

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



umsnh

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA PARA LA U. M. S. N. H.
EN MORELIA, MICH.**

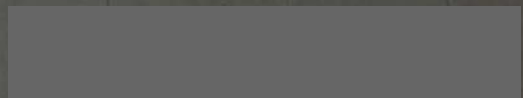
TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

INDIRA ILIAN JERÓNIMO RODRÍGUEZ



ASESOR DE TESIS

ARQ. JESÚS LÓPEZ MOLINA.



MORELIA, MICH. OCTUBRE 2016

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Tesis para obtener el título de Arquitecto
Indira Ilian Jerónimo Rodríguez

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA
U. M. S. N. H. EN MORELIA, MICH.

Asesor

Arq. Jesús López Molina.

Sinodales

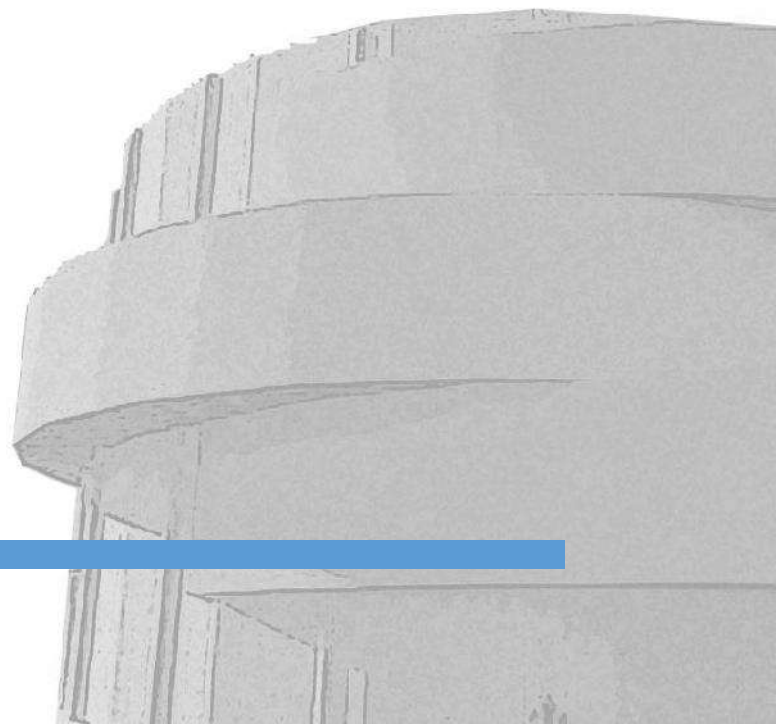
Arq. Rosa María Zavala Huitzacua.

Mtro. Arq. Mario Barrera Barrera.

Morelia Mich, Octubre 2016.

"La arquitectura debería hablar de su tiempo y lugar, para anhelar la atemporalidad."

-Frank Gehry



AGRADECIMIENTOS.

A mis padres Azariel y Susana, y a mis hermanos Rosina, Paulina y Azariel, por apoyarme en todo lo que me propuse en la vida y darme su amor incondicional, por estar ahí en los buenos y malos momentos que llegue a pasar en esta etapa de mi vida.

A mis amigos que en estos años me aguantaron, me dieron ánimos y no me dejaron rendirme, por ser mis compañeros no solo en la escuela sino también por compartir grandes momentos en los que maduramos no solo como profesionistas sino también como personas.

A mi Profesores que inculcaron en mí la curiosidad del saber, todo ese esfuerzo que pusieron para que con sus enseñanzas pudiera cambiar mi forma de ver la vida por forjarme la persona que hoy soy.

A todos y cada una de las personas que me ayudaron a estar en el lugar que estoy.

Gracias.

ÍNDICE

MARCO INTRODUCTORIO	9
Introducción.	10
Definición del tema.	11
Genero del Edificio.	12
Planteamiento del Problema.	13
Justificación.	14
Objetivo Principal.	15
Objetivos Particulares.	15
Metodología.	16
Alcances.	17
I.- CASOS ANÁLOGOS.	18
1.1- Descubre Museo Interactivo de Ciencias y Tecnologías.	19
1.2.- Museo Interactivo de Xalapa.	21
1.3.- Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología Xoloitzcuintle.	23
1.4.- Museo Explora en León, Guanajuato.	25
CONCLUSIÓN APLICATIVA.	27
II.- ANTECEDENTES DE SOLUCIÓN.	28
2.1.- Museo Soumaya.	29
2.2.- Music Hall y Centro Deportivo.	31
2.3.- Museo Guggenheim.	33
CONCLUSIÓN APLICATIVA.	35
III.- MARCO HISTÓRICO-CULTURAL.	36
3.1.- Aspectos Culturales.	37
3.2.- Perfil del Usuario.	41
3.3.- Referencias Económicas.	45
3.4.- Capacidad.	47
CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO.	47
IV.- MARCO FISÍCO-GEOGRÁFICO.	48
4.1.- Macro localización.	49
4.2.- Micro localización.	49
4.3.- Orografía.	50
4.4.- Edafología.	50

4.5.- Topografía.	51
4.6.- Hidrografía.	51
4.7.- Temperatura.	52
4.8.- Humedad.	53
4.9.- Vientos Dominantes.	53
4.10.- Soleamiento.	54
4.11.- Graficas Solares.	54
CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO.	55

V.- MARCO URBANO. 57

5.1.- Datos Históricos Generales.	58
5.2.- Tendencia de Crecimiento.	60
5.3.- Compatibilidad de Uso de Suelo.	61
5.4.- Vialidades.	62
5.5.- Transporte.	63
5.6.- Equipamiento.	64
5.7.- Uso de Suelo.	65
5.8.- SEDESOL.	66
5.9.- Terrenos que se Consideraron.	70
5.10.- Registro Fotográfico.	73
CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO.	80

VI.- MARCO NORMATIVO. 81

6.1.- Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán.	82
6.2.- Salubridad.	85
6.3.- Protección Civil.	87
CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO.	88

VII.- MARCO CONSTRUCTIVO. 89

7.1.- Sistemas Constructivos.	90
7.2.- Cimentación.	90
7.3.- Estructura.	90
7.4.- Columnas de concreto.	91
7.5.- Losa.	91
7.6.- Albañilería.	92
7.7.- Acabados.	92
CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO.	94

VIII.- MARCO FUNCIONAL. 95

8.1.- Concepto.	96
8.2.- Conceptualización.	97
8.3.- Programa de Necesidades.	99

8.4.- Programa de Actividades.	100
8.5.- Organigrama.	101
8.6.- Programa Arquitectónico Según Normativa de SEDESOL.	102
8.7.- Programa Arquitectónico del Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología.	103
8.7.1.- Programa Arquitectónico.	104
8.8.- Análisis de Áreas.	105
8.9.- Diagramas.	106
8.10.- Zonificación.	108
CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO.	109
IX.- PLANIMETRÍA.	110
9.1.- Topográfico.	111
9.1.1.- Planta.	111
9.1.2.- Perfil.	111
9.1.3.- Fotos.	111
9.1.4.- Curvas de Nivel.	111
9.1.5.- Cuadro de Construcción.	
9.2.- Arquitectónico.	
9.2.1.- Plano Arquitectónico de Conjunto.	112
9.2.2.- Plano Arquitectónico Planta Baja.	113
9.2.3.- Plano Arquitectónico Segunda Planta.	114
9.2.4.- Plano Arquitectónico Tercera Planta.	115
9.2.5.- Plano Arquitectónico Cuarta Planta.	116
9.2.6.- Plano Arquitectónico Quinta Planta.	117
9.2.7.- Cortes.	118
9.2.8.- Fachadas.	120
9.2.9.- Perspectivas.	122
9.3.- Criterio Estructural.	
9.3.1.- Cimentación.	124
9.3.2.- Estructura.	126
9.3.3.- Losas.	128

9.4.- Instalaciones Hidráulicas.

9.4.1.- Plantas.	130
9.4.2.- Isométrico.	135
9.4.3.- Calculo Hidráulico.	136
9.4.4.- Detalles Especificaciones.	

9.5.- Instalaciones Sanitarias.

9.5.1.- Plantas.	137
9.5.2.- Isométrico.	144
9.5.4.- Detalles Especificaciones.	144

9.6.- Instalaciones Eléctricas.

9.6.1.- Plantas.	145
9.6.2.- Plano de Iluminación.	150
9.6.3.- Detalles.	151

9.7.- Instalaciones Especiales.

9.7.1.- Gas.	152
9.7.2.- Incendios.	156
9.7.3.- Aire Acondicionado.	162

9.8.- Albañilería.

9.8.1.- Plantas.	168
9.8.2.- Detalles.	173

9.9.- Acabados.

9.9.1.- Plantas.	174
9.9.2.- Especificaciones.	179
9.9.3.- Puertas.	180
9.9.4.- Detalles.	185

X.- Antepresupuesto.

186

Bibliografía

187

RESUMEN.

El Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología para la U. M. S. N. H. en Morelia, Mich., es la expresión artística que contendrá y servirá como plataforma para la divulgación de los avances que ha tenido la división del programa de posgrado con que cuenta la Universidad, es por ellos que se hace un análisis que se enfoca en el estudio de los museos, a partir de la investigación se hace una propuesta nueva en la que la Universidad pueda difundir dicho avance. Es por ello que el presente trabajo, abarca la historia de la ciudad, antecedentes de solución y casos análogos, su contexto físico-geográfico, la infraestructura con que cuenta el predio así como la que se requiere, también se abordara la construcción del edificio así como el proyecto ejecutivo.

Museo, Interactivo, Divulgación, Ciencia y Tecnología, U.M.S.N.H.,

ABSTRAC.

The Interactive Museum of Science and Technology UMSNH in Morelia, Mich., it's the artistic expression that contain and serve as a platform for the dissemination of the progress made by the division of the graduate program available to the University, it is for them an analysis that focuses on the study of museums, research from a new proposal in which the University can disseminate such progress is done. That is why this paper covers the history of the city, a history of solution and similar cases, physical-geographical context, infrastructure available to the property as well as required, the building is also addressed as well as the executive project.



MARCO INTRODUCTORIO

INTRODUCCIÓN

Sin duda alguna lo que ha fascinado al hombre desde hace algunas décadas ha sido el avance tecnológico y científico que ha tenido lugar en estos tiempos.

El presente proyecto propone un Museo de Ciencia y Tecnología en la Ciudad de Morelia en donde se llevaran a cabo las exposiciones en las cuales se podrá manifestar y preservar la formación de estas disciplinas. Se pretende crear un espacio que albergue y difunda los avances que se han tenido, fortaleciendo el carácter educativo y cultural de la sociedad estudiantil de Morelia.

Se proyectará un espacio arquitectónico que será una expresión de la arquitectura contemporánea reflejando la época en que se diseñó.

El proyecto tiene como finalidad dar una propuesta resultado de las carencias que hay en cuestión de museos, basado en las necesidades de los usuarios, edificando salas que puedan atender las demandas necesarias en donde se pueda promocionar las nuevas tecnologías que se han tenido en la Universidad Michoacán de San Nicolás de Hidalgo.

DEFINICIÓN DEL TEMA

“En su origen un museo fue un templo de musas, un espacio sagrado donde ellas frecuentaban. Las musas eran nueve diosas, que representaban a las artes y las ciencias¹”.

En la actualidad los **museos** son espacios agradables que brindan al usuario una forma de observar y experimentar el pasar de los años y de conocer culturas remotas sin necesidad de salir de la ciudad o estado, para el Arquitecto Plazola es un centro de cultura donde se conservan tanto testimonios del pasado remoto como de la época contemporánea, en él se investiga y se difunde para que la comunidad tenga memoria del legado de la humanidad.²

Por **interactivo** se designa a aquella acción que se ejerce de manera recíproca entre dos o más sujetos, objetos, agentes, fuerzas o funciones.

El término interactivo, en la informática, se designa a aquel programa a través del cual se permite una interacción, a modo de diálogo, entre un ordenador y un usuario.³

La **Ciencia** rama del saber humano constituida por el conjunto de conocimientos objetivos y verificables sobre una materia determinada que son obtenidos mediante la observación y la experimentación la explicación de sus principios y causas y la formulación y verificación de hipótesis y se caracteriza, además, por la utilización de una metodología adecuada para el objeto de estudio y la sistematización de los conocimientos.⁴

¹ <http://todomuseos.blogspot.mx/2009/09/museos.html> [consul. 26 de agos. 2015].

² Plazola Cisneros, Alfredo, “Enciclopedia de Arquitectura”, versión PDF pág. 309

³ <http://www.definicionabc.com/general/interactivo.php> [consul. 28 agos. 2015]

⁴ https://www.google.com.mx/?gfe_rd=cr&ei=0y6gV9e1MMLZ8geT2IGICg#q=ciencia+ [consul. 28 agos. 2015]

Se conoce a la **tecnología** como un producto de la ciencia y la ingeniería que envuelve un conjunto de instrumentos, métodos, y técnicas que se encargan de la resolución del conflicto.⁵

Por ende se entiende que un museo interactivo de ciencia y tecnología es un lugar en el cual el usuario tiene la oportunidad de participar de forma más directa en las exhibiciones.

GÉNERO DEL EDIFICIO

El museo pertenece al género: civil⁶, y a la tipología: cultural⁷.

⁵ <http://www.significados.com/tecnologia/> [consul. 28 agos. 2015]

⁶ Plazola Cisneros, Alfredo, "Enciclopedia de Arquitectura", versión PDF pág. 309 (consul. 28 de agos. 2015).

⁷ SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo I, Educación y Cultura.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo es una institución pública y laica de educación medio superior y superior cuya misión es “Contribuir al desarrollo social, económico, político, científico, tecnológico, artístico y cultural de Michoacán, de México y del mundo, formando seres humanos íntegros, competentes y con liderazgo que generen cambios en su entorno, guiados por los valores éticos de nuestra Universidad...”⁸”

Por ende es una institución que ha logrado con su alto nivel académico formar jóvenes cuya curiosidad ha trascendido los límites de las aulas y se dedican a la investigación para la creación de nuevas tecnologías y el descubrimiento en áreas científicas. La Universidad Michoacana carece de un espacio en donde se puedan llevar a cabo la exposición de dichos descubrimientos.

La ciudad de Morelia capital del estado de Michoacán sede la UMSNH cuenta con 13 museos, de los cuales ninguno fue diseñado para albergar exposiciones, de acuerdo a la museografía, el arte debe de reflejar el tiempo al que corresponde.

Los museos existentes en Morelia son adaptaciones de edificios coloniales en los cuales se presenta la historia de la ciudad y sus personajes ilustres.

Ninguno de estos espacios fue diseñado para satisfacer la función que demanda un museo, por lo que se perciben muchas carencias de elementos arquitectónicos que no permiten realizar la función que demanda como son: tecnologías adecuadas que requieren las exposiciones para hacer los recorridos más atractivos, así como la desatención a las necesidades de las personas con capacidades diferentes.

⁸ <http://www.umich.mx/historia.html> [cónsul. 28 de agos. 2015]

Además de que muchos de estos edificios al ser parte de la imagen urbana de Morelia, requieren de constante mantenimiento y en ocasiones el espacio no puede albergar las exposiciones que demandan un espacio más flexible en el que el usuario pueda interactuar con la exposición y el espacio.

JUSTIFICACIÓN

“Los museos funcionan como indicadores del desarrollo cultural en una sociedad, manifestando actos que benefician a la reflexión y al desarrollo intelectual para la construcción de un carácter crítico y creativo”⁹.

En la ciudad de Morelia la mayor parte de la población está integrada por estudiantes, algunos originarios del estado de Michoacán así como de otros Estados de la República. La ciudad de Morelia carece de espacios educativos y de divulgación científica y los pocos existentes se encuentran en el primer cuadro de la ciudad teniendo un radio de influencia insuficiente.

Por lo que el proyecto que se propone beneficiaría a dicha población y ayudaría a fomentar el interés de conocimientos y cultura así como a la sociedad en general, abarcando las necesidades espaciales que posibiliten las funciones de las actividades y permita la experimentación y practica de técnicas educativas que inciten el hábito en los usuarios. Proyectando así un espacio que funcione como un apoyo a la educación no formal, colaborando en el desarrollo humano del usuario que lo visita.

El Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología para la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo planteado en Morelia será de

⁹ Serrano Ortega, Diego, “Museo del Acero en Lázaro Cárdenas, Michoacán”, Tesis para Título de Arquitectura, Michoacán, Facultad de Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo 2/Sep./2015 1:00

actividades lúdicas, en donde se plantea que el mismo museo, provoque sensaciones que hará que el visitante Interactúe con el entorno. Esto se lograra por medio de los materiales, texturas, el uso de vacíos y las dimensiones de los espacios.

OBJETIVO PRINCIPAL

Proyectar un museo que contenga espacios para que se realicen las actividades propias de la interactividad del recinto, así como diseñar espacios que estimulen el aprendizaje en el usuario.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Dar a conocer los diferentes aspectos de ciencia y tecnología existentes en nuestra época, así como hacer un pequeño recorrido a través de la historia de la misma, generando espacios arquitectónicos que estimulen y promuevan el interés de estas áreas en la sociedad.
- Integrar en el diseño del museo aspectos que reflejen el contexto actual correspondiente a la arquitectura contemporánea.
- Proyectar de manera que la población estudiantil de todos los niveles puedan experimentar un entorno nuevo y dedicado a la exposición del avance que ha tenido la ciencia y la tecnología.

METODOLOGÍA

La metodología que seguí en este proyecto fue en primera parte, la elección del tema a partir de algo que me interesara, que son los museos.

Para una mayor comprensión del documento y como está estructurado se dividió en Fases.

- **Primera Fase:**

Es la etapa que permite la recopilación de datos para el conocimiento y comprensión del problema a resolver que permite una correcta toma de decisiones, para que el objeto arquitectónico se pueda llevar a cabo.

También se describe el planteamiento del problema donde se aborda la definición del tema propuesto, y el porqué de construir este tipo de espacio arquitectónico.

- **Segunda Fase:**

Esta etapa nos permitirá estudiar el objeto arquitectónico por medio de los diferentes marcos de observación. Que servirá como referencia conteniendo todos aquellos datos relevantes y que den por resultado la formulación del programa de requerimientos para fundamentar el desarrollo del programa arquitectónico. Tales diagramas de funcionamiento y diagramas de interrelaciones entre otros.

- **Tercera Fase:**

Etapa en la cual se dan las propuestas y soluciones a los problemas planteados que permiten dar sentido al objeto de estudio. Esta etapa debe contemplar los estudios preliminares de diseño como: conceptos de diseño del proyecto arquitectónico; el objetivo arquitectónico que serían, plantas, fachadas, alzados, perspectivas, instalaciones, criterio estructural, sistemas constructivos.

ALCANCES

El presente proyecto abarcará la investigación a partir del protocolo, incluyendo los planos arquitectónicos: planos de la planta arquitectónica, planta de conjunto, planta de azoteas, cortes, fachadas, perspectivas; continuando con el proyecto ejecutivo: planos constructivos, planos de instalaciones, acabados, señalética, jardinería y presupuesto.

I.- CASOS ANÁLOGOS



1.1.- DESCUBRE: MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA.



Imagen 1: Museo Interactivo de Ciencias y Tecnología, fachada principal.
<http://www.ultra.com.mx/noticias/aguascalientes/Local/107631-en-breve-se-modernizara-el-museo-descubre.html>

Tipo de Proyecto: Centro de Ciencias.

Ubicación: Av. San Miguel S/n, Jardines del Parque, 20270 Aguascalientes, Ags.

Descripción del Proyecto.



Imagen 2: Interior Museo Interactivo de Ciencias y Tecnología.
<http://www.ultra.com.mx/noticias/aguascalientes/Local/41217-reanudar-actividades-descubre-a-fin-de-ao.html>

El Museo Interactivo en la ciudad de Aguascalientes, estado ubicado en el centro – occidente de México, abrió sus puertas al público, con el objetivo de fomentar el conocimiento de la ciencia y la tecnología, mediante actividades y programas interactivos. Descubre Museo Interactivo cuenta con cuatro

salas permanentes. En la primera, a través de los cinco sentidos se busca

conocer el Sistema Solar y las teorías de la formación de las galaxias. En la segunda sala, Nuestro Planeta, los visitantes aprenden su evolución y cómo está conformada la Tierra; asimismo, se ofrece información sobre los fenómenos naturales y la evolución de los seres vivos. Nuestro Ambiente, la tercera sala, es donde se pretende sensibilizar sobre la importancia del respeto al entorno para disminuir el deterioro del planeta. La última sala explica mediante juegos interactivos el desarrollo de la sociedad, así como algunos de los inventos que han representado un cambio en la humanidad (rueda, brújula, imprenta, televisión, etc.)¹⁰.



Imagen 3: vista aérea del Museo de Ciencia y Tecnología.

<https://www.google.com.mx/maps/place/Descubre+Museo+Interactivo+de+Ciencia+y+Tecnolog%C3%ADa/@21>

¹⁰ <http://www.visitmexico.com/es/museo-descubre> [Consultado en Sep., 2015]

1.2.- MUSEO INTERACTIVO DE XALAPA.



Imagen 4, Fachada Principal del Museo Interactivo de Xalapa. <http://www.panoramio.com/photo/38171398>

Tipo de Proyecto: Museo Interactivo.

Ubicación: Av. Rafael Murillo Vidal 1735, 91069 Xalapa Enríquez, Ver.

Descripción del Proyecto.

Museo Interactivo de Xalapa (MIX) es un espacio de modernidad, excelencia y convivencia para las familias veracruzanas y de México.

Ambientado en un moderno complejo cultural, los



Imagen 5, Interior del Museo Interactivo de Xalapa. <http://www.panoramio.com/photo/38171398>

visitantes se enriquecerán al entrar en contacto con las actividades y juegos, lo que ayudará a

estimular su curiosidad en su vida, en un ambiente atractivo y dinámico. El MIX destaca entre instituciones regionales por su renovado interés en el desarrollo educativo, cultural y social.

Este espacio está dedicado tanto a los niños como a jóvenes y toda la familia, para que a través del sentido humano que las exposiciones presentan y dentro de un contexto dinámico, como el juego y la interacción, se generen conductas positivas que favorezcan la obtención de herramientas y elementos aplicables a la vida cotidiana. La principal finalidad del mix, es transmitir los conocimientos que surgen día con día, lo que permitirá que las nuevas generaciones adquieran las herramientas necesarias para un buen desarrollo educativo y profesional en un futuro¹¹.



Imagen 6, Vista Área del Museo Interactivo de Xalapa.

<http://www.panoramio.com/photo/38171398>

¹¹ http://mix.org.mx/?page_id=40 [Consultado en Sep., 2015]

1.3.- MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA XOLOITZCUINTLE.



Imagen 7 Fachada Principal del Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología Xoloitzcuintle.
http://mix.org.mx/?page_id=19

Tipo de Proyecto: Museo Interactivo.

Ubicación: Parque La Piedra Lisa s/n, Col. Colima Centro, C.P. 28000, Colima, Colima.

Descripción del Proyecto.



Imagen 8, Interior del Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología Xoloitzcuintle.
<http://colimarte.blogspot.mx/2011/04/museo-interactivo-xoloitzcuintle.html>

El Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología Xoloitzcuintle ubicado en Colima, primero en su género en la región, fue realizado gracias a las aportaciones conjuntas del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA) y el gobierno de Colima, en 2009

en el Complejo Cultural, Recreativo y Deportivo "Piedra Lisa", uno de

los más tradicionales de la historia de Colima. Su misión es ampliar el conocimiento sobre divulgación científica y tecnológica en el estado de Colima que busca convertirse en un espacio de convivencia familiar y un semillero de futuros investigadores y científicos¹².

Toma su nombre y su misión del antiguo perro nativo de Colima (Xoloitzcuintle) y de la interpretación simbólica de los llamados perritos danzarines, según la cual, el perro viejo le está transmitiendo sus conocimientos al perro joven. En este sentido, el Museo Interactivo

de Ciencia y Tecnología Xoloitzcuintle representa un espacio para la transmisión de conocimiento científico y tecnológico para todos aquellos que lo visitan.¹³



Imagen 9, Vista Aérea del Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología Xoloitzcuintle.
<http://colimarte.blogspot.mx/2011/04/museo-interactivo->

¹² <http://www.jmberlin.de/main/Kurzinfo/espanol.php> [Consultado en Sep., 2015]

¹³ <http://museoxoloitzcuintle.col.gob.mx/tema.php?it=MTA2OQ> == [Consultado en Sep., 2015]

1.4.- MUSEO EXPLORA EN LEÓN, GUANAJUATO.



Imagen 10, Fachada Principal del Museo Explora.
<http://www.am.com.mx/celaya/local/recibe-explora-en-20-a%C3%B1os-4-millones-de-visitantes--161133.html>

Tipo de Proyecto: Museo Interactivo.

Ubicación: Blvd. Francisco Villa 202, La Martinica, 37500 León, Gto.

Descripción del Proyecto.

Explora es uno de los más conocidos y mejor equipados museos y centros interactivos de ciencia en México y América Latina, que abrió sus puertas por primera vez en noviembre de 1994, es visitado por unas 190,000 personas cada año, de los cuales alrededor del 43 % son escolares en grupo. Está ubicado en León, Guanajuato, en la región central de México.



Imagen 11, Interior del Museo Explora.
<http://www.elimparcial.com/EdicionOnline/Notas/CienciayTecnologia/19122014/922243->

Los principales recursos del Centro de Ciencias Explora, en 10,200 m² de área construida, son:

- Seis salas temáticas con exhibiciones, la mayoría de tipo interactivo.
- Teatro IMAX Leonardo Da Vinci, con 296 butacas y un sistema de proyección de películas de gran formato 3D (en tres dimensiones).
- Un área para exposiciones temporales.
- Auditorio Isaac Asimov para proyecciones y actividades de divulgación.
- El Taller de las Tecnologías Emergentes, Tecnotrón.
- El Aula de la Ciencia, un peculiar laboratorio para actividades experimentales.
- Tres talleres de ciencias.
- Dos salones de actividades múltiples, llamados Galileo y Lev S. Vygotsky.
- Cafetería La manzana de Newton.
- Tienda de recuerdos y juegos educativos El Péndulo.
- Áreas de servicios y oficinas.



Imagen 12, Vista Aérea del Museo Explora. <https://www.zonaturistica.com/attractivo-turistico/165/centro-de-ciencias-explora-leon.html>

Cada sala aborda un tema general relativo a los aspectos fundamentales de la vida y del universo: Sala del movimiento, Sala de comunicación, Sala planeta agua, Sala del espacio, Sala del cuerpo humano y Sala de las inteligencias¹⁴.

CONCLUSIÓN APLICATIVA

Del análisis de estos ejemplos se tomaron aspectos para la creación del programa arquitectónico y del programa de necesidades. Como es el caso de las áreas de talleres, la aplicación de un auditorio que funcione como área de divulgación de dichas áreas de estudio, la utilización de grandes claros en las áreas de exposición, la utilización de colores en las diferentes salas, casi siempre en colores fríos en donde la iluminación juega un papel importante, dependiendo de la museografía que se trabaje en el museo. La existencia de una cafetería en donde los usuarios puedan tener en donde el usuario pueda descansar.

De estos espacios se destacan ciertos componentes o otorgándoles flexibilidad, con el objetivo de estimulando el interés en usuario por descubrir los espacios.

¹⁴ <http://w.explora.edu.mx/centrodeciencias> [Consultado en Sep., 2015]

II.- ANTECEDENTES DE SOLUCIÓN.



2.1.- MUSEO SOUMAYA DE PLAZA CARSO.



Imagen 13, Fachada del Museo Soumaya.

http://www.soumaya.com.mx/index.php/esp/inicio/plaza_carso

Diseño: Fernando Romero.

Tipo de Proyecto: Museo de Arte.

Ubicación: Nuevo Polanco, México D. F.

Descripción del Proyecto.

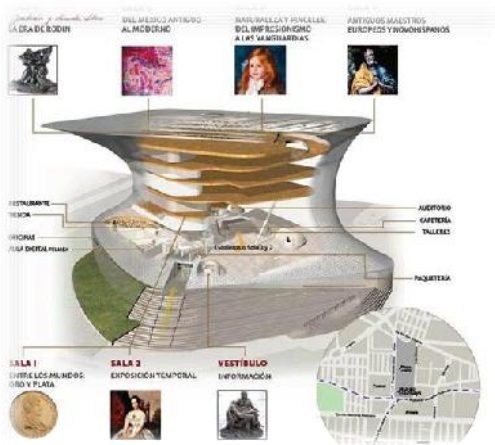


Imagen 14, Diagrama del Museo Soumaya.

<http://dominguezarquitectos.blogspot.mx/2>

Museo Soumaya de Plaza Carso se encuentra ubicado en la zona de conversión urbana llamada Nuevo Polanco. Fue inaugurado el 29 de marzo de 2011 con la asistencia del escritor colombiano Gabriel García Márquez y de muchos otros personajes.

El edificio tiene un diseño vanguardista que consiste en una

brillante estructura asimétrica plateada de formas suaves, con reminiscencias a la obra escultórica de Rodin. Tiene una altura de 46 metros y está recubierto por más de 16.000 placas de aluminio hexagonales, sin más aberturas visibles que la puerta de entrada. Es llamativo el hecho de que los paneles no se apoyan en el suelo ni se tocan entre sí, por lo que dan la impresión de flotar alrededor del edificio. La cubierta es semitransparente y permite que la planta superior se ilumine directamente por la luz del sol. Fue diseñado por el arquitecto mexicano Fernando Romero, con la asesoría de Ove Arup y Frank Gehry. El estilo arquitectónico ha sido comparado con el del Edificio Selfridges en

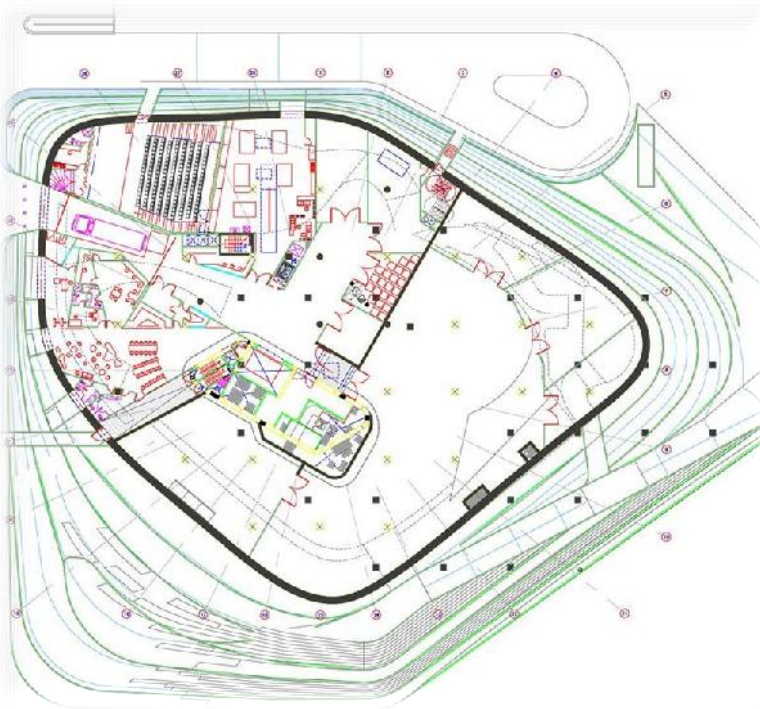


Imagen 15 Planta Arquitectónica Museo Soumaya.
<http://arquitecturadecalle.com.ar/museo-soumaya-polanco-mexico-por-arqs-lar-fernando-romero-y-mauricio-ceballos/>

Birmingham, y con el del Museo Guggenheim Bilbao. El interior del museo está dividido en 6 plantas conectadas entre sí mediante ascensores y una rampa exterior en espiral. Generalmente, se invita a los visitantes a subir hasta la sexta planta y descender cómodamente por la rampa, ya que el museo no tiene un

discurso cronológico, sino temático¹⁵.

¹⁵ http://www.soumaya.com.mx/index.php/esp/inicio/plaza_carso [Consultado en Sep., 2015]

2.2.- MUSIC HALL Y CENTRO DEPORTIVO.



Imagen 16 Fachada Principal Music Hall y Centro Deportivo.

<https://translate.google.com.mx/translate?hl=es-419&sl=en&u=http://www.dezeen.com/2009/10/26/irapuato-music->

Diseño: Tatiana Bilbao.

Tipo de Proyecto: Centro de Espectáculos.

Ubicación: Irapuato Guanajuato, Mexico.

Descripción de Proyecto.

Este escenario está equipado con la tecnología de este tipo en la acústica y la iluminación que incluso la gente sentada en las filas de atrás (por lo que 23 metros de la etapa) disfrutarán de su programa favorito.

La forma característica exterior, como resultado del programa de interiores,



Imagen 17 maqueta, Music Hall y Centro Deportivo.

<http://archiblock.com/tag/arquitectura-contemporanea/>

también incluye bares, restaurantes y terrazas que da vida a la construcción cotidiana, aunque el interior no se utiliza.

Este edificio situado en su INFORUM el Congreso y el parque de hadas, situado en el norte de la ciudad de Irapuato¹⁶.



Imagen 18, Music Hall y Centro Deportivo.
<http://archiblock.com/tag/arquitectura-contemporanea/>

¹⁶ <http://archiblock.com/tag/arquitectura-contemporanea/> [Consultado

2.3. - MUSEO GUGGENHEIM.



Imagen 19, Fachada de Museo Solomon R. Guggenheim.
<http://www.nuevavork.net/museo-guggenheim>

Diseño: Frank Lloyd Wright.

Tipo de Proyecto: Museo de Arte.

Ubicación: 1071 5th Ave, New York, NY 10128, Estados Unidos.

Descripción del Proyecto

Diseñado en 1943, el Museo Guggenheim de Nueva York es una de las obras más influyentes del genial arquitecto norteamericano Frank Lloyd Wright. El elemento más destacado del edificio es su rampa en espiral, para Wright la

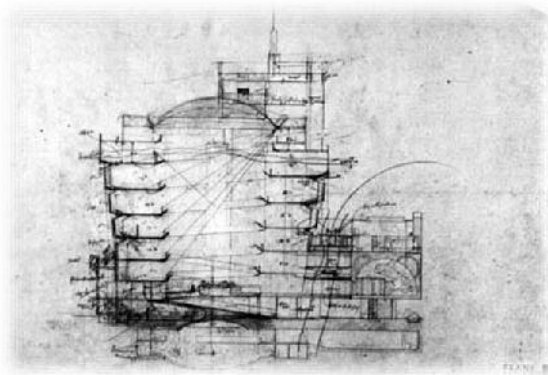


Imagen 20, Corte Del Museo Solomon R. Guggenheim.
<http://www.disenoyarquitectura.net/2009/03/mus>

rampa respondía a la necesidad de hacer más intuitivo para el visitante el recorrido de la exposición. Para el visitante del museo era más sencillo entrar en el edificio, subir a través de un ascensor hasta el nivel superior e ir descendiendo por la rampa poco a poco alrededor de un patio abierto que proporciona luminosidad al edificio, a través de un gran lucernario. Wright decía que en la mayoría de los museos, el público debía atravesar largas galerías de exposición, y volver a recorrerlas para dirigirse a la salida¹⁷.

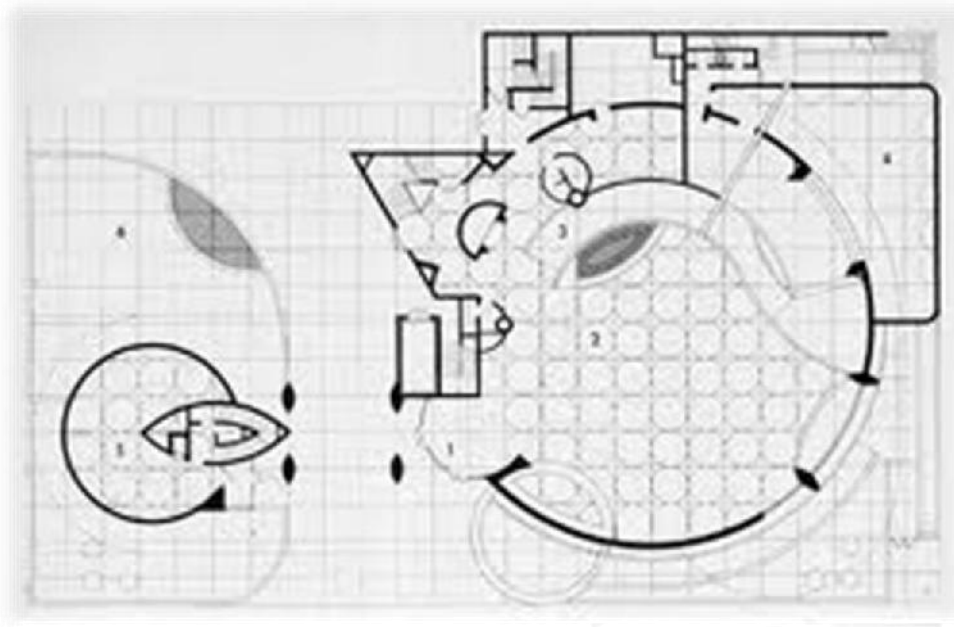


Imagen 21, Planta Arquitectónica Museo Solomon R. Guggenheim.

<http://www.disenovarquitectura.net/2009/03/museo-guggenheim-frank-loyd-wright.html>

¹⁷ <http://www.guggenheim.org/new-york/about> [Consultado en Sep., 2015]

CONCLUSIÓN APLICATIVA.

En el presente capítulo se retomaron las soluciones arquitectónicas para reinterpretarlas en el proyecto como es el caso del recorrido del Museo Soumaya, así como también el uso de algunos tipos de materiales, siendo el caso del concreto blanco, el tipo de pisos comúnmente el mármol y el uso del cristal en acabados y la solución en los sistemas constructivos teniendo en cuenta las características del predio proporcionado.

Los juegos de luces también se tomaron en cuenta de estos casos, así como la elección de los colores en los espacios interiores estuvieron influenciado por los antecedentes de solución.

De algunos ejemplos se retomó la forma cilíndrica como es el caso del Museo Guggenheim pues se acercaban a la idea de la solución principal del proyecto y el Music Hall en donde se retoma la idea de los balcones exteriores.

III.- MARCO HISTÓRICO - SOCIAL



3.1.- ASPECTOS CULTURALES.

“Para conservar el acervo cultural de un pueblo es imprescindible primero conocerlo y valorarlo, del conjunto al detalle y desde el monumento espectacular de grandes proporciones a la pequeña construcción o el fragmento en que palpita una forma de ver, de sentir y de realizarse ante el misterio de la vida y el universo que nos rodea. Toda forma de cultura y arte es una búsqueda, un hallazgo de alguien que nos la ha precedido y cuya experiencia nos enseña y enriquece con perenne validez, puesto que su mensaje aunque provenga de un tiempo determinado está destinado a un futuro sin límites por lo que nuestra obligación no debe limitarse tan solo a un gozo o usufructo perentorio de lo heredado, sino a la transmisión revitalizada. La cultura es un préstamo ancestral que no tenemos derecho a dilapidar y sí, en cambio, obligación de transferir redituada”¹⁸.



Imagen 22. Centro Histórico de Morelia. <http://www.marmorinforma.mx/proyecto-desarrollo-morelia-teleferico-peatonizacion-otros/>

¹⁸ Ramírez Romero, Esperanza, “Catalogo de Construcciones Artísticas, Civiles y Religiosas de Morelia”, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Grama Editorial, México 6, D. F., 1981, pág. XIII Citado: Arq. Manuel González Galván.



Imagen 23, Aspectos Culturales en Michoacán.
<http://shumiko.angelfire.com/>

Michoacán es una mezcla de inspiración y sensibilidad; de arte, pueblos típicos, cultura y bellezas naturales. Reconocido por sus vivas expresiones artísticas y culturales

como el alma de México¹⁹.

Siendo Vasco de Quiroga impulsor de la educación y percibiendo el incremento en los niveles culturales fundó en Pátzcuaro en



Imagen 24, Interior Casa en el Centro Histórico.
<http://www.inmomexico.com/renta-mx00010064->

el año de 1540 el Colegio de San Nicolás siendo el antecesor de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, unas de las facultades más importantes de la República Mexicana y el primer organismo de educación superior en América Latina.

Morelia, capital del estado refleja las ideas renacentistas que influyeron para proyectar las ciudades novohispanas, la horizontalidad en su traza y las dimensiones de los solares.



Imagen 25, Interior Casa en el Centro Histórico.
http://morelia.locanto.com.mx/ID_52387

Morelia con su calidad constructiva y unidad plástica en cada edificio, plaza, en sus amplias calzadas, en las casa con patios centralizados, en el uso de las dobles alturas, sus fachadas barrocas y la

¹⁹ http://www.elclima.com.mx/cultura_y_arte_de_michoacan.htm

implementación de la cantería rosa, que refleja el periodo colonial en la cual fue construida la han hecho un conjunto arquitectónico de tal mérito, que en 1991 la UNESCO la declaró Patrimonio Cultural de la Humanidad.

Entre las bellezas arquitectónicas y culturales en Morelia están:

- **El Museo de Arte Contemporáneo "Alfredo Zalce"**: Comprende la mayor colección pictórica de este muralista michoacano, además de contar con exposiciones periódicas. Se encuentra frente al Bosque Cuauhtémoc sobre la Avenida Acueducto. Cuenta con trece salas de exhibición.



Imagen 26 Fachada Principal Museo de Arte Contemporáneo.
http://sic.conaculta.gob.mx/ficha.php?table=museo&table_id=1034

Otro Museo que existe en la ciudad, es el **Museo de Arte Colonial** que cuenta con documentos virreinales y Cristos de pasta de caña de maíz del siglo XVI.

Posee una colección de más de 100 piezas de arte religioso de la cual se brinda al visitante una fina sensibilidad artística realizada por indígenas orientados por Don Vasco de Quiroga en el siglo XVI.



Imagen 27 Interior Del Museo de Arte Colonial.
http://sic.gob.mx/ficha.php?table=museo&table_id=1028

- **Museo Regional Michoacano:** Donde destaca el famoso cuadro conocido como El Traslado de las Monjas, que para el muralista Diego Rivera, representa el mayor tesoro del museo como testimonio histórico, sociológico y etnográfico del siglo XVIII. Ubicado en el centro histórico de la ciudad de Morelia, ofrece visitas guiadas, contando con 12 salas de exhibición temporal y una 1 temporal.



Imagen 28 Interior del Museo Regional Michoacano.

<http://www.atiempo.mx/entretenimiento/dictara-conferencia-en-morelia-el-doctor-leonardo-magionami/>

- **Museo del Estado:**
Inaugurado el 11 de agosto de 1986, exhibe valiosas colecciones arqueológicas, compuestas de cerámica lítica, metalistería, joyería.



Atesora una sala que muestra la historia del estado y cuenta en su estructura con la sección de etnología donde se exhiben elementos culturales que distinguen el perfil michoacano. Alberga aparatos científicos, muebles y enseres de la antigua Farmacia Mier.

Imagen 29 Fachada Posterior Museo del Estado. <http://venamorelia.com.mx/wp-content/uploads/2013/08/Museo-del-Estado.png>

Este museo organiza eventos culturales los miércoles y ofrece el servicio gratuito de visitas guiadas.

- **Museo Casa Morelos:** El gobierno del Estado el 30 de septiembre de 1965, la obtuvo con motivo del bicentenario del nacimiento del héroe insurgente y la acondicionó para museo. El sitio cuenta con una vasta biblioteca especializada en Morelos y salas para conferencias, conciertos y exposiciones, así como un jardín que contiene una réplica de la campana utilizada en Dolores, Hidalgo.



Imagen 30 Interior del Museo Casa Morelos.
<https://www.flickr.com/photos/inmar-g/12193539693>

- **Museo de Historia Natural:** Este museo fue inaugurado el 6 de Diciembre de 1987, para celebrar el centenario de la desaparecida sección de Historia Natural del Museo Michoacano.

Este es una dependencia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de



Hidalgo, dedicada a mostrar aspectos referentes a las ciencias naturales, incluyendo exposiciones sobre los diferentes grupos de flora y fauna, restos fósiles y estudio de la historia natural en Michoacán.

Imagen 31 Fachada Principal Museo de Historia Natural.
<http://www.cambiodemichoacan.com.mx/verfoto.php?cat=19378>

Ciudad también cuenta con la **Casa de la Cultura de Morelia** con diversos espacios destinados a conferencias y a exposiciones temporales.

El Instituto Michoacano de Cultura que dispone año con año diferentes eventos artísticos como la K'uinchekua, fiesta michoacana con danzas y música de todas las regiones del estado; así como también los festivales de Teatro y de Danza Contemporánea, ambos con el intensión de mostrar la actividad artística del estado²⁰.



Imagen 32 Interior de la Casa de la Cultura de Morelia.

<http://www.espejel.com/historia7.html>

"El factor geográfico es uno de los elementos que constituyen o determinan el carácter de una ciudad. Por eso es de gran importancia la referente al lugar en relación de con el valor artístico que presenta Morelia"²¹.

La esencia de la Ciudad de Morelia es saber unir distintas épocas y estilos, sin rotundos rechazos ni sencillas entregas, en su poder de asimilación, que retiene lo que considera que le es conveniente, pero deja asar lo que no

²⁰ http://www.elclima.com.mx/cultura_y_arte_de_michoacan.htm [Consultado en Sep., 2015]

²¹ Ramírez Romero, Esperanza, "Morelia en el Espacio y el Tiempo Defensa del Patrimonio Histórico y Arquitectónico de la Ciudad", Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 1985, pág. 19, Citado de: Ramírez Romero, Esperanza, "Guía artística de Morelia", 2ª. Ed., Morelia, del Balsas publicidad, 1997, pág. 15

se identifica con su propio sentido plástico condicionado a través de siglos²².

3.2.- PERFIL DEL USUARIO:

La población a la que está dedicado el Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología es principalmente a los estudiantes que habitan en la región, por ende se hace un estudio en base a tablas proporcionadas por el INEGI del grado de estudio de la población.

Grupos de edad	Población			Condición de asistencia escolar								
	Total	Hombre	Mujer	Asiste			No asiste			No especificado		
				Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
3 a 5 años	38,36	19,343	19,020	21,913	11,073	10,840	15,633	7,842	7,791	817	428	389
6 a 14 años	115,0	58,029	57,02	109,916	55,148	54,768	4,796	2,728	2,068	336	153	183
15 a 17 años	41,69	20,904	20,8	29,10	14,226	14,87	12,53	6,647	5,890	62	31	31
18 a 24 años	103,5	49,728	53,78	44,27	21,27	22,9	58,874	28,296	30,578	363	158	205
25 a 29 años	59,46	28,383	31,08	7,20	3,75	3,44	51,901	24,481	27,420	368	149	219
30 años y más	317,7	145,433	172,3	7,949	3,454	4,49	307,1	140,90	166,2	2,5	1,071	1,515

Tabla 1 Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados del cuestionario básico.

En la tabla se puede apreciar las edades de los jóvenes que estudian en los diferentes niveles de educación en la ciudad de Morelia, así como la asistencia e inasistencia que se tiene registrada en las escuelas.

Población de 15 años y más, analfabeta según sexo, 2010

	Total	Analfabeta	%
Hombres	263,741	5,715	2.17
Mujeres	291,830	8,611	2.95
Total	555,571	14,326	2.58

²² <http://www.mexicodesconocido.com.mx/el-centro-historico-de-morelia-michoacan.html> [Consultado en Sep., 2015]

De la población estudiantil antes mencionada, se tiene un registro del nivel de analfabetismo.

En las siguientes tablas se muestra que el mayor número de estudiantes en los niveles básicos, medio y medio-superior se inscribe en escuelas públicas

Alumnos(as) inscritos en escuelas públicas por nivel educativo, 2010

Nivel Educativo	Alumnos			Promedio de alumnos por escuela ¹			Promedio de alumnos por docente ²		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Preescolar	24,330	12,273	12,057	88	45	44	22	11	11
Primaria	75,398	38,402	36,996	221	113	108	25	13	12
Secundaria	33,830	16,604	17,226	338	166	172	20	10	10
Bachillerato	13,949	6,544	7,405	537	252	285	11	5	6
Profesional Técnico	3,499	1,922	1,577	700	384	315	17	9	8

Tabla 3 Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados del cuestionario básico.

Alumnos(as) inscritos en escuelas privadas por nivel educativo, 2010

Nivel Educativo	Alumnos			Promedio de alumnos por escuela ¹			Promedio de alumnos por docente ²		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Preescolar	5,309	2,712	2,597	42	22	21	15	8	7
Primaria	13,997	6,960	7,037	156	77	78	20	10	10
Secundaria	6,167	3,061	3,106	128	64	65	10	5	5
Bachillerato	8,436	4,486	3,950	143	76	67	7	4	3

Tabla 4 Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados del cuestionario básico.

Las tablas siguientes muestran el nivel de deserciones que se tienen tanto en escuelas públicas como en escuelas privadas.

Alumnos(as) egresados de escuelas públicas por nivel educativo, 2010

Nivel Educativo	Alumnos			Promedio de alumnos por escuela ¹			Promedio de alumnos por docente ²		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Secundaria	7,842	3,645	4,197	78	36	42	5	2	2
Bachillerato	3,421	1,427	1,994	132	55	77	3	1	2
Profesional Técnico	654	333	321	131	67	64	3	2	2

Tabla 5 Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados del cuestionario básico.

Alumnos(as) egresados de escuelas privadas por nivel educativo, 2010

Nivel Educativo	Alumnos			Promedio de alumnos por escuela ¹			Promedio de alumnos por docente ²		
Secundaria	2,154	1,081	1,073	45	23	22	3	2	2
Bachillerato	2,662	1,360	1,302	45	23	22	2	1	1

Tabla 6 Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados del cuestionario básico.

23

3.3.- REFERENCIAS ECONÓMICAS.

De acuerdo al documento Indicadores de Comercio al Mayoreo y al Menudeo, Estadísticas Económicas INEGI, publicado en julio de 1997, las actividades económicas del municipio, por sector, dentro de las actividades no especificadas, se contempla un 3,77%. De esta forma, las principales actividades económicas de la ciudad son el comercio y el turismo (sector terciario) y después la industria de la construcción y la manufacturera. Por otra parte, la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del INEGI arroja los siguientes valores absolutos de población ocupada, subocupada y desocupada mayor de 14 años ocupada en los trimestres de los años 2005 y 2006. Y se distribuyen de la siguiente manera:

Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo, 2010

Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	% Hombres	% Mujeres
Población económicamente activa (PEA) ⁽¹⁾	310,305	189,438	120,867	61.05	38.95
Ocupada	295,162	177,991	117,171	60.30	39.70
Desocupada	15,143	11,447	3,696	75.59	24.41
Población no económicamente activa ⁽²⁾	248,003	73,015	174,988	29.44	70.56

Tabla 8. Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

²³ Secretaría de Educación Pública. Dirección General de Planeación y Programación. Base de datos de Estadística Básica del Sistema Educativo Nacional.

Tasa de participación económica, 2010

Total	Hombres	Mujeres
55.91	72.92	40.40

Tabla 9 Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

- Sector Primario (agricultura, ganadería, caza y pesca): 6,64%



- Secundario (industria manufacturera, construcción, electricidad): 25,91%.



- Sector Terciario (comercio, turismo y servicios): 63,67%.



3.4.- CAPACIDAD.

La capacidad del museo se determinó con respecto a las visitas diarias registradas en los museos de la capital michoacana puesto que es la zona que se pretende abarcar con el Museo Interactivo, los museos analizados son:

Palacio Clavijero con visitas registradas de un promedio de 6, 369 al mes.

Museo Regional Michoacano con un promedio de 1, 592 personas atendidas en un mes.

Y el Museo Palacio de Justicia con 1,102 personas atendidas al mes.

Cabe señalar que la mayor parte de las visitas son grupos que piden exhibiciones guiadas en los museos a los que se pidió información.

Es por eso que se pretenden cubrir una asistencia por mes de 2, 500 personas para visitas, talleres en los que se atenderá, audiencia en el auditorio así como para los diferentes eventos que podrá ofrecer el Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología de la U. M. S. N. H.

CONCLUSION DEL CAPÍTULO.

En este marco se retoma la forma de vida en la ciudad de Morelia de donde sacamos las construcciones existentes en el centro de la ciudad y se reinterpretaran para aplicarlas en el proyecto.

Se retomará la tipología del centro historico, para implementarla en el Museo Interactivo de Ciencia y Tecnologia para de esta forma tener un vinculo con la ciudad de Morelia, pues es terreno proporcionado esta fuera de la mancha urbana de la ciudad, aplicando ciertas características más significativas de las viviendas de la Ciudad de Morelia siendo estas las dobles alturas y el patio centralizado.

De los ejemplos de recintos culturales se retoman los espacios amplios, libres y limpios, en cuanto a museografía se refiere, para implementar en el proyecto.

Uno de los aspectos que se busca cubrir con el proyecto es la implementacion de nuevos fetivales que aumenten la afluencia del turismo, como podria ser el traslado del Tianguis de la Ciencia hacia el nuevo museo, para esto se debio de tener en cuenta las carecterísticas de los usuarios que podria acudir a los eventos, asi como tambien tener en cuenta las necesidades de los usuarios mas jovenes.

IV.- MARCO FÍSICO – GEOGRÁFICO



4.1.- MACROLOCALIZACIÓN.



Imagen 37 Ubicación de Michoacán en la República.

<http://www.travelbymexico.com/estados/>

El Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología estará ubicado en el estado de Michoacán de Ocampo que se localiza en la parte centro-occidente de la República Mexicana, que colinda al norte con el estado de Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste

con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco; teniendo una superficie territorial de 5, 986, 400 hectáreas, con un litoral que se extiende a lo largo de 210.5 km sobre el Océano Pacífico.

4.2.- MICROLOCALIZACIÓN.

El terreno propuesto se situará en la Tenencia Morelos, que colinda con las colonias Emiliano Zapata, El Edén, El Arquito y la colonia 22 de Octubre, que se ubica en el municipio de Morelia, que al noroeste limita con el municipio de Coeneo; al norte con el municipio de Huaniqueo; con el municipio de Chucándiro y con el municipio de Copándaro; al noreste con el municipio de Tarímbaro; al este con el municipio de Charo; al sureste con el municipio de Tzitzio y con el municipio de Madero; al sur con el municipio de Acuitzio; al suroeste con el municipio de Pátzcuaro y con el municipio de Huiramba; y al oeste

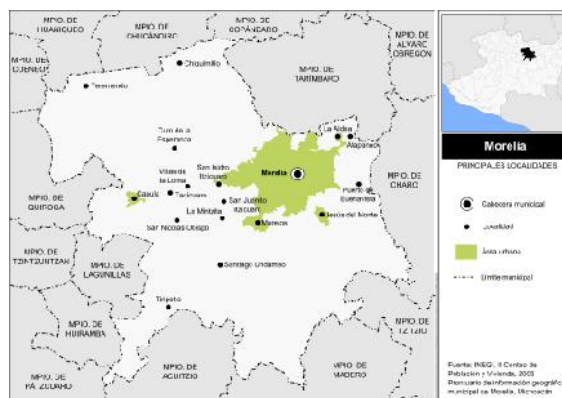


Imagen 38 Ubicación de tenencia Morelos en Morelia. <http://es.slideshare.net/aranibal/morelia-antes-hoy-y-maana>

con el municipio de Lagunillas; el municipio de Tzintzuntzán y con el municipio de Quiroga.

4.3.- OROGRAFÍA.

La superficie del terreno no es accidentada sino prácticamente plana con una ligera inclinación de 6.00° hacia el norte. La fisiografía del terreno y sus alrededores tiene la siguiente composición:

- Sierra (S): 50 % de la superficie municipal.
- Sierra con lomeríos (SL): 35 % de la superficie municipal.
- Meseta con lomeríos (ML): 15 % de la superficie municipal.

4.4.- EDAFOLOGÍA.

El terreno está compuesto en gran parte por luvisol, esto quiere decir que es de tipo arcilloso presentan una gran potencialidad para un gran número de cultivos a causa de su moderado estado de alteración y su, generalmente, alto grado de saturación²⁴.

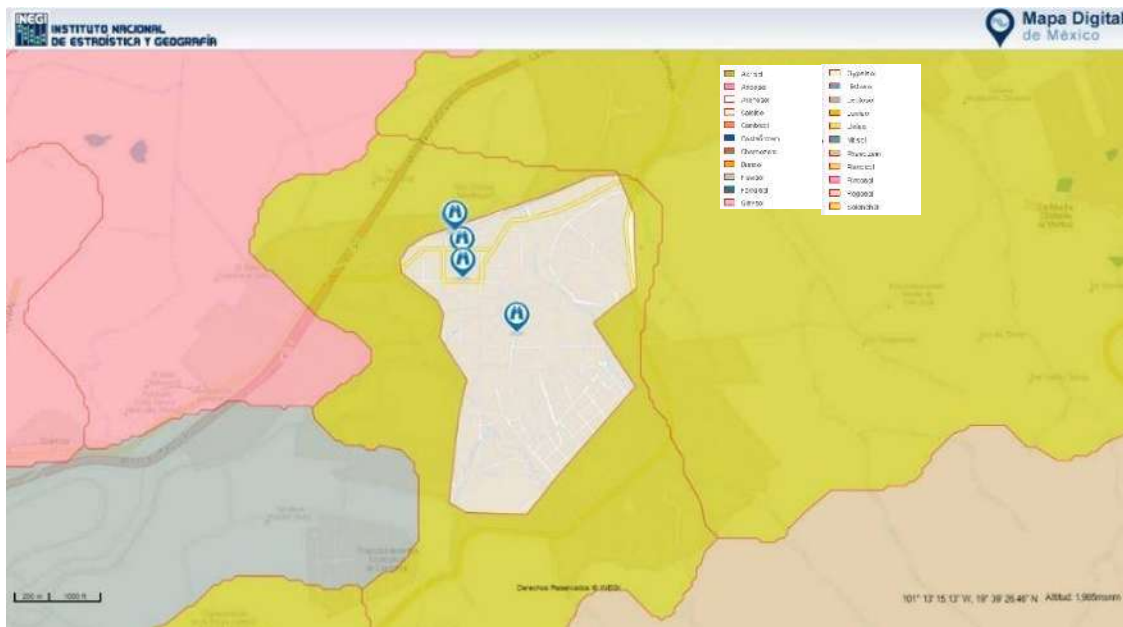


Imagen 39 tomada del INEGI,
<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjE5LiY0NzE4LGxvbiotMTAxLilvNzU4LHo6>

²⁴ <http://www.eweb.unex.es/eweb/edafo/FAO/Luvisol.htm> [consultado el 5 de Sep. 2015]

4.5.- TOPOGRAFÍA.

El terreno propuesto se ubica en el municipio de Morelia y queda ubicado entre los paralelos 19°38'49.51; N de latitud norte, y los meridianos 101°13'24.80" O de longitud oeste, con una inclinación de 6.000000°, y una altura sobre nivel del mar de 1921 msnm, en la región centro-norte del estado de Michoacán.

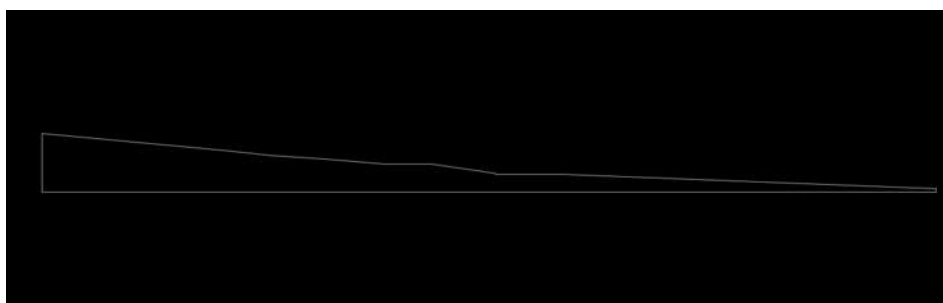


Imagen 40 Perfil Topográfico del Terreno.

4.6.- HIDROGRAFÍA.

Dentro del terreno del Jardín Botánico de la Facultad de Biología (UMSNH), se encuentra un canal de agua que sirve como drenaje natural, sin embargo no afecta al área específica donde se diseñara el museo.



Imagen 41 tomada de Google Maps, <https://www.google.com.mx/maps/pl>

El Ejido Se ubica en la Tenencia de Morelos, a unos cuantos minutos de Morelia por la misma carretera que va a Cointzio. En la Tenencia se encuentran los manantiales que nutren estos sitios de aguas mesotermas. La cercanía con Morelia facilita el alojamiento para todos los gustos y presupuestos.

4.7.- TEMPERATURA.

Tenencia de Morelos se localiza en el municipio de Morelia. Predomina el clima templado de humedad media, con una temperatura media anual es de 14° C a 18° C, y una máxima de 38° C.

La siguiente tabla muestra las temperaturas en los diferentes meses del año siendo abril el mes donde se registran las temperaturas más altas, y enero con las temperaturas más bajas.

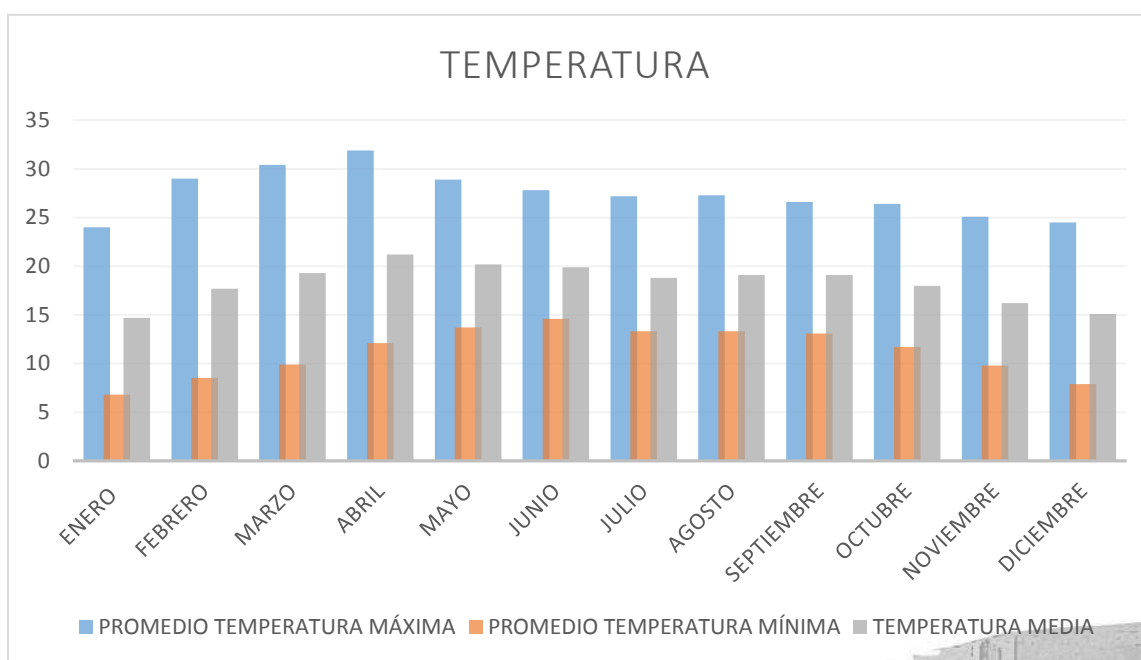


Tabla 10 tomada de la información proporcionada por CONAGUA

4.8.- HUMEDAD.

Se tiene una temperatura promedio anual de 17.6 °C, y la precipitación de 773.5 mm anuales, con un clima templado subhúmedo, con humedad media, C (w1).

La tabla a continuación muestra los valores que tiene la humedad en la ciudad de Morelia.

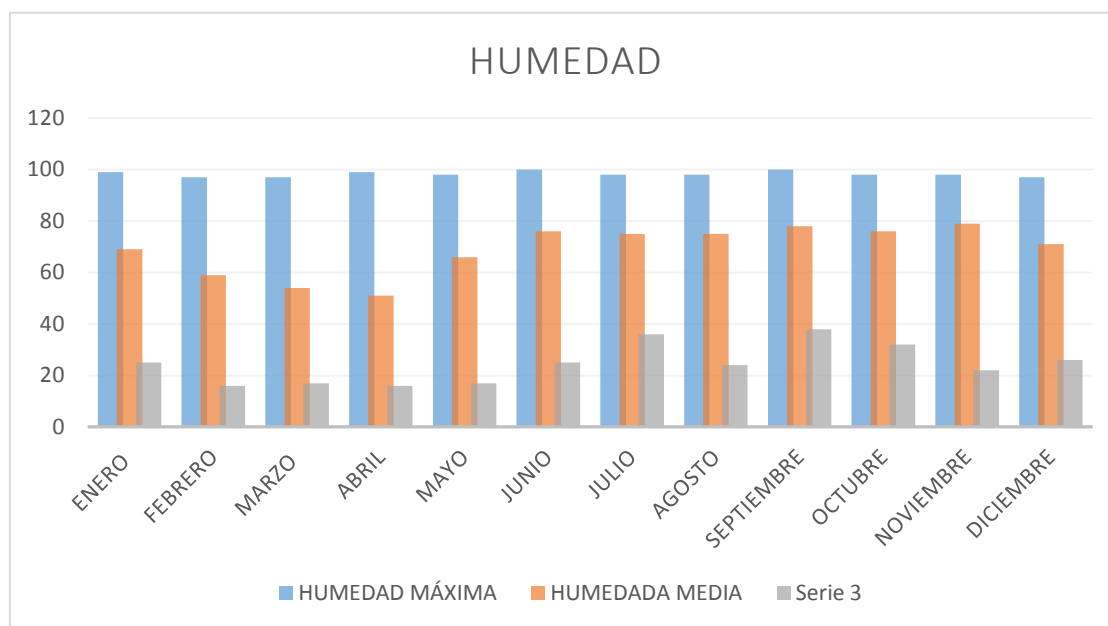


Tabla 11 tomada de la información proporcionada por CONAGUA

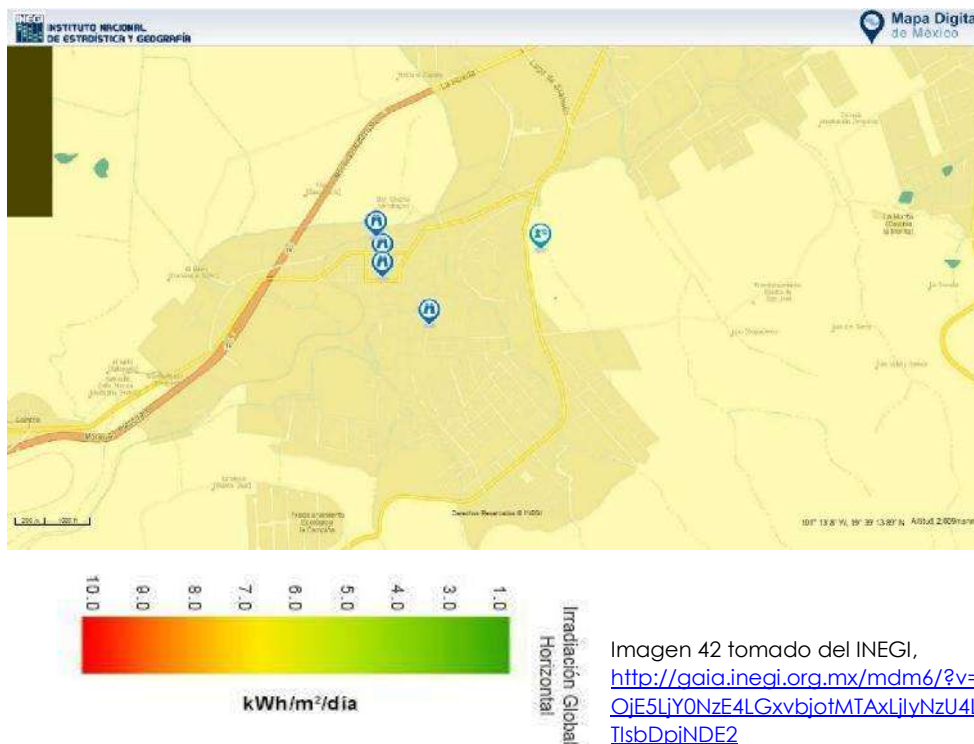
4.9.- VIENTOS DOMINANTES.



Los vientos dominantes proceden del suroeste y noroeste, variables en julio y agosto con intensidades de 2.0 a 14.5 km/h.

Imagen 42 vientos dominantes en Morelia.
http://www.igeograf.unam.mx/sigg/publicaciones/atlas/anm-1990-1992/muestra_mapa.php?cual_mapa=TII-IV-4-2.jpg

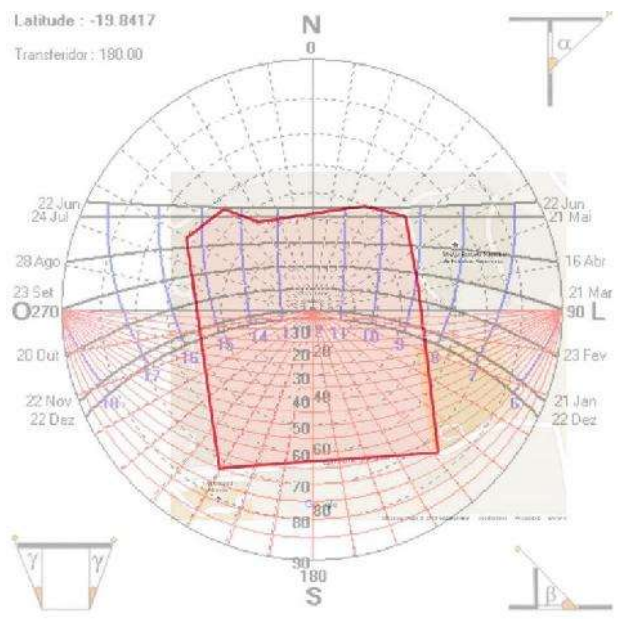
4.10.- SOLEAMIENTO.



4.11.- GRAFICAS SOLARES.

Latitud: 19.8417

Longitud: -101.7167²⁵



²⁵ <http://codigo-postal.es.mapawi.com/mexico/7/morelia/2/833/16053/tenencia-de-morelos/58341/40080/>, [Consultado el 5 de Sep., 2015]

CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO.

El estudio de este marco fue el saber las características del predio en el que se llevará a cabo la construcción del proyecto, al saber estas características se propondrán el tipo de cimentación y se hará la elección de materiales que ofrezcan un confort en el usuario, así como las orientaciones de los espacios para el aprovechamiento de los vientos dominantes y la luz.

V.- MARCO URBANO



5.1.- DATOS HISTÓRICOS GENERALES.

El Estado de Michoacán se encuentra ubicado en la parte centro-oeste de la Meseta Central de México, entre las coordenadas 17°53'50" de latitud norte y 100°03'32" y 103°44'49" de longitud oeste del Meridiano de Greenwich, con una superficie de 58,667 kilómetros cuadrados. Limita al norte con los Estados de Querétaro, Guanajuato y parte de Jalisco; al sur con el Estado de Guerrero y el Océano Pacífico; al este con los Estados de México y Guerrero y al oeste los Estados de Colima y Jalisco.

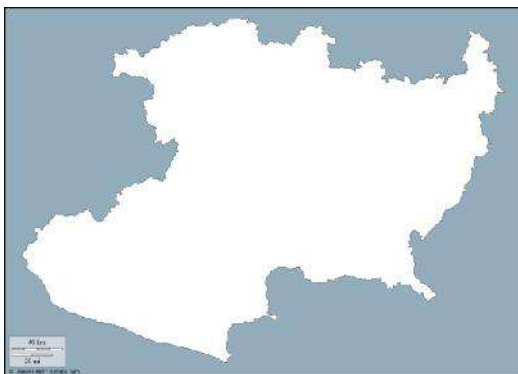


Imagen 43, Estado de Michoacán.
http://dmaps.com/pays.php?num_pays=648&lang=es

Morelia cuna de hombres ilustres, capital del estado conformada con una gran biodiversidad de elementos naturales, ecológicos, étnicos y culturales, considerada como región funcional, que surge de la teoría de la relación campo-ciudad, en donde convergen la dependencia de quienes habitan las áreas urbanas y las zonas rurales. La

oposición denominada ciudad-campo presenta una clara expresión territorial, en donde se tienen como polos opuestos al principal centro urbano regional del Estado: Morelia y a su municipio más pobre e incomunicado: Tzitzio, esto a nivel de la entidad, pero qué pasa con respecto a la región más inmediata a este polo urbano. La ciudad de Morelia concentra a estudiantes y fuerza de trabajo intelectual, no solamente de la región sino más allá del territorio michoacano, además de que se manifiesta como una funcional región en donde destacan las funciones económicas y políticas.

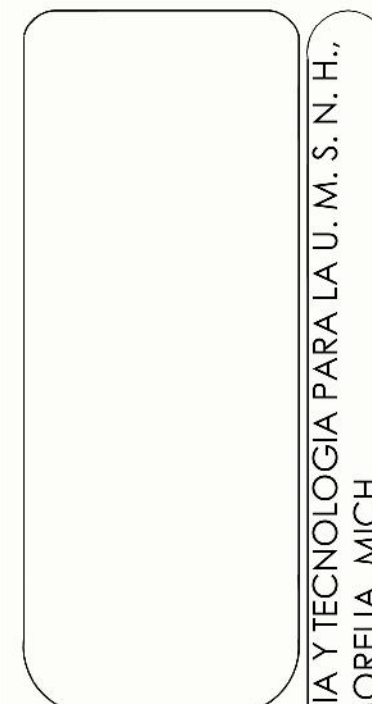
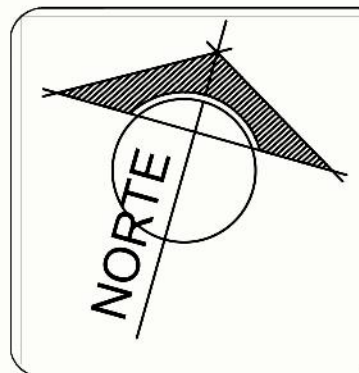
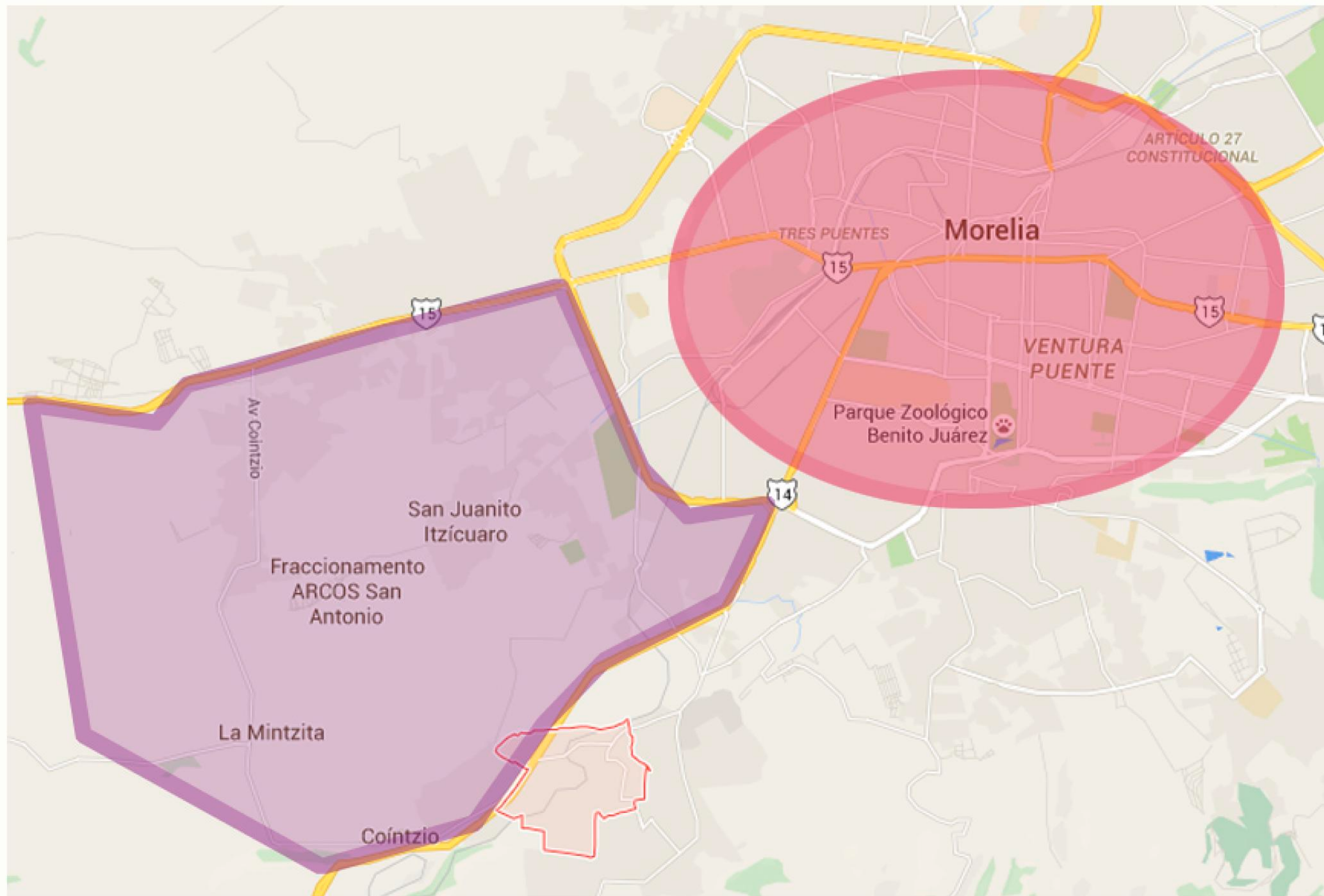
La localidad de Tenencia Morelos, está ubicada al suroeste de la ciudad de Morelia. Cuya principal ingreso económico proviene de la agricultura y ganadería, contando con una población de las cuales una pequeña parte son los estudiantes que se trasladan hacia sus lugares de estudio²⁶.

Región donde están ubicadas los campus de la UNAM, el Instituto Politécnico, así como las oficinas administrativas del ISSSTE.



Imagen 44. Mancha Urbana de Tenencia Morelos.
Tomada de Google Maps.

²⁶ Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Sur de Morelia (año), pp 15, 16



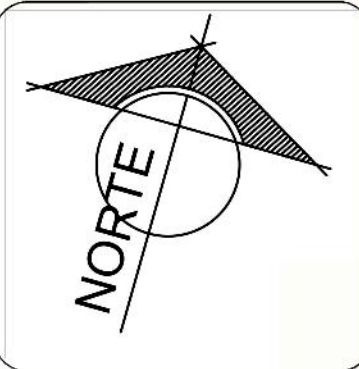
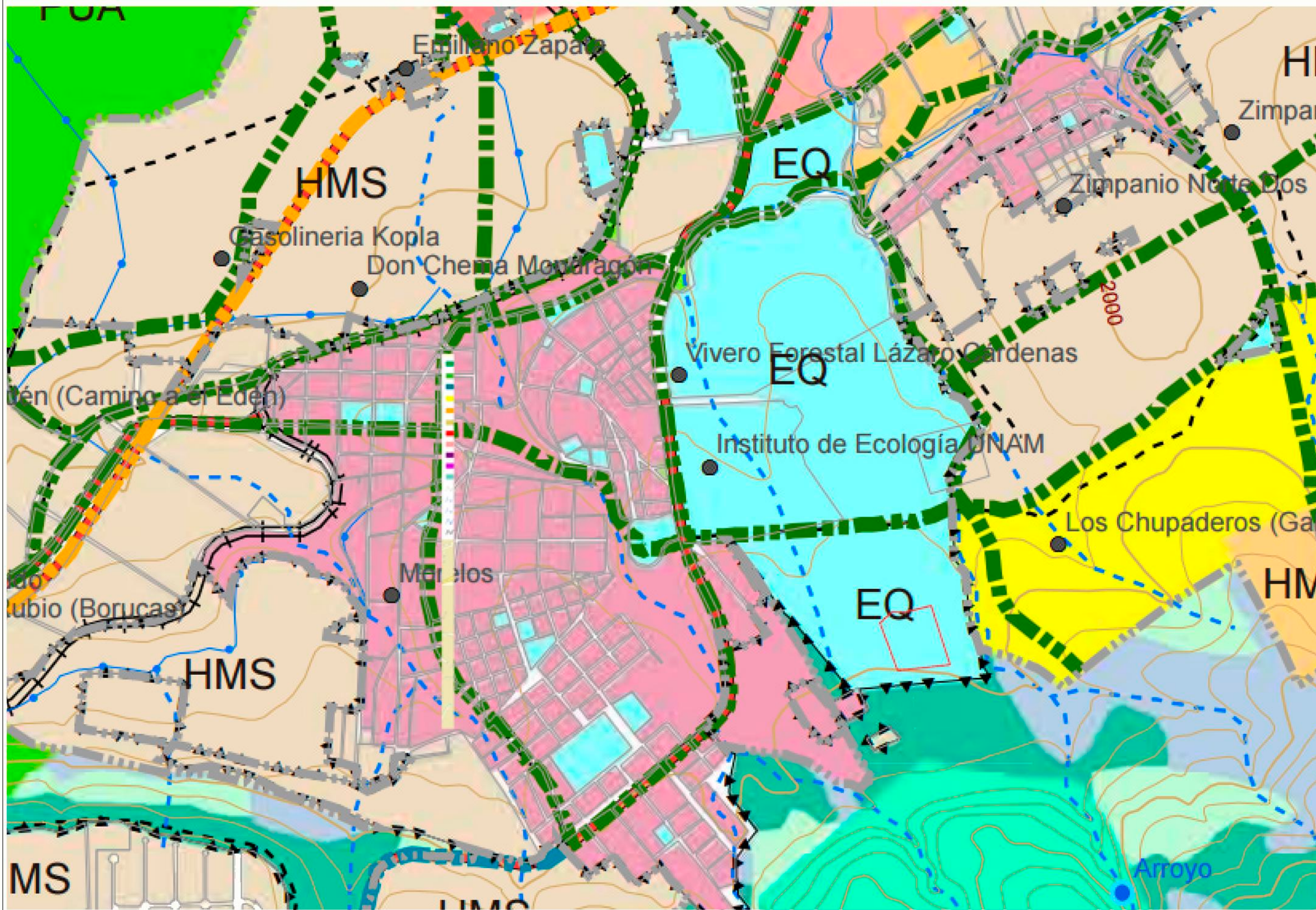

 UNIVERSIDAD MICHOACANA
 DE SAN NICOLÁS
 DE HIDALGO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 UBICACIÓN:
 CALLE CAMINO LA
 ARBOLERA, S/N, TENENCIA
 MORELOS MORELIA, MICH.

ASESOR:
 JESÚS LÓPEZ MOLINA
 TESISISTA:
 INDIRA ILIAN JERÓNIMO
 RODRÍGUEZ

PLANO:
 TENDENCIAS DE CRECIMIENTO
 ACOTACIÓN: ESCALA:
 M 1:250

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA LA U. M. S. N. H.,
EN MORELIA, MICH.





SIMBOLOGÍA

EQUIPAMIENTO

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 UBICACIÓN:
 CALLE CAMINO LA ARBOLERA, S/N, TENENCIA MORELOS MORELIA, MICH.

ASESOR:
 JESÚS LÓPEZ MOLINA
 TESISISTA:
 INDIRA ILIAN JERÓNIMO RODRÍGUEZ
 PLANO:
 COMPATIBILIDAD DE USO DE SUELO
 ACOTACIÓN: ESCALA:
 M 1:250

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA U. M. S. N. H.,
 EN MORELIA, MICH.

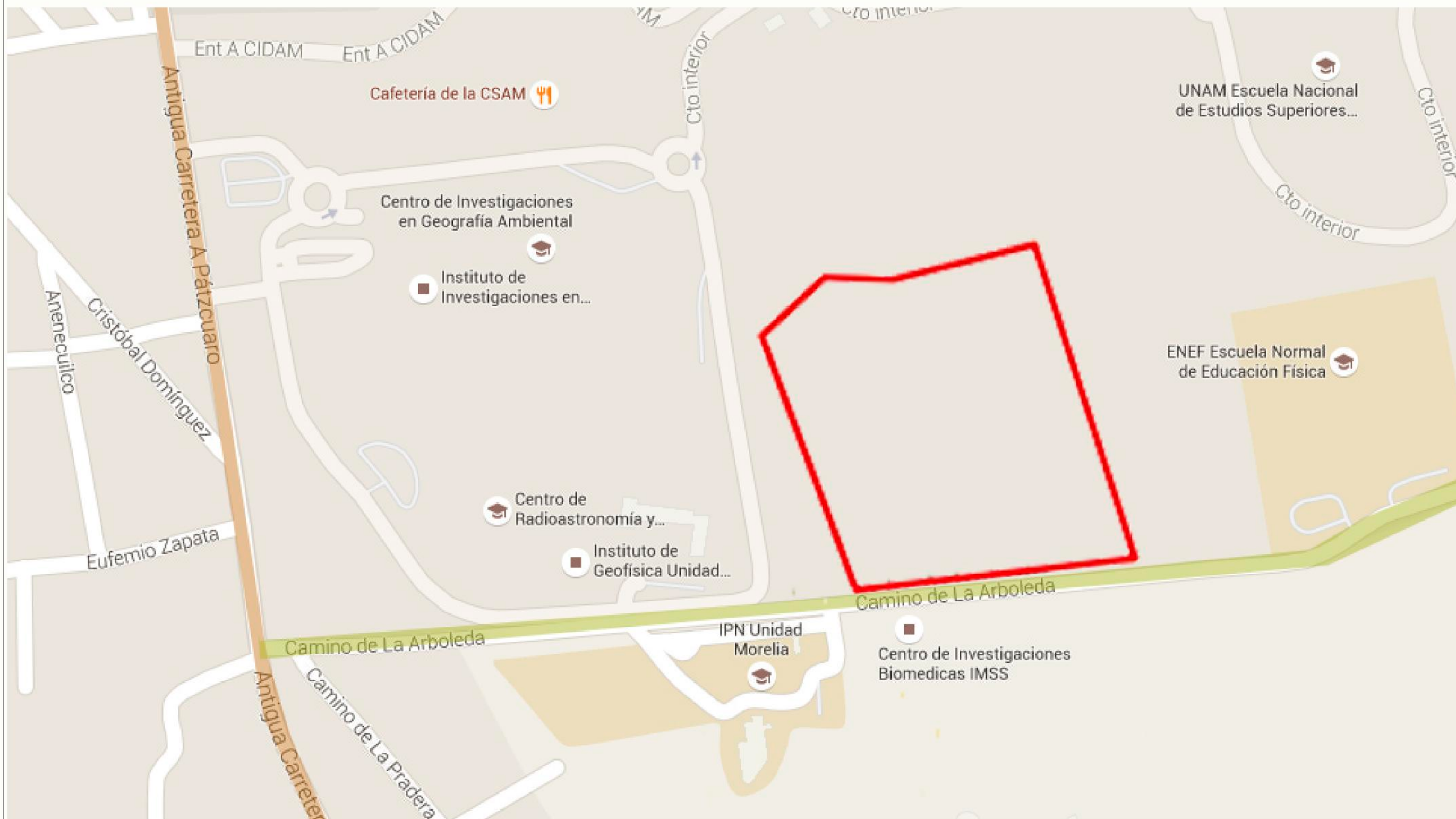
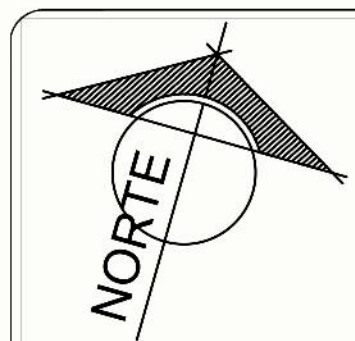


Imagen Tomada de Google Maps



SIMBOLOGÍA

- VIALIDAD PRINCIPAL
- VIALIDAD SECUNDARIA

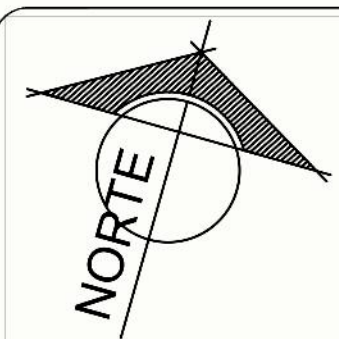
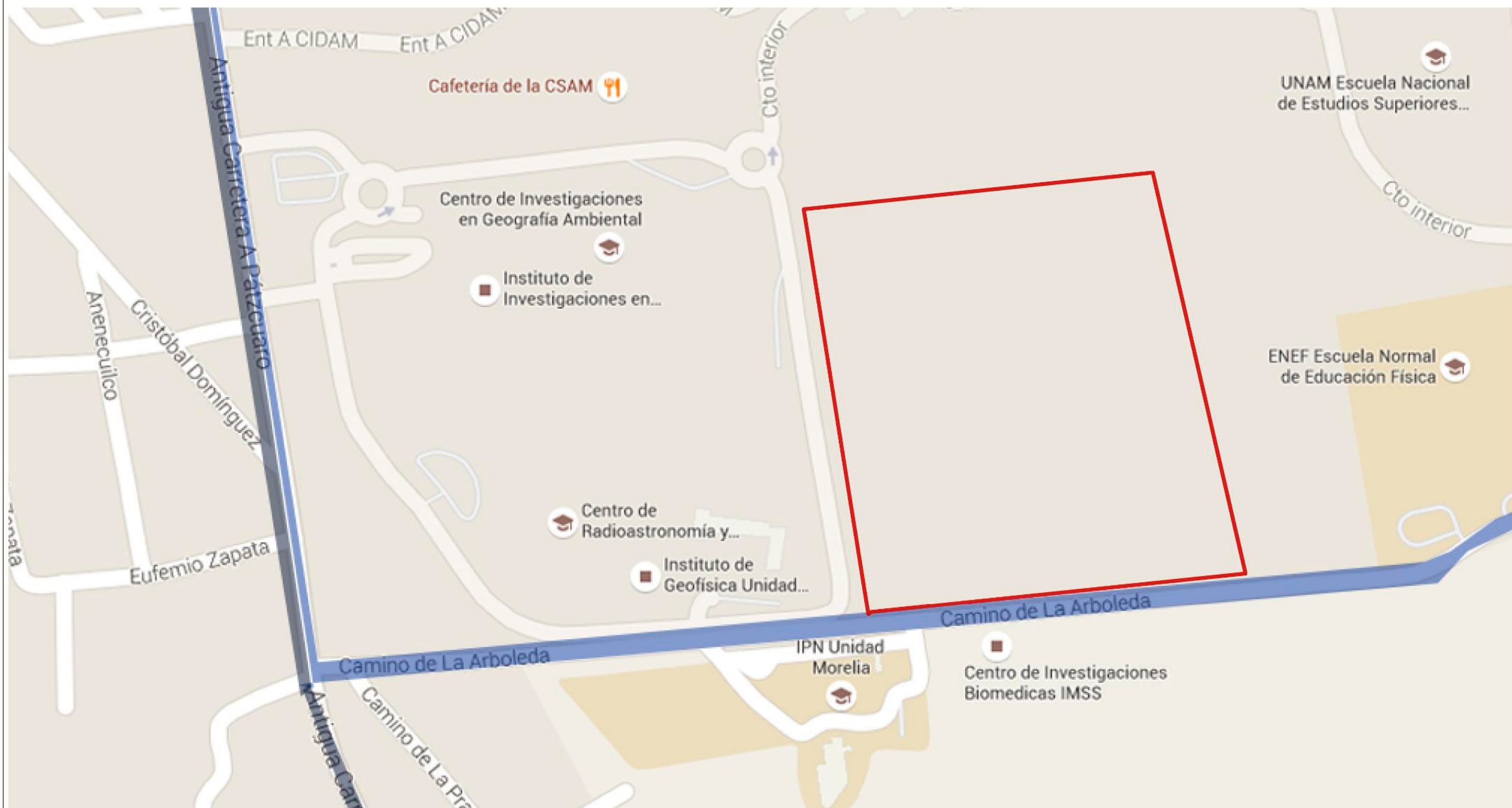
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UBICACIÓN:
 CALLE CAMINO LA ARBOLERA, S/N, TENENCIA MORELOS MORELIA, MICH.

ASESOR:
 JESÚS LÓPEZ MOLINA
TESISTA:
 INDIRA ILIAN JERÓNIMO RODRÍGUEZ
PLANO:
 VIALIDADES

ACOTACIÓN: **ESCALA:**
 M 1:250

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA LA U. M. S. N. H.,
 EN MORELIA, MICH.





SIMBOLOGÍA

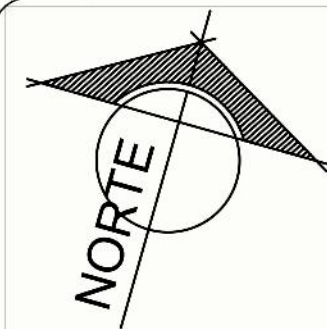
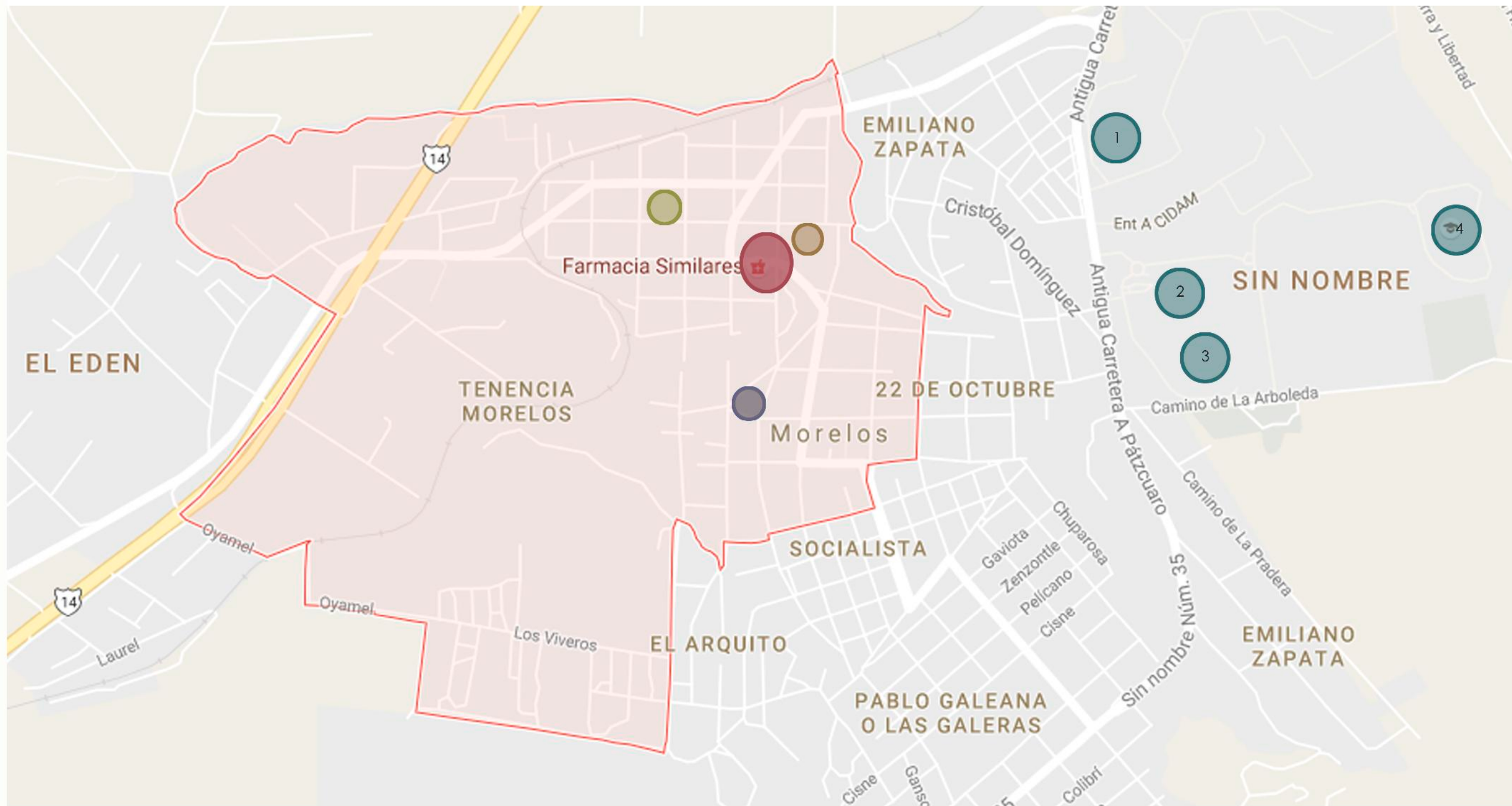


ASESOR:
JESÚS LÓPEZ MOLINA
TESISTA:
INDIRA ILIAN JERÓNIMO
RODRÍGUEZ
PLANO:
TRANSPORTE

ACOTACIÓN: ESCALA:
M 1:250

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA U. M. S. N. H.,
EN MORELIA, MICH.

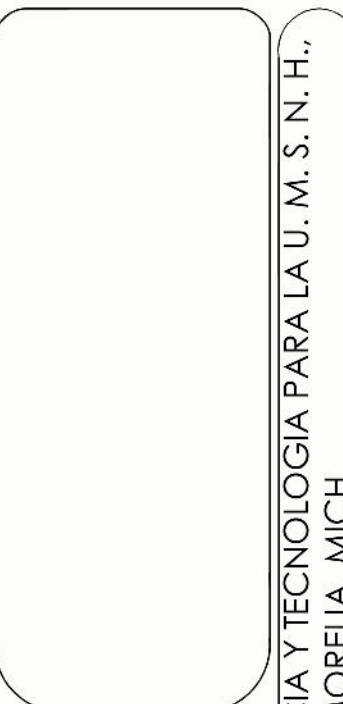
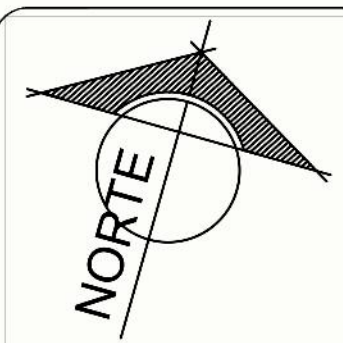
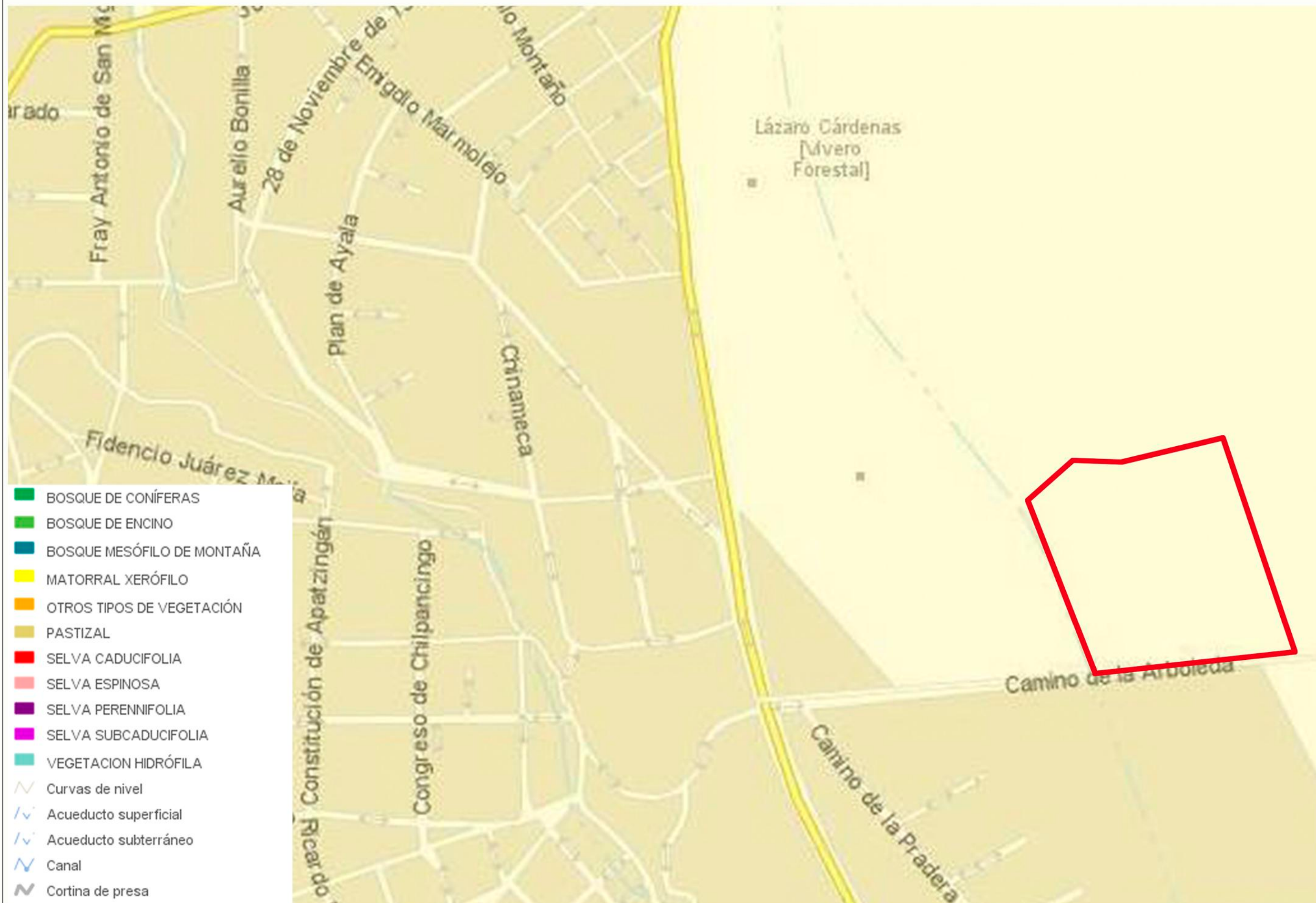




- SIMBOLOGÍA**
MODULO DE SALUD N° 10
- 1 HRA
 - 2 INSTITUTO DE LA INVESTIGACIÓN EN ECOSISTEMAS
 - 3 UNAM INSTITUTO DE RADIOASTRONOMÍA
 - 4 UNAM ESCUELA DE ESTUDIOS SUPERIORES
 - FARMACIAS SIMILARES
 - PARROQUIA SAN JUAN BAUTISTA
 - PRESIDENCIA MUNICIPAL

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UBICACIÓN:
CALLE CAMINO LA ARBOLERA, S/N, TENENCIA MORELOS MORELIA, MICH.

ASESOR:
JESÚS LÓPEZ MOLINA
TESISTA:
INDIRA ILIAN JERÓNIMO RODRÍGUEZ
PLANO:
EQUIPAMIENTO
ACOTACIÓN: ESCALA:
M 1:250



5.8 SEDESOL

En las siguientes tablas se mostraran los básicos requeridos en cuanto al equipamiento así como los espacios con los que debe contar el museo.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INAH)

ELEMENTO: Museo Local

1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●		
	LOCALIDADES DEPENDIENTES					←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	DE 30 A 60 KM (de 30 minutos a 1 hora)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DE 4 AÑOS Y MAS (80 % de la población total)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	AREA TOTAL DE EXHIBICION (1,400 m2) (m2 de área de exhibición)					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (visitantes)	100 VISITANTES POR DIA POR AREA TOTAL DE EXHIBICION (1) (0.071 visitantes por m2 de área de exhibición)					
	TURNOS DE OPERACION (8 horas)	1	1	1	1		
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (visitantes)	100	100	100	100		
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	(2)	(2)	(2)	(2)		
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	1.50 (m2 construidos por m2 de área de exhibición)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	2.5 (m2 de terreno por m2 de área de exhibición)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	40 CAJONES POR AREA TOTAL DE EXHIBICION (0.03 cajones por m2 de área de exhibición)					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS	2,800	2,800	1,400	1,400		
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:) (3)	1,400	1,400	1,400	1,400		
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE (4)	2	2	1	1		
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	(2)	(2)	(2)	(2)		

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INAH)

ELEMENTO: Museo Local

2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		{+} DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	■	■	■	■		
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	●	●	●	●		
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲		
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	▲	▲	▲	▲		
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲		
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲	▲		
	SUBCENTRO URBANO	●	●				
	CENTRO URBANO	●	●	●	●		
	CORREDOR URBANO	●	●	●	●		
	LOCALIZACION ESPECIAL (1)	●	●	●	●		
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	▲		
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE PRINCIPAL	■	■	■	■		
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●		
	AV. PRINCIPAL	●	●	●	●		
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲		

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
 INAH= INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA
 (1) Condicionado a la existencia y disponibilidad de inmuebles del patrimonio histórico.

²⁷ Tabla tomada del tomo I del reglamento de SEDESOL.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INAH)

ELEMENTO: Museo Local

3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:)	1,400	1,400	1,400	1,400		
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	2,025	2,025	2,025	2,025		
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	3,500	3,500	3,500	3,500		
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1: 1 A 1: 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	40	40	40	40		
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	2	2	2	2		
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	1% A 5% (positiva)					
	POSICION EN MANZANA	CABECERA O ESQUINA					
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●		
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●		
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●		
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●		
	TELEFONO	●	●	●	●		
	PAVIMENTACION	●	●	●	●		
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●		
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■		

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ◆ NO NECESARIO
INAH= INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INAH)

ELEMENTO: Museo Local

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 1,400 M2 (2)				B				C			
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	Nº DE LOCAL- LES	LOCAL	CUBIERTA	DESCU- BIERTA	Nº DE LOCAL- LES	LOCAL	CUBIERTA	DESCU- BIERTA	Nº DE LOCAL- LES	LOCAL	CUBIERTA	DESCU- BIERTA
AREA DE EXHIBICION PERMANENTE	1		1,200									
AREA DE EXHIBICION TEMPORAL	1		200									
AREA DE OFICINAS												
DIRECCION	1		25									
ADMINISTRACION	1		20									
INVESTIGACION	1		20									
AREA DE SERVICIOS												
SERVICIOS EDUCATIVOS	1		20									
SALON DE USOS MULTIPLES	1		100									
VESTIBULO GENERAL	1		45									
Taquilla	1		4									
Guardaropa	1		10									
Expendio de publicaciones y reproducciones	1		35									
Sanitarios	2	15	30									
Servicios generales (intendencia)	1		18									
AUDITORIO	1		150									
AREA DE TALLERES Y BODEGAS												
CONSERVACION Y RESTAURACION DE COLECCIONES	1		45									
PRODUCCION Y MANTENIMIENTO MUSEOGRAFICO	1		60									
BODEGA DE COLECCIONES	1		45									
AREA DE ESTACIONAMIENTO (cajones)	40	22		880								
AREAS VERDES Y LIBRES	1			1,320								
SUPERFICIES TOTALES			2,025	2,200								
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		2,025									
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		1,300									
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		3,500									
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION pisos			2 (7 a 8 metros)									
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cos (%)			0.37 (37%)									
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cus (%)			0.58 (58%)									
ESTACIONAMIENTO	cajones		40									
CAPACIDAD DE ATENCION	visitantes por día		100 (3)									
POBLACION ATENDIDA	habitantes		(4)									

OBSERVACIONES: (1) COS=ACI/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL
ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.
INAH= INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA
(2) Se refiere a la superficie destinada exclusivamente para áreas de exhibición permanente y temporal.
(3) 100 visitantes promedio por día y 30,000 visitantes en promedio anual. Estas cifras varían en función de la afluencia turística en cada localidad.
(4) El uso de este equipamiento es variable, por lo que se considera como población atendida a la de la localidad y su área de influencia regional.

5.9.- TERRENOS QUE SE CONSIDERARON.

TERRENO A



Imagen 45, Terreno A, tomada de Google Maps.

Ubicación: Periferico República 9000, zona sur de Morelia.

Superficie Total del Terreno: 49,346.42 m²

Ventajas:

- Está enfrente de una vialidad principal, cuenta con todos los servicios básicos. Está ubicado dentro de la mancha urbana.
- Cuenta con el espacio requeridos para realizar el Museo según el SEDESOL.

Desventajas:

- Existe una colindancia con un río.
- Por su proximidad con casa de Gobierno se llega a congestionar de tránsito vehicular.
- Es propiedad privada.

²⁸ Tabla tomada del tomo I del reglamento de SEDESOL.

TERRENO B



Imagen 46, Terreno B, tomada de Google Maps.

Superficie Total del Terreno: 51,247.23 m²

Ubicación: Avenida Universidad 500, Sin Colonia, 58880 Tarímbaro, Mich., al norte de la ciudad de Morelia.

Ventajas:

- El uso de suelo es el adecuado para la proyección del Museo.
- Cuenta con el espacio para albergar el proyecto.
- Se encuentra cerca de la universidad La Salle lo que beneficiaría a la población de dicha universidad.

Desventajas:

- Esta fuera de la mancha urbana, por ende está retirado del centro histórico.
- No cuenta con los servicios requeridos.
- Es de uso privado.

TERRENO C

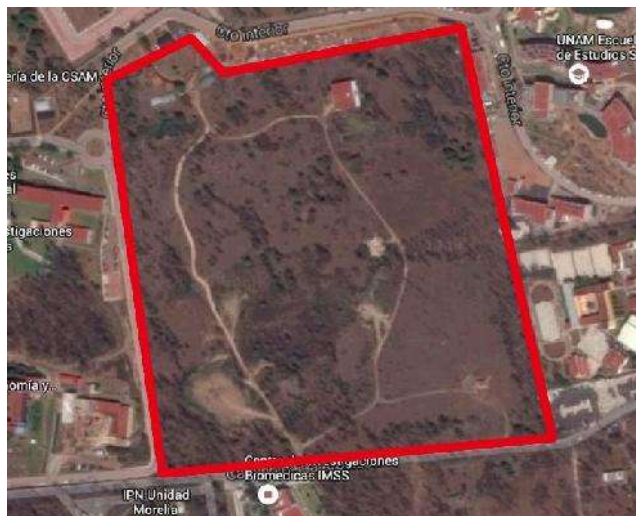


Imagen 47, Terreno C, tomada de Google Maps.

Superficie Total del Terreno: 51,247.23 m²

Ubicación: Calle La Arbolera, Tenencia Morelos, Morelia, Mich.

Ventajas:

- El uso de suelo es el adecuado para la proyección del Museo.
- Cuenta con el espacio para albergar el proyecto.
- Se encuentra cerca de las extensiones de las Universidades UNAM, y el Politécnico, lo que beneficiaría a la población de dicha universidad.
- Es propiedad de la UMSNH.
- Cuenta con los servicios requeridos.
- El tipo de suelo es adecuado para la construcción.

Desventajas:

- Esta fuera de la mancha urbana.
- Cuenta con una sola entrada.
- El transporte público es insuficiente.

5.10.- REGISTRO FOTOGRÁFICO.

En el siguiente registro fotográfico se hace contar las condiciones en las que se encuentra el terreno en el cual estará el Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología.



Imagen 48 Foto tomada por Indira Ilian Jerónimo Rodríguez.



Imagen 49 Foto tomada por Indira Ilian Jerónimo Rodríguez.



Imagen 50 Foto tomada por Indira Ilian Jerónimo Rodríguez.



Imagen 51 Foto tomada por Indira Ilian Jerónimo Rodríguez.



Imagen 52 Foto tomada por Indira Ilian Jerónimo Rodríguez.



Imagen 53 Foto tomada por Indira Ilian Jerónimo Rodríguez.



Imagen 54 Foto tomada por Indira Ilian Jerónimo Rodríguez.



Imagen 55 Foto tomada por Indira Ilian Jerónimo Rodríguez.



Imagen 56 Foto tomada por Indira Ilian Jerónimo Rodríguez.



Imagen 57 Foto tomada por Indira Ilian Jerónimo Rodríguez.



Imagen 58 Foto tomada por Indira Ilian Jerónimo Rodríguez.



Imagen 59 Foto tomada por Indira Ilian Jerónimo Rodríguez.



Imagen 60 Foto tomada por Indira Ilian Jerónimo Rodríguez.

CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO.

En este capítulo tome en cuenta las normas de SEDESOL en las que explica los metros cuadrados de construcción, las compatibilidades del uso de suelo, la población aproximada atendida con el museo.

También se vieron otras posibilidades de terreno que fueron candidatos para la proyección del Museo en los cuales ya fuera por la lejanía o el poco espacio que tienen no fueron óptimos para el proyecto.

Otro punto importante fue el saber de qué infraestructura y el equipamiento urbano está dotado el terreno, en el caso del terreno aunque en las cartas del plan de desarrollo urbano no estén marcadas.

El hecho de ir al terreno me sirvió para darme cuenta de la extensión del predio, como esta en cuanto mantenimiento aparte de las construcciones de los alrededores, el terreno cuenta con una topografía medianamente accidentada la cual será aprovechada para dar forma a la volumetría del edificio, el hecho de proyectar un edificio que llame la atención de los usuarios, así como el acomodo volumétrico es cómo se aprovecharía más el terreno.

VI.- MARCO NORMATIVO.



6.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

- Artículo 54.- La licencia de construcción es el documento que expide la Delegación por medio del cual se autoriza, según el caso, a construir, ampliar, modificar, reparar o demoler una edificación o instalación, o a realizar obras de construcción, reparación o mantenimiento de las instalaciones subterráneas a que se refiere al artículo 19.

CAPITULO III REQUERIMIENTOS DE HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

- Artículo 82.- Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaces de cubrir las demandas mínimas de acuerdo con las Normas Técnicas Complementarias.
- Artículo 83.- Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y sus características.

CAPITULO IV REQUERIMIENTOS DE COMUNICACION Y PREVENCION DE EMERGENCIAS

SECCION PRIMERA CIRCULACIONES Y ELEMENTOS DE COMUNICACION

- Artículo 93.- Todas las edificaciones deberán contar con buzones para recibir comunicación por correo, accesibles desde el exterior.
- Artículo 94.- En las edificaciones de riesgo mayor, clasificadas en el artículo 117 de este Reglamento, las circulaciones que funcionen como salidas a la vía pública o conduzcan directa o indirectamente a éstas, estarán señaladas con letreros y flechas permanentemente iluminadas y con la leyenda escrita "SALIDA" O "SALIDA DE EMERGENCIA", según el caso.
- Artículo 95.- La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa,

que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de treinta metros como máximo, excepto en edificaciones de habitación, oficinas, comercio e industrias, que podrá ser de cuarenta metros como máximo.

- Artículo 98.- Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m. cuando menos; y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 m. por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores mínimos que se establezcan en las Normas Técnicas Complementarias, para cada tipo de edificación.
- Artículo 99.- Las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con una altura mínima de 2.10 m. y con una anchura adicional no menor de 0.60 m. por cada 100 usuarios o fracción, ni menor de los valores mínimos que establezcan las Normas Técnicas Complementarias para cada tipo de edificación.
- Artículo 100.- Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con un ancho mínimo de 0.75 m. y las condiciones de diseño que establezcan las Normas Técnicas Complementarias para cada tipo de edificación.
- Artículo 101.- Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima de 10%, con pavimentos antiderrapantes, barandales en uno de sus lados por lo menos y con las anchuras mínimas que se establecen para las escaleras en el artículo anterior.
- Artículo 102.- Salida de emergencia es el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conducen a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con ésta,

adicional a los accesos de uso normal, que se requerirá cuando la edificación sea de riesgo mayor según la clasificación del artículo 117 de este Reglamento.

- Artículo 108.- Todo estacionamiento público deberá estar drenado adecuadamente, y bardeado en sus colindancias con los predios vecinos.
- Artículo 109.- Los estacionamientos públicos tendrán carriles separados, debidamente señalados, para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima del arroyo de dos metros cincuenta centímetros cada uno.
- Artículo 112.- En los estacionamientos deberán existir protecciones adecuadas en rampas, colindancias, fachadas y elementos estructurales, con dispositivos capaces de resistir los posibles impactos de los automóviles.
- Artículo 127.- Los ductos para instalaciones, excepto los de retorno de aire acondicionado, se prolongarán y ventilarán sobre la azotea más alta a que tengan acceso. Las puertas o registros serán de materiales a prueba de fuego y deberán cerrarse automáticamente.
- Artículo 141.- Las edificaciones deberán estar equipadas con sistemas pararrayos en los casos y bajo las condiciones que se determinen en las Normas Técnicas Complementarias.
- Artículo 176.- El proyecto arquitectónico de una edificación deberá permitir una estructuración eficiente para resistir las acciones que puedan afectar la estructura, con especial atención a los efectos sísmicos²⁹.

²⁹ Reglamento de construcción del estado de Michoacán, PDF, págs. 14, 25, 109.

Estructurales Tomados del Reglamento de Construcción de Michoacán.

CAPITULO III CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

- Artículo 182.- Toda estructura y cada una de sus partes deberán diseñarse para cumplir con los requisitos básicos siguientes:

I. Tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado límite de falla posible ante las combinaciones de acciones más desfavorables que puedan presentarse durante su vida esperada, y

II. No rebasar ningún estado límite de servicio ante combinaciones de acciones que corresponden a condiciones normales de operación.

- Artículo 191.- Los procedimientos para la determinación de la resistencia de diseño y de los factores de resistencia correspondientes a los materiales y sistemas constructivos más comunes se establecerán en las Normas Técnicas Complementarias de este Reglamento. Para determinar la resistencia de diseño ante estados límite de falla de cimentaciones se emplearán procedimientos y factores de resistencia especificados en el Capítulo VIII de este Título y en sus Normas Técnicas Complementarias³⁰.

6.2.- SALUBRIDAD

- ARTÍCULO 61.- Para fines de este Reglamento se consideran bajo la denominación de establecimientos, los locales y sus instalaciones, dependencias y anexos, estén cubiertos o descubiertos, sean fijos o móviles, en los que se desarrolle el proceso de los productos o las actividades y servicios a que se refiere este ordenamiento.

³⁰Reglamento de Construcción del D. F., PDF, págs. 98 a 109.

- ARTÍCULO 62.- Todo establecimiento requiere de licencia sanitaria, excepto cuando el giro correspondiente haya quedado exento de este requisito por la Secretaría, circunstancia que será publicada en la Gaceta Sanitaria. Tal excepción no eximirá del cumplimiento de las restantes disposiciones sanitarias aplicables a los mismos.
- ARTÍCULO 68.- Los establecimientos estarán provistos de agua potable, en cantidad y presión suficiente para satisfacer las necesidades del proceso de los productos realización de actividades y prestación de servicios, así como de las personas que se encuentren en ellos.

A fin de que la cantidad y presión del agua sea suficiente, los establecimientos contarán con depósitos y equipo de bombeo que deberán reunir los requisitos sanitarios que se establezcan en la norma correspondiente.

- ARTICULO 70.- Los establecimientos dispondrán de un sistema de descarga de aguas servidas y pluviales, el cual deberá mantenerse en buen estado de conservación y funcionamiento de conformidad con lo que establezcan la Secretaría y la norma que al efecto emita la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

Los conductos de desagüe o albañales estarán contruidos para resistir las descargas a las que estén sujetos.

Los albañales deberán estar conectados a los servicios públicos de alcantarillado y en su defecto, será necesario que cuenten con fosa séptica y pozo de absorción o campo de subirrigación, siempre y cuando no se afecte ningún acuífero en explotación para consumo humano.

- ARTICULO 73.- Los establecimientos deberán estar provistos de iluminación suficiente, ya sea natural o artificial, y de ventilación que garanticen el cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia.
- ARTICULO 80.- En los establecimientos donde se manipulen alimentos o bebidas deberán existir instalaciones para el aseo de las manos, limpieza y desinfección de útiles y equipos de trabajo, construidas con materiales resistentes a la corrosión y que puedan limpiarse fácilmente. Dichas instalaciones contarán con agua, jabón y sustancias desinfectantes³¹.

6.3.- PROTECCIÓN CIVIL

- Artículo 33.- Los establecimientos que por su naturaleza o por el uso a que estén destinados, tengan una afluencia masiva de personas, deberán contar de manera permanente con un programa específico de protección civil, que deberá ser autorizado y supervisado por la Unidad Municipal.
- Artículo 34.- En los establecimientos a que se refiere el artículo anterior, deberán colocarse en sitios visibles, equipos de seguridad, señales preventivas, restrictivas e informativas, para los casos de emergencia o desastre.
- Artículo 45.- Son medidas de seguridad:
 - I.- Suspensión inmediata de los actos, trabajos u obras riesgosas y en su caso, su eliminación o demolición;
 - II.- Desocupación o desalojo de personas y cosas de lugares públicos y bienes inmuebles de dominio público o privado de Municipales:

³¹ <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmcsaeps.html>
[consultado en Oct., 2015]

III.- Cualquier otras que tiendan a proteger de inmediato los bienes y la seguridad pública en los casos de emergencia:

IV.- El aseguramiento, en su caso, destrucción de objetos, productos o sustancias que pudieran provocar desastres³².

CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO.

Las normas y los reglamentos se tomaran en cuenta para crear espacios que satisfagan las necesidades de los usuarios así como proveer un lugar seguro y que cumpla con las normativas.

En base a estos de deben de tener en cuenta las personas con capacidades diferentes, niños en los niveles básicos de escolaridad, así como adultos mayores.

³²Reglamento de Protección Civil, PDF, págs.50, 54.

VII.- MARCO CONSTRUCTIVO.



SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

- **CIMENTACIÓN.**

Losa de Cimentación.



Imagen 61 losa de cimentación.

<http://www.construmatica.com/construccion/Formacion%20en%20Prevencion>

Las Cimentaciones por Losa, también conocidas como Cimentaciones por Placa o Plateas de Fundación, son aquellas Cimentaciones Superficiales que se disponen en

plataforma, la cual tiene por

objeto transmitir las cargas del edificio al terreno distribuyendo los esfuerzos

uniformemente.

- **ESTRUCTURA.**

Vigas de Concreto las cuales serán primarias, secundarias y terciarias. Para mayor seguridad en el soporte de la losa de entrepiso.



Imagen 62 vigas de concreto armado.

<http://www.arghys.com/construccion/vigas-de-concreto.html>

• COLUMNAS DE CONCRETO.

Las columnas de concreto tienen como tarea fundamental transmitir las cargas de las losas hacia los cimientos, la principal carga que recibe es

la de compresión, pero en conjunto estructural la columna soporta esfuerzos flexionantes también, por lo que estos elementos deberán contar con un refuerzo de acero que le ayuden a soportar estos esfuerzos.³³



Imagen 63 Columnas de Concreto.

<http://www.arqhys.com/construccion/columnasconcreto.html>

• LOSA.

Losa Maciza.

Una losa maciza es aquella que cubre tableros rectangulares o cuadrados cuyos bordes, descansan sobre vigas a las cuales les transmiten su carga y éstas a su vez a las columnas. Se supone que los apoyos de todos sus lados son relativamente rígidos, con flechas muy pequeñas comparadas con las de la losa.

El refuerzo para estas losas se coloca en dos direcciones ortogonales para soportar los momentos desarrollados en cada uno de ellos.³⁴



Imagen 64 Viguetas IPR.

<http://www.caosa.com.mx/Canal%20y%20viga.html>

³³ <http://www.arqhys.com/construccion/columnasconcreto.html>

³⁴ <http://ecotecnia.org/dimensio/concreto/maciza.htm>

- **ALBAÑILERIA.**

Muros de block y durock.



Imagen 65 Muros de Durock

<http://www.arkigrafico.com/superficies-curvas-con-las-nuevas-placas-de-yeso-durlock/>

Castillos de concreto armado de varilla.

- **ACABADOS.**

Con los acabados se planea que los espacios provoquen sensaciones en los usuarios.

Por ende se recurrirá a la psicología de color donde los colores fríos son los más adecuados pues relajan la mente y al estar en este estado las personas adquieren más rápido los conocimientos, que en este caso se darán a conocer en el proyecto.

También se implementaran las plantas libres donde el usuario pueda hacer un recorrido en el cual sea fluido, además de que la escala propuesta se buscara atraer al usuario.



Imagen 66

<https://notocarporfavor.wordpress.com/2017/11/>



Imagen 67

<https://notocarporfavor.wordpress.com/2017/11/>



Imagen 68

<https://notocarporfavor.wordpress.com/2017/11/>

CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO.

En el capítulo se detalla que tipo que sistemas constructivos son los que se aplicaran según el tipo de terreno y la pendiente que tiene vista en el capítulo anterior, así como los acabados.

VIII.- MARCO FUNCIONAL.



8.1.- CONCEPTO.

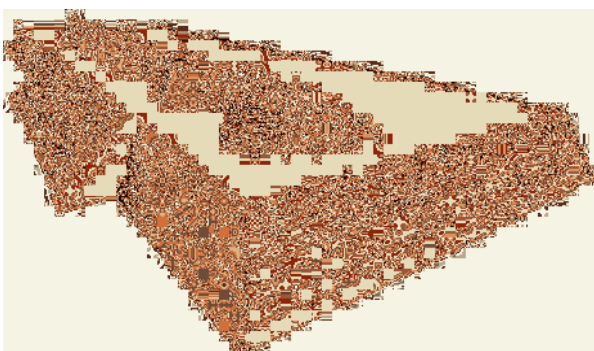
El concepto surgió a partir de la inquietud acerca de la identidad del mexicano y como los pueblos prehispánicos reinterpretaron la arquitectura que los españoles trajeron consigo.



Imagen 69 Yacatas en Tzintzuntzan.
<http://noticiasmichoacan.com.mx/archivos/8199>

Para el concepto del Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología revise las construcciones típicas del Estado de Michoacán donde las más representativas son las trojes y las Yacatas. Retomo de estas últimas su forma por ser construcciones únicas, representando así que el Museo será el primer museo diseñado de la ciudad de Morelia.

“Se compone de una gran terraza artificial, con cuerpos escalonados que se van adaptando a los accidentes del terreno, al parecer existió una amplia escalinata en la parte central, por la que se ascendía a ella. Sobre esta terraza se construyó una larga plataforma, y se alinearon de suroeste a noreste cinco Yacatas o basamentos que combinan la planta circular con la rectangular, aunque desde luego hubieron varias épocas de construcción”³⁵.



Las yacatas son construcciones de plantas mixtas, con formas rectangulares y circulares, sobre una gran plataforma³⁶.

Imagen 70 Esquema de las Yacatas
<http://www.indiansworld.org/taranomaly.html#.V1T4QPI97IU>

³⁵ Arqueólogo Piña Chan.

³⁶ www.purepecha.mx/threads/3241-Los-Sitios-Arqueologicos-de-la-Cultura-Purhépecha
 [consultado en 6Nov., 2015]

8.2.- CONCEPTUALIZACIÓN.

A partir del concepto se llevaron a cabo diferentes ideas para la proyección del Museo en donde se retomarían elementos tanto de los casos análogos, los antecedentes de solución.

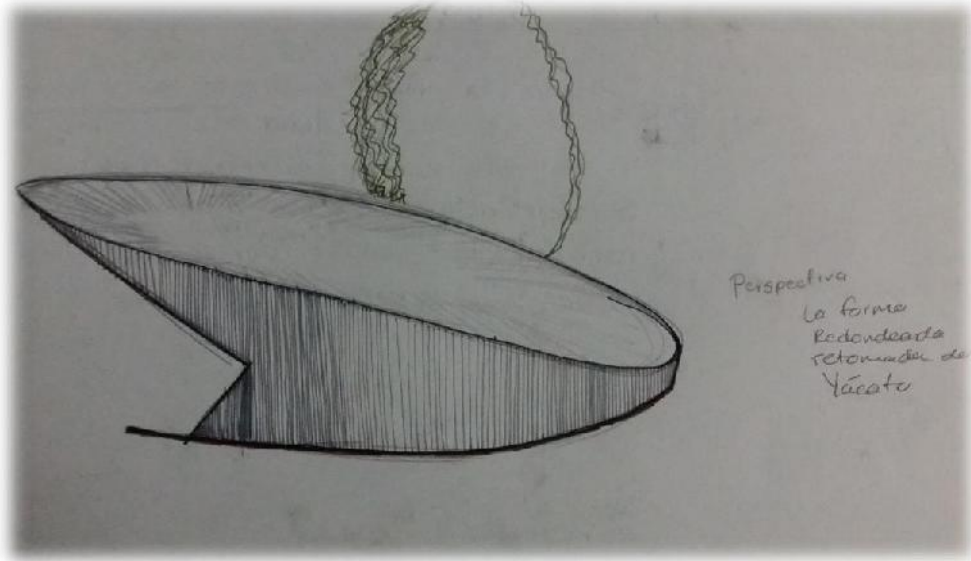


Imagen 71 Primera impresión del proyecto

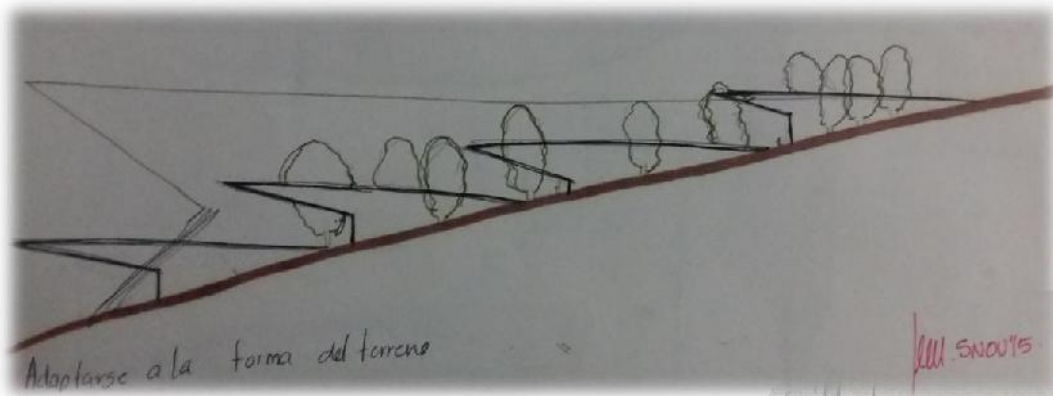


Imagen 72 En un principio se pensó en tener diferentes edificios que se adaptaran a la pendiente del terreno pero se descartó al considerar la unión en vertical del edificio

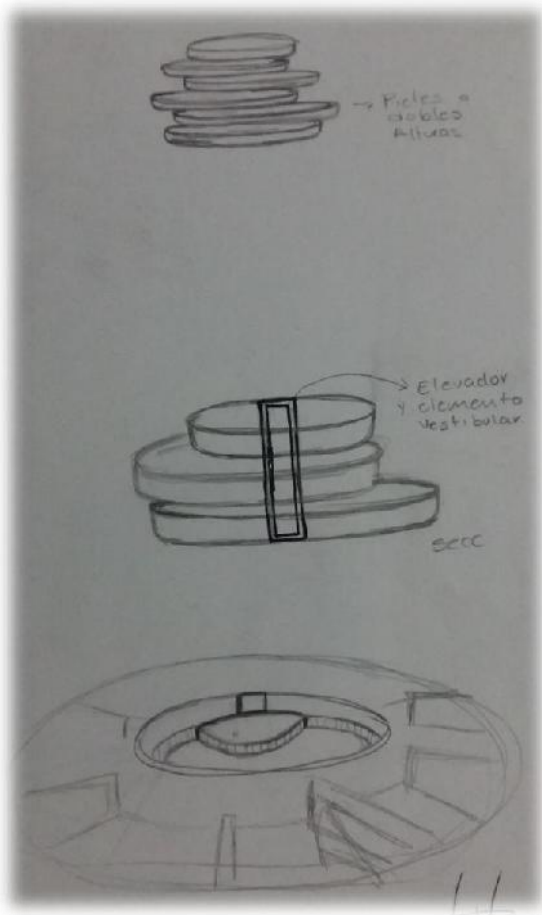


Imagen 73 Esquema que muestra la verticalidad del edificio.

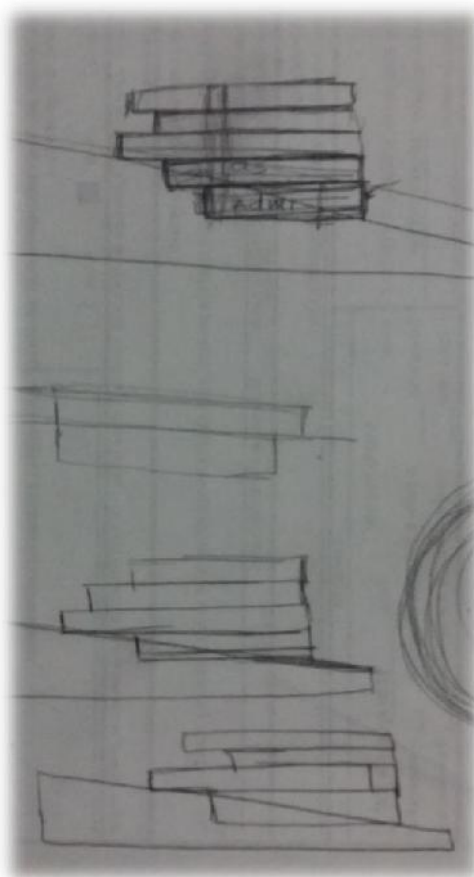


Imagen 74 Esquema que muestra la adaptación del edificio en el terreno.

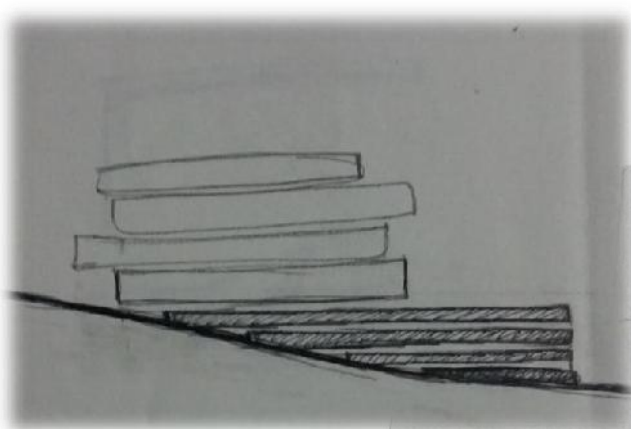


Imagen 75 Esquema en la que está presente que se consideran los volados desde las primeras propuestas.

8.3.- PROGRAMA DE NECESIDADES.

ESPACIO.	NECESIDAD.	MOBILIARIO.
Taquilla/Guardarropa	Dar acceso y cuidar objetos.	Taquillas.
Información.	Dar indicaciones.	Módulo de Información.
Tienda.	Vender.	Estantes, cajas para cobro, escaparates.
Sala de Exhibición Permanente.	Exponer la temática del museo.	Carteles informativos, bancos para descansar, aparatos que expliquen la ciencia y tecnología.
Salas de Exhibición Temporal.	Exponer en tiempo limitado.	Carteles informativos, bancos para descansar, aparatos que expliquen la ciencia y tecnología.
Talleres.	Experimentar de Forma Directa.	Sillas, mesas.
Laboratorios.	Experimentar de Forma Directa.	Regaderas, lavabos, sillas
Auditorio.	Difundir avances tecnológicos y científicos.	Sillas.
Dpto. Museográfico.	Cuidar, acomodar la obra del museo.	Mesas, material de carpintería, material de pintura,
Dpto. Curado.	Mantenimiento de obra museográfica.	Mesas, sillas, estanterías.
Bodegas.	Almacenar obra museográfica.	Estanterías.
Comedor.	Alimentar.	Sillas y mesas.
Cocina.	Preparar alimentos.	Estufa industrial, tarja, mesa para picar estante para almacenamiento de los alimentos.
Sanitarios.	Evacuar.	Migitorios, lavabos, W. C.
Área Administrativa.	Dirigir el museo.	
• Director • Subdirector. • Dpto. actividades.	Atender y administrar así como realizar actividades dentro del museo.	Escritorios, sillas, archiveros, computadoras, teléfonos.

• Dpto. Exhibiciones.		
Circulaciones.	Comunicar espacios.	Señalética.

8.4.- PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

Actividades en un museo:

Usuario General

- Llegada-acceso.
- Información.
- Exposiciones temporales.
- Exposiciones permanentes.
- Talleres de tecnología
- Talleres de ciencia.
- Conciertos.
- Visitas guiadas.
- Conferencias.
- Sanitarios
- Comer.
- Compra.
- Salida.

Empleados

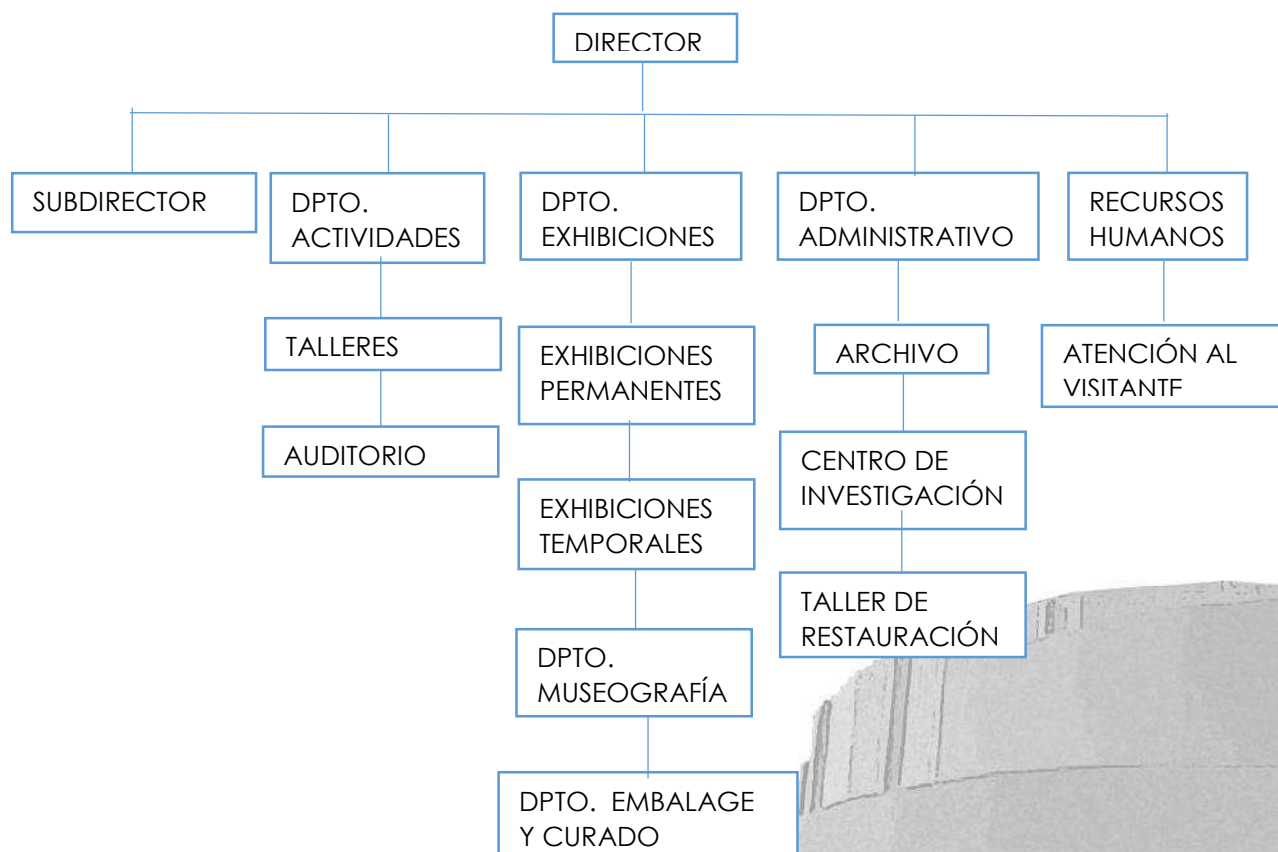
- Acceso- Llegada.
- Registro.
- Oficinas.
- Sanitarios.
- Cafetería.
- Salida.

Obra

- Acceso – Llegada.

- Control.
- Bodega.
- Curado.
- Taller de Museografía.
- Desmontaje.
- Bodega.
- Salida.

8.5.- ORGANIGRAMA.



8.6.- PREPROGRAMA ARQUITECTÓNICO SEGÚN NORMATIVIDAD DE SEDESOL.

- Área de exhibición permanente.
- Área de exhibición temporal.
- Área de oficinas.
 - Dirección.
 - Administración.
 - Investigación.
- Área de servicios.
 - Servicios educativos.
 - Salón de usos múltiples.
- Vestíbulo general.
 - Taquilla.
 - Guardarropa.
 - Expendio de publicaciones y reproducciones.
 - Sanitarios.
- Servicios Generales (internos).
- Auditorio.
- Área de talleres y bodegas.
- Conservación y restauración de colecciones.
- Producción y mantenimiento museográfico.

8.7.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA UMSNH EN MORELIA, MICH.

En este apartado se hará un análisis de los demás espacios arquitectónicos con que cuentan los casos análogos para así determinar el programa arquitectónico del museo a proyectar.

Programa Arquitectónico General.	Descubre Museo Interactivo	Museo Interactivo de Xalapa	Museo Interactivo Xoloitzcuintle	Museo Explora En León.	Propuesta de Programa Arquitectónico
Salas Permanentes.	X	X	X	X	X
Salas Temporales.	X	X	X	X	X
Dpto. Museografía.					X
Dpto. Curado.					X
Dpto. Embalaje.					X
Talleres.	X	X	X	X	X
Laboratorios			X		X
Auditorio.				x	X
Teatro Imax.				x	X
Sala de Usos Múltiples.				x	X
Tienda.				x	x
Sanitarios.	x	x	x	x	x
Cafetería.	x			x	x
Áreas verdes.	x	x	x	x	x
Estacionamiento	x	x	x	x	x
Bodega				x	x
Guarda Ropa.	x	x	x	x	x
Taquillas.	x	x	x	x	x

8.7.1.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

- Acceso.
- Taquillas.
- Guardarropa.
- Bodega.
- Dpto. de Museografía.
- Embalaje y Curado.
- Montacargas.
- Auditorio.
- Tienda.
- Sanitarios.
- Sala Exhibición Permanente.
 - Conservación y Manejo de los Recursos Naturales.
- Salas de Exhibiciones Temporales.
 - Cuerpo Humano
 - La física en el Entorno
 - Ecología Integrativa.
 - Biología Experimental.
 - Geo-ciencias.
 - Arquitectura.
 - Metalurgia y Ciencias de los Materiales.
 - Tecnología de la Madera.
 - Biotecnología Molecular Agropecuaria.
- Sala de Usos Múltiples.
- Laboratorios.
 - Ciencias Químicas.
 - Ciencias Biológicas.
- Talleres.
 - Infraestructura del Transporte.
 - Mecánica.
- Cocina.
- Cafetería.
- Oficinas.
 - Dirección
 - Subdirección.
 - Dpto. Administrativo.
 - Dpto. Actividades.
 - Dpto. Exhibiciones.
 - Atención al Visitante.
 - Centro de Investigación.

- Taller de Restauración.
- Recursos Humanos.
- Archivo.
- Sala de Juntas.
- Sala de Descanso.
- Áreas verdes.
- Estacionamiento.

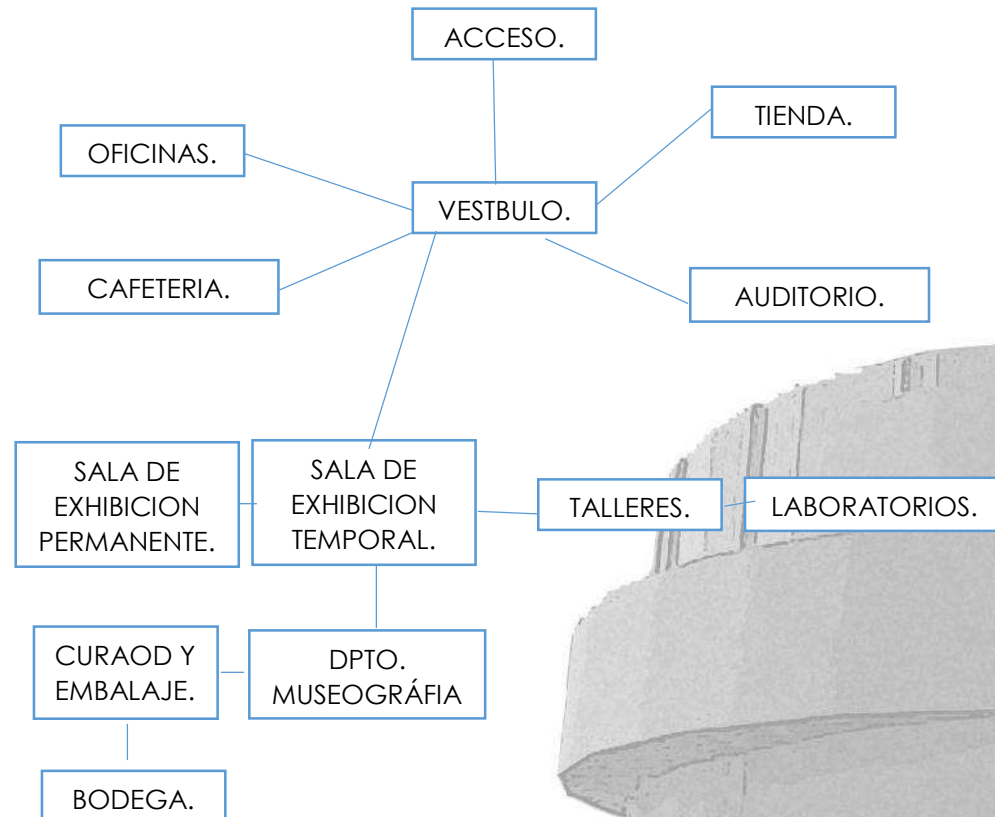
8.8.- ANALISIS DE ÁREAS.

En la siguiente tabla se mostrara los metros cuadrados mínimos para la construcción de los espacios. Cabe mencionar que se analizó la tesis “Centro Interactivo de Ciencias en Morelia” de Jorge Arroyo Cardoso por su parecido con el tema para poder llevar a cabo el análisis de áreas, así como de la normativa de SEDESOL.

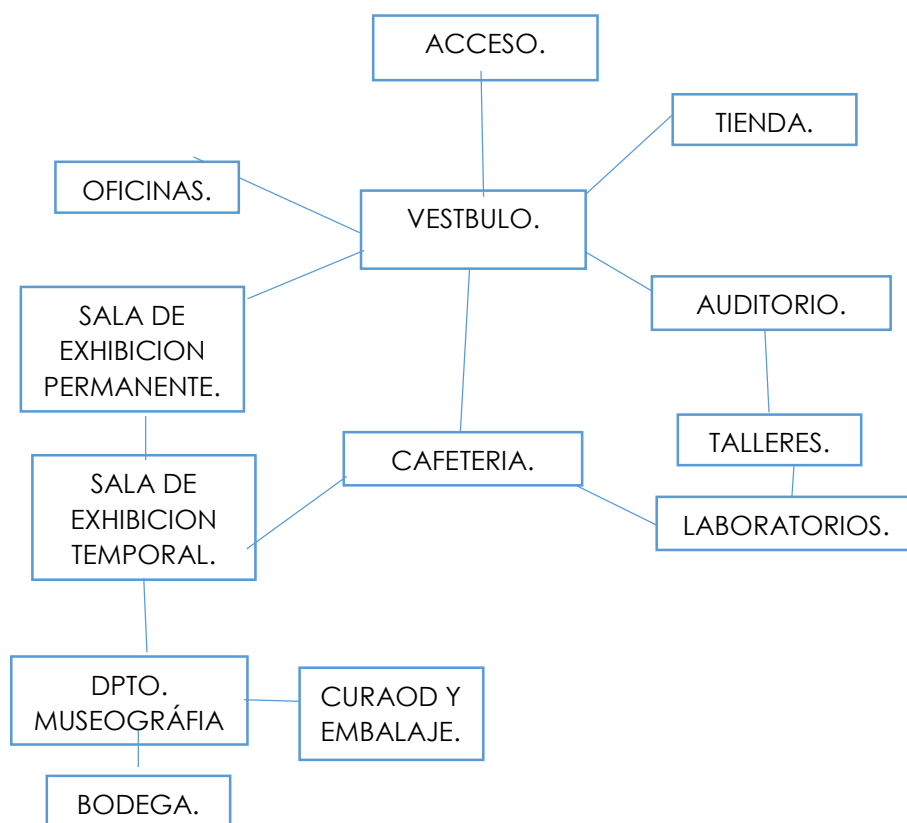
ESPACIO	CANT.	ACTIVIDAD	M2
Acceso	3	Acceder al recinto.	120 m2
Taquillas.	1	Conseguir el acceso.	20 m2
Guardarropa.	1	Guardar objetos personales.	20 m2
Bodega.	1	Albergar obra.	130 m2
Dpto. de Museografía.	1	Acomodar la obra del museo.	80 m2
Embalaje y Curado.	1	Mantenimiento de obra.	80 m2
Montacargas.	1	Distribuir la obra.	85 m2
Auditorio.	1	Divulgación de avances científicos y tecnológicos.	200 m2
Tienda.	1	Vender souvenirs.	80 m2
Sanitarios.	3	Necesidades fisiológicas y aseo personal.	30 m2
Sala Exhibición Permanente.	1	Interacción y exhibición de objetos.	1200 m2
Salas de Exhibiciones Temporales.	9	Interacción y exhibición de objetos.	200 m2
Sala de Usos Múltiples.	1	Actividades diversas.	80 m2

Laboratorios.	2	Actividades didácticas.	80 m2
Talleres.	2	Actividades didácticas.	80 m2
Cocina.	1	Preparación de alimentos.	80 m2
Cafetería.	1	Consumo de alimentos	150 m2
Oficinas Administrativas.	10	Actividades Administrativas.	20 m2
Centro de Investigación.	1	Consulta.	50 m2
Taller de Restauración.	1	Reparación de obra.	120 m2
Áreas verdes.		Descanso al aire libre.	1320 m2
Estacionamiento.	3	Arribo de vehículos.	880 m2

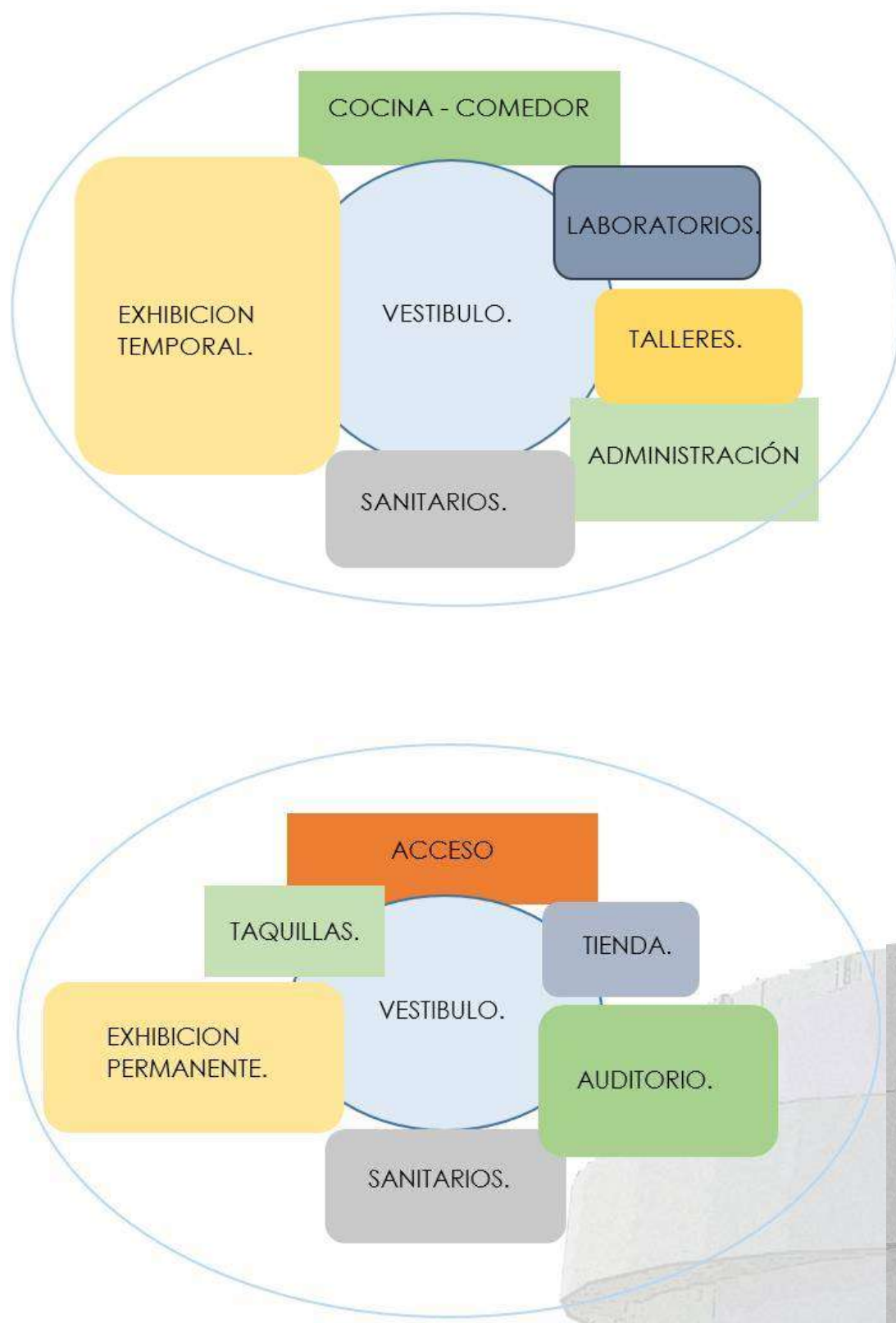
8.9.-DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.



A continuación se muestra otra posible forma en la que el museo puede funcionar.

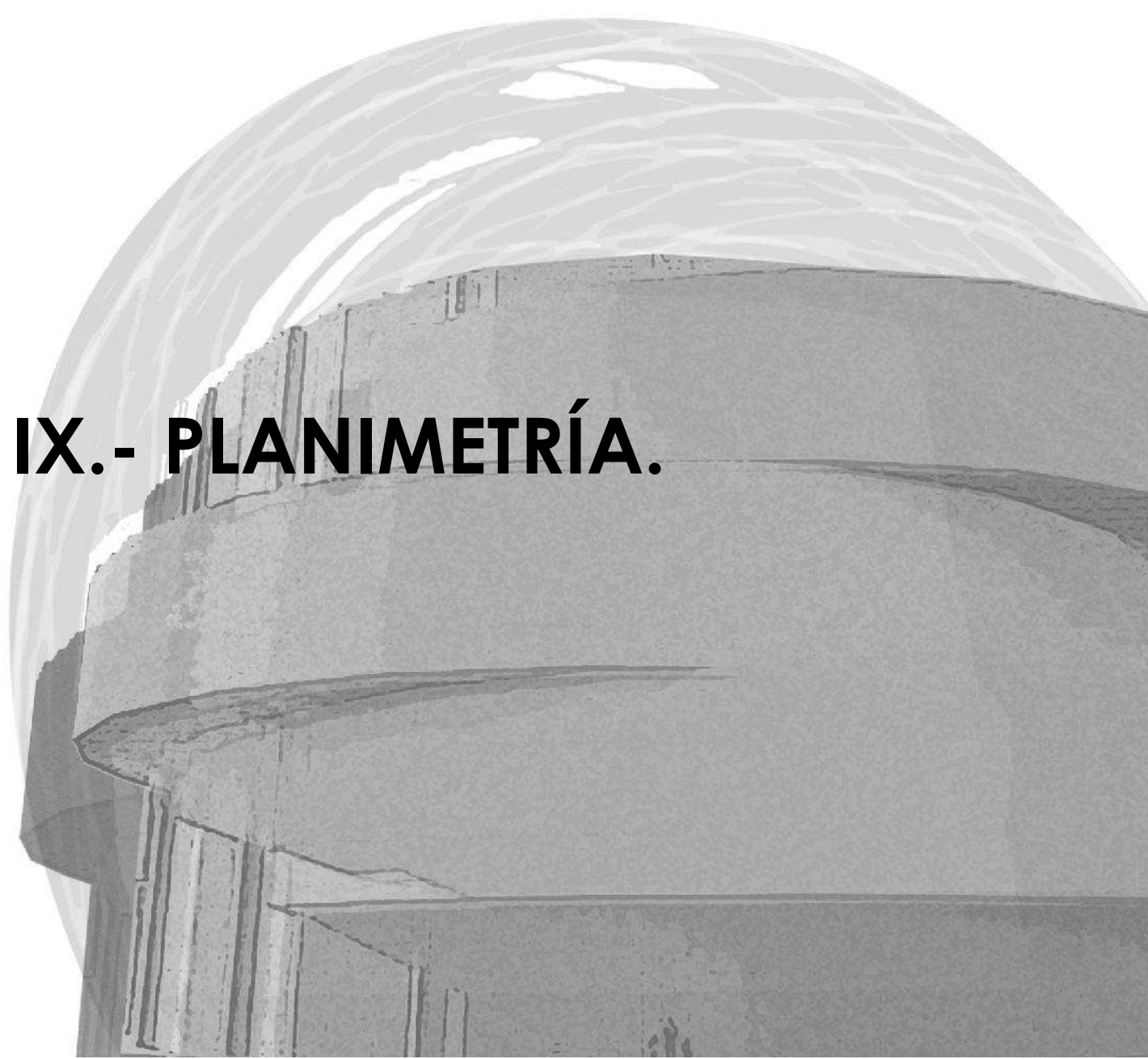


8.10.- ZONIFICACIÓN.



CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO.

En el capítulo se da a conocer las diferentes probabilidades de funcionamiento que puede tener el museo, al analizar las actividades que se llevan a cabo dentro de las instalaciones del museo, así como las personas que laboran, para dar lugar al programa arquitectónico, con el cual se llevaran a cabo los planos arquitectónicos del proyecto.



IX.- PLANIMETRÍA.

¡AVISO IMPORTANTE!

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

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS