubicada dentro de las instalaciones del tecnológico y una por cada facultad.

La dinámica de préstamo de libros o uso de los mismos en general es la misma en la mayoría de las universidades, es solo dentro de las instalaciones de cada edificio, para poder sacar un libro es necesario tramitar una credencial exclusiva.

La dinámica de préstamo de libros o uso de los mismos por lo general es solo dentro de las instalaciones de cada edificio, para poder sacar un libro es necesario tramitar una credencial exclusiva.

El fomento cultural y deportivo dentro de las universidades es muy importante para la formación integral de los alumnos de las escuelas que fortalezcan sus aptitudes y habilidades, desarrollando un perfil como individuo; capaz de ser creativo,



autónomo, responsable, cooperativo, tolerante y capacitado para alcanzar sus objetivos en la vida.

La mayoría de las universidades cuentan con espacios para realizar este tipo de actividades, en el caso de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo cuenta con un Auditorio de usos Múltiples ubicado dentro de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, donde se realizan diferentes actividades tanto deportivas culturales y de difusión evento realizado cada año donde se promueve la oferta académica de la Universidad, en cuanto a lo deportivo se realizan torneos de básquetbol a nivel interfacultades, y entre profesores, sirve como sede de entrenamiento para las selecciones de básquetbol varonil y femenino, de voleibol y taekwondo, en lo cultural, se realiza el examen de admisión cada inicio de ciclo escolar, clausuras de algunas facultades y actos conmemorativos o aniversarios.

Algunas de las facultades de la Universidad michoacana incluso cuentan con espacios de usos múltiples, como es el caso de la facultad de arquitectura de dicha universidad, pues cuenta con un auditorio de usos múltiples con capacidad para aproximadamente 400 personas en el cual se realizan eventos culturales tales como conferencias, actos conmemorativos, proyecciones cinematográficas entre otras.

### **III.V Sustentabilidad Económica**

La ANUIES es una Asociación no gubernamental, de carácter plural, que agremia a las principales instituciones de educación superior del país, cuyo común denominador es su voluntad para promover su mejoramiento integral en los campos de la docencia, la investigación y la extensión de la cultura y los servicios.

La Asociación está conformada por 180 universidades e instituciones de educación superior, tanto públicas como particulares de todo el país

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior en México, presentó el pasado 13 de septiembre del 2013 el Proyecto de Presupuesto Federal en Educación Superior para el Ejercicio Fiscal del 2014, del cual se hablara a continuación.

Para la educación el presupuesto ha aumentado notablemente, en el año 2013 el presupuesto fue de 552,784.0 millones para proyectos solicitados y se aprobaron 555,152.9 millones de pesos, para este año 2015 el presupuesto es de 592,520.8 millones de pesos.

Al estado de Michoacán le corresponde un total de \$1 539,960.207 presupuestos del cual se realizara el proyecto de la E.N.S.M.



Para el funcionamiento de esta, la Secretaría de Educación Pública (SEP) paga la nómina del cuerpo académico y de servicios de dicha institución, también cada año, se cobra una cuota de inscripción de la cual se obtienen ingresos para gastos de oficina y mantenimiento.

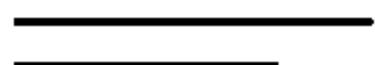
Con el objetivo de elevar la educación superior en México, consolidando su desarrollo y la formación de más y mejores profesionistas en el país, la **Secretaría de Educación Pública** (SEP) promueve los **Fondos Extraordinarios 2014**, por ser un mecanismo planteado para responder a las exigencias inmediatas de la investigación y de la docencia, así como a las necesidades surgidas más allá de los planes de estudio y los programas académicos.



Universidad  
Michoacana de San  
Nicolás de Hidalgo

# Ubicación Geográfica

IV

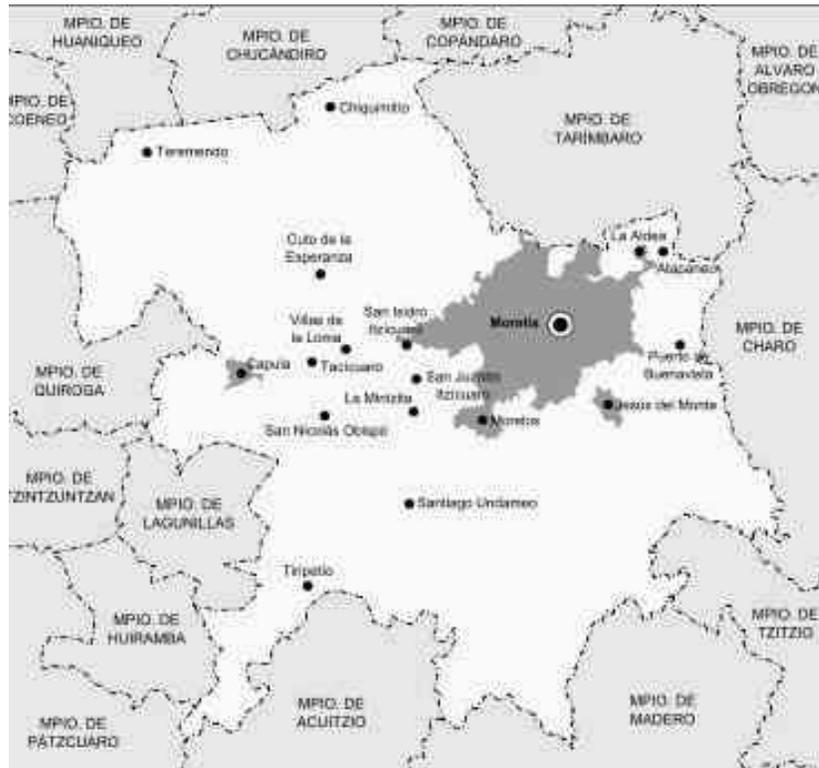




### IV.I Localización del Municipio de Morelia

El Municipio de Morelia es uno de los 113 municipios en que se encuentra dividido el estado Mexicano de Michoacán de Ocampo. Su cabecera es la ciudad de Morelia, que es también la capital del estado.

El municipio de Morelia colinda al norte con los municipios de Tarimbaro, Copandaro, Chucandiro y Huaniqueo, al poniente con el municipio de Coeneo, Quiroga, Tzinzunzan, Lagunillas, Huiramba y Pátzcuaro, al sur con el municipio de Acuitzio, Madero y Tzitzio, y al oriente con el municipio de Charo y Álvaro Obregón.



4.1 Imagen tomada de Wikipedia y editada por R. Melchor H.

### IV.II Macrolocalización

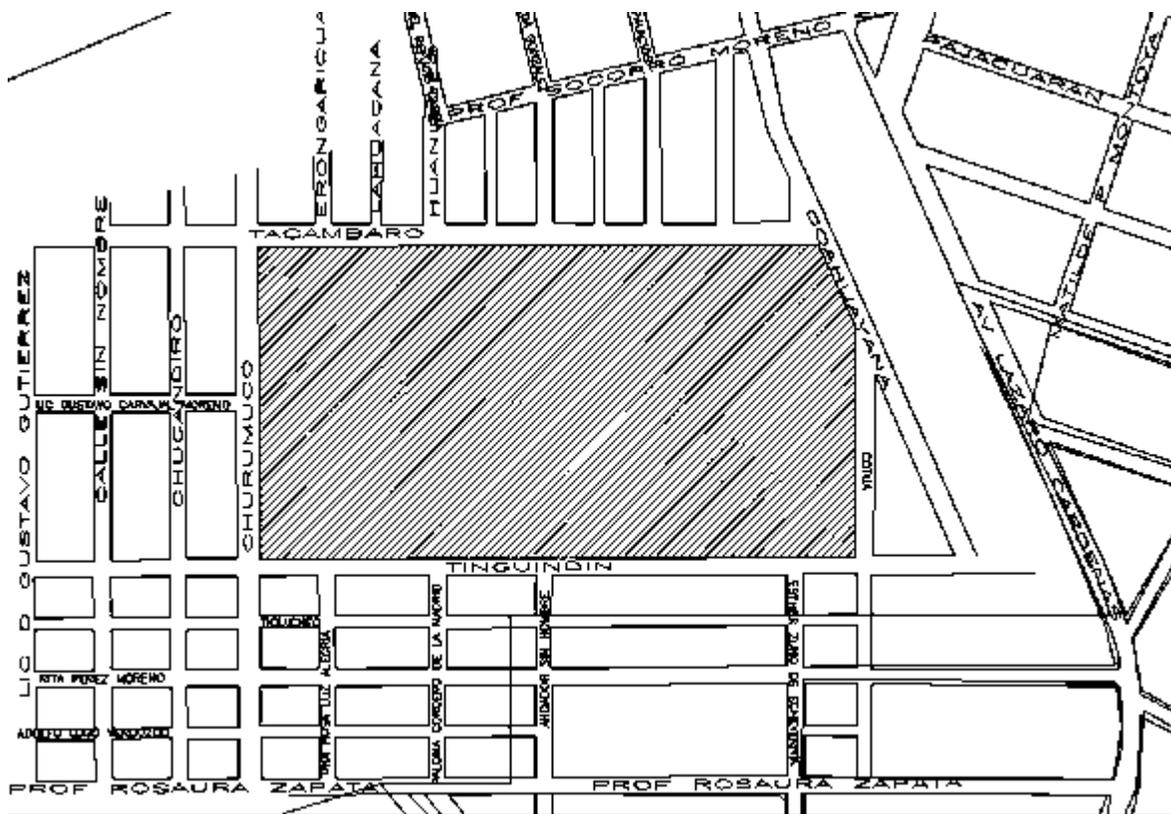
El proyecto de la Escuela Normal Superior de Michoacán, se realizara en el terreno ubicado al poniente de la ciudad de Morelia en la colonia Agrícola Cenopista Benito Juárez/ Michoacán.



4.2 Esquema realizado por R. Melchor H. donde se muestra la macrolocalización del predio al poniente de la ciudad de Morelia.

### IV.III Microlocalizacion

El terreno se encuentra al norte de la colonia Cenopista Agrícola Benito Juárez/ Michoacán, colinda al norte con la con la calle Tacámbaro, al poniente con la calle CHurumuco, al sur con la calle Tinguindin, y al oriente con las calles Coahuayana y Cotija.



4.3 Esquema realizado por R. Melchor H. donde se muestra la microlocalizacion del predio al poniente de la ciudad de Morelia en la colonia Cenopista Benito Juárez/ Michoacán.

El terreno Cuenta con cuatro frentes ya que es una manzana completa, esta colinda como ya se mencionó con cuatro vialidades secundarias de dos sentidos y un solo carril. El acceso al terreno es de manera favorable, ya que para llegar al lugar, la colonia cuenta con la avenida principal Lazaro Cardenas que comunica a la colonia de sur a norte.



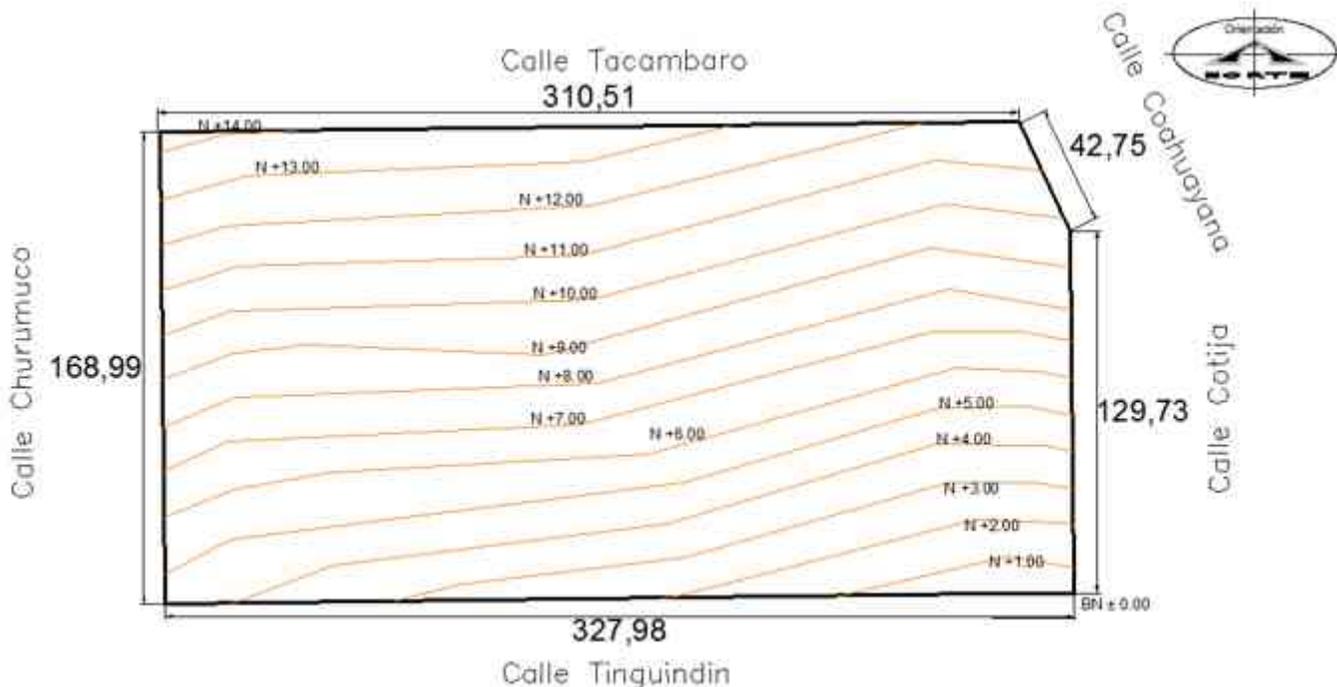
4.3 Imagen tomada de google maps y editada por R. Melchor H. donde se muestra la microlocalizacion del predio al poniente de la ciudad de Morelia en la colonia Cenopista Benito Juárez/ Michoacán.



### IV.IV Topografía

El terreno es un polígono regular, con una superficie de 55036.27 m<sup>2</sup>, con las siguientes medidas: al norte dos líneas quebradas de 310.51 m, 42.75, al sur con 327.96m, al este con 163.99 m, al oeste 129.73.

El terreno tiene una pendiente del 4.1%, a cada doce metros el nivel aumenta un metro, esto es menor a el porcentaje recomendable optimo del 2% a 5% y no mayor al 15% de pendiente para poder edificar.



4.3 Esquema realizado por R. Melchor H. donde se muestra la Topografía del predio y sus colindancias

### IV.IV Análisis del Sitio

El uso de suelo actual es designado para equipamiento urbano de la zona, con uso habitacional, de densidad media con servicios y comercios hasta 300 habitantes por hectárea.

Existen antecedentes otorgados para las autoridades correspondientes de peticiones de necesidades de infraestructura que requiere la construcción del inmueble, para cumplir satisfactoriamente con cada uno de los programas para dar un servicio de calidad.

El 20 de junio del 2012, el director dela Escuela Normal Superior entrega oficios para solicitar al Ing. Manuel Nocetti Tiznado, Presidente Municipal en turno, con atención a la C.M.Z Dora María Arroyo Arroyo, hacer la nivelación y abrir las calles aledañas del terreno de dicha escuela, en el predio de San Isidro Itzicuaró, así como la infraestructura necesaria para su funcionamiento.

El servicio de agua potable será proporcionado por l implementación de un pozo de agua, solicitado a CONAGUA. Se propone un estacionamiento de aproximadamente 200 cajones, esto para evitar problemas futuros con los vecinos del lugar, también beneficiara económicamente a esta colonia ya que esta es de uso mixto, es decir habitacional y comercial no mayor a 300 habitantes por hectárea.



## IV.V Evaluación del Entorno Físico



4.4 Fotografía tomada de Poniente a Oriente sobre la calle Churumuco, aquí se situaron las áreas deportivas



4.5 Fotografía tomada por G. Jiménez D de Norte a Sur en la calle Cotija, sobre esta fachada se encuentra la sala de lectura al aire libre, y algunos espacios de servicios.



4.6 Fotografía tomada por G. Jiménez D de Noreste a Sureste en la calle Coahuayana, esta parte del terreno fue utilizada como estacionamiento.



4.7 Fotografía tomada por G. Jiménez D. de Poniente a Oriente sobre la Calle Cotija



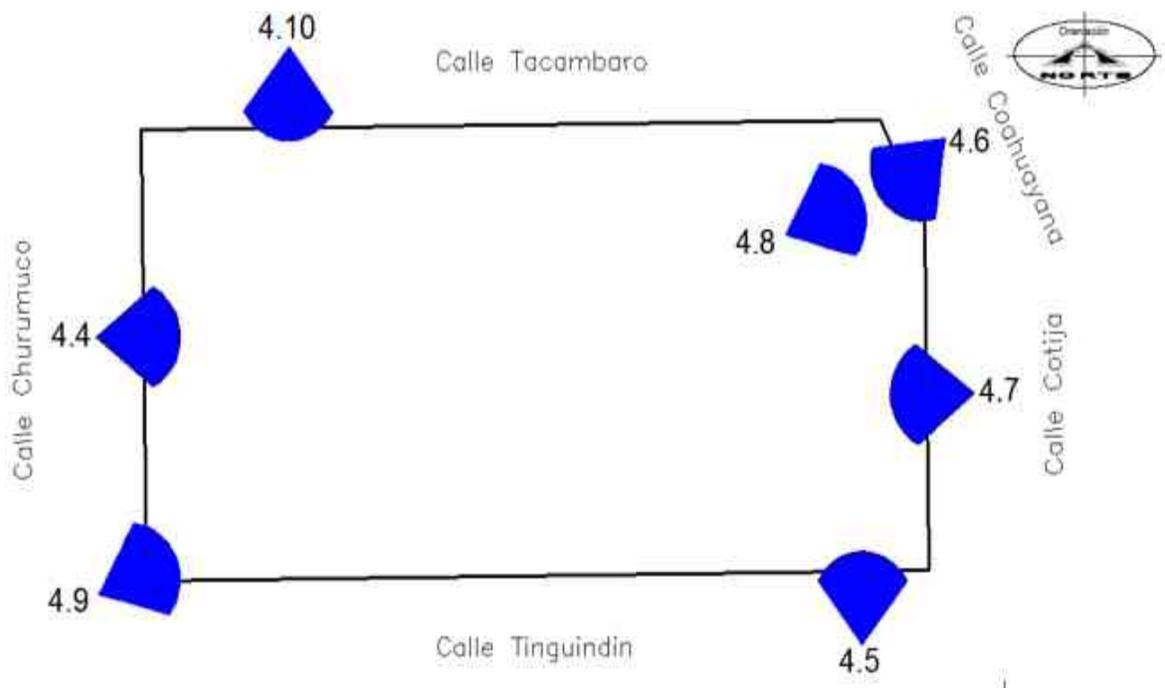
4.8 Fotografía tomada por G. Jiménez D. de Sureste a Noroeste



4.9 Fotografía tomada por G. Jiménez D. de Noreste a Suroeste donde se aprecia el predio



4.10 Fotografía tomada por G. Jiménez D. Sur a Norte donde se puede apreciar el predio y su pendiente.



4.11 Esquema realizado por R. Melchor H. donde se muestra el lugar y la orientación de donde se tomaron las fotos.

En general el terreno tiene un poco de desnivel, se puede observar que se cuenta con vistas agradables, las cuales se aprovecharon para la realización del proyecto, el contexto inmediato a el terreno es al poniente un fraccionamiento de tipo interés social, al norte es terreno natural, al oriente un fraccionamiento de interés social y al sur la carretera Morelia a Guadalajara libre.



Universidad  
Michoacana de San  
Nicolás de Hidalgo

# El Clima

V





## V El Clima

Con la palabra clima se hace referencia a las condiciones atmosféricas que son características de un lugar o una región en particular. Se basa en valores estadísticos que marcan una tendencia, no a datos concretos que describen un momento determinado.

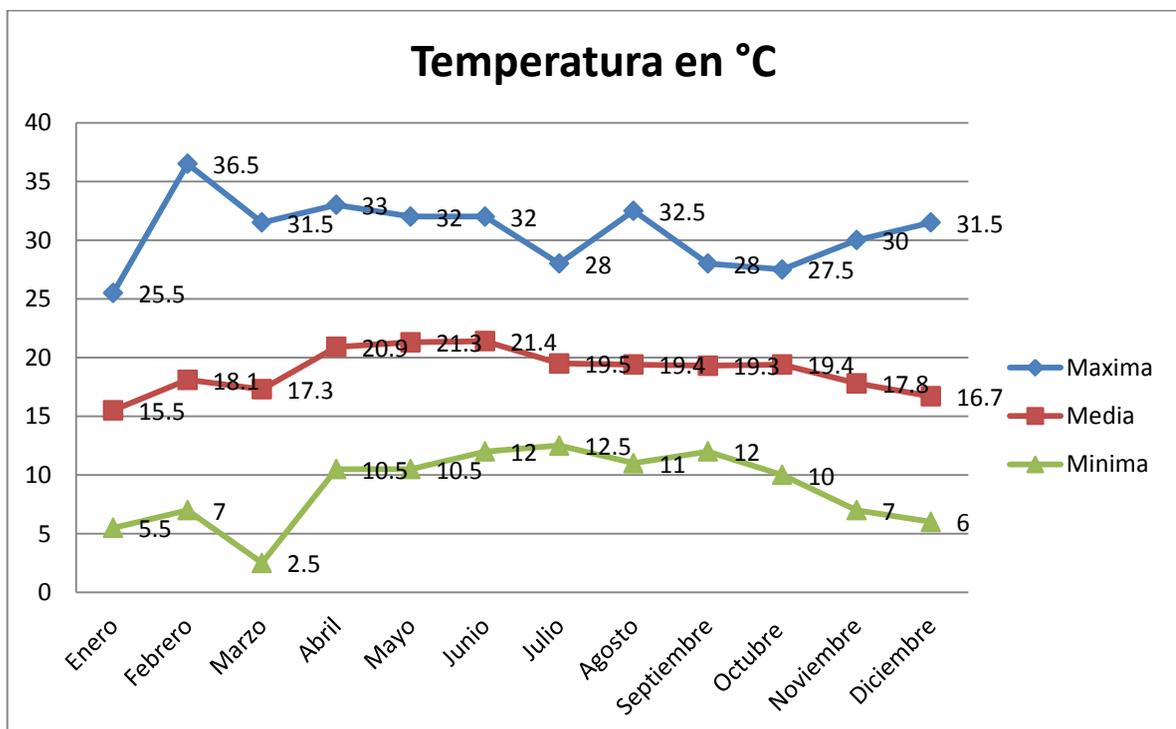
La idea de clima incluye las diferentes variables que componen esas condiciones atmosféricas: la temperatura, la presión atmosférica, las precipitaciones, la humedad y los vientos. La forma de obtener, entonces, los datos sobre el clima de un determinado lugar es a partir de las estadísticas, que deben comprender un período de tiempo suficientemente largo como para descartar todas las posibilidades que no se correspondan con las tendencias generales.

La cantidad de tiempo será bastante mayor en los casos que se quieran analizar zonas que habitualmente son de gran amplitud térmica, en particular, en zonas templadas.

El clima en la ciudad de Morelia es CW1, es decir Templado Subhúmedo, con lluvias en verano.

### V.I Temperatura

En la gráfica V.2.1 se muestran los resultados de temperatura °C máxima en color azul, media en color rojo y mínima en color verde registrada por mes durante todo el año en la ciudad de Morelia.



5.1.1 Grafica de temperaturas máxima, media y mínima obtenidas en la estación meteorológica número 76665 para la ciudad de Morelia, datos obtenidos del Sistema Meteorológico Nacional. Estos datos fueron aplicados en el Proyecto, esto para obtener espacios confortables

Esta grafica es muy útil para el proceso de diseño, ya que nos muestra los meses mas calurosos como son marzo, abril, mayo y junio registrando temperaturas arriba de los 30 °C y tomando en cuenta que la temperatura de confort para el ser humano de es 20 a 25°C.

A continuación se muestra la gráfica 5.1.2 en la cual se muestra el Termopreferendum de la ciudad de Morelia.

TABLA HORARIA ANUAL DE TEMPERATURA DE BULBO SECO																								
HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
MES																								
ENERO	9.18	8.45	7.73	7.19	6.64	6.10	6.82	7.73	10.81	16.42	19.68	21.49	22.93	24.20	23.48	22.75	20.76	18.59	16.24	13.88	12.80	11.53	10.63	9.90
FEBRERO	10.63	9.97	9.11	8.54	7.97	7.40	8.16	9.11	12.34	18.23	21.65	23.95	25.07	26.40	25.64	24.88	22.79	20.51	18.04	15.57	14.43	13.10	12.15	11.29
MARZO	12.33	11.55	10.76	10.18	9.59	9.00	9.78	10.76	14.10	20.17	23.70	25.66	27.23	28.60	27.82	27.03	24.88	22.52	19.98	17.43	16.25	14.88	13.90	13.12
ABRIL	14.48	13.71	12.94	12.36	11.78	11.20	11.97	12.94	16.22	22.20	25.68	27.61	29.15	30.50	29.73	28.96	26.83	24.52	22.01	19.50	18.34	16.99	16.03	15.25
MAYO	16.36	15.66	14.97	14.44	13.92	13.40	14.10	14.97	17.92	23.32	26.45	28.19	29.58	30.88	30.10	29.41	27.49	25.41	23.14	20.88	19.84	18.62	17.75	17.05
JUNIO	16.88	16.32	15.76	15.34	14.92	14.50	15.06	15.76	18.14	22.48	25.00	26.40	27.92	29.50	27.94	27.38	25.84	24.16	22.34	20.52	19.68	18.70	18.00	17.44
JULIO	16.17	15.59	15.01	14.57	14.14	13.70	14.28	15.01	17.47	21.97	24.58	26.03	27.19	28.20	27.62	27.04	25.45	23.71	21.82	19.94	19.07	18.05	17.33	16.75
AGOSTO	15.66	15.15	14.64	14.26	13.88	13.50	14.01	14.64	16.80	20.74	23.03	24.30	25.31	26.20	25.69	25.18	23.79	22.26	20.61	19.96	18.20	17.31	16.68	16.17
SEPTIEMBRE	15.26	14.75	14.24	13.86	13.48	13.10	13.61	14.24	16.40	20.34	22.62	23.90	24.91	25.80	25.29	24.78	23.39	21.86	20.21	19.56	17.80	16.91	16.28	15.77
OCTUBRE	13.45	12.85	12.25	11.80	11.35	10.90	11.50	12.25	14.30	19.45	22.15	23.65	24.85	25.90	25.30	24.70	23.05	21.25	19.30	17.35	16.45	15.40	14.65	14.05
NOVIEMBRE	11.22	10.54	9.85	9.33	8.82	8.30	8.99	9.85	12.77	18.10	21.20	22.92	24.30	25.50	24.81	24.12	22.23	20.17	17.93	15.70	14.66	13.46	12.60	11.91
DICIEMBRE	9.93	9.21	8.50	7.97	7.43	6.90	7.61	8.50	11.53	17.05	20.25	22.03	23.45	24.70	23.99	23.28	21.32	19.18	16.87	14.55	13.49	12.24	11.35	10.64

LOCALIDAD: Morelia Michoacan  
 AÑO: 1980-2014

SIMBOLOGÍA

FRIO

CONFORT

CALOR

5.1.2 Grafica de termopreferendum de la ciudad de Morelia realizada por R. Melchor H.

En esta grafica se muestra la temperatura promedio que se registra durante las 24 horas del día los 365 días al año, los recuadros en color azul son temperaturas frías en relación a la temperatura de confort que como ya se menciono es de 20 a 25°C, los recuadros en color blanco representan la temperatura de confort durante el día es decir, temperaturas no menores a 20°C y no mayores a los 25°C, y por último los recuadros en color rojo representan temperaturas mayores a 25°C que se presentan a lo largo del día.

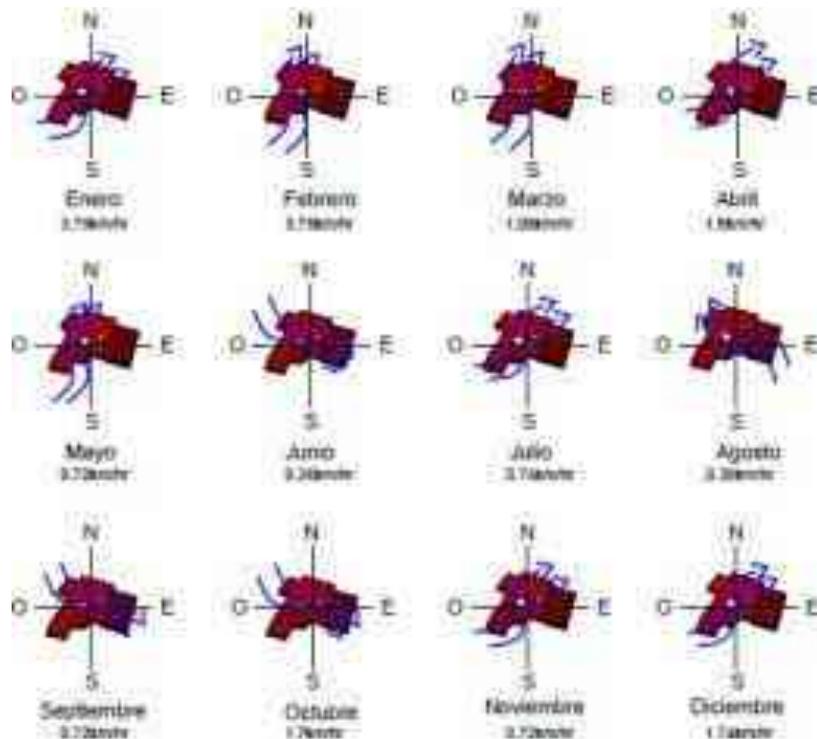
Esto es de bastante utilidad ya que arroja los datos de temperaturas registradas durante el día a lo largo de todo un año, y así pensar en soluciones para lograr diseñar espacios confortables y agradables Eco-Arquitectónicamente.

Tomando en cuenta lo antes mencionado, los espacios más importantes y los que mayor parte del tiempo serán ocupados, se situaran al norte, donde se registrara menos calor y con ello evitar el uso de aires acondicionados y mantener frescos estos espacios como son el en edificio de la “Biblioteca y Área de Profesores” los

espacios ocupados la mayor parte del día que son la oficina del director, sala de juntas, recepción entre otros.

## V.II Viento

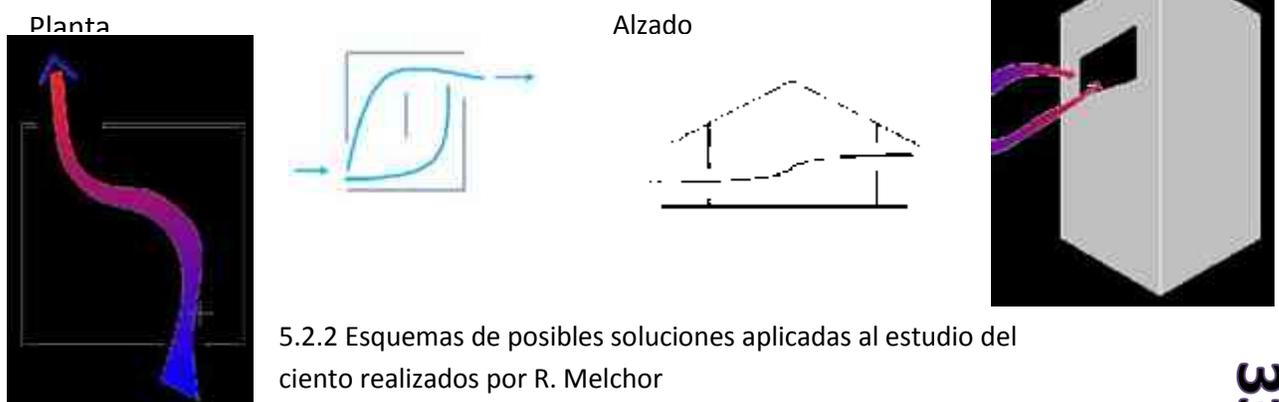
El análisis de la velocidad y dirección de los vientos es de gran importancia en el proceso de diseño de una edificación, pues un buen manejo de estos aporta espacios frescos y confortables, a continuación se muestran esquemas de velocidad y orientación de los vientos durante todo el año en la ciudad de Morelia.



5.2.1 Grafica de vientos dominantes y su velocidad desglosada por mes durante un año de la ciudad de Morelia realizada por R. Melchor H.

En la Grafica podemos apreciar las direcciones de los vientos que varían de acuerdo a las estaciones del año y sus velocidades en la ciudad de Morelia, los vientos dominantes son SW es decir Suroeste en excepción de los meses septiembre, octubre, noviembre y diciembre que son SE es decir Sureste.

Dadas las altas temperaturas durante la temporada de primavera y la notable humedad durante el verano, se recomienda una buena y eficiente ventilación cruzada en los espacios interiores, para obtener el mayor confort posible (Refrescar durante la cálida primavera, el húmedo verano y las noches frescas todo el año) y obtener el control sobre este.



5.2.2 Esquemas de posibles soluciones aplicadas al estudio del viento realizados por R. Melchor

### V.III Lluvia

En climatología es de sumo interés el estudio de la humedad ya que debida a ella se realizan las precipitaciones que tienen consecuencias biológicas.

De todos los fenómenos meteorológicos la lluvia es la de mayor importancia para la superficie terrestre y la vida del hombre. De la cantidad y el régimen de precipitaciones dependen la descomposición de las rocas, la formación de suelos, la erosión , etc.

El aire puede absorber mayor cantidad de vapor de agua cuando mayor sea su temperatura, la evaporación del agua contenida en el mar, en los lagos o ríos formando las lluvias.

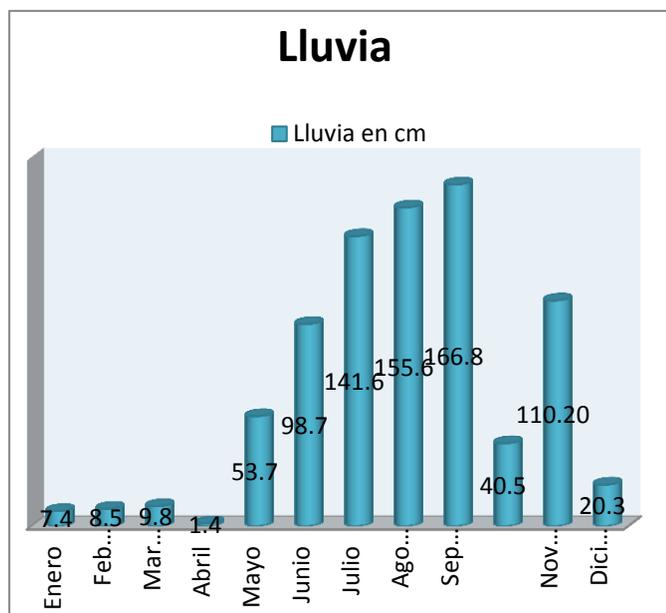
Las lluvias para su estudio se clasifican de acuerdo a la cantidad de cm<sup>2</sup>, a continuación se muestra una tabla con la clasificación de estas.

**Tabla 1. Clasificación de la precipitación según la intensidad**

Clase	Intensidad media en una hora (mm/h)
Débiles	≤ 2
Moderadas	> 2 y ≤ 15
Fuertes	> 15 y ≤ 30
Muy fuertes	>30 y ≤ 60
Torrenciales	>60

5.3.1 Tabla de clasificación de precipitación según su intensidad medida en cm<sup>2</sup> tomada de <http://es.wikipedia.org/wiki/Lluvia>

En Morelia, como ya se mencionó el clima es subhúmedo con lluvias en verano, es decir en los meses de junio a septiembre siendo en este último mes donde se obtiene el dato más elevado respecto a este fenómeno con un total de 166.8 cm<sup>2</sup>.



5.3.1 Grafica precipitación pluvial desglosada por mes durante un año de la ciudad de Morelia realizada por R. Melchor H.



Se propone la captación de solo un 10% del agua pluvial que cae sobre las cubiertas del cada edificio ya que sería imposible captar el 100% de esta ya que anualmente en la ciudad de Morelia caen 56.2 litros por metro cuadrado<sup>7</sup>.

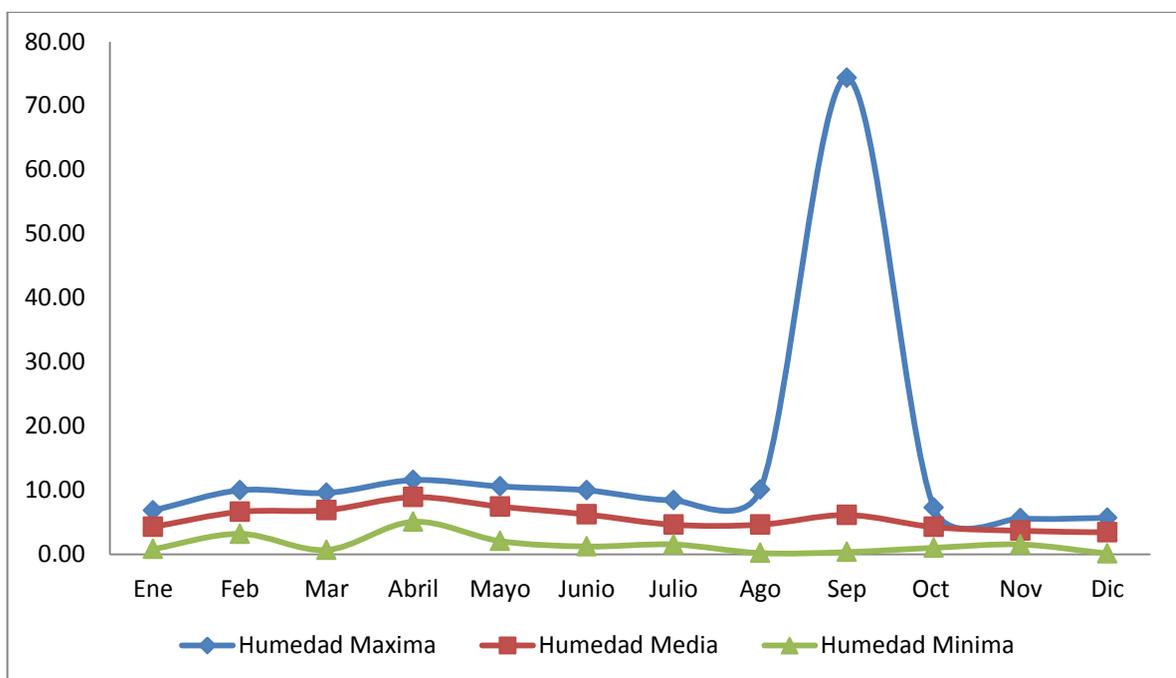
El agua pluvial será almacenada y filtrada en una cisterna, posteriormente se utilizara en el riego de jardines y para el uso de dos sanitarios.

### V.IV Humedad Relativa

Humedad relativa, o "RH", mide la cantidad de agua en el aire en forma de vapor, comparándolo con la cantidad máxima de agua que puede ser mantenida a una temperatura dada.

Por ejemplo, si la humedad es del 50% a 23 ° C, esto implicaría que el aire contiene 50% del nivel máximo de vapor de agua que podría mantener a 23 ° C. 100% de humedad relativa, indica que el aire está en la máxima saturación. Cuando el aire húmedo entra en contacto con el aire más fresco, o una superficie más fría, el vapor de agua se convertirá en gotas de agua. Cuando esto ocurre en una superficie se conoce como el 'Punto de Rocío'.<sup>8</sup>

El porcentaje de humedad relativa optimo es del 30 al 70%, a continuación se muestra una gráfica con la humedad relativa obtenida durante un año.



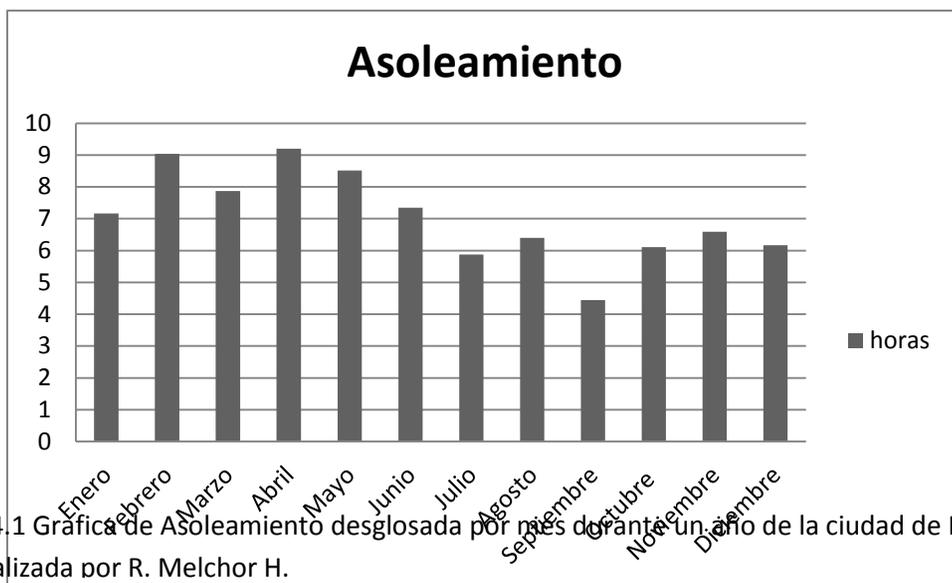
5.3.1 Grafica de humedad relativa desglosada por mes durante un año de la ciudad de Morelia realizada por R. Melchor H.

<sup>7</sup> (Cuida tu mundo, 2014)

<sup>8</sup> (Yatchpaint.com, 2014)

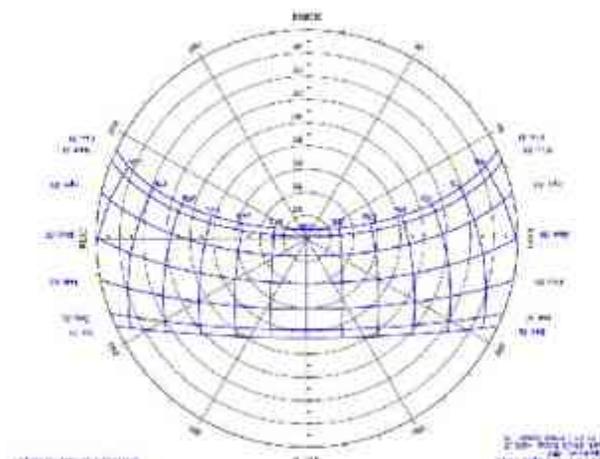
### V.V Asoleamiento

El periodo de mayor asoleamiento se presenta en los meses de mayo a agosto, donde el porcentaje mensual abarca de las 5:30 a las 19:30 hrs. del día, presentando una inclinación de 4° hacia el hemisferio norte. En los meses marzo, abril, septiembre, octubre, noviembre y febrero, se observa una inclinación del sol hacia el hemisferio sur de 44° y el asoleamiento promedio es de 6:00 a 18:00 hrs. En invierno, el porcentaje disminuye, siendo de 6:35 a 17:15 hrs. aproximadamente.



5.4.1 Gráfica de Asoleamiento desglosada por mes durante un año de la ciudad de Morelia realizada por R. Melchor H.

En la siguiente grafica solar podemos apreciar como es la incidencia de los rayos del sol y las horas de asoleamiento durante un año, debemos tomar en cuenta que no todo el año hace calor, debemos considerar que en invierno las temperaturas bajan considerablemente, esta grafica nos ayudara para obtener cálculo de parte-soles, pórticos, persianas verticales y horizontales entre otros cálculos.



5.4.2 Gráfica de Asoleamiento calculada con el programa online sunchart <http://solardat.uoregon.edu/SunChartProgram.html> (Geografía, 2010)



De acuerdo a los datos obtenidos en la gráfica solar los puntos de mayor incidencia son al sur, por ellos se propone la construcción de la sala de lectura para aprovechar la luz solar y mantener iluminado naturalmente este espacio, contribuyendo así con un menor consumo de luz artificial, para evitar que dicha área sea calurosa, se propones jardines interiores que sirven como chimenea natural para ventilar y evacuar el aire caliente y mantener fresco la sala de lectura.

### V.VI Recomendaciones Respecto al Subclima

Como se ha estado hablando durante todo este capítulo, un clima subhúmedo responde a diferentes variaciones de temperatura durante todo el año, en la siguiente tabla se muestran algunas recomendaciones respecto al Subclima en la ciudad de Morelia.

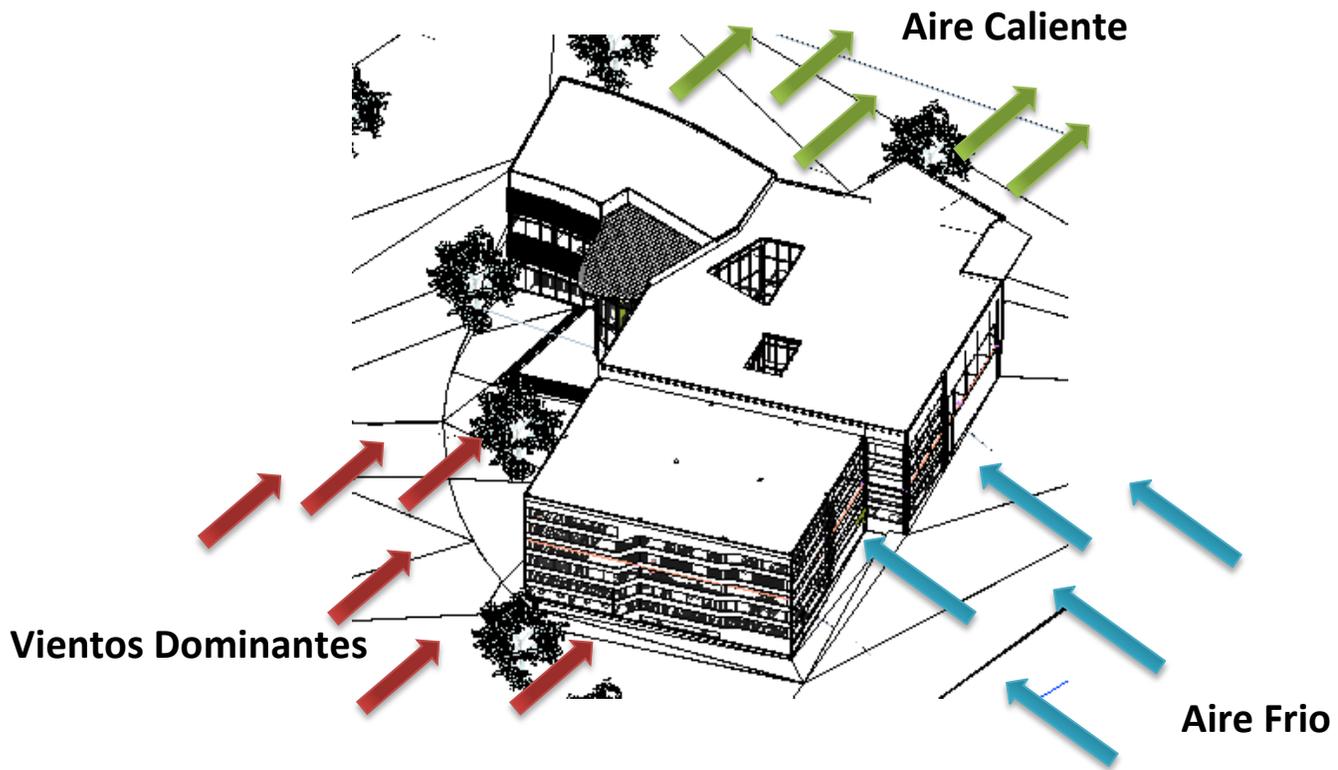
RECOMENDACIONES RESPECTO AL SUBCLIMA													
ESTRATEGIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PRINCIPALES ESTRATEGIAS
ENFRIAMIENTO													ENFRIAR DESHUMED.
CALENTAMIENTO													
HUMEDIFICACION													
DESHUMEDIF.													
Donde:  = De día       = De noche       = De día y de noche													

5.4.2 Grafica de recomendaciones respecto al Subclima elaborada por R. Melchor H.

Durante los meses de marzo, abril, mayo, junio y julio durante el día el enfriamiento de los espacios será por medio de ventilación cruzada, la ventilación natural es sin duda la estrategia de enfriamiento pasivo más eficiente y de uso más extendido. Obviamente su aplicación cobra mayor relevancia en los lugares en los que durante todo el año, o parte de él, se tienen temperaturas elevadas.

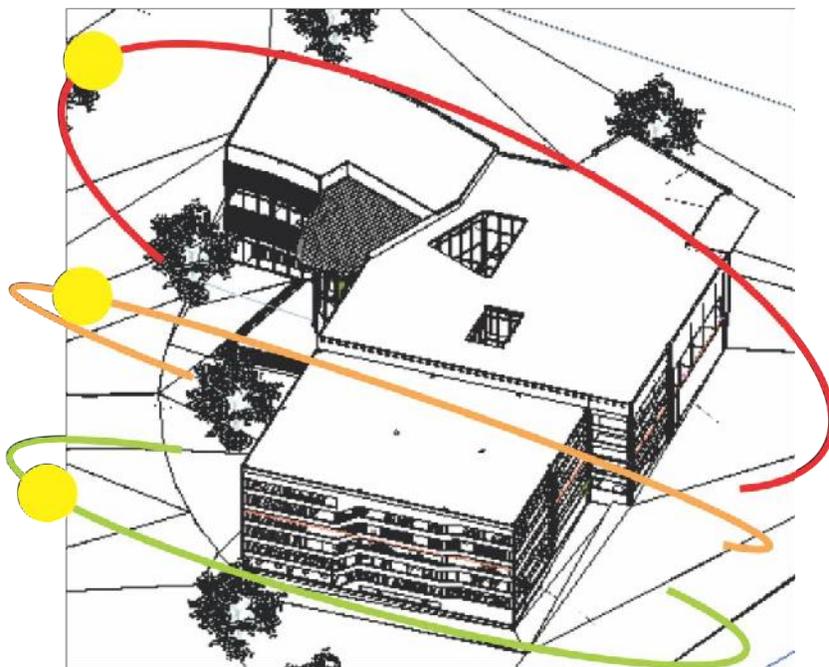
La humidificación en los meses más calurosos como son marzo, abril y mayo se logro con el uso de jardines interiores y/o fuentes o espejos de agua en el interior del edificio.

Para la deshumedificacion en los meses de junio a noviembre, todo esto con el propósito de crear espacios confortables y eco-arquitectónicos evitando el uso de aire acondicionado u otros sistemas artificiales de ventilación y favorecer a los sistemas naturales.



5.4.3 Esquema donde se muestra la aplicación de la orientación del edificio respecto a las diferentes corrientes de aire que llegan a nuestro edificio, Los vientos dominantes recorren el edificio de manera cruzada provocando una circulación constante de viento para obtener un edificio confortable y amigable con el medio ambiente evitando la utilización de aire acondicionado.

el viento frío proveniente del sureste durante el invierno es contrarrestado mediante la utilización de poca ventilación en la fachada al este, esto con la finalidad de mantener caliente el edificio durante el periodo invernal.



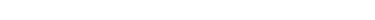
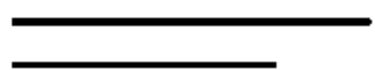
5.4.4 Esquema donde se muestra la aplicación de la orientación del edificio respecto a las diferentes inclinaciones de incidencia solar, para obtener un edificio confortable y amigable con el medio ambiente evitando la utilización de aire acondicionado, permitiendo el paso del sol durante la temporada de invierno y evitando el paso del mismo en verano, la colocación de árbol de hoja caduca es con la misma finalidad.



Universidad  
Michoacana de San  
Nicolás de Hidalgo

# Normas y Lineamientos

VI





## VI Normas y Lineamientos

Para la elaboración de este proyecto se revisaron varios reglamentos y normas, a continuación se mencionan los puntos aplicables para la realización del proyecto Escuela Normal Superior de Michoacán, en Morelia Michoacán.

### VI.I Reglamento de construcción de la ciudad de Morelia 1993-1995

La dosificación de cajones de estacionamiento es de 1 por cada 60m<sup>2</sup> de construcción esto de acuerdo al artículo 23 del reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia, quedando así cumplido y superado este artículo.

Todos los espacios construidos tienen iluminación diurna y ventilación natural de acuerdo a lo establecido en artículo 30 del reglamento de construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia.

Por cada 100 m<sup>2</sup> de construcción se colocó una bajada de agua pluvial en las azoteas de los diferentes edificios, será captada solo un porcentaje del total de esta, para aprovecharla de manera eficiente en riego cumpliendo con lo establecido en el artículo 38 del reglamento de construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia.

Se pide como altura mínima 2.70 mts. y la mínima proyectada es de 4 mts. en primer y segundo nivel cumpliendo así con el artículo 24 de este reglamento.

Las ventanas tienen porcentajes mínimos dependiendo de su orientación, al Norte tiene que tener un 10%, al Sur un 12%, al Este un 10% y al Oeste un 8%, medidas consideradas ya que la ventilación e iluminación en el proyecto son parte fundamental y de gran interés para su óptimo funcionamiento. El reglamento también marca una cantidad de 250 luxes de iluminación, para un buen desarrollo académico y fue solucionado con buena iluminación natural, mientras que para la ausencia de sol se propusieron lámparas de led con buena iluminación.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> (Morelia, 1993-1995)



## VI.II Reglamento de Construcción del Distrito Federal 2004

En el área del auditorio, que es la que hay mayor aglomeración de gente cuando se encuentre en funcionamiento, es necesario tener aparte del acceso principal cuando menos una salida de emergencia, esto es lo menos que se debe de tener para que el auditorio cumpla con esta norma de seguridad según el artículo 91, el auditorio diseñado para este proyecto cuenta con 4 salidas de emergencia, superando lo establecido con este artículo.

Las edificaciones educativas como esta, deben contar con áreas de dispersión Dentro del campus, este edificio cuenta con una en la parte norte y otra por la parte sur, cumpliendo así con dicha norma (artículo 94).

El diseño del auditorio ayuda a que la visibilidad y audición sean de buena calidad, por lo tanto es viable el diseño que se tiene proyectado (artículo 103.<sup>10</sup>)

## VI.III Ley general para personas con discapacidad 2005.

El diseño de los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad es de 3.8m de ancho por 5 metros de largo en el proyecto de la Escuela Normal Superior de Michoacán (E.N.S.M.), uno de cada veinticinco cajones de estacionamiento fueron destinadas para personas con discapacidad, se dejaron en lugares estratégicos es decir, cerca de las edificaciones para que las personas no tengan problemas de acceso y no tengan que desplazar distancias largas se cumplió lo establecido con esta ley.

Las rampas para el acceso a personas con discapacidad tienen una pendiente de 4% y no mayor del 6% así como un ancho mínimo en sus circulaciones no menor a 1.5m, los materiales para su construcción son antiderrapantes para evitar accidentes, quedando así cumplido lo establecido dentro de esta ley.

En cada módulo de sanitarios se dejó uno especial para personas con discapacidad con un ancho mayor a 1.5 que es el radio de giro necesario para que una persona en silla de ruedas pueda maniobrar de manera adecuada.}

Se dejaron cuatro o mas lugares libres en los auditorios y salas audiovisuales para su ocupación por personas en silla de ruedas superando así lo establecido en esta ley que marca que se dejaran al menos dos lugares libres para su posible

<sup>10</sup> (Federal, 2004)



ocupación por personas en silla de ruedas superando así lo establecido con esta ley.<sup>11</sup>

### **VI.III Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo I, Educación y Cultura de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)**

En esta normatividad, la que a nosotros nos compete es la que conlleva el tomo 1 de educación y cultura, en el subsistema de educación y con la característica de universidad estatal.

El predio elegido para este proyecto está ubicado al poniente, en las afueras de la ciudad de Morelia, en una zona en desarrollo en la colonia Cenopista Agrícola Benito Juárez/ Michoacán, de acuerdo a las normas de SEDESOL, es recomendable que el núcleo de servicio quede fuera del área urbana.

El terreno está conformado por una manzana completa, lo que permite al terreno tener cuatro frentes y colindar con avenidas principales, según la normativa de SEDESOL el número de Frentes es de 1 a 4 cumpliendo así con esa norma.

La pendiente del predio es del 4% de acuerdo a la normativa de SEDESOL la pendiente de 0 a 4% resulta positiva para la construcción del inmueble, cumpliendo así con esta normativa.

El nivel de servicios es Estatal, el radio de servicio regional es de 200 km y el radio de servicio urbano es de centro de población, esto de acuerdo con la normativa de SEDESOL, cumpliendo con este punto respecto a la normativa antes mencionada.

El coeficiente de ocupación del suelo (COS) es menor al 15% de acuerdo a nuestro terreno el cual cuenta con 55,086.74 m<sup>2</sup> el 15% es el equivalente a 8282.25m<sup>2</sup> y el Coeficiente de Uso del Suelo (CUS) es menor al 20% 11,017.34 m<sup>2</sup> es decir estos porcentajes son menores con los establecidos en la normativa de SEDESOL quedando cumplida esta norma.

El predio elegido para este proyecto está ubicado al poniente, en las afueras de la ciudad de Morelia, en una zona en desarrollo en la colonia Cenopista Agrícola Benito Juárez/ Michoacán, de acuerdo a las normas de SEDESOL, es recomendable que el núcleo de servicio quede fuera del área urbana.

---

<sup>11</sup> (discapacidad, 2005)

El terreno está conformado por una manzana completa, lo que permite al terreno tener cuatro frentes y colindar con avenidas principales, según la normativa de SEDESOL el número de Frentes es de 1 a 4 cumpliendo así con esa norma.

La pendiente del predio es del 4% de acuerdo a la normativa de SEDESOL la pendiente de 0 a 4% resulta positiva para la construcción del inmueble, cumpliendo así con esta normativa.

El nivel de servicios es Estatal, el radio de servicio regional es de 200 km y el radio de servicio urbano es de centro de población, esto de acuerdo con la normativa de SEDESOL, cumpliendo con este punto respecto a la normativa antes mencionada.

El coeficiente de ocupación del suelo (COS) es menor al 15% de acuerdo a nuestro terreno el cual cuenta con 55,086.74 m<sup>2</sup> el 15% es el equivalente a 8282.25m<sup>2</sup> y el Coeficiente de Uso del Suelo (CUS) es menor al 20% 11,017.34 m<sup>2</sup> es decir estos porcentajes son menores con los establecidos en la normativa de SEDESOL quedando cumplida esta norma.<sup>12</sup>

#### **VI.IV Norma Mexicana de la Secretaría del Trabajo y Previsión social (Nom-002-stps-2010)**

Las edificaciones deben contar con la señalética adecuada para la localización de puntos de reunión, salidas de emergencia y así mismo contar con los equipos contra incendio necesarios.

El edificios cuenta con extintores acordes con la clase de fuego que se pueda presentar, se colocaron en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, hay al menos uno por cada 200 m<sup>2</sup> de superficie o fracción, ya que el grado de riesgo es alto, se colocaron a una altura de 1.50 metros, y están protegidos de las condiciones ambientales.

Los colores de la señalética de emergencia es de acuerdo a los colores establecidos en la norma Nom-002-stps-2010, condiciones de seguridad Prevención y protección contra incendios en los Centros de trabajo.

---

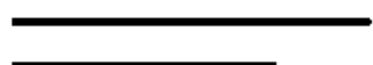
<sup>12</sup> ((SEDESOL), 2014)



Universidad  
Michoacana de San  
Nicolás de Hidalgo

# Perfil Arquitectónico Funcional

VII





### VII.I Organigrama

Un organigrama es la representación gráfica de la estructura de una empresa o cualquier otra organización. estos nos sirven para conocer la estructura de la Escuela Normal Superior de Michoacán y así determinar la cantidad del personal así como su jerarquía, dicha información nos servirá para determinar el tipo de usuario y necesidad, así como el mobiliario necesario para el funcionamiento de la Normal Superior. Para poder determinar la cantidad de los diagramas, se deben realizar a partir de la información recogida durante las etapas de investigación, en las que se estudia a los usuarios con el objetivo de crear un producto que satisfaga sus necesidades.

### VII.I.II Organigrama General de la Escuela Normal Superior de Michoacán

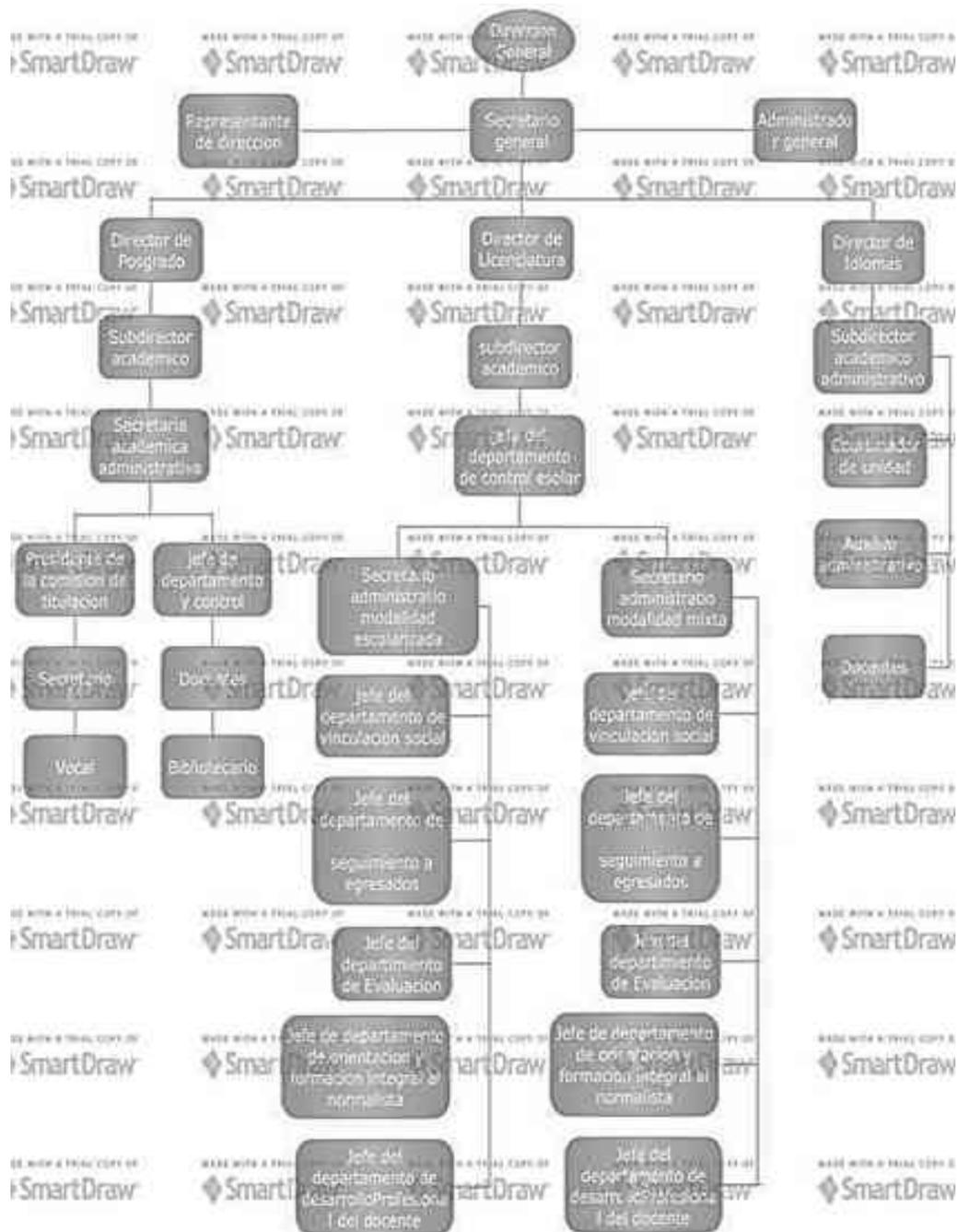


Figura 7.1.1 Organigrama General de la Escuela Normal Superior de Michoacán  
Fuente: Elaboración Propia en el programa SmartDraw para elaboración de

### VII.1.2 Organigrama del departamento de Biblioteca



### VII.1.3 Organigrama del Departamento de Promoción Cultural



Figura 7.1.3 Organigrama de la Auditorio de Usos Múltiples de la Escuela Normal Superior de Michoacán Fuente: Elaboración Propia en el programa SmartDraw para elaboración de

### VII.1.4 Organigrama del área de Promoción Deportiva



Figura 7.1.4 Organigrama del área de Promoción Deportiva de la Escuela Normal Superior de Michoacán Fuente: Elaboración Propia en el programa SmartDraw para elaboración de

## VII.II Diagrama de Funcionamiento

El primer paso en el diseño de objetos o procesos es la representación mediante diagramas de su estructura, funcionamiento y comportamiento, concretando así las primeras ideas abstractas, nos sirven para obtener una primera idea sobre la distribución y funcionamiento de nuestro proyecto, en ellos se observan la relación de áreas así como la distribución de espacios, es la primera fase del diseño la cual nos facilita una zonificación adecuada y primera idea de nuestro proyecto.

### VIII.II.I Diagrama de Funcionamiento General

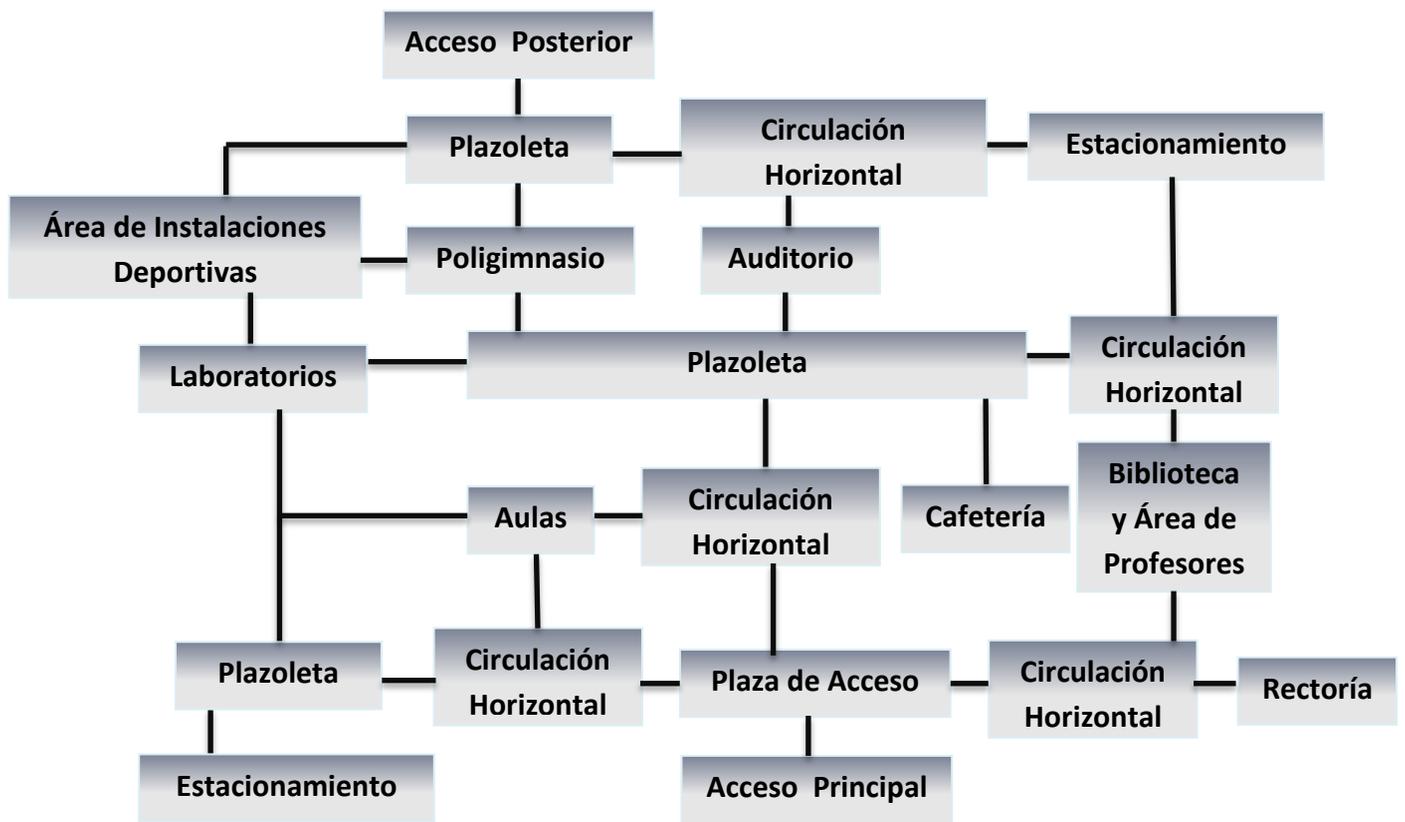


Figura 7.2.1 Diagrama de Funcionamiento del área de la Biblioteca de la Escuela Normal Superior de Michoacán

### VIII.IV.I Diagrama de Funcionamiento de la Biblioteca y Area de Profesores

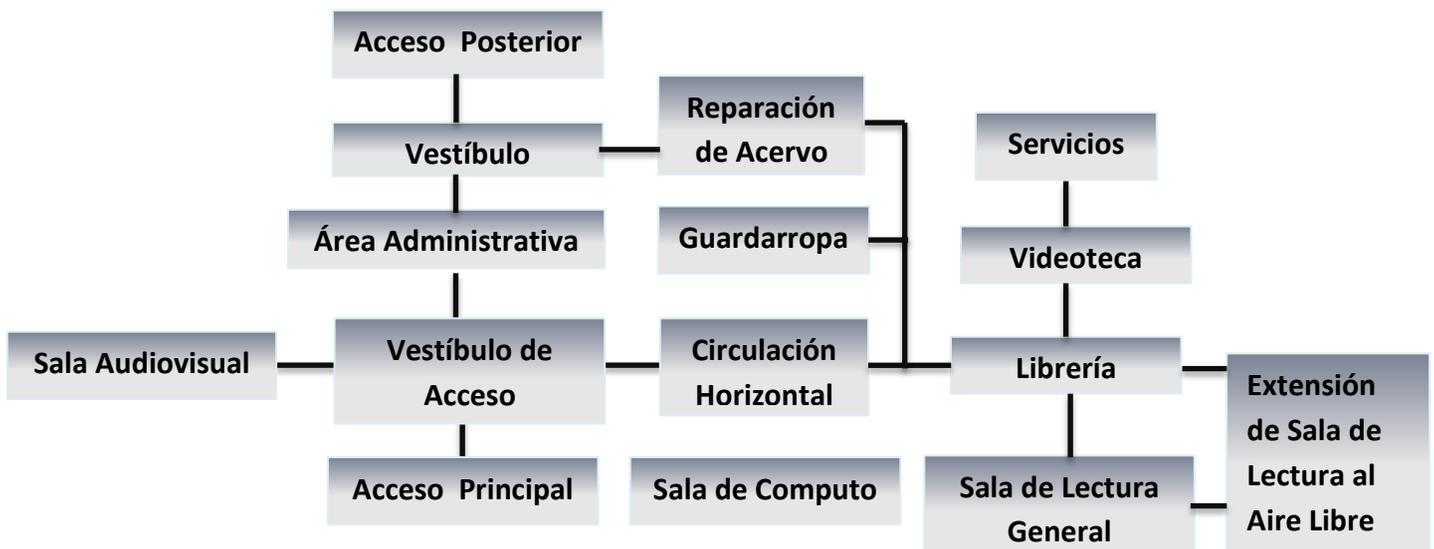


Figura 7.2.1 Diagrama de Funcionamiento del área de la Biblioteca de la Escuela Normal Superior de Michoacán Fuente

### VII.II.III Diagrama de Funcionamiento del Poligimnasio

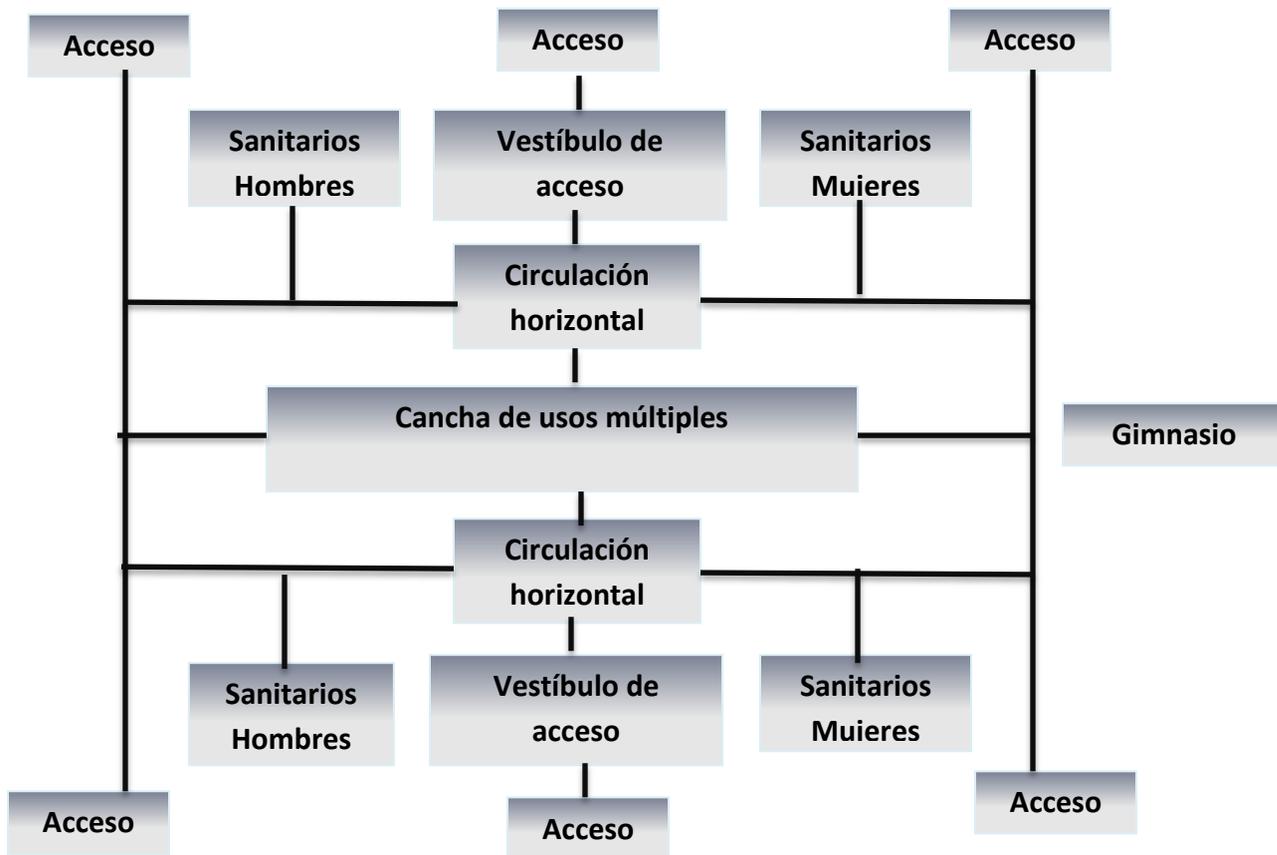


Figura 7.2.3 Diagrama de Funcionamiento del Poligimnasio de la Escuela Normal Superior de Michoacán Fuente: Elaboración Propia en el programa SmartDraw para elaboración de Organigramas.

### VII.II.IV Diagrama de Funcionamiento de Auditorio de Usos Múltiples

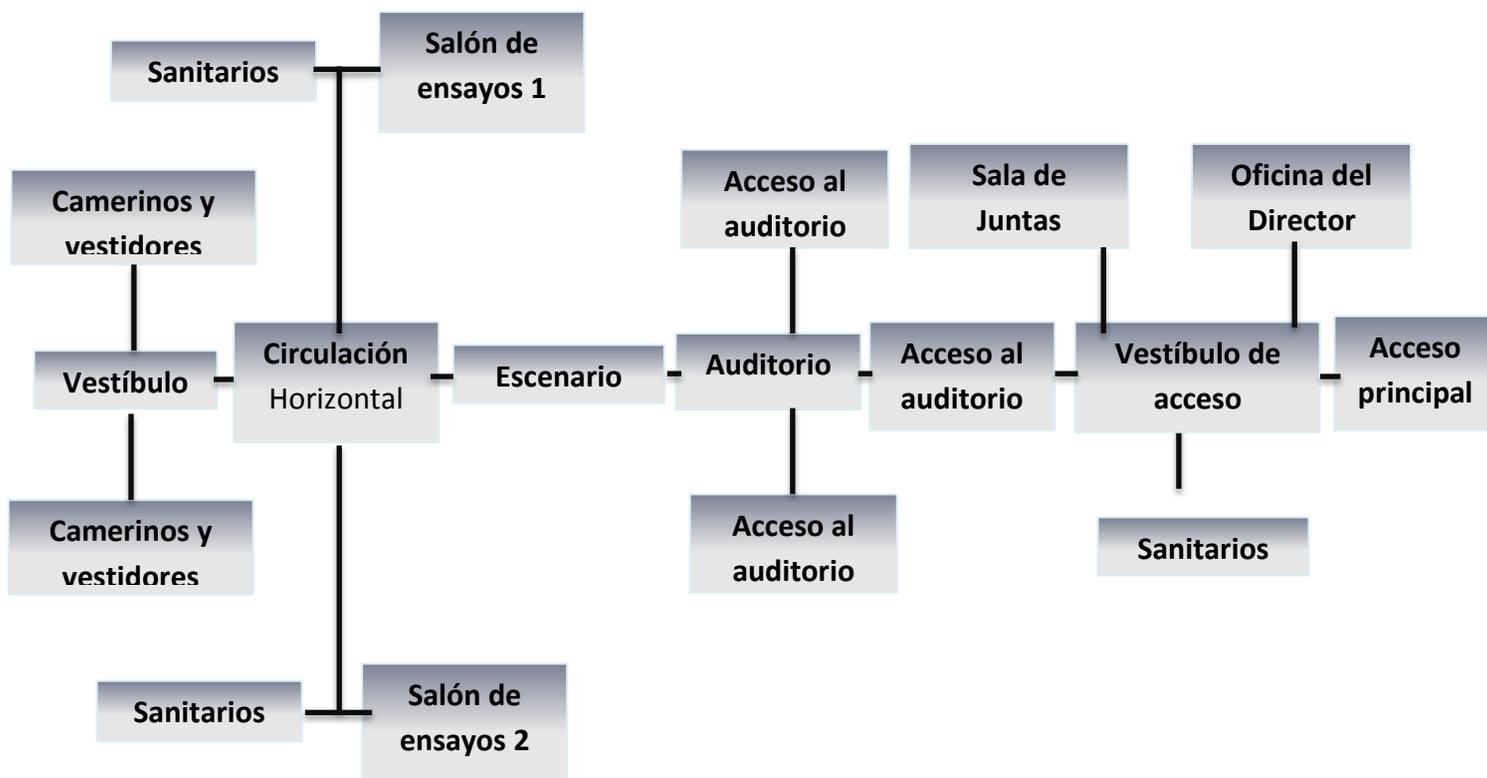


Figura 7.2.4 Diagrama de Funcionamiento del Auditorio Multifuncional de la Escuela Normal Superior de Michoacán Fuente: Elaboración Propia en el programa SmartDraw para elaboración de Organigramas.



### **VII.III Determinación de Usuarios Permanentes y Temporales**

Se define como usuario temporales a toda aquella persona que pasa la mayor parte del día dentro de las instalaciones durante la mayor parte de la semana, en el caso de estudio de nuestro proyecto es fácil identificar este tipo de usuarios, como son profesores, empleados, etc.

Se define como usuario temporal a toda aquella persona que pasa solo un corto tiempo dentro de las instalaciones y su visita es esporádicamente o casi nula, dentro de esta clasificación de usuario podemos encontrar dentro del proyecto en el edificio de la biblioteca, a los alumnos que solo van por libros a préstamo domiciliaria, en el área de Auditorio a todos los usuarios que solo van a un evento, conferencia etc.

El Estudio de ambas clasificaciones es de gran utilidad a la hora de comenzar con el diseño arquitectónico del proyecto ya que nos arroja información útil para el diseño de los espacios y el análisis de los mismos del cual se hablara más adelante.

#### **VII.III.I Usuarios Permanentes**

Los usuarios permanentes dentro de esta clasificación puede ser un poco confusa pues el término “permanente” es relativo en cuanto a tiempo hablamos pues el simple hecho de hablar de tiempo confunde en permanente respecto a que. Una clasificación a grandes rasgos puede ser de la que a continuación hablaremos. Los usuarios permanentes son todos los empleados que laboran en la institución durante la jornada laboral de lunes a sábado de aproximadamente 7 am a 8 pm, por otro lado, los alumnos a pesar de que solo asisten 6 horas máximo a clase en la modalidad escolarizada y cinco días a las semana se pueden considerar usuarios permanentes ya que cada licenciatura dura cinco años y por lo tanto asisten durante todo este lapso de tiempo, otros usuarios que también entran en esta clasificación son los profesores que imparten catedra además de los empleados técnicos y administrativos que generalmente cumplen jornadas de trabajo de aproximadamente 8 horas a lo largo del día.

#### **VII.III.II Usuarios Temporales**

Esta clasificación es más fácil de realizar ya que al hablar de tiempo nos referimos a cortos lapsos que en comparación a los mencionados anteriormente duración es de carácter rápido, es decir con una duración de tiempo de máximo 10 minutos. Dentro de esta clasificación podemos mencionar los usuarios que asisten a los sanitarios solo y estrictamente a realizar actividades fisiológicas requeridas

para el funcionamiento a adecuado del organismo y mencionarlás sería de mal gusto.

En esta clasificación también se encuentran los lectores que van a consultar libros pero su modalidad de préstamo es a domicilio, es decir pueden llevarse los libros para consultar en casa, otro usuario temporal dentro del proyecto arquitectónico es toda aquella persona que acude a el auditorio de usos Múltiples o al Poligimnasio solo a algún evento que se realice dentro de dichas instalaciones.

#### VII.IV Programa de necesidades

Todo diseño de mueble surge de una necesidad. Al detectar esta necesidad y tratar de solucionarla es cuando empieza la investigación, para resolver dicha función. El hombre requiere satisfacer sus necesidades en todos los sentidos ya sean utilitarios, emocionales o de alguna otra índole. Por lo tanto necesita de espacios muy diversos para cumplir tal fin. El programa se establece posteriormente al análisis de la información arrojada por las entrevistas que el diseñador tiene con su cliente, para ser concretizadas en un programa de necesidades calificadas y jerarquizadas, a efecto de determinar los espacios requeridos por el usuario para satisfacer estas necesidades, utilitarios, emocionales o de alguna otra índole. Por lo tanto necesita de espacios muy diversos para cumplir tal fin. El programa de necesidades es un documento escrito que será interpretado espacial y técnicamente por el diseñador.

##### VII.IV.I Programa de necesidades de la Biblioteca

Personal	Actividad	Mobiliario y equipo
Jefe de Servicios Bibliotecarios	Atención al público y personal que labora en la biblioteca	Escritorio (1), silla ergonómica(1), silla visitas (2)
Secretaria de jefe d servicios bibliotecarios	Recepción de llamadas, primer contacto al público y personal que labora en la biblioteca antes de pasar con el director.	Escritorio (1), silla ergonómica(1), silla visitas (2)
Administrador	Atención al público, encargado de la administración, actividades de oficina relacionadas con la biblioteca	Escritorio (1), silla ergonómica(1), silla visitas (2)
Secretaria de administrador	Recepción de llamadas, primer contacto al publico y personal que labora en la biblioteca antes de pasar con el director.	Escritorio (1), silla ergonómica(1), silla visitas (2)
Ing. en Sistemas	Soporte Técnico e infraestructura de computo	Escritorio, silla ergonómica (1), estante (2), Rack



		(1)
Reparador de Acervo	Reparación de acervo y administrador de libros	Estante para libros (1), mesa de trabajo (1), Escritorio (1) silla ergonómica (1)
Encargado de Librería Universitaria	Administrar la librería	Mostrador (1), silla ergonómica (1),
Encargado de Videoteca	Proporcionar información a los alumnos sobre los videos, acomodo de los mismos y cuida de la videoteca	Estante para videos (1), Escritorio (1), silla ergonómica (1)
intendente	Encargado de la limpieza del edificio	

Figura 7.3.1 Programa de Necesidades de la Biblioteca de la Escuela Normal Superior de Michoacán Fuente: Elaboración Propia.

### VII.IV.II Programa de necesidades de Poligimnasio

Personal	Actividad	Mobiliario y Equipo
Jefe de departamento de Promoción deportiva	Atención al público y personal que labora en el Poligimnasio	Escritorio (1), silla ergonómica(1) , silla visitas (2) Archivero (1)
Secretaria del Jefe de promoción deportiva	Recepción de llamadas, primer contacto al publico y personal que labora en la biblioteca antes de pasar con el director.	Escritorio (1), silla ergonómica(1) , silla visitas (2)
Administrador deportivo	Atención al público, encargado de la administración, actividades de oficina relacionadas con el Poligimnasio	Escritorio (1), silla ergonómica(1) , silla visitas (2) Archivero (1)
Administrador del gimnasio	Encargado dl gimnasio, y administración del mismo	Escritorio (1), silla ergonómica(1) , silla visitas (2)
Instructor de gimnasio	Responsable de poner las rutinas adecuadas al alumnado y personal docente de la Escuela	Mostrador (1), silla ergonómica (1),
Jefe de departamento	Encargado de supervisar y dirigir a los coach de los equipos deportivos de la institución	Escritorio (1), silla ergonómica(1) ,



de deportes		silla visitas (2)
Intendente	Encargado de la limpieza del edificio	

Figura 7.5.1 Programa de Necesidades del Poligimnasio de la Escuela Normal Superior de Michoacán Fuente: Elaboración Propia.

### VII.IV.III Programa de Necesidades de Auditorio Multifuncional

Personal	Actividad	
Jefe del departamento de Promoción cultural	Atención al público y personal que labora en el auditorio de usos múltiples	Escritorio (1), silla ergonómica(1) , silla visitas (2), Archivero (1)
Secretaria del Jefe de promoción Cultural	Recepción de llamadas, primer contacto al público y personal que labora en la biblioteca antes de pasar con el director.	Escritorio (1), silla ergonómica(1) , silla visitas (2)
Técnico en Audio e iluminación	Encargado del audio e iluminación del auditorio	Mesa de trabajo, silla ergonómica (1), Rack (1),
Técnico en Video	Encargado del la reproducción de video del auditorio	Mesa de trabajo(1), silla ergonómica (1),
Bodeguero	Encargado de entregar el material necesario a los alumnos, inventario del material de teatro.	Mesa de trabajo(1), silla ergonómica (1), estantes (2)
Intendente	Encargado de la limpieza del edificio	

Figura 7.6.1 Programa de Necesidades del Auditorio Multifuncional de la Escuela Normal Superior de Michoacán Fuente: Elaboración Propia.

### VII.V Patrones de Diseño

El Estudio de áreas, lo utilizamos en todo para la arquitectura, se trata del análisis detallado de los espacios que tenemos dentro del programa arquitectónico de cada proyecto en específico incluyendo el análisis de los muebles, abatimiento de puertas, circulaciones y demás. Para el programa arquitectónico de cada una de las zonas, se realizó un estudio detallado de los muebles.

VII.V.I Patrones de Diseño de la Biblioteca

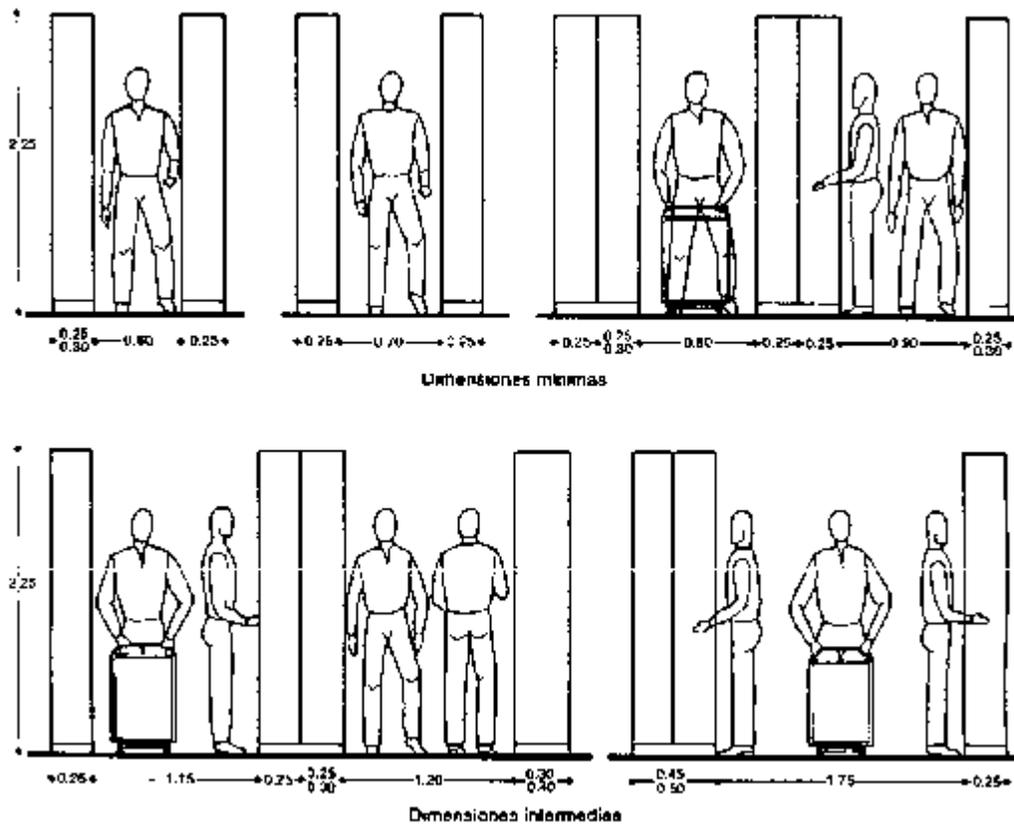


Figura 7.8.1 Estudio de áreas para bibliotecas, Dimensiones intermedias. Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola pp 449

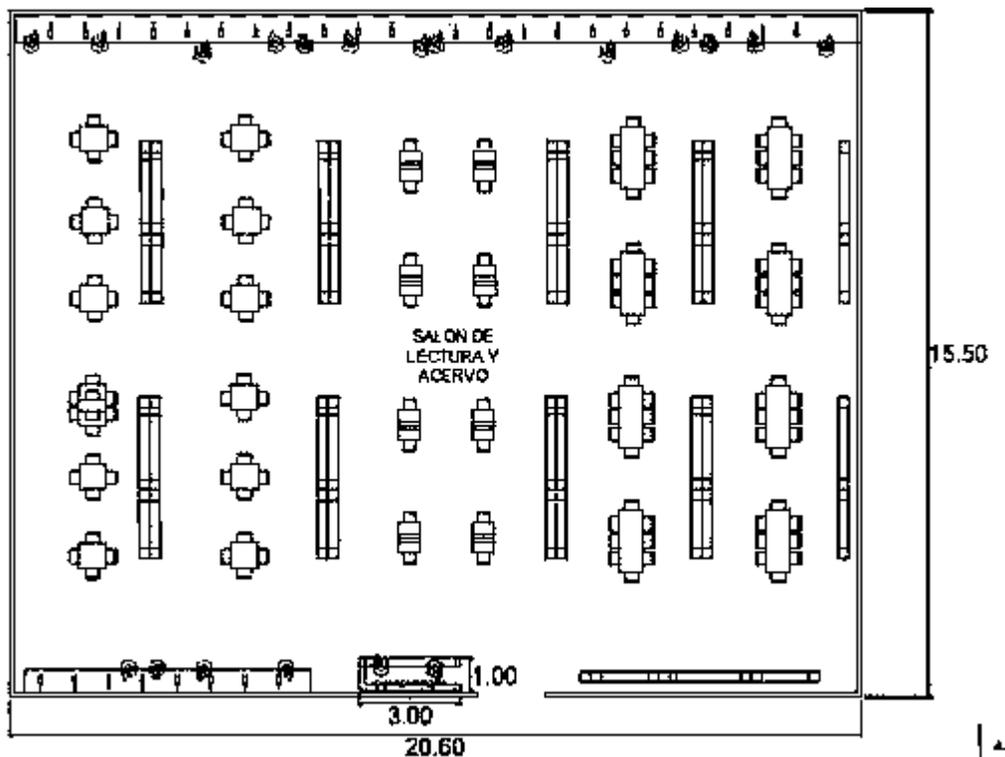


Figura 7.8.2 Estudio de áreas para bibliotecas, salón de lectura y acervo elaboración propia Rafael M. Hurtado

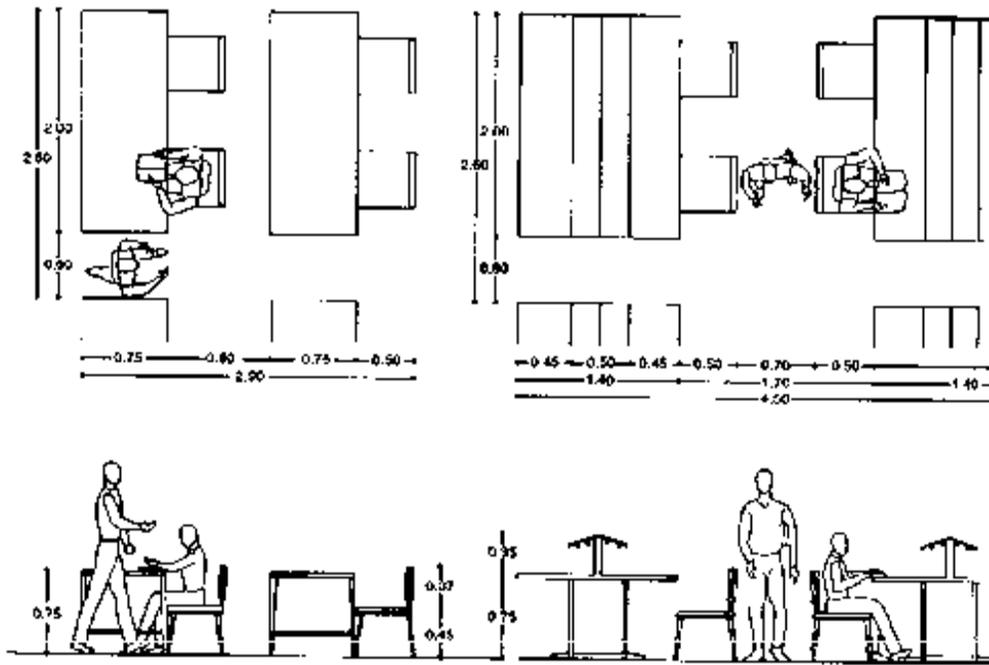


Figura 7.8.3 Estudio de áreas para bibliotecas, área requerida para sala de lectura y acervo 500m2 elaboración propia.

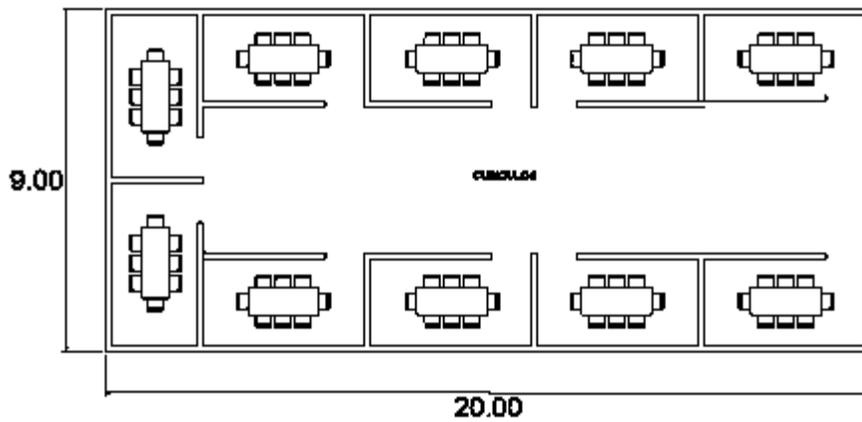


Figura 7.8.4cubículos de estudio. 180m2, elaboración propia Rafael M. Hurtado

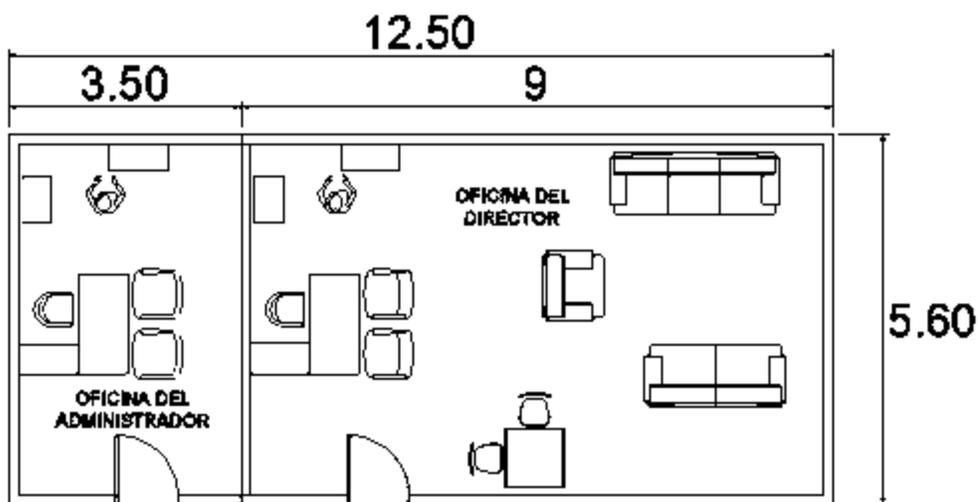


Figura 7.8.5 Oficina del director y oficina administrativa, 70 m2, elaboración propia.



Figura 7.8.6, Sala audiovisual 144m<sup>2</sup>, elaboración propia

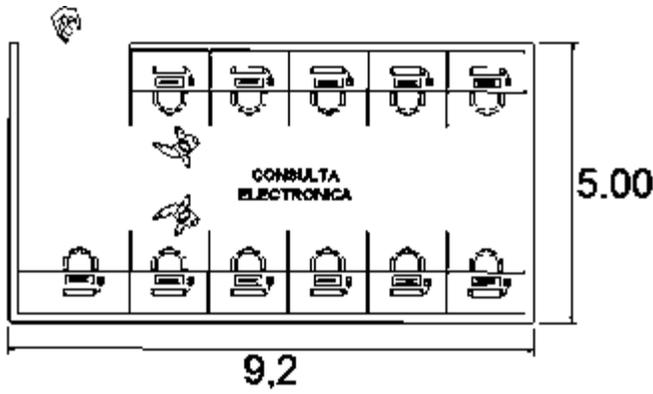
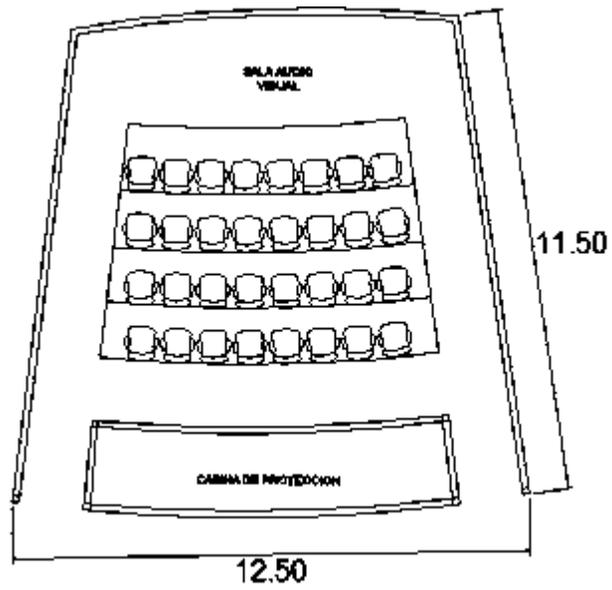


Figura 7.8.7, área de consulta electrónica 50m<sup>2</sup>, elaboración propia

Figura 7.8.8, área de restauración de acervo, 25 m<sup>2</sup>

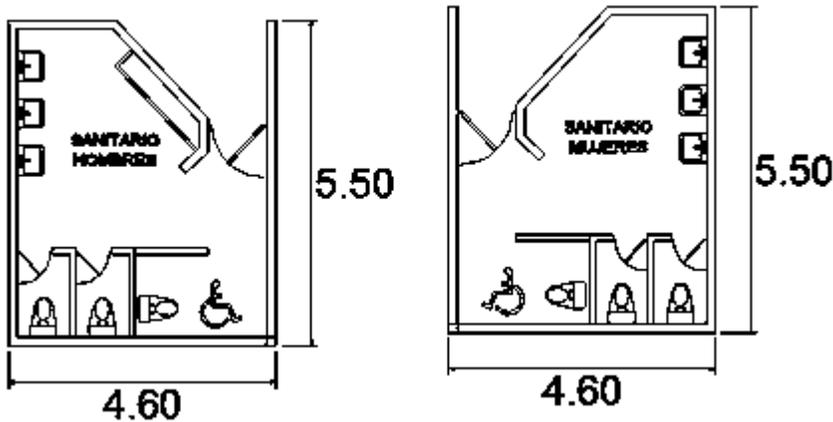
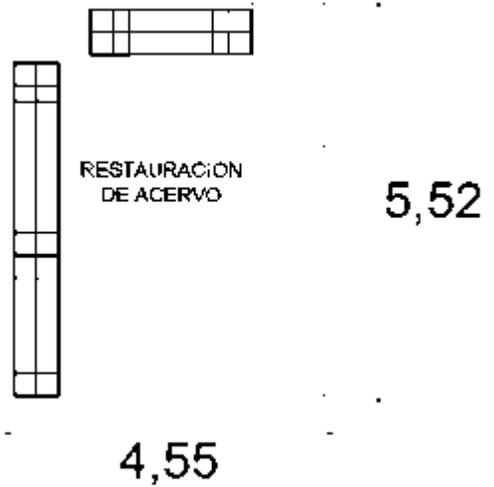


Figura 7.8.9, sanitarios hombres mujeres, 28m<sup>2</sup> un módulo lanta baja y otro modulo segundo nivel.

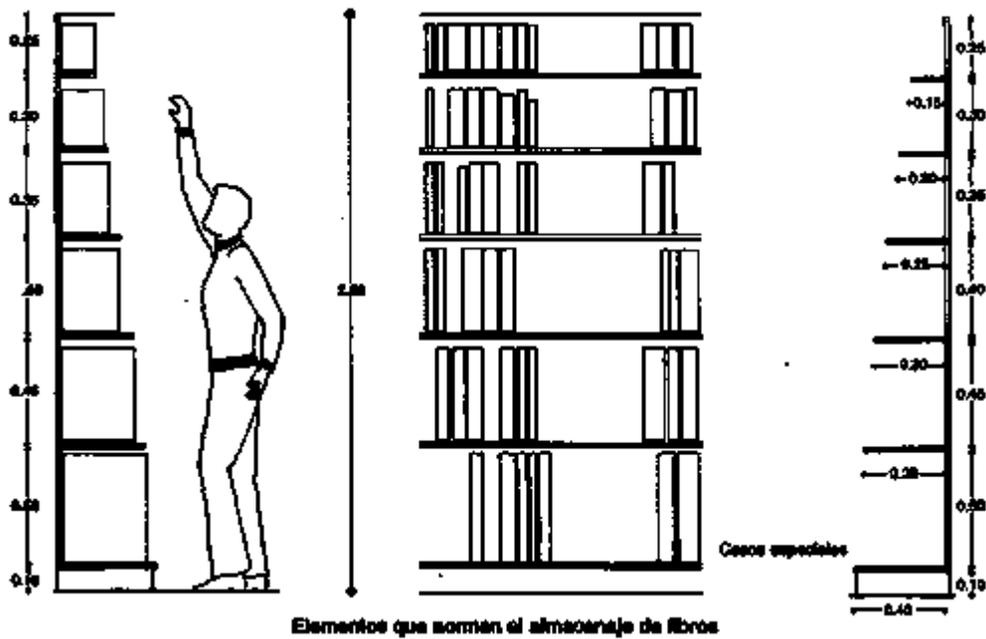


Figura 7.8.10 elementos que norman el almacenaje, datos antropométricos.  
 Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola pp 449p 447.

### VII.V.II Patrones de Diseño del Auditorio Multifuncional

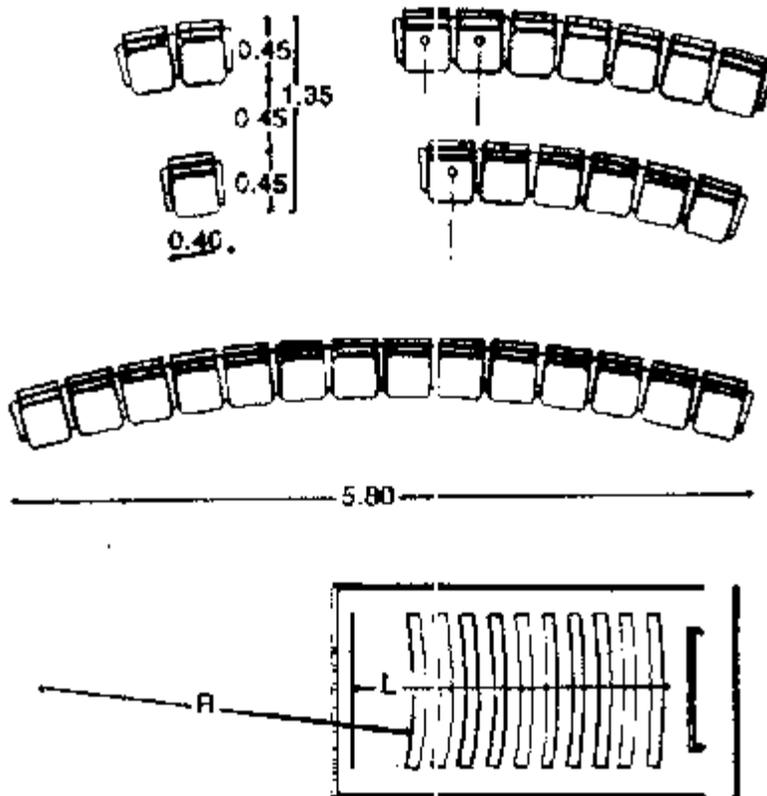


Figura 7.9.1 Estudio de áreas para Teatros, Auditorios de Usos Múltiples, acomodo y radiación de butacas. Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola pp 171



### VII.V.III Patrones de Diseño del Poligimnasio

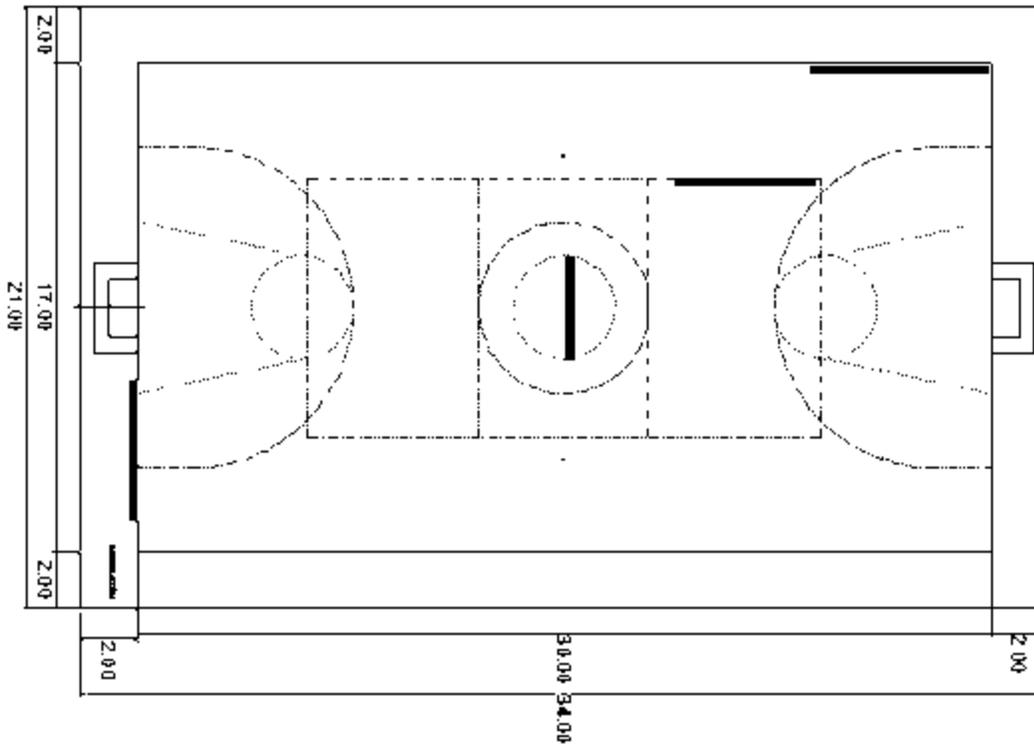
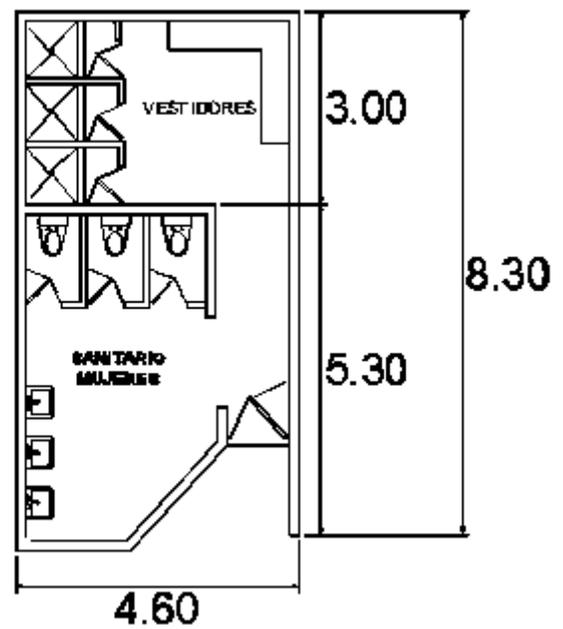


Figura 7.10.1 Área de juego, 630m<sup>2</sup> elaboración propia

Figura 7.10.2 Baños y vestidores del Poligimnasio, elaboración propia



## VII.VI Programa Arquitectónico

El programa Arquitectónico es la estructura del proceso de diseño. Conforme a este se va a ir construyendo la propuesta, es la declaración de los locales y áreas de que se compondrá o se compone una edificación, definiendo la estructura espacial y su organización, así como la manera de agruparse de cada una de las áreas y locales, y la definición de los locales y áreas en sus dimensiones superficiales o análisis de áreas.

..."-es la base teórica donde se fundamenta el proceso de diseño- está contituido por un contexto o ambiente físico inicial (el lugar), un sujeto, usuario o destinatario, quien será el individuo respecto del cual se definan las unidades de requerimientos (el cliente), y un objeto arquitectónico por diseñar, que será el resultado creativo del proceso (el edificio).

(Rafael Martínez Zárate. *Investigación aplicada al diseño arquitectónico*)[25/09/2014]

### VII.VI.I Programa Arquitectónico de la Biblioteca y Área de Profesores

Área	m2
<b>Zonas Exteriores</b>	<b>60</b>
▪ Plaza de acceso	60
▪ Zonas de Servicio General	73
▪ Guardarropa	3
▪ Oficina del Director	50
▪ Oficina del Administrador	20
<b>Zonas de Consulta abierta</b>	<b>671</b>
▪ Sala de Lectura y acervo	500
• Cubículos (10)	180
▪ Sanitarios para hombres y mujeres	56
▪ Zonas de Restauración	25
▪ Restauración de acervo	25
▪ Zonas de Consulta Electrónica	50
Sala de Consulta Electrónica (10 Computadoras)	50
<b>Zonas de Videoteca</b>	<b>144</b>



▪ Área Audiovisual	144
▪ Vestíbulos y circulaciones	225
▪ Cubículos para Profesores (34)	980
▪ Librería Universitaria	23
▪ Total	2490

### VII.VI.II Programa Arquitectónico del Auditorio de Usos Múltiples

Área	m2
<b>Zonas Exteriores</b>	
▪ Plaza de Acceso Publico	114
<b>Zonas Publica</b>	
▪ Guardarropa	3
▪ Sanitarios de Hombres y Mujeres	44
▪ Sala Para 700 espectadores	648
<b>▪ Zona Administrativa</b>	
Oficina del Director	50
▪ Oficina del Administrador	20
<b>▪ Zonas de Camerinos</b>	
▪ Camerino General (2)	48
▪ Regaderas y vestidor (2)	50
▪ Sanitarios para hombres y mujeres	30
▪ Almacén	19
▪ Salones para ensayos (2)	40
<b>Total</b>	<b>1020</b>

### VII.VI.III Programa Arquitectónico del Poligimnasio

Área	m2
<b>Zonas Exteriores</b>	
▪ Plaza de Acceso Publico	112
<b>Zonas Publica</b>	
▪ Vestíbulo	42
▪ Guardarropa	3
▪ Sanitarios de Hombres y Mujeres	24



▪ Gradas para 10	<b>410</b>
▪ Área de Juego	<b>714</b>
<b>Zona Administrativa</b>	
▪ Oficina del Director	<b>50</b>
▪ Oficina del Administrador	<b>20</b>
▪ <b>Zonas de Regaderas</b>	
▪ Regaderas y vestidor (4)	<b>38</b>
▪ Sanitarios para hombres y mujeres	<b>38</b>
▪ Almacén y servicios	<b>12</b>
▪ Gimnasio	<b>250</b>
▪ <b>Total</b>	<b>1486</b>



Universidad  
Michoacana de San  
Nicolás de Hidalgo

# Marco Conceptual

VIII





## VIII.I Casos Analogos

### VIII.I.I Ampliación de Universidad Panamericana

Edificio proyectado por el despacho TEN Arquitectos, el proyecto está ubicado en México D.F. y creado en el año 2013.



Figura 8.1.1 Ubicado en la Colonia Insurgentes Mixcoac; corazón de la Ciudad de México, la ampliación del campus de la Universidad Panamericana contempla la construcción de un auditorio para 500 personas, oficinas y talleres distribuidos en tres edificios independientes, que a su vez, forman un conjunto entre sí y el campus actual.



Figura 8.1.2 El juego de volúmenes es estéticamente agradable y además crea una serie de terrazas que sirven como punto de encuentro lo que proporciona la convivencia social y la interrelación personal, la estructura pasa de ser un elemento de soporte para convertirse en parte de la estética del edificio.

Director de tesis: Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García  
[adejosalde@gmail.com](mailto:adejosalde@gmail.com)



Figura 8.1.3 La estructura forma una celosía entre los pasillos que tienen vista hacia el exterior, a pesar de ser un espacio cubierto, no cuenta con una envoltura que delimite los espacios entre exterior e interior creando la sensación de estar fuera cuando en realidad vamos caminando por una circulación horizontal interior.

### VIII.I.II New York Library



Figura 8.2.1 Ubicada en una zona comercial y residencial de lujo, esta nueva biblioteca cumple con el papel de espacio público que tanto se necesita en el área y es un punto focal para la comunidad local y los turistas que visitan el Museum of Modern Art localizado al otro lado de la calle. A pesar de que el sitio esta predominantemente bajo-suelo, en la base de un hotel de 40 pisos, este diseño propone transformar el oscuro subterráneo en un espacio acogedor, abierto y lleno de luz.



Figura 8.2.2 La topografía conecta los tres niveles en una forma que no solo deja penetrar luz y permite una visión hasta las esquinas más remotas de la planta, sino que también provee oportunidades de interacción. La planta abierta adaptable y la integración de libros, arte y tecnología que incorporan al ocupante al proveer un espacio accesible e intuitivo, el cual ofrece una amplia gama de espacios públicos y privados, reconociendo que la única forma de construir una comunidad es fortaleciendo al individuo.



Figura 8.2.3 El concepto de biblioteca cambia, deja de ser un lugar donde tienes que pedir un libro y ahora puedes escoger el título que necesitas de manera directa, esto incita a la población a ser autosuficiente y responsable. El juego de espacios abiertos crea una serie de terrazas interiores que permite visualizar lo que sucede no solo en el nivel en el que nos encontramos, si no que ahora nos da una visual más amplia de



### VIII.I.III Recinto Polideportivo Odesur

Recinto Polideportivo proyectado por Judson & Olivos Arquitectos para los X Juegos Odesur a realizarse en Chile en Marzo del año 2014. El programa contempla una capacidad aproximada para 4000 personas, instalaciones para deportistas, prensa y autoridades, así como instalaciones para público general como áreas de aprovisionamientos, baños públicos y recintos exteriores de esparcimiento y reunión.



Figura 8.3.1 En su condición de recinto polivalente, el proyecto genera una nave central con gran accesibilidad para permitir el ingreso y evacuación eficiente de actos masivos. La cancha hundida permite óptimas condiciones de visibilidad para el público y condiciones de autonomía para los deportistas.

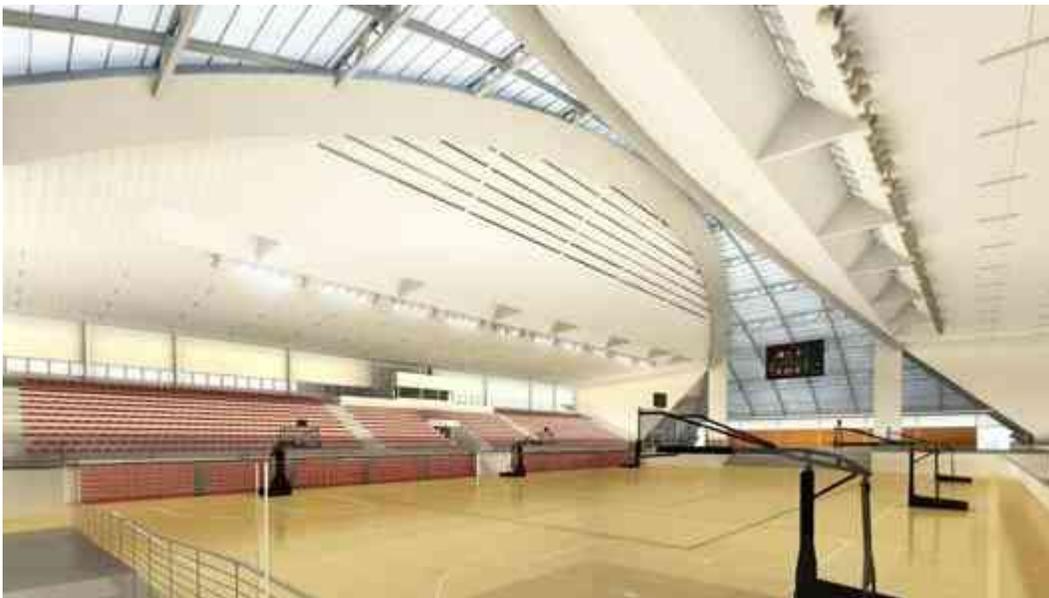


Figura 8.3.2 Su geometría se diseña con una gran eficiencia estructural que permite lograr una amplia superficie libre de elementos soportantes, mediante dos arcos estructurantes que conforman una cúpula translúcida de policarbonato alveolar que permite una alta autonomía lumínica y permanente control de la temperatura interior. La geometría cóncava facilita la transmisión del sonido y las disipaciones de ruidos, logrando un ambiente libre de "excedentes acústicos" molestos. En su parte superior se generan aperturas controladas que generan conos de ventilación natural suficiente para mantener temperaturas de confort en las áreas públicas en épocas de verano



El estudio de casos análogos, se analizaron con la finalidad de interpretar, para obtener datos específicos y objetivos para el propio proyecto. La interpretación se concibe al examinar la relación formal, técnica y funcional de dichos casos, partiendo desde la revisión de las posibles variables que intervinieron en el desarrollo del objeto arquitectónico, así como de los aspectos que revelan el contenido y las características expresivas de su composición, pasando por la técnica constructiva, los materiales empleados y los elementos que manejan y brindan un significado a cada edificio, todo esto para finalmente aplicarlos sobre nuestra propuesta y obtener un panorama base, que se utilizó durante el proceso de diseño.

## VIII.II Fundamentación Teórica Conceptual

Se conoce como arquitectura posmoderna a una tendencia arquitectónica que se inicia en los años 1950, y comienza a ser un movimiento a partir de los años 1970, continuando su influencia hasta nuestros días. El posmodernismo se dice que está anunciado por el regreso de "el ingenio, el ornamento y la referencia" de la arquitectura, en respuesta al formalismo causado por el Estilo Internacional del movimiento moderno. Al igual que con muchos movimientos culturales, algunas de las ideas más pronunciadas y visibles del posmodernismo se pueden ver en la arquitectura.

Las formas y espacios funcionales y formalizados del estilo moderno se sustituyen por diversas estéticas: los estilos colisionan, la forma se adopta por sí misma y abundan las nuevas formas de ver estilos familiares y espacios. Quizás siendo lo más obvio, los arquitectos redescubrieron el valor expresivo y simbólico de los elementos arquitectónicos y las formas que se habían desarrollado través de siglos de construcción, que habían sido abandonados por el estilo moderno.

Ejemplos de influencias a gran escala en la arquitectura posmoderna son el Edificio Portland de Michael Graves en Portland (Oregón), y el Edificio Sony (originalmente Edificio AT&T) de Philip Johnson, en la Ciudad de Nueva York,

Derivado de la arquitectura posmoderna, en estados unidos, durante la década de los 60's nace el "Minimalismo", aunque su máxima expresión, vendría en los setentas.

El concepto de minimalismo viene de una tendencia de donde se rescata lo mínimo. Mies Van der Rohe, al proponer su famosa frase "Less is More" o menos es más, de ahí deriva el termino con la tendencia a seguir.

El minimalismo se caracteriza por la extrema simplicidad de sus formas, líneas puras, espacios despejados, en un ambiente con equilibrio y armonía.

Una de sus principales características del minimalismo es el uso de colores puros, con superficies o fondos monocromáticos, de tonos suaves predominando el blanco y el crudo colores que se utilizaron en las fachadas del edificio. Cuando pensamos en el blanco hay que saber, sin olvidar, que el blanco es un color con una amplia gama de variaciones tonales capaces de multiplicar la luminosidad. El minimalismo privilegia los espacios altos, bien iluminados y preferentemente sin cortinas, como lo es el caso del vestíbulo principal de acceso que cuenta con una doble altura, que da una sensación de jerarquía, o en el caso de la sala de lectura general, la cual cuenta también con una doble altura que da una sensación que además de jerarquía, amplitud y libertad. Un entorno armónico funcional, fuera del concepto de exceso, saturación y contaminación visual. Se evita también la cacofonía, la repetición y cualquier tipo de redundancia visual. Todo debe ser suavidad, serenidad y orden, nada de elementos superfluos y barrocos, de excesos ni estridencias, muchas veces ajenos al mundo exterior. Sobriedad sin ornamentación. Las Líneas puras y bajas son una importante característica del minimalismo. En el minimalismo todos los elementos deben combinar y formar una unidad, priorizando el todo sobre las partes. El espacio en sí es de gran importancia, nunca "eclipsado" por los elementos decorativos.

Al igual que el minimalismo se utilizan materiales como son madera como es el caso de los muros de la recepción del edificio, la utilización del cristal, concreto, En este contexto, se da una clara primacía a las líneas puras y bajas, casi a ras de suelo, con monocromía absoluta en techos, pisos y paredes, complementándose con los muebles., características que se ven reflejadas en el edificio de Biblioteca y Área de Profesores de la Escuela Normal superior de Michoacán.



### VIII.III Analisis Tipologico



8.1 Imagen Se retomaran materiales, persianas horizontales y enmarcados de ventanas para imagen del exterior, en las fachadas del edificio



8.2 Imagen. Se retomaran áreas de acceso escalonados, fachadas donde predominan el vano sobre el macizo y la horizontalidad,



8.3 Imagen. El manejo de pergolados, muros curvos, retomados en la fachada principal de l edificio



8.4 Imagen. Se retomaran materiales, espacios amplios, libres, con iluminación natural, a través de sus ventanales en la sala de lectura general.



8.5 Imagen. Colores sobrios, que produzcan concentración, y plafones sencillos pero con carácter se retomaran en la sala de juntas del edificio.



8.6 Imagen. Espacios amplios y cómodos, con iluminación tenue, aplicados para un interior con confort utilizado en la videoteca.



8.7 Imagen donde se muestra la utilización de colores y el uso del espacio, la utilización de cajillos y la iluminación artificial, creando un ambiente de trabajo, sala de juntas



8.8 Imagen. la utilización de la madera en los acabados, parte de la arquitectura minimalista, concepto tomado en la oficina del directora de la biblioteca.



8.9 Imagen donde se muestra la utilización elementos traslucidas, propicios para iluminar naturalmente los espacios, parte del concepto del edificio

### VIII.IV Zonificación

La zonificación de los espacios, se organizó de acuerdo a los requerimientos del promotor, para posteriormente cumplir con los aspectos de diseño arquitectónico que le dieron el carácter a cada uno de los edificios.

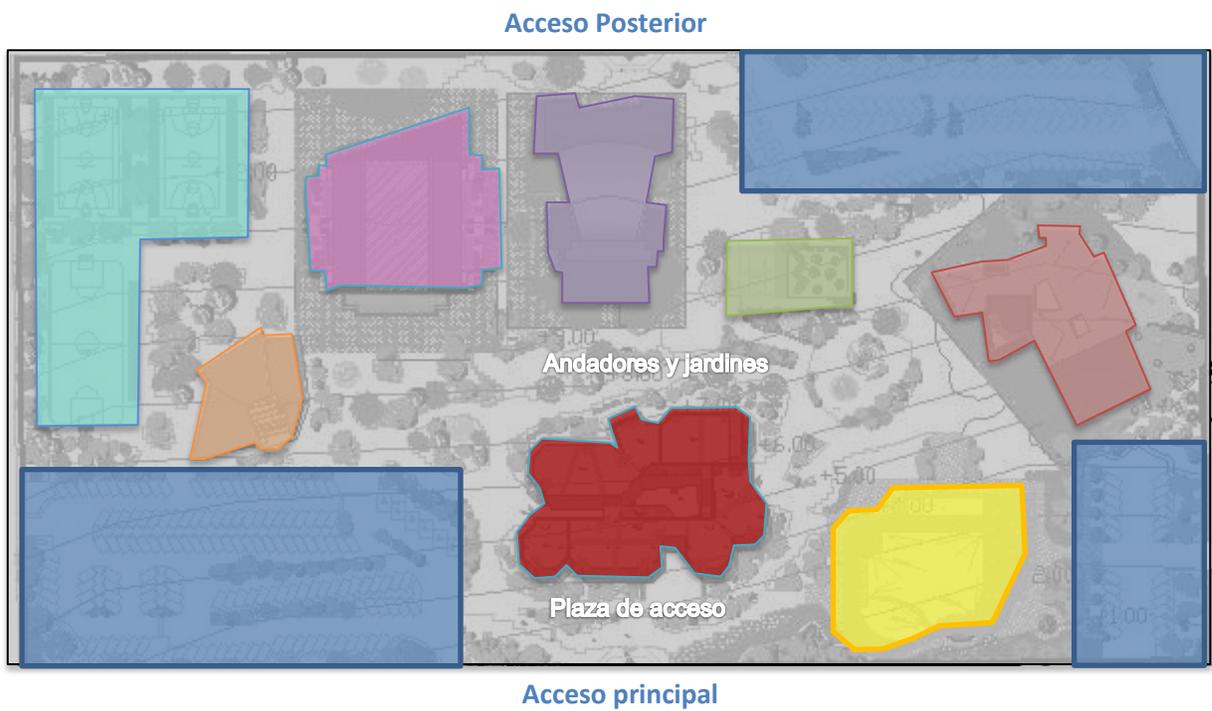
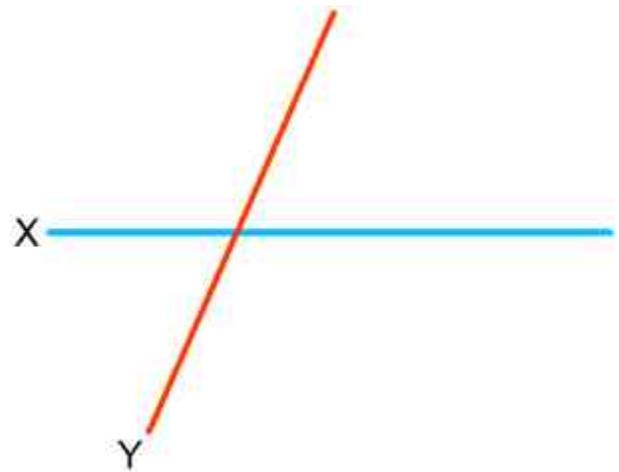


Imagen 8.5.1 Zonificación general de la E.N.S.M., elaborado por Andrea G. Betancurt B.

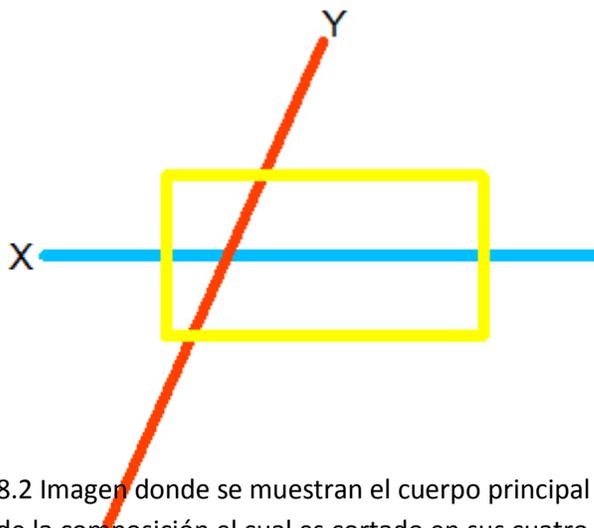
	Estacionamiento		Edificio Administrativo
	Poligimnasio		Aulas
	Área Deportiva		Biblioteca y Área de Profesores
	Auditorio de Usos Múltiples		Laboratorios
	Cafetería		

## VIII.V Conceptualización y Primera Imagen Estética Formal

Para la realización de la parte conceptual, se desarrolló sobre dos ejes principales denominados eje X y eje Y.



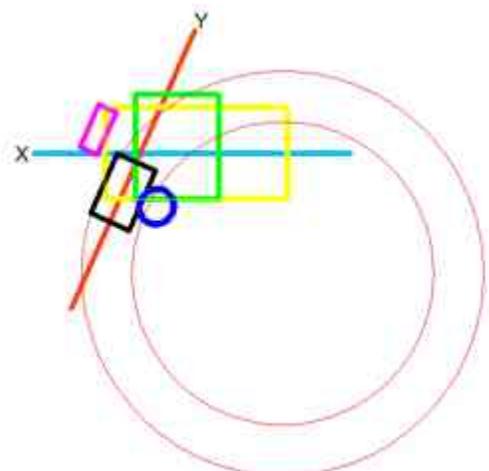
8.1 Imagen donde se muestran los dos ejes principales de la composición formal



8.2 Imagen donde se muestran el cuerpo principal de la composición el cual es cortado en sus cuatro caras por los dos ejes principales.

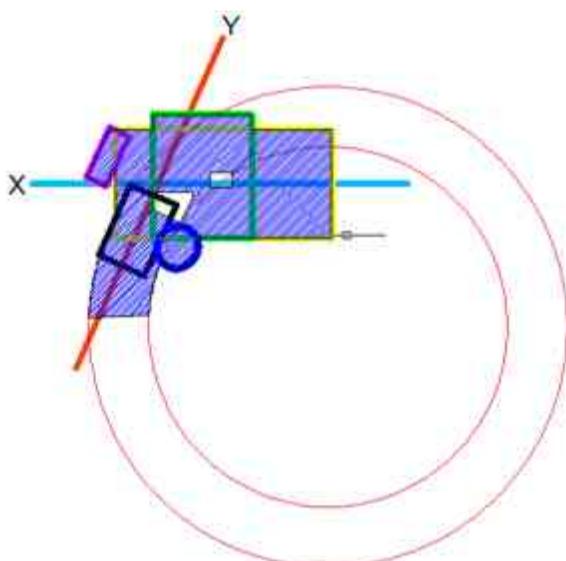
El cuerpo principal de la composición formal del edificio es un cuerpo rectangular el cual es cortado en sus cuatro lados, por los dos ejes principales en ambos sentidos.

Posteriormente se intersectan figuras geométricas simples, las cuales están determinadas formalmente por la función de los espacios localizados en cada una de las partes del edificio.



8.3 Imagen donde se muestran la intersección de las figuras geométricas simples sobre el cuerpo principal

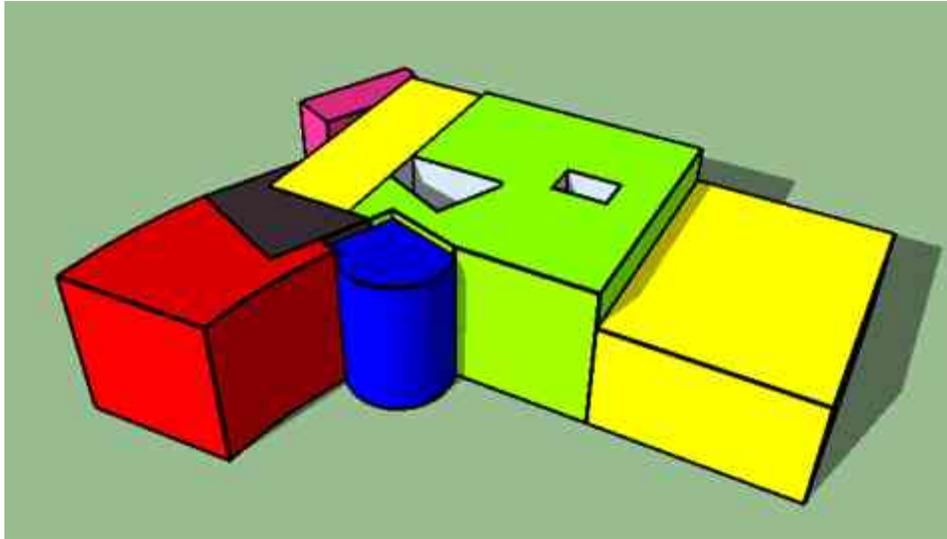
Finalmente se define la planta arquitectónica y acomodo de los espacios determinados por la función a partir de las figuras intersectadas entre sí, creando una relación de todas las partes para crear un todo unificado.



8.3 Imagen donde se muestra la forma del edificio determinado por figuras geométricas simples



La volumetría de este edificio está compuesta por el juego de volúmenes y perforaciones centrales, esto con la finalidad de proporcionar armonía e iluminación, así como ventilación natural y evacuación de aire caliente del interior del edificio.



8.10 Imagen de volumetría, forma y función del edificio de Biblioteca y Area de Profesores.



8.11 Primera Imagen perspectiva ojo de pájaro, edificio de biblioteca y área de profesores, realizada por Rafael M. Hurtado



8.12 Primera Imagen perspectiva ojo de hormiga, edificio de biblioteca y área de profesores, realizada por Rafael M. Hurtado





Universidad  
Michoacana de San  
Nicolás de Hidalgo

# Planimetria

IX





# Índice de Planos

## IX.I Arquitectónicos

- Perspectiva de conjunto.....82
- Plano Topográfico.....83
- Planta de Conjunto arquitectónica.....84
- Planta de Conjunto de Cubiertas.....85
- Planta baja Arquitectónica Edificio de Biblioteca y Área de Profesores....86
- Segunda Planta Arquitectónica Edificio de Biblioteca y Área de Profesores.....87
- Cortes Edificio de Biblioteca y Área de Profesores.....88
- Fachadas edificio de biblioteca y área de Profesores.....89
- Planta de Cubiertas Edificio de Biblioteca y Área de Profesores.....90
- Perspectivas Interiores Edificio de Biblioteca y Área de Profesores.....91
- Perspectiva a Ojo de Hormiga Edificio de Biblioteca y Área de Profesores.....92
- Perspectiva a Ojo de Pájaro Edificio de Biblioteca y Área de Profesores.....93
- Perspectiva Nocturna a Ojo de Hormiga Edificio de Biblioteca y Área de Profesores.....94
- Perspectiva Nocturna a Ojo de Pájaro Edificio de Biblioteca y Área de Profesores.....95
- Planta Arquitectónica Edificio de Poligimnasio.....96
- Planta de Cubiertas Edificio de Poligimnasio.....97
- Planta Arquitectónica Edificio de Auditorio de Usos Múltiples.....98
- Planta de Cubiertas Edificio de Auditorio de Usos Múltiples.....99

## IX.II Estructurales

- Cimentación Edificio de Biblioteca y Área de Profesores.....101
- Superestructura Entrepiso Edificio de Biblioteca y Área de Profesores.....102
- Superestructura Azotea Edificio de Biblioteca y Área de Profesores.....103
- Detalles Constructivos I.....104
- Detalles Constructivos II.....105

## IX.III Albañilería

- Plano de Albañilería Edificio de Biblioteca y Área de Profesores.....107
- Corte por Fachada c-c'.....108
- Corte por Fachada d-d'.....109

## IX.IV Criterio de Instalaciones

- Plano de Redes Generales.....110
- Plano de Redes Edificio de Auditorio Multifuncional.....111
- Criterio de Instalación Hidráulica.....112
- Criterio de Instalación Sanitaria.....113

## IX.V Herrería y Cancelería

- Plano de Herrería Edificio de Biblioteca y Área de Profesores.....114
- Plano de Localización de Cancelería Edificio de Biblioteca y Área de Profesores.....115
- Detalles de Cancelería I.....116
- Detalles de Cancelería II.....117

## IX.VI Acabados

- Plano de Acabados Edificio de Poligimnasio.....118

## IX.VII Instalaciones Especiales

- Aire Acondicionado Edificio de Auditorio de Usos Múltiples.....119
- Red Contra Incendios.....120
- Voz y Datos Edificio de Auditorio de Usos Múltiples.....121
- Circuito Cerrado Edificio de Biblioteca y Área de Profesores.....122



- Plano de Especificaciones de Equipos y Accesorios.....123
- IX.VIII Iluminación**
  - Plano de Iluminación edificio de Biblioteca y Área de Profesores.....124
- IX.IX. Señalización**
  - Plano de Señalética edificio de Biblioteca y Área de Profesores.....125
- IX.X. Jardinería y Mobiliario Exterior**
  - Plano de Jardinería y Mobiliario Exterior Edificio de Biblioteca y Área de Profesores.....126
- IX.XI. Perspectivas Exteriores Edificio de biblioteca y Área de Profesores**
  - Perspectiva Área de Lectura al Aire libre.....127
  - Perspectiva de la Fachada Sureste de la Biblioteca.....128

# ¡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