



**Universidad Michoacana de  
San Nicolás de Hidalgo**

**MUSEO INTERACTIVO  
INFANTIL**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ARQUITECTO**

**PRESENTA:**

**ANA LAURA CHAVEZ MUÑOZ**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**M. Arq. Joaquín Hernández Garza**

**MORELIA, MICH.**

**MARZO 2007**

## INDICE

### INTRODUCCION

<b>MARCO TEORICO</b> .....	1
1. Elaboración del Marco Teórico.....	1
1.1. Tendencia Arquitectónica.....	1
1.2. Arquitectura Mexicana.....	2
1.2.1. Características de la Arquitectura Mexicana Contemporánea.....	3
1.2. Postura y Justificación Teórica.....	5
<b>ETAPA ANALITICA</b> .....	7
<b>I. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO</b> .....	7
1. Introducción.....	7
2. Definición del Tema.....	7
2.1. Como se originaron los Museos Interactivos.....	9
2.1.1. Evolución del Concepto Museo Científico.....	9
3. Justificación.....	10
4. Hipótesis.....	12
<b>II. ANALISIS DEL PROBLEMA</b> .....	13
1. Marco Socio Cultural.....	13
1.1. Antecedentes Tipológicos.....	14
1.1.1. Museo Papalote.....	14
1.1.2. El Rehilete.....	15
1.2. Importancia de la Cultura en Morelia.....	17
1.3. Problema Cultural.....	17
1.4. Objetivos Culturales.....	17
1.5. Estadísticas de Población.....	18
1.5.1. Estructura Poblacional.....	18
1.5.2. Datos Demográficos.....	18
1.5.3. Resumen de Afluencia Turística en el Estado de Michoacán.....	21

1.6. Proceso Metodológico.....	22
1.6.1. Entrevistas y Cuestionarios.....	22
1.6.2. Resultado de la Investigación de Campo.....	23
1.6.3. Definición de las Capacidades.....	24
2. Marco Geográfico Físico.....	25
2.1. Medio Ambiente Natural.....	25
2.2. Aspecto Físico.....	25
2.2.1. Temperatura.....	24
2.2.2. Precipitación Pluvial.....	26
2.2.3. Asoleamiento.....	26
2.2.4. Vientos Dominantes.....	27
2.3. Determinantes Físicas Climatológicas.....	28
2.4. El Terreno.....	29
2.4.1. Ubicación de Terrenos.....	29
2.4.2. Propuestas para selección del Terreno.....	30
2.4.3. Método de Selección del Terreno.....	36
2.4.4. Terreno Seleccionado.....	37
2.4.5. Plano Topográfico.....	37
2.4.6. Vistas del Terreno.....	38
2.5. Estudio de Orientaciones.....	39
2.6. Medio Ambiente Construido.....	41
2.6.1. El Entorno.....	41
3. Marco sobre Expresión Formal.....	44
3.1. Análisis del Entorno Edificado.....	44
4. Marco Funcional.....	46
4.1. Programa de Actividades.....	46
4.2. Programa de Necesidades.....	47
4.3. Programa Arquitectónico.....	48
4.4. Organigrama General de Usuario y Empleados.....	49
4.5. Diagrama de Flujo.....	50

4.6. Diagrama General de Funcionamiento.....	50
4.7. Patrones de Diseño y Estudio de Áreas.....	55
4.8. Estudio de Áreas.....	57
5. Marco Técnico Jurídico.....	60
5.1. Aplicación de Reglamentos y Normatividades.....	61
5.1.1. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDUE).....	61
5.1.2. Reglamentaciones del ICOM.....	62
5.1.3. Plan Director de Desarrollo Urbano de Morelia.....	64
5.1.4. Estudio Normativo del IMSS para Discapacitados Físicos.....	65
5.1.5. Reglamento de Construcción del Morelia.....	66
5.2. Proceso Constructivo.....	69
5.2.1. Estructura del Edificio.....	70
5.2.2. Instalaciones.....	70
5.2.3. Sistemas constructivos propuestos.....	71
5.2.4. Posibles etapas en cuanto a su proceso edificatorio.....	72
6. Marco Económico.....	73
6.1. Costo del Terreno.....	73
7. Matriz de Acopio.....	74
<b>ETAPA PROPOSIIVA.....</b>	<b>75</b>
1. Preliminares de Diseño.....	75
1.1. Líneas Reguladoras.....	75
1.2. La Circulación.....	76
1.3. El Color.....	78
2. El Concepto.....	79
2.1. Líneas Reguladoras.....	79
2.2. Objetivos de Diseño.....	80
2.3. Conceptos de Diseño.....	80
<b>PROYECTO ARQUITECTONICO.....</b>	<b>85</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>114</b>
<b>BIBLIOGRAFIA Y ANEXOS.....</b>	<b>116</b>

## INTRODUCCION

En la actualidad la población en general pasa por una gran carencia en cuanto a conocimientos culturales que empiezan a partir de la edad primaria; esto no solo sucede en la mayoría de los estados, si no en los municipios que la integran.

La educación de una persona es básica en la formación de un niño sin importar cual sea el medio por el cual se adquiera; desgraciadamente en nuestro país no se nos da la oportunidad, a todos por igual, de desarrollar nuestro intelecto.

El desarrollo infantil es un proceso complejo, pues desde antes de su nacimiento del niño, ocurren infinidad de transformaciones que dan lugar a estructuras de distinta naturaleza, tanto en el parto psíquico (afectividad, inteligencia), como en todas las manifestaciones físicas (estructura corporal, funciones motrices).

Las razones por las que se plantea el presente tema, y me motivaron a desarrollar el Museo Interactivo es por la carencia de espacios en la ciudad de Morelia que permitan realizar manualidades, y actividades en un ambiente dinámico e interactivo que les permiten adquirir tanto a niños como a adultos un conocimiento en donde aprendan a desarrollar los avances tecnológicos, pero aplicados mediante juegos, conferencias o algún otro mecanismo de aprendizaje.

El estado de Michoacán, no cuenta en su territorio con un museo interactivo infantil, lo que también fue un gran motivo para proponerlo en la ciudad de Morelia, como capital y gran impulsora del turismo por su abundante patrimonio arquitectónico, valor histórico y cultural.

Este tipo de problemática sin lugar a duda que no debe ser abocado solamente hacia los políticos o a un pequeño grupo de personas, sino a la sociedad en general ya que es un hecho que a todos afecta y principalmente a los niños.

Por lo tanto todos debemos cooperar y ser partícipes de una solución, ya que pienso que no es solo un problema económico o de recursos, si no de la cultura de la sociedad, ya que si bien este proyecto se llegara a construir la gente también tendría que responder despertando el interés a los niños para que asistan a estos lugares.

Es por eso que se pretende crear un espacio de educación para los niños principalmente, un lugar diferente a todos los medios por donde una persona pueda adquirir diferentes conocimientos, algo en donde se pueda aprender fácil y dinámicamente como lo es un **"museo interactivo"**.

Tradicionalmente el museo podría definirse como cualquier lugar en el que se podían exponer objetos, bien fueran obras de arte originales, reproducciones, o bien artefactos o piezas naturales.<sup>1</sup>

Es una institución que, en si, no es únicamente artística. El aire, la naturaleza, la historia, la técnica, la ciencia están en el museo. El museo estimula la curiosidad de todos los seres humanos, independientemente de su grado de cultura.

Al museo se llega por interés propio y voluntad personal; al visitante no se le exigen estudios previos ni certificados académicos, va cuando quiere y permanece el tiempo a su albedrío: estudia y admira los objetos que más llaman la atención, reaparece cuando el museo cambia sus exposiciones ofreciendo otros atractivos culturales.

---

<sup>1</sup> OCEANO UNO. Diccionario Enciclopédico Ilustrado. Ed. OCEANO. 1990

## RECONOCIMIENTO DE LA DEMANDA

La falta de espacios interactivos en el estado de Michoacán y los problemas de pobreza cultural entre los niños, me llevaron a realizar esta investigación.

Un motivo más fue el de integrar un concepto de educación y cultura a una ciudad con un alto potencial en turismo y del estado en general que necesitan este tipo de espacios para el esparcimiento infantil, ya que esta demostrado que Morelia cuenta con un mínimo de espacios de diversión infantil.

Proponer un centro interactivo tal vez no sea la solución total a esta problemática, pero sin lugar a duda puede contribuir a futuro entre la sociedad, pues cerca de la ciudad no se encuentra un lugar de este tipo.

Un espacio que responda a las necesidades y requerimientos de una sociedad; es decir un espacio diferente a todos los demás donde los niños puedan aprender de una manera diferente, y donde ellos puedan desarrollarse sin que se les pueda prohibir nada, es decir "prohibido no tocar (consigna que se implementa desde 1993 en México D.F con el Papalote Museo del Niño).<sup>2</sup>

Por lo que las razones que determinaron la realización de este trabajo son:

- Por la falta de este tipo de espacios arquitectónicos no solo en la ciudad sino en el estado en general.
- Por la temprana edad en la que el niño empieza a tener inquietud por jugar, crear, conocer y aprender; lo que este tipo de centros ofrecería.
- La necesidad de crear un espacio en donde se pueda aprender fuera de las escuelas e instituciones educativas.
- Integrar un concepto de educación y cultura por medio del fácil e innovador aprendizaje como lo es jugando.
- Crear este tipo de museos aprovechando el turismo que genera la riqueza cultural y arquitectónica de la ciudad de Morelia.
- Trabajar vivencialmente aquellos valores humanos básicos para la convivencia y el desarrollo individual y colectivo.
- Potenciar la integración de niños y grupos sociales sea cual sea su condición física o psíquica.
- Motivar a los niños para la participación en la elaboración de actividades propias.

## FORMULACION DE OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

### OBJETIVOS GENERALES

- Proponer un espacio arquitectónico en donde el usuario se cultive de conocimientos de manera practica y divertida, creando estrategias para que la sociedad Michoacana, en especifico los niños y los jóvenes en edad escolar se interesen por conocer lo que el hombre ha descubierto y encontrado a través de su paso por la vida.
- Realizar y proponer un medio de difusión permanente para que el horario sea flexible y que las distintas actividades sean de atracción al visitante.
- Concebir este centro como un elemento de interacción entre la misma institución y el individuo, creando distintas actividades que captan constantemente su atención y participación.
- Involucrar a los diferentes estratos de la población de niños entre los 3 y 14 años de edad acudiendo a las actividades museográficas más diversas.

---

<sup>2</sup> [www.mimuseo.com.mx](http://www.mimuseo.com.mx)

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Despertar un interés por conocer y saber cada día más.
- Permitir a la sociedad poseer una mayor riqueza cultural.
- Fomentar la educación en todos sus niveles.
- Promover el turismo en la ciudad de Morelia ya que desde otras ciudades y de otros estados vendrían a visitar el museo Interactivo Infantil.
- Realizar periódicamente seminarios, congresos, conferencias y cursos locales e internacionales de información y actualización.
- Realizar servicios y consulta permanente.

### OBJETIVOS SOCIALES

- Proponer el museo como un complemento de un desarrollo de partida.
- Desarrollar el interés por los museos.
- Estimular el aprendizaje con el juego.
- Estimular el interés por la observación y el cuestionamiento.
- Conocer al objeto para luego actuar.
- Desarrollar el interés por la ciencia.
- Dar libertad para desarrollar sus propios experimentos.

### OBJETIVOS ARQUITECTONICOS

- Realizar espacios abiertos y a dobles alturas para lograr un mejor ambiente dentro del inmueble.
- Elaborar escenografías atractivas para el usuario.
- Utilizar colores vivos o primarios.
- Mejorar el medio ambiente existente en el lugar.
- Mejorar el medio ambiente con la elaboración de elementos constructivos que resalten al edificio.

### METODO UTILIZADO PARA REALIZAR EL TRABAJO

Fue basado en las investigaciones de campo a manera de entrevistas y encuestas por medio de las cuales, maestros, alumnos y padres de familia participaron dando respuestas por medio de cuestionarios; se hicieron levantamientos topográficos, estudios de elementos urbanísticos que se encontraron alrededor del sitio.

También es importante señalar cada uno de los antecedentes provenientes de material bibliográfico y uso del mismo Internet, ya que este permitió también hacer un pequeño análisis comparativo de museos de diferentes ciudades y países, por medio de su descripción e imágenes.

Con este trabajo se buscó perfilar un recuento gráfico, representativo de la producción de la arquitectura mexicana, ya que fundamentar una idea arquitectónica deberá dejar un mensaje de belleza hacia la razón o hacia los sentidos.

## FORMA DE ORGANIZARLO

En el Marco Teórico se dará respuesta a las realidades locales como la idiosincrasia, tipo de entorno edificado, economía local, etc. Contemplará una postura filosófica; el medio ambiente natural, cultural y construido, así como la temática y el campo de aplicación.

Para un mejor entendimiento de lo que se está realizando, se ha estructurado un documento a base de dos etapas y el marco teórico así como los resultados de la investigación de acuerdo a la estrategia metodológica, como son:

**En la primera etapa** es decir la etapa de **análisis** donde se describe el planteamiento del problema, donde se aborda la definición del tema propuesto, su origen, su evolución y el porque la propuesta de construir este tipo de espacios arquitectónicos; así como el marco de referencia actual en donde se describen algunos de los museos existentes en nuestro país y por lo tanto su análisis.

Esta etapa nos permite estudiar el objeto urbano y arquitectónico, descomponiéndolo en sus partes constitutivas formales, técnicas funcionales, económicas, etc., para observarlas separadamente a través de los marcos de referencias. Servirá de memoria descriptiva, conteniendo todos aquellos datos relevantes y fidedignos que den por resultado la formulación del programa de requerimientos tanto urbanos como arquitectónicos, fundamental para desarrollar el proyecto urbano–arquitectónico.

**En la segunda etapa**, es decir la etapa de **síntesis**, es **propositiva**, donde se da lugar a las propuestas y soluciones al problema planteado que permiten dar sentido al objeto de estudio, estableciendo entre sus partes; relaciones que lo agrupen en una unidad más compleja. Esta etapa debe contemplar los estudios preliminares de diseño como: objetivos arquitectónicos, hipótesis formal o conceptos de diseño del proyecto arquitectónico.

Se crean los objetivos de diseño, generales y específicos, se da la aproximación al diseño mediante conceptos o hipótesis formales; es decir alternativas de solución del conjunto, su relación al entorno, las partes, los detalles arquitectónicos.

Finalmente en la última parte se concentrarán cuestionarios y entrevistas, integrando las conclusiones y las recomendaciones a partir de los resultados obtenidos, se incorporará la bibliografía y los anexos.



## MARCO TEORICO

### 1. ELABORACION DEL MARCO TEORICO

La elaboración del Marco Teórico es una parte esencial de la investigación no la fundamentación de la filosofía del diseño. Este debe ser objetivo y bien fundamentado.

El estudio y análisis de la problemática de la ciudad, han dado como resultado, el adentrarse a un sin fin de estudios. Pero no solo se debe responder a esta necesidad, producto de la investigación documental, o bien de una investigación de campo, ya que estas no pueden ser la base total para un proyecto. Elaborar un pensamiento y una opinión personal de lo que queremos representar en nuestras obras, es realmente lo elemental para que lo que realicemos pueda tener una trascendencia. Es decir basarse en una teoría arquitectónica.

Para ello requerí hacer una investigación sobre algunos antecedentes de museos y hacer referencia en alguna teoría de algún arquitecto y la manera de proyectar de otros, a su vez entender un poco como es que un arquitecto deba basarse en alguna postura arquitectónica.

Estos son solo algunos de los requerimientos dentro del marco teórico para esta investigación, lo cual me es de gran ayuda para enfocarme a una corriente arquitectónica o algún arquitecto en específico.

Con este trabajo se busca perfilar un recuento gráfico, representativo de la producción de la arquitectura que se implementó, ya que fundamentar una idea arquitectónica deberá dejar un mensaje hacia la sociedad.

#### 1.1. Tendencia Arquitectónica

*“La arquitectura deberá estar integrada de armonía, sentimiento, emoción, razón, belleza, poesía, silencio, asombro, misterio, serenidad”<sup>3</sup>*

Después de dar un paso aprendiendo arquitectura, me pude dar cuenta de la gran diversidad de legados que existen sobre ella, mismas que nos llevan a estudiar y aprender sobre las diversas corrientes arquitectónicas que existen hasta el siglo en el que estamos viviendo.

Pero la arquitectura es parte de la sociedad y por tanto representa la época en que fue hecha. No obstante, los avances de la sociedad marcan el rumbo y desarrollo de la manera de hacer arquitectura. Como lo ha significado la progresiva revolución industrial del siglo XIX al introducir nuevos elementos constructivos. Esto ha originado un desarrollo paralelo de tendencias parcialmente opuestas.

Se puede hablar mucho de tendencias arquitectónicas y nunca estar de acuerdo con alguna. Pero hay un momento en el cual nos sentimos identificados con alguna manera de hacer arquitectura y nos dejamos complacientemente influenciar.

Una de estas tendencias es la Arquitectura Mexicana que si bien se caracteriza a los largo de su historia por no responder de manera ortodoxa a los conceptos teóricos de una tendencia, dando cierto margen de flexibilidad que le permita una mezcla o posibilidad de variantes. 4.

Y la gran cantidad de variantes que pueda haber en ella, da paso a lo que pretendo plasmar como lo es la **Arquitectura Mexicana Contemporánea** que sin lugar a duda esta será la base del proyecto y mi finalidad, es decir, será mi *Postura Teórica*.

---

<sup>3</sup> Luis Barragán, en una conversación privada. pag. 4

4 Cuarta Reseña de Arquitectura Mexicana.

## 1.2. Arquitectura Mexicana.

Creo que es bueno empezar por quienes pudieron dar paso a la arquitectura **expresionista**, tales como *Le Corbusier* y *Mies van der Rohe* que proporcionaron un nuevo dinamismo en el tratamiento de sus elementos arquitectónicos, en especial de los muros y los espacios interiores (encadenamientos ambientales, dobles alturas y manejo del vidrio en la articulación de espacios).<sup>5</sup>

Para Le Corbusier, **“la arquitectura es el juego sabio, correcto y magnífico de los volúmenes agrupados bajo la luz”**. Luis Barragán, entendió esa definición y entregó a su país y al mundo una visión poética de la arquitectura que abarcaba los laberintos de Knossos, la sabia sombra del ardiente Marruecos, la gracia escenográfica de los ballets rusos, los colores del México indígena, barroco y moderno, y la mirada personalísima del artista defensor de la sustantividad intransferible de su creación.<sup>6</sup>

Aun sin terminar el siglo XX, nadie pondría en duda que una de las características de éste es el proceso de urbanización y con ello la construcción de un número incalculable de obras de arquitectura.

Los últimos veinte años de este siglo la arquitectura se ha caracterizado, en lo internacional, por la sustitución de un modelo hegemónico en el hacer arquitectónico, que con el tiempo había perdido los principios originales que tenían como objetivo la creación de un nuevo entorno y de pobre calidad que conduce al empobrecimiento del espacio urbano.

También se caracterizó por una multiplicidad de arquitecturas, resultado de una amplia crítica realizada al final de los años sesenta y durante los años setenta, aparte de una diversidad de expresiones.

En las últimas dos décadas, la arquitectura mexicana ha tenido eventos importantes: por ejemplo la desaparición de la que se podría llamar la Primera Generación conformada por arquitectos como Juan O’Gorman en 1982; José Villagrán en el mismo año; Luis Barragán en 1988; Mario Pani en 1993 y Augusto H Álvarez en 1995. Aquella generación que una vez superadas las turbulencias óciales, inició el desarrollo de la **arquitectura moderna mexicana**.<sup>7</sup>

Generación que quedó marcada a través de la construcción de grandes conjuntos habitacionales, hospitales y escuelas, que en conjunto con los ingenieros produjeron la nueva imagen del país.

Es así como hemos visto que Luis Barragán nos enseñó a realizar la arquitectura mexicana que con el paso del tiempo abrió criterios para arquitectos en la actualidad como **Ricardo Legorreta y Javier Sordo Madaleno** que serán los arquitectos en quien se fundamentará el estilo arquitectónico de este proyecto.

---

<sup>5</sup> Cuarta Reseña de Arquitectura Mexicana.

<sup>6</sup> La exposición *Luis Barragán, Arquitecto* realizada por el Museo Rufino Tamayo, Ciudad de México, DF, México, Octubre de 1985 a enero de 1986

<sup>7</sup> Cuarta Reseña de Arquitectura Mexicana.

### 1.2.1. Características de la Arquitectura Mexicana Contemporánea. 8

Sin duda la característica principal de la arquitectura mexicana en general es el color, es decir darle esa expresión de alegría a los edificios, color plásticamente integral, constructivo, no color irrelevante ni gratuito. Hacer del edificio un elemento activo lleno de lecturas cada vez más profundas e impresionantes.

Gusta de dar aquellas cualidades que unen en total armonía sentimiento y pensamiento, emoción y razón, en las palabras " belleza, poesía, embrujo, magia, sortilegio, encantamiento".

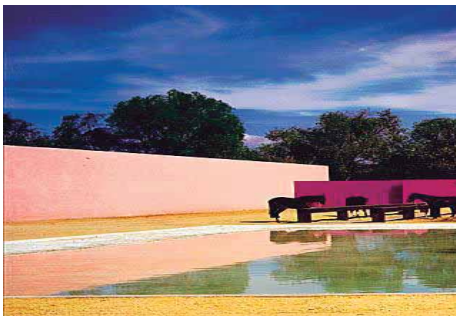
Palabras como "serenidad, silencio, misterio, asombro, hechizo"; pero además, como se percibe claramente al contemplarla, también en los valores de bondad, honestidad, inocencia, pureza, intuición metafísica, meditación, recogimiento, conciencia, libertad, valentía, audacia, alegría y paz. Estas son algunas obras que tienen características de lo que es la Arquitectura Mexicana:



**\*Imagen # 1**  
**Obra de Luis Barragán**  
**Casa De Gilardi, Tacubaya,**  
**Ciudad de México, D.F**



**\*Imagen # 2**  
**Obra de Luis Barragán**  
**Casa los Amantes, Los Clubes**  
**Ciudad de México, D.F**



**\*Imagen # 3**  
**Obra de Luis Barragán**  
**Los Clubs**  
**Ciudad de México, D.F**

---

8 Idem

\* [www.arquitecturamexicana.com](http://www.arquitecturamexicana.com).



**\*Imagen # 4**  
**Obra de Camargo Arquitectos**  
**Casa Santander**  
**Ciudad de México, D.F**



**\*Imagen # 5**  
**Obra de Azul Hickis**  
**Hospital Angeles de las Lomas**  
**Ciudad de México, D.F**



**\*Imagen # 6**  
**Obra de Azul Hickis**  
**Hospital Angeles de las Lomas**  
**Ciudad de México, D.F**

## CONCLUSION.

En la arquitectura Mexicana podemos encontrar una gran variedad de diseños que en lo personal son muy funcionales y llenos de belleza. Así mismo el ancho de los muros y la gran escala, representan edificios llenos de carácter y armonía; su gama de colores que invitan a la relación arquitectura - usuario, es decir las emociones, sentimientos e interés que despierta en los niños.

---

\* [www.arquitecturamexicana.com](http://www.arquitecturamexicana.com).

### **1.3. Postura y Justificación Teórica.**

El estilo de la Arquitectura Mexicana Contemporánea como la que planteo esta pensada para el hombre, a la medida de sus necesidades, de sus deseos y de sus emociones, no solo garantizando la funcionalidad y el confort de los espacios, si no que además evocan a la tradición cultural autóctona y estimulan los sentidos.

La geometría, característica de esta arquitectura juega otro papel importante, ya que permite generar formas puras y atemporales que dan rotundidad y claridad a los proyectos complicados, ya que facilitan la movilidad de los usuarios, que en un museo interactivo es fundamental.

Ricardo Legorreta es un arquitecto que se caracteriza por hacer una arquitectura sumamente emocional, que a pesar de ser una arquitectura monumental cuenta con elementos modernos en todo el edificio, añadido de color y juegos de luz, lo que hace una arquitectura, que en lo personal esta llena de belleza.

La aplicación del **color** es primordial como lo dice Legorreta+Legorreta, sobre todo en los proyectos ubicados en México, país donde el color forma parte de la vida cotidiana, desde los marrones y verdes de las montañas hasta los intensos rojos de la comida y la ropa tradicional. Tonalidades todas ellas que utilizan para dramatizar los espacios, para intensificar la experiencia personal de los usuarios. <sup>9</sup>

Yo veo a la **arquitectura mexicana contemporánea** como una proyección de espacios abiertos, un juego de sombra, luz y agua, es una manera muy interesante y satisfactoria de expresar los sentimientos.

Para mi, el proyectar un Museo Infantil, significa **color** que es sinónimo de **emoción y alegría**, dando una expresión de armonía en su exterior añadido de un elemento de suma importancia en este tipo de arquitectura como lo son los espejos de agua.

La esencia de de esta arquitectura radica en incorporar ciertas intenciones de producir reacciones emocionales en el observador, como una voluntad estética a través del manejo de la luz, la textura, el color, el agua, el sonido, la sombra y la secuencia.

Esta es la razón por la que he elegido a Ricardo Legorreta como uno de los arquitectos a seguir, así como la arquitectura mexicana moderna que él práctica.

Todos los elementos que conforman este estilo de hacer arquitectura, es una propuesta clara de lo que se pretendo plasmar. Es por eso que en este proyecto de busca atribuir cierta animosidad a esa búsqueda de la interacción con los niños por medio de todos estos componentes, de un sentido emocional.

---

<sup>9</sup> Legorreta + Legorreta. H Kliczkowski. Ed. Loft Publicaciones.

Por otra parte el Arquitecto Javier Sordo Madaleno que es uno de los protagonistas de la arquitectura mexicana contemporánea ha marcado la escritura de un diseño de trazos equilibrados y funciones directas; una arquitectura que habla el lenguaje de la globalización con la gramática creativa de las raíces mexicanas. <sup>10</sup>

Las diferentes alturas, los diferentes cuerpos volumétricos, las fachadas pintorescas, espacios vinculados con el área verde, colores y formas llamativas y agradables hacen el tipo arquitectura que los niños quieren ver. Misma que ha implementado ya en sus proyectos Javier Sordo Madaleno.

Por ello en este proyecto quiero transmitir finalmente un concepto expresionista en donde se utilicen los métodos de la diversidad geométrica, aplicando los variantes en los volúmenes, según las necesidades del usuario, patios abiertos, perforar las fachadas, la existencia de los grandes ventanales; y el tratamiento cromático en las paredes que enfatizan la luminosidad del interior.

Pretendo que el edificio tenga cierto movimiento con el entorno y no llegar a la repetición de elementos, utilizando todo lo que la arquitectura mexicana nos facilita, sin seguir una misma línea; que el edificio tenga un carácter propio.

Pero más que ninguna otra idea, se que lo que une el trabajo de los arquitectos envueltos en este estilo de arquitectura es el de la voluntad de crear una obra concreta, cuyo sentido no provenga de un discurso asociado o una reflexión de lo representa, o sobre como se ha realizado la obra; sino exclusivamente de su observación directa y su relación con el entorno.

***"Actualmente han cambiado los colores y con ello ha cambiado todo."  
Luis Barragán***

---

<sup>10</sup> Magazine Adhoc. Edición Especial.

# ETAPA ANALITICA

# ETAPA ANALITICA

## INTRODUCCION

La etapa analítica nos permite estudiar el objeto urbano y arquitectónico, descomponiéndolo en sus partes constitutivas formales, técnicas funcionales, económicas, etc., para observarlas separadamente a través de los marcos de referencias. Servirá de memoria descriptiva, conteniendo todos aquellos datos relevantes y fidedignos que den por resultado la formulación del programa de requerimientos tanto urbanos como arquitectónicos, fundamental para desarrollar el proyecto urbano – arquitectónico.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

### 1. INTRODUCCION

Jugar es la actividad de la niñez, es tan importante como para los adultos trabajar, es el medio por el cual se estimulan los sentidos y se aprenden habilidades, lo cual determina en gran medida su personalidad e inteligencia. <sup>11</sup>

Desgraciadamente, no siempre se cuenta con los elementos necesarios para que un niño pueda desarrollar su intelecto cultural mediante el juego o cualquier tipo de medio que no sea la escuela, estos pueden ser factores económicos, factor de tiempo y el más importante por no tener un espacio dentro de la ciudad, lo que implica tener que salir de ella.

En estos lugares no se pretende que el niño obtenga un conocimiento científico, si no empírico si no tiene que ver con una educación escolarizada formal.

Es por eso que si a un infante se le fomenta la curiosidad, la investigación y la creatividad, le resultará más fácil descubrir cuales son sus mejores habilidades y capacidades, y, por consiguiente, podrá elegir el camino correcto.

La realización de una institución recreativo cultural especialmente pensadas para niños, tienen como primera visión desarrollar su personalidad, creatividad, habilidades, y la relación con la comunidad principalmente a través del juego y del juguete, lo cual favorezca y estimule el juego infantil ofreciendo los elementos materiales y la orientación adecuada. <sup>12</sup>

### 2. DEFINICION DEL TEMA

El tema propuesto es: *MUSEO INTERACTIVO*.

Un museo interactivo es un espacio arquitectónico de concentración de servicios, donde se desarrollan una serie de actividades tales como: observar, tocar, crear y conocer para aprender; un lugar para el estudio de las ciencias, letras humanas y artes liberales que se contempla en estos espacios.

Hoy en día es muy común mencionar el uso de sistemas biológicos, sistemas químicos y sistemas electrónicos, temas científicos como: reactividad, cohesión, conductividad y lo que hace que la ciencia y la tecnología avancen.

---

<sup>11</sup> AXLINE. Virginia M. *Terapia de Juego*. Diana, México. p.p. 7-18.

<sup>12</sup> KASUGA. Linda. *Aprendizaje Acelerado*. Alfa, México. p. 68.



Más que ser un museo es un centro para la recreación del niño, al que solo le basta observar para darse cuenta que esta dentro de un espacio donde se sentirá libre y con deseos de jugar para aprender. 13

#### MUSEO 14

Del Latín "Museum" y este del griego "Museion" lugar dedicado a las musas. Lugar para el estudio de las ciencias, letras humanas y artes liberales. Lugar en el que se guarda una colección importante de objetos de arte, de ciencia, etc.

Basándose en lo anterior se puede afirmar que " Museion" era el nombre del templo de Atenas dedicado a las nueve musas, seres mitológicos, que precedían las artes liberales y las ciencias.

La creación y aparición de los museos solo se explica por esa innata tendencia del hombre de coleccionar cosas, y por la necesidad constante de hacer su propia evaluación histórica.

El Museo es propiamente lugar donde se guarda conserva y exhibe gran parte de lo que el hombre ha diseñado y construido y todo lo que ha recolectado de la naturaleza y del ambiente natural que lo rodea.

Sus orígenes son muy lejanos y confusos, probablemente nació cuando el hombre tuvo la necesidad de conservar y guardar objetos, reliquias con sus objetos personales, familias y comunales; ceremonias y actos propiciados ante sus Dioses.

#### TIPOS DE JUEGOS 15

Dentro de lo que es el museo es necesario conocer las clasificaciones del juego que establecen los espacios adecuados y funcionales, así como su definición.

- EL JUEGO FUNCIONAL, es el que involucra movimientos musculares y repetitivos como correr, saltar, brincar, y lanzar, así como luchar, patear, perseguir, etc.
- EL JUEGO CONSTRUCTIVO, es el que comprende el uso de objetos o materiales para hacer cosas.
- EL JUEGO DE SIMULACION, es el que involucra personas o situaciones imaginarias.

Finalmente concluyo diciendo que el museo en general tiene una gran importancia para todas las personas que estén interesadas en aprender, pues en el se recauda toda la información necesaria por medio texto, imágenes y objetos, ya que hablar de un museo es sinónimo de enseñanza y aprendizaje.

Por lo que un Museo Interactivo para niños deja más que una enseñanza, despierta sentimientos y emociones por medio de la dinámica y el juego.

---

13 Diccionario de arquitectura y urbanismo, Editorial Trillas, p. 480.

14 Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo Americano, tomo XXXVLL, p. 595.

15 PAPANIA. Diana E. Desarrollo Humano. Ed. Mac Graw Hill, Colombia 2001. p.p. 294-295

## 2.1. Como se originaron los museos interactivos.

### 2.1.1. Evolución del concepto Museo Científico. <sup>16</sup>

La comunidad científica se ha ido preocupando cada vez más por la visión que presenta la sociedad, que esta en contacto con la tecnología, la ciencia y no entiende sus principios en los que se basa su función; desean mostrar las ideas y teorías científicas.

Hoy en día es muy común mencionar el uso de sistemas biológicos, sistemas químicos y sistemas electrónicos, términos científicos como: reactividad, cohesión, conductividad, sin que se tenga una idea clara de lo que esto significa.

Es por esta razón que surge la idea de crear un espacio donde reunamos a los equipos, maquinas, juegos y dispositivos que permitan en un ambiente lúdico, tranquilo de esparcimiento y descanso “Alfabetizar Científicamente” a la población, así surge el concepto de **“Museo de Ciencias”**.

Se sabe que el primer museo de esta categoría, “El Museo de la Tecnología de Paris”, se estableció en 1799. esta institución fue muy importante ya que permitió desviar la atención del público y los gobiernos de esta época, de su marcado interés por el arte y las antigüedades, hacia los aspectos científicos.

Con la apertura del “Museo de Ciencias” en Paris, Londres, en 1857, el concepto manejado era distinto al actual y básicamente lo científico estaba dirigido a maestros y trabajadores capacitados. Durante 1937 en Paris, se abrió el “Palacio de los Descubrimientos” de Jean Pearring y con el colaboraron los científicos más importantes de su época, se le conoció como un centro cultural científico o **“Museo Dinámico”**.

Mas el primer museo que se considero como actividad central lo que Víctor Danilov llamo “manos que participan” fue el “Museo de las Ciencias y Tecnología” de Chicago. Con el que se inicia la tercera generación. Se le conocía como el museo más ruidoso del mundo.

Con el museo de Russelsheim en Alemania cerca de Frankfort, se inicia la cuarta generación, con el se desarrollan los conceptos de la industrialización, en lugar de los de la industria como parte de la sociedad y su impacto en ella, colocando por un lado la parte científica y tecnológica y por otra la repercusión de esta en la sociedad a través del aspecto histórico.

Con el paso del tiempo fue evolucionando el concepto del “Museo de las Ciencias” partiendo de 1799, donde se tocaban aspectos históricos, con el lema **“No Tocar”**, siendo las principales actividades observar, leer.

Siguiendo en 1937, considerando al Museo como dinámico, tocando aspectos históricos y artísticos desarrollando actividades como; **escuchar, leer, preguntar y observar**.

En 1967 surgen los museos con participación activa del publico, combina el pasado con el presente, se enfatiza lo científico, histórico y el arte, además de contar con programas educativos, en estos se permitirá: **experimentar, escuchar, preguntar, observar y leer**.

Por ultimo encontramos los museos donde el público participa activamente, se da un mensaje social y ecológico, se toma en cuenta el pasado, presente y futuro estos museos están en renovación constante.  
<sup>17</sup>

Además de los aspectos históricos (en los que se ve la evolución de los museos), es importante destacar el concepto de educación y los métodos teóricos de la educación, en donde encontraremos una relación entre los postulados pedagógicos y las bases de fundamentación de los museos interactivos.

---

<sup>16</sup> Gaceta de Museos II CNCA. INAH, Sept. 1998.

<sup>17</sup> Ibid. P.36.

### 3. JUSTIFICACION

En la ciudad de Morelia existen museos que se localizan en edificaciones que no fueron construidas para realizar dicha función, sino que son edificaciones adaptadas, esto hace que carezcan de espacios indispensables para el mejor funcionamiento dinámico que todo museo debe manifestar.

Además en la ciudad de Morelia no existe un Museo para niños que es parte fundamental para el desarrollo de toda ciudad, por lo tanto hace constar que se necesita un museo especialmente para los niños.

El Museo debe ser considerado como objeto al servicio a la sociedad, debido a la cantidad de niños que habitan nuestra ciudad y los peligros que hay en las calles ha sido necesario crear espacios para su esparcimiento y aprendizaje.

En estos lugares los niños pasan un rato agradable y son bien atendidos, sin embargo encontramos que en algunos de estos sitios son construcciones que han sido adaptadas y no cuentan con las instalaciones adecuadas para llevar a cabo un a buena actividad de juego.

Es de vital importancia contar con espacios que permitan al individuo mejorar intelectualmente, donde se cuente con todo lo necesario para que el niño pueda desenvolverse completamente en una de las actividades más importantes de su vida.

El niño es inquieto, travieso con ganas de experimentar de tocar y de palpar las cosas, este es un mundo en el cual va descubriendo las cosas que desconoce en los diversos museos que existen en la ciudad como el museo regional michoacano, el museo de arte contemporáneo, el museo de historia natural, por citar algunos no se les permite tocar, ni hablar solo observar.

En los museos esto ha traído como consecuencia que actualmente cada día mas se este perdiendo el interés por conocer, aprender y adquirir más conocimientos es de vital importancia contar con adecuados espacios para este fin.

Sin lugar a duda un proyecto debe enfocarse a los diferentes problemas que existan en una población para poder realizar un buen trabajo.

Morelia tiene un lugar muy importante dentro de las estadísticas de personas analfabetas, esta situación nos da una razón de peso para suponer que un “Centro Interactivo”, es un buen proyecto para ayudar a mejorar este tipo de nivel.

Si bien es cierto que la creación de un espacio como el propuesto no es la solución total a esta carencia que existe en nuestra ciudad, estoy convencida que si contribuiría, ya que la manera de aprender no solo se presenta en forma escrita, más bien son de carácter visual, además del uso del resto de los sentidos y la experimentación haciendo más dirigible la manera de adquirir conocimiento.

Es por eso que se plantea la posibilidad de crear un “Museo Infantil” en la ciudad de Morelia, ya que como toda ciudad importante debe de contar con este tipo de espacios que permitan al individuo tener más opciones para adquirir cada día un nivel cultural más alto.

**Relevancia social:** Con el desarrollo de este tema se pretende encausar a la juventud a actividades que los alejen de los vicios. Promueve a la integración de la familia. Así como estimular el desarrollo cultural de los niños en la sociedad.

**Relevancia arquitectónica:** Se busca que sea un proyecto; con la integración de un concepto arquitectónico que desarrolle la arquitectura de la ciudad de manera ordenada hacia lo contemporáneo. Además de la solución de los espacios, con una concepción arquitectónica desde el punto de vista formal, funcional y estructural.

**Viabilidad:** La información referente al tema es escasa, por lo que se realizó un trabajo de investigación de campo con sus respectivas entrevistas, que fueron satisfactorias que de alguna manera sea un antecedente fiable para los futuros proyectos similares.

**Interés personal:** Conformar un documento de tesis para titulación como arquitecto donde se demuestren los conocimientos adquiridos durante los cursos impartidos en la carrera. Así como la posibilidad ya mencionada sobre la realización del proyecto.

Finalmente se pretende dar continuidad a este proyecto, ya que para mí no solo fue un requisito a seguir para la titulación; sino que pretendo darle una gran importancia a su posible construcción acudiendo a instituciones gubernamentales en esta ciudad como Iniciativa privada y la Secretaría de Cultura del Estado de Michoacán.

#### 4. HIPOTESIS.

La creación de un espacio educativo como el que se pretende es la oportunidad de adquisición rápida y oportuna de conocimientos básicos, la hipótesis de que este tipo de lugares contribuye a la sociedad en general, y en particular a la estudiantil infantil, a despertar su curiosidad, aventurarse y describir cosas tan simples o tan complejas que día a día, minuto a minuto, suceden en nuestro medio.

Ha sido comprobada en ocasiones anteriores con museos interactivos ya existentes en todo el mundo, en particular en México este tipo de fenómenos, es decir que son de gran utilidad para la sociedad que en esta ciudad habitan ya que un lugar como este siempre va a despertar interés entre los ciudadanos.

El desarrollo de una ciudad depende del movimiento económico que en ella se da, además de ocupar un lugar importante como destino turístico, el aportar un atractivo más en nuestra ciudad que contribuya a incrementar la afluencia turística, que puede traer a Michoacán un crecimiento económico considerable, además de la creación de empleos.

La construcción del "Museo" fomentara el crecimiento de la ciudad de Morelia Mich., mediante la generación de empleos directos e indirectos y ayudara al fortalecimiento de la integración familiar, así como coadyuvar a la erradicación de los vicios u característica similar, creando el interés en la niñez y de la sociedad en general por nuevas opciones de entretenimiento.

Fomentara el desarrollo de la cultura en general, así como una ventana para elevar el nivel educativo y formular e integrar un documento de tesis de titulación.

En realidad veo a futuro en esta ciudad un centro de recreación educativo de este tipo, pues no solo el estado de Michoacán lo necesita y por lo tanto conforme pase el tiempo la gran mayoría de los estados tendrá un proyecto de este tipo y que en lo personal sería de gran beneficio para la ciudad.

## II. ANALISIS DEL PROBLEMA

### 1. MARCO SOCIO CULTURAL

#### INTRODUCCIÓN

La sociedad moderna avanza día a día de acuerdo con la tecnología y la ciencia, pero no puede olvidarse de su pasado y de las raíces que se entrelazan para formar su presente.

Sin importar el medio por el cual éste es adquirido, el conocimiento es una constante en la vida del hombre, se han realizado estudios con el afán de saber en que momento de la vida un individuo comienza a aprender y según los análisis pedagógicos, la edad en que inicia la etapa formativa del niño es entre los 4 y 6 años, por lo que estos datos nos permiten tener en cuenta que debemos proporcionarle los medios físicos, tecnológicos e informativos.<sup>18</sup>

En México la mayoría de la población tiene o ha tenido contacto con diversas fuentes de conocimiento e información, las oportunidades de acceder a una escuela de nivel básico cada vez son mayores, pero por el contrario, el acceso a las universidades sea mínimo, hoy día los intereses de los jóvenes han cambiado, en ocasiones excluyendo de manera tajante el interés por cultivarse, en otras palabras, conocer mas acerca de algo en específico o simplemente cultura en general.

Desgraciadamente no tenemos en nuestro país una cultura que nos de la oportunidad, a todos por igual, de desarrollar nuestro intelecto. La estimulación temprana pareciera ser exclusiva de la sociedad con nivel económico elevado.

El presente documento pretende mostrar la necesidad de espacios destinados a la adquisición de la cultura, pero con un nuevo enfoque como complemento al aprendizaje, que adquirimos al asistir a una escuela de manera interactiva, y enfocado a los niños pero con acceso a una sociedad en general sin exigencia de ningún grado de cultura, además de ser un espacio sin fines lucrativos pero que por el contrario, permite el desarrollo económico de la entidad en que se encuentra, ya que se crean fuentes de trabajo, permitiendo una mejor calidad de vida, el espacio deberá permitir una arquitectura evolutiva y sobre todo digerible para la sociedad para la cual se propone.

---

<sup>18</sup> Revista día 7. pag. 28

## 1.1. Antecedentes Tipológicos

En el desarrollo de este apartado se trato de llevar acabo una búsqueda para el diseño del museo. Esto gracias a la investigación de los diferentes museos que existen en el país, analizando cada uno de ellos, desde los de gran tamaño hasta los más grandes y complejos y quizá los más espectaculares.

### 1.1.1. Museo el Papalote.

El museo ocupa 23 917 mts<sup>2</sup> (257 406 pies<sup>2</sup>), en el lugar de una antigua fabrica de vidrio en la segunda sección del Bosque de Chapultepec, este es un parque muy apreciado por los habitantes de la ciudad y punto de gran interés para el turismo nacional y extranjero. Bajo la consigna de "prohibido no tocar", en noviembre de 1993 el museo abrió las puertas del espectacular edificio diseñado por el arquitecto Ricardo Legorreta. <sup>19</sup>

El concepto del museo maneja volúmenes primarios: un zigurat, una gran esfera, una fuente circular y un tetraedro regular. En el interior del museo se manejan formas geométricas básicas (cuadradas, circulares etc.). Surge en 1991 por la idea de la Sra. Cecilia Occecli de Salinas, esto debido a la necesidad de tener un edificio dedicado a los niños. Se forma gracias a la iniciativa privada.

En la siguiente imagen se muestra como la construcción consiste en tres modernos edificios, cada uno representando figuras geométricas básicas: el circulo (edificio esférico), el triangulo ( edificio de la Mega pantalla IMAX), y el cuadrado (Área principal de exhibiciones) En el se observan variedad de colores que armonizan el interior del edificio con un total de 12 640 mts<sup>2</sup> ( 136 060 pies<sup>2</sup>) construidos. (Imagen N° 8).



Imagen N° 8



Imagen N° 9

Los espacios son en su mayoría abiertos, no cuentan con salas bien definidas, la separación entre estas se da de una manera virtual, es decir se ayuda del mobiliario para poder determinar y separar una de otra. La textura en la mayor parte del museo es rugosa, utilizando el amarillo como color característico del museo. En la planta alta tenemos espacios mas definidos (bajándose en muros divisorios) si dejar a un lado la separación virtual entre las diferentes áreas. (Imagen N° 9).

La proporción del edificio es monumental esto lo percibimos principalmente en el exterior del edificio, en el interior esta proporción es menos notoria ya que cuenta con espacios donde se tiene juegos de gran tamaño, hasta se cuenta con un árbol (artificial) donde el niño pasa por dentro del mismo hasta llegar a la pantalla alta. En la parte exterior cuenta con un gran patio el cual tiene una fuente circular, aquí se siguen utilizando los colores amarillos y azules.

<sup>19</sup> [www.museosinteractivos.com.mx](http://www.museosinteractivos.com.mx)

### 1.1.2. El Rehilete

Localizado al sur de la ciudad de Pachuca, Hidalgo. Existen dos volúmenes principales que rigen el proyecto: el museo y el planetario. Se puede considerar que el "papalote" encauzó la planeación del funcionamiento de este museo. <sup>20</sup>

En la siguiente imagen se observa como se dividen las áreas en cuatro temas principales: Ciencia, Tecnología, Arte y Nuestro mundo. Así como en el interior se observa gran parte de las instalaciones pintadas con diferentes colores, el plafón es negro con la finalidad de que las instalaciones resalten más.

(Imagen N° 10).



**Imagen N° 10**

De este museo se tomaran en cuenta algunas formas constructivas, tales como el manejo de la línea curva, además de manejarse en el interior colores como: el amarillo y el azul, además la utilización de elementos infantiles que permitan la integración del niño al entorno, como monumentos de figuras geométricas o estatuas de niños jugando entre otras formas que suele ser de agrado.

### CONCLUSIONES

- Podemos concluir que las formas geométricas básicas como el cubo, esfera en formas triangulares son fácilmente identificables desde la distancia y son familiares para los niños.



**Imagen N° 11**

---

<sup>20</sup> Ibid.



- La variedad de formas y espacios despiertan curiosidad y mantienen el interés del visitante durante repetidas visitas.



**Imagen N° 12**

- Realizar espacios abiertos y cerrados ya que en cada uno de ellos son planeados de una forma natural invitando al niño a experimentar. Espacios abiertos y dobles alturas para lograr un ambiente de confort y armonía.



**Imagen N° 13**

- Llevar a cabo la realización de un diseño humano y alegre. Con la utilización de los colores primarios, lograr una interacción entre sujeto - objeto.



**Imagen N° 14**

- La elaboración de escenografías atractivas para el usuario mejorando el medio ambiente natural existente del lugar.



**Imagen N° 15**

## 1.2. Importancia de la cultura en Morelia

La belleza arquitectónica de la ciudad está presente en su majestuosa catedral y acueducto, así como en sus antiguas casas con grandes patios y techos apoyados en arcos de cantera rosa. Sus calles rematan en plazas, conventos e iglesias que demuestran un gran esmero en la concepción de su trazo urbano.

Además de su belleza arquitectónica, la ciudad tiene mucho que ofrecer en cuanto a eventos culturales se refiere.

Es decir en la ciudad se llevan acabo diferentes eventos culturales, que van desde los musicales, cinematográficos, teatrales, fotográficos; exposiciones de pintura y fotografía.

Debido a esto la UNESCO le otorgó el mérito de "Patrimonio Cultural de la Humanidad" en el año de 1991; por lo que se le debe tomar en cuenta que esta ciudad esta para ser complementada con un museo de estas características.

## 1.3. Problemática Cultural.

En Michoacán la población con analfabetismo deja de ser solo un dato estadístico para convertirse en un solo problema que se debe tratar de solucionar, elaborar estrategias que permitan que la población michoacana deje de lado la pobreza cultural de la cual ha formado parte durante varias décadas, es o debe ser prioridad de la sociedad en general no solo de los dirigentes políticos o de un pequeño grupo de personas preocupadas, es un problema que a todos afecta y por lo tanto todos debemos cooperar y ser partícipes de una solución.

El desarrollo de una ciudad depende del movimiento económico que en ella se dé, Morelia es una ciudad en pleno desarrollo, además de ocupar un lugar importante como destino turístico, el aportar un atractivo más a nuestra ciudad que contribuya a incrementar la afluencia turística puede traer a Michoacán un crecimiento económico considerable, además de la creación de empleos. <sup>21</sup>

## 1.4. Objetivos Culturales

La creación de un espacio arquitectónico para la difusión cultural con un enfoque innovador, en cuanto a museos se refiere, lleva implícito el lograr objetivos que permitan una evolución cultural, social y económica en el estado y, en contribución, en el país. Es por eso que cabe resaltar los siguientes objetivos:

- Disminuir el porcentaje de niños que no tengan un conocimiento empírico desde sus inicios.
- Inculcar a los niños y a los jóvenes una cultura de ciudadanos responsables y enfocados a una mejor calidad de vida.
- Contribuir a la economía del estado creando fuentes de trabajo
- Ser un centro de apoyo social y cultural en donde encontrar una forma sana de esparcimiento.

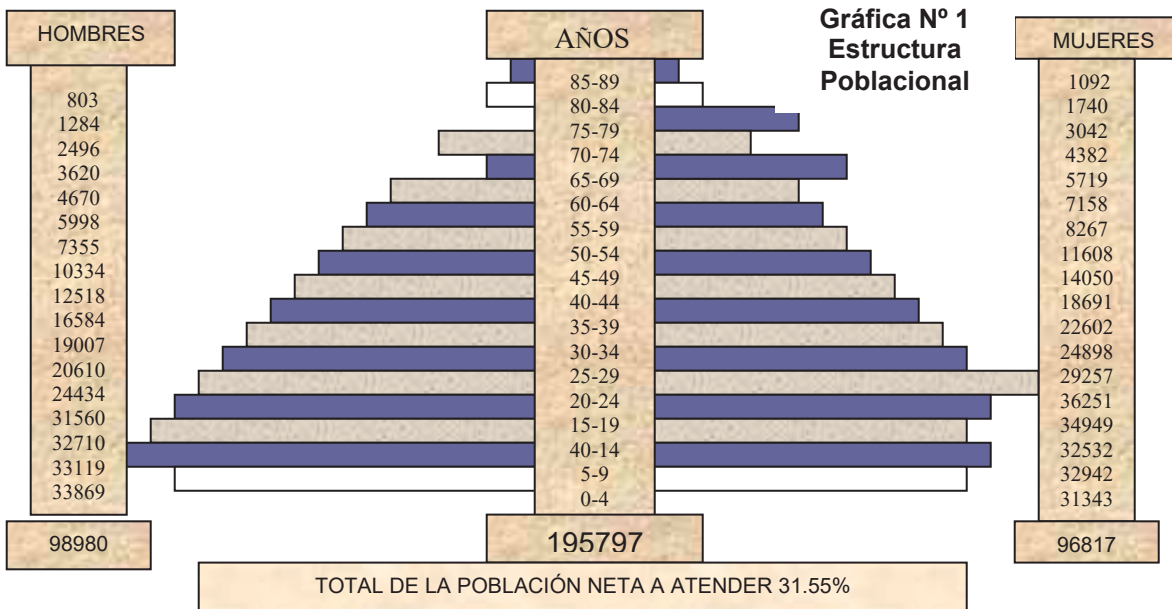
---

<sup>21</sup> Museo interactivo "cometa".

## 1.5. Estadísticas de Población

### 1.5.1. Estructura Poblacional <sup>22</sup>

En la siguiente grafica se pretende demostrar las edades de las personas que habitan en la ciudad de Morelia de 0 a 89 años; sin embargo lo que analizara principalmente las personas de los 0 a los 14 años de edad que es la población que recibirá este tipo de atenciones en el Museo Interactivo Infantil.



Puedo concluir que del 31.55% de la población son niños entre los 0 y 14 años, sin embargo los niños de 4 a 14 años de edad será la etapa ideal de las personas que visitaran el museo.

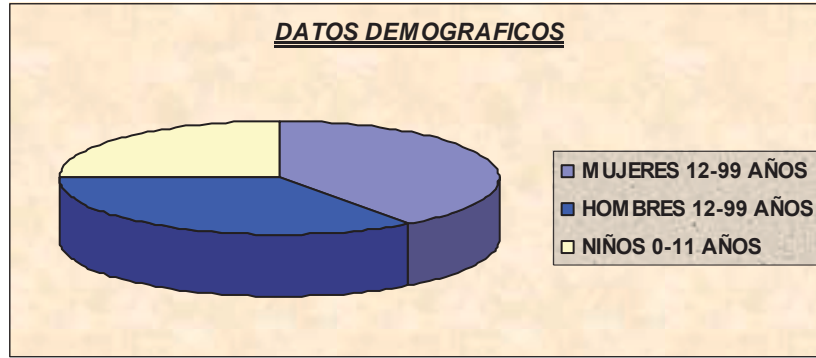
### 1.5.2. Datos Demográficos <sup>23</sup>

La población total según el censo general de población y vivienda la ciudad de Morelia señala que en el año 2000 se contaba con una población de 620.532 habitantes, de acuerdo a datos obtenidos del INEGI.

La población durante los años 2000 a 2003 ha tenido un incremento del 1.13%, considerando el mismo incremento hasta el año 2005, por lo que se calcula que actualmente hay una población de 691.849 personas de las cuales el 35% son hombres mayores de 12 años, el 40% son mujeres mayores de 12 años, y el porcentaje total de niños entre cero y 11 años es del 25%.

<sup>22</sup> Secretaría de Turismo del Estado de Michoacán 2000

<sup>23</sup> Datos adquiridos del Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática. (INEGI)



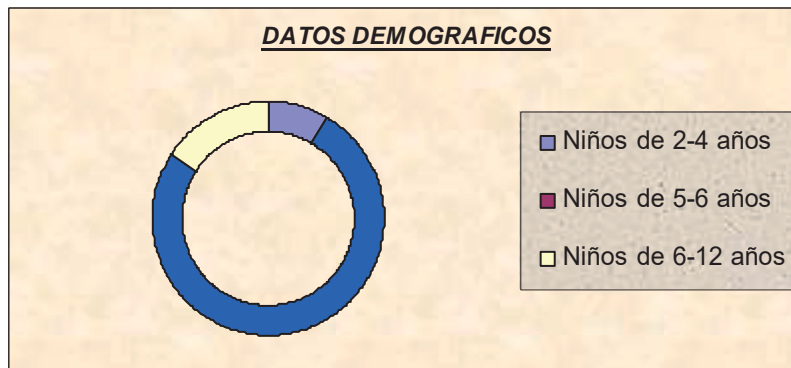
**Gráfica N° 2**  
Muestra cuanto es el porcentaje de niños en la ciudad

**CONCLUSION.**

Los resultados que esta gráfica arroja que el 25% de la población es de niños entre los 0 y 11 años de edad, aunque cabe contemplar que no solo los niños de estas edades asisten a este tipo de museos y que los que van regularmente asisten en compañía de adultos.

**PORCENTAJE DE NIÑOS**

Debido al incremento considerado anteriormente, en Morelia actualmente existe una población de 173,287.00 niños entre los 0 y 11 años de edad, de los cuales asisten a la escuela 99.595, entre 5 y 11 años, los cuales son a los que debemos considerar como posibles asistentes debido al interés que pueden mostrar por estos sitios y a la información que se les brinda o a la que pueden acceder mediante los conocimientos que en la misma escuela aprenden. Es importante no dejar de tomar en cuenta a los niños entre 3 y 5 años, los cuales también son muy posibles asistentes por iniciativa de sus padres. <sup>24</sup>



**Gráfica N° 3**  
Muestra cuanto es el porcentaje de niños entre 2 y 12 años

**CONCLUSION.**

Mediante los datos obtenidos anteriormente nos damos cuenta de que existe una gran población de niños a los cuales es necesario brindarles un servicio y un sitio como el que se esta proponiendo en este documento.

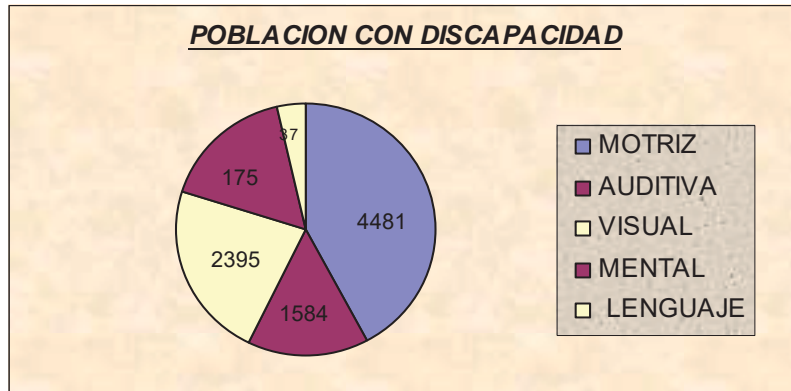
<sup>24</sup>. Ibid.

Como en todo proyecto se la población con discapacidad, pues en todo proyecto deben de existir áreas y servicios especiales para ello y contar con reglas y normas constructivas para aplicarlas al proyecto.

En el diseño de espacios, equipamiento y mobiliario se tendrá que hacer mucho énfasis, pues se debe tener en cuenta la diversidad de características que se presenten, así como sus destrezas y habilidades, conciliando los requerimientos que esto implica, por lo tanto es necesario realizar patrones de diseño que son las medidas del mobiliario y del espacio que necesita el usuario para utilizarlos.

Una vez obtenido esto, se pasa a realizar un estudio de áreas que es donde se ve la mejor distribución de los diferentes muebles o equipo que se necesitan para determinada área y las optimas circulaciones o espacios o usuarios en base a su antropometría.

Existen personas con diferentes tipos de discapacidad como discapacidad motriz, auditiva, visual, mental y de lenguaje. La siguiente grafica nos muestra el porcentaje o numero de personas con cada una de ellas.



**Gráfica N° 4**  
Muestra cuanto es el porcentaje personas con discapacidad

**CONCLUSION.**

Los resultados que se muestran en la grafica N° 4 indican que el mayor porcentaje de la población presenta con discapacidad de movimiento motriz la cual es una de las discapacidades que tienen más soluciones arquitectónicas (rampas, puertas, baños, acceso, estacionamiento) especiales.

### 1.5.3. Resumen de la Afluencia Turística en el Estado de Michoacán (Proyección de la Afluencia Turística a Futuro).<sup>26</sup>

AÑO	NACIONALES	SUBTOTALES	EXCURSIÓN	TOTALES
2000	432,059	4,920,43	2,786,93	7,707,36
2001	462,94	5,156,87	2,959,43	8,116,30
2002	496,033	5,404,93	3,142,60	8,547,54
2003	531,489	5,665,21	3,337,12	9,002,33
2004	569,48	5,938,31	3,543,67	9,481,98
2005	610,186	6,224,90	3,763,01	9,987,91
2006	653,801	6,525,21	3,995,93	10,521,58
2007	700,535	6,841,30	4,243,26	11,084,57
2008	750,609	7,172,62	4,505,91	11,678,52
2009	804,262	7,520,34	4,784,80	12,305,18
2010	861,75	7,885,46	5,080,96	12,986,40

**Gráfica N° 5**  
**Resumen de Afluencia Turística**

Dentro de la afluencia turística pude darme cuenta de la población que hay en cuanto al turismo en general, lo que nos dice que la población crece aproximadamente 600 personas más por año; esto quiere decir que en los próximos 5 años se llegara una cantidad aproximada de 129,8640 de personas en el estado de Michoacán.

Esto quiere decir que la ciudad de Morelia tiene un lugar importante en cuanto el Turismo, en cuanto a lugares para visitar. Tomando en cuenta que lugares como el Zoológico son visitados por estudiantes principalmente de primaria en diversas excursiones de todos los municipios.

Me permite señalar que lugares como un Museo Infantil seria visitado de igual manera por estudiantes y turistas, no solo de municipios en el estado sino de ciudades cercanas a la Ciudad de Morelia.

<sup>26</sup>. Secretaría de Turismo del Estado de Michoacán 2000

## 1.6. Procedimiento Metodológico.

Como anteriormente se mencionó gran parte de la investigación fue basada en hechos reales y de suma importancia; siendo así que las entrevistas que se realizaron a 1000 personas entre niños, maestros y padres de familia, fueron de gran importancia para saber que tan relevante podría ser el museo y cual era el interés de las personas por visitarlo.

Estas se desarrollaron de la siguiente manera: 500 entrevistas se realizaron en la ciudad de Morelia, 100 a maestros de primaria y preescolar y 100 a padres de familia, mientras que las 300 restantes se realizaron a alumnos de primaria entre los 6 y 12 años; mientras que las 500 entrevistas restantes se hicieron fuera de la ciudad distribuidas de la misma manera, mismas que podrán verse a detalle en la parte de anexos.

### 1.6.1. Entrevistas y Cuestionarios.

La realización de las entrevistas se hizo por medio de cuestionarios, en donde se hacen preguntas referentes al uso que le darían las personas al museo; esto haciendo énfasis principalmente en niños. Los cuestionarios se dividieron en dos, siendo uno para las personas adultas como padres de familia y maestros, por otra parte se realizó un cuestionario para los niños de entre 6 y 12 años de edad.

#### CUESTIONARIO 1 (Niños).

- 1.- Sabes lo que es un Museo Interactivo Infantil?
- 2.- Conoces algún museo como este?
- 3.- Cuál?
- 4.- Qué es lo que más te gusta del museo?
- 5.- Con quien acudiste?
- 6.- Te gustaría tener un museo de estas características en Morelia?
- 7.- Por que?
- 8.- Con quien te gustaría ir?
- 9.- Que te gustaría que hubiera en el museo?
- 10.- Tienes amigos o familiares de tu edad que les gustaría asistir?
- 11.- A que parte de la ciudad te gusta ir a divertirse o asistes con mayor frecuencia?

#### CUESTIONARIO 2 (Maestros y padres de familia).

- 1.- Cuantos hijos tienes y de que edades?
- 2.- A donde llevas a tus hijos a divertirse frecuentemente?
- 3.- Los has llevado alguna vez a algún museo interactivo para niños?
- 4.- A donde?
- 5.- Te gustaría que construyeran un museo de este tipo en Morelia?
- 6.- Porque?
- 7.- Con qué frecuencia asistirían al museo?
- 8.- Que días preferentemente?
- 9.- Si eres maestro(a), organizarías excursiones a este tipo de museos?
- 10.- Cuál sería tu objetivo o tu finalidad de visitarlo?
- 11.- Con que frecuencia?
- 12.- Que esperas encontrar el museo?
- 13.- Tienes familiares pequeños en otra parte del estado de Michoacán o Estados vecinos?
- 14.- Donde?
- 15.- Crees que se interesarían en venir a visitar el Museo?

**1.6.2. Resultados de la investigación de campo por medio del análisis y graficación.**

El porcentaje de niños que sabe lo que es un Museo Interactivo Infantil es del 85% de los niños entrevistados, no así el porcentaje de los que han acudido a uno, ya que del porcentaje anterior solo dos cuartas partes ha asistido a un museo, en su mayoría al “ Papalote Museo del Niño” en la ciudad de México.

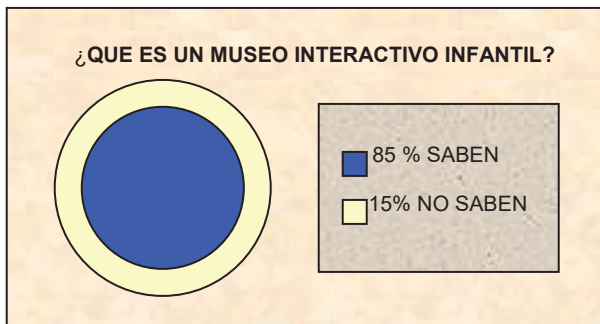
Estos últimos han asistido en su mayoría por medio de excursiones, siendo que otros por medio de familiares o en periodo de vacaciones por parte de los padres.

Las encuestas arrojan que todos los niños están interesados en asistir al museo y por lo tanto de que se pueda construir un museo en la ciudad de Morelia, muchos irían acompañados de sus familiares y amigos principalmente los fines de semana.

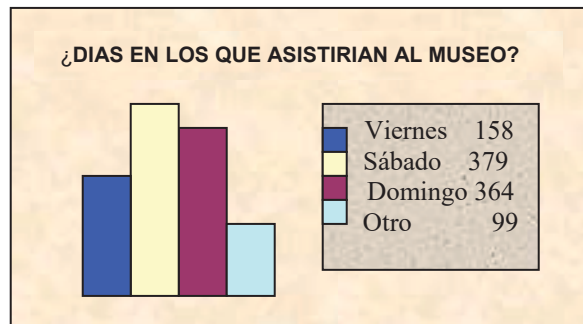
Los niños asisten frecuentemente a lugares como “El Zoológico”, “Parque 150”, “Planetario” y “El Bosque” para divertirse, pero ninguno de estos lugares se asemeja a lo que se pretende realizar, donde los niños puedan aprender y divertirse a la vez.

Por lo que respecta a los padres de familia, mencionan que este sería un lugar que ayude al desarrollo del niño y que si llevarían a sus hijos frecuentemente, como también los maestros a sus alumnos. Y como se dijo anteriormente el museo no sería visitado solo por niños sino que de las encuestas realizadas el 50% de los niños irían acompañados de un mayor y el otro 50% iría en grupo escolar.

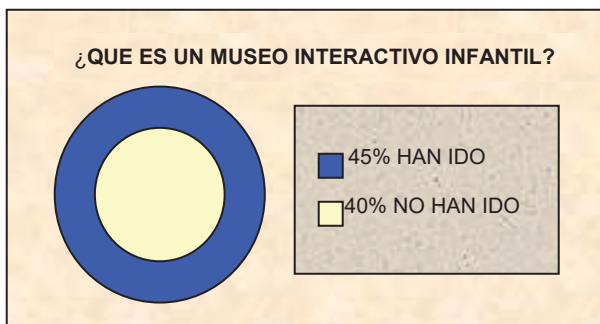
La mayoría de los maestros encuestados son de preescolar y primaria; por lo tanto ellos son un gran determinante pues opinan que es de gran utilidad estos museos, pues los niños aprenden de una manera diferente y desarrollan su creatividad y visitarían el museo con frecuencia; mientras que los padres de familia y maestros que viven en otros municipios por lo menos lo visitarían dos veces al año.



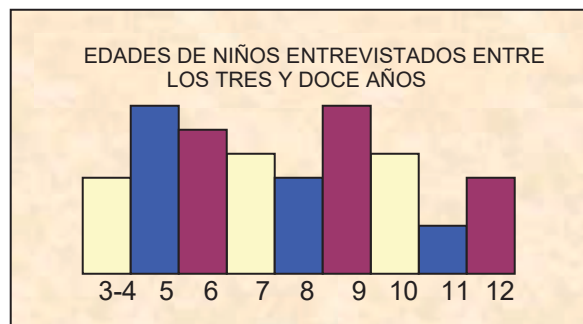
Gráfica N° 6



Gráfica N° 7



Gráfica N° 8



Gráfica N° 9



### 1.6.3. Definición de las capacidades.

En base a la investigación de campo se llega a la conclusión de que en Morelia Michoacán no existe ningún proyecto como el museo interactivo, sino lugares más reducidos y con menos capacidad de cupo para los visitantes como lo son las ludotecas infantiles y otros lugares similares en la ciudad, que atienden entre 30 y 100 niños por día entre 1 y 12 años de edad, Lo cual hace ver que el proyecto que desarrollo tendría más capacidad de cupo y una mayor infraestructura para la sociedad, porque cabe recordar que el Museo no solo va a estar abierto a la gente de la ciudad; sino que estará disponible para persona de todo el estado de Michoacán y quizá personas de otros estados cercanos al nuestro.

Una vez adquiridos los datos, se propone en este proyecto una capacidad de 900 personas diarias, y un margen de 300 personas más de acuerdo a las necesidades, tomando en cuenta que el restaurante y la cafetería son opcionales. Esto acuerdo a la demanda que arrojan los datos estadísticos y al estudio de los diferentes museos interactivos existentes.

Las personas asistentes son entre adultos y niños en un mismo tiempo en todo el edificio siendo estos últimos los más recurrentes y de 50 personas por área tomando en cuenta que va a tener atractivos que favorezca una mayor afluencia, y aunque el cupo máximo sería esporádico es la capacidad suficiente debido al a cantidad de niños que como se menciono pueden venir niños de todo el estado.

El número de empleados, administrativos y organizadores es de 300 personas de planta, y alrededor de treinta personas que podrían ser prestadoras de servicio social que serian las que atenderían cada área de juego habiendo antes una capacitación adecuada.

El horario que se propone es el de un horario corrido como en la mayoría de los museos, que será de 10:00 am a 6:00 pm, de martes a domingo.

Es importante tomar en cuenta la asistencia de los padres como acompañantes o guías, teniéndose que adaptar ahora ellos a los espacios creados para los niños y no comúnmente se hace que los niños se adapten a los espacios de los mayores, esto es en el área de juegos pero existen espacios en los que si habrá que considerar una estancia cómoda para los adultos como el salón de usos múltiples o la galería ya que también podrán asistir a cursos o exposiciones que la dirección del lugar promoverá. Así mismo se tomaran en cuenta los espacios adecuados para el personal administrativo e intendencia.

Este Museo Interactivo ira dirigido a niños, jóvenes y adultos, aunque los primeros son los de mas interés, ya que uno de los objetivos es que los niños aprendan a relacionarse con toda clase de personas sin importar su condición social o física.

La capacidad de estacionamiento será de 118 cajones, en un rango de 1 cajón por cada 10 usuarios basado en el Reglamento de Construcción del Municipio de Morelia, de los cuales 5 son para discapacitados, 8 para uso administrativo, 4 de ellos para autobuses y 8 para motos y bicicletas; ya que como se mencionaba anteriormente habrá padres que asistan con sus hijos o actividades propias y habrá 1 cajón por cada administrativo. Estos datos se obtuvieron en base a la observación y considerando las actividades que se llevaran a cabo dentro del sitio, así como las normatividades de SEDUE.

## 2. MARCO GEOGRÁFICO FÍSICO.

En el siguiente marco se hablará todo lo referente al aspecto geográfico; factores ambientales como temperatura, precipitación pluvial, temperatura; se analizará el terreno y se darán sugerencias a cerca de todo lo estudiado en este apartado. Todo lo anterior aplicado al proyecto para su mejor desempeño, ya que al finalizar cada tema se ha formulado una conclusión mencionando la aplicación de éste.

### 2.1. Medio Ambiente Natural

La distribución climática de Morelia esta estrechamente relacionada a tres factores geográficos que son: los contrastes altimétricos del relieve; la presencia de una serie de cadenas montañosas que se alinean paralelas a la costa y que actúan como barrera orográfica, y su cercanía al mar, la cual se deja sentir en forma de vientos húmedos que penetran al continente y provocan abundantes precipitaciones. <sup>27</sup>

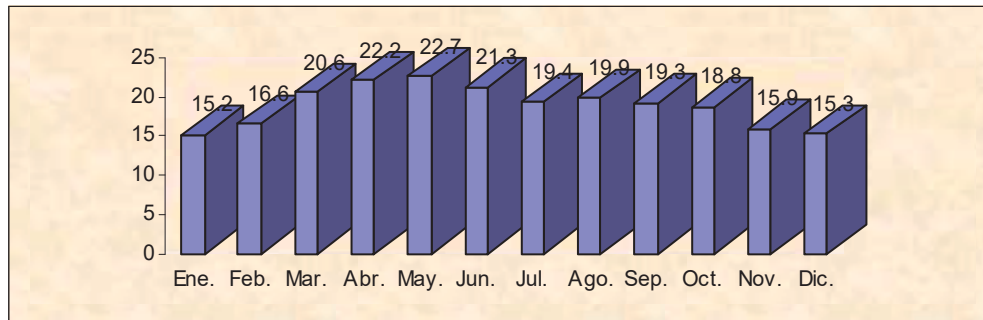
En el siguiente apartado se presentaran cada una de las gráficas que tendrán mayor importancia en cuanto el medio ambiente natural y se realizaran cada una de las notas de cada una de ellas, así como las conclusiones y recomendaciones después de haber sido analizadas; única mente para la ciudad de Morelia.

### 2.2. Aspecto Físico

La obtención de los siguientes datos servirá para determinar ciertas características del proyecto, así como orientaciones, pendientes y sistema constructivo.

#### 2.2.1. Temperatura. <sup>28</sup>

El clima de la ciudad de Morelia es Templado, es decir Sábana con lluvias periódicas e invierno seco que es un clima mayor a los 18° C. En el años de 2002 la temperatura promedio fue de 18.3° C y el año 2005 ha sido un promedio de 19.7° C.



**Gráfica N°10**  
Muestra el porcentaje de temperatura durante todo el año

#### CONCLUSION

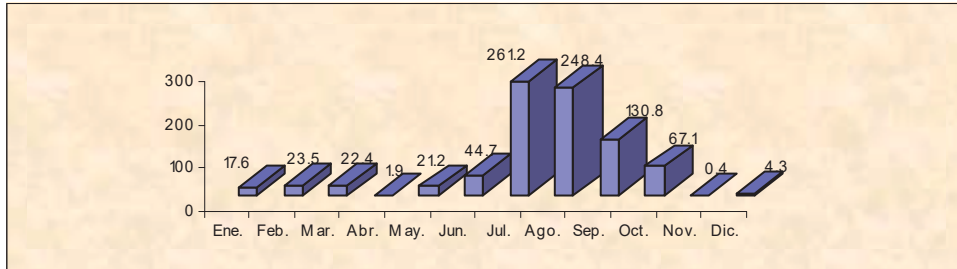
Teniendo en cuenta que la temperatura de la ciudad es alta en los días de Mayo, deberá considerarse para diseño tener una buena ventilación y ubicación del proyecto, aprovechando las mejores vistas del contexto, pues se encuentra rodeado de árboles para un mejor aprovechamiento y mejoramiento del clima, y aunque existan temperaturas altas unos días no afecta gravemente al proyecto, pues siempre debe existir el uso de aire acondicionado añadido de la vegetación, por lo que no es un gran problema

<sup>27</sup> Datos obtenidos de Observatorio Meteorológico de la Ciudad de Morelia.

<sup>28</sup> Ibid.

**2.2.2. Precipitación Pluvial.** <sup>29</sup>

Para tener una mejor visión de lo que es el clima de la ciudad de Morelia debemos resaltar que cuenta con un clima templado sub-húmedo, teniendo así veranos frescos. Tiene una temperatura anual de 19.7°C. La precipitación pluvial llega a 843mm<sup>3</sup> al año 2005, con abundancia en julio y escasez en marzo y abril. Los siguientes datos están dados en mm., de total de lluvia por mes; dando como resultado una mayor precipitación en el mes de junio con 250 mm.



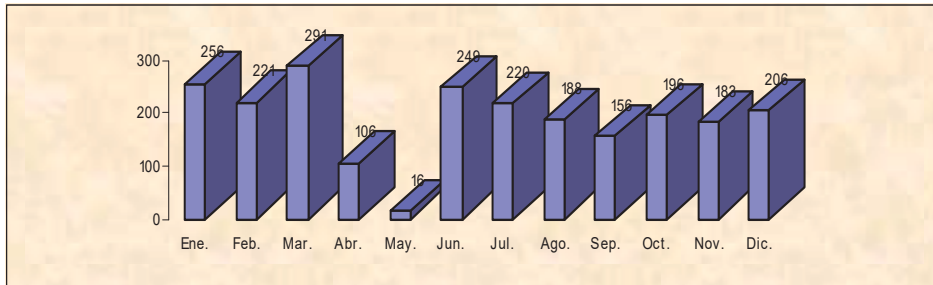
**Gráfica N° 11**  
Indica los datos en mm de la Precipitación Pluvial en todo el año

**CONCLUSION**

Aunque en la ciudad de Morelia ha habido graves problemas de inundaciones, la ubicación del terreno no esta en una zona que se pueda ver afectada severamente por las lluvias pues próximo a él existe una pendiente sobre el periférico por la que corre el agua; sin embargo el agua pluvial se puede aprovechar para el riego utilizado para jardines por medio de la captación, con una propuesta de losas planas en todo proyecto.

**2.2.3. Asoleamiento.** <sup>30</sup>

El soleamiento es otro dato importante para la buena elaboración de un proyecto. La gráfica que a continuación se muestra nos dará algunos parámetros de propuestas para su realización.



**Gráfica N° 12**  
Gráfica de Asoleamiento

**CONCLUSION**

Cabe destacar que aunque existan algunos meses más calurosos que otros el medio ambiente se ha visto afectado en los últimos tiempos, y con ello ha habido cambios severos en el clima, por lo que en este proyecto se erradicara este problema por medio de la ubicación del proyecto que será del sureste al noroeste. Otra solución será la de arboleamiento en las zonas donde el sol pueda causar más estragos, como en la fachada principal; y la otra es que gracias al tipo de arquitectura permite tener volúmenes profundos en los muros lo cual beneficia a que la penetración del sol no sea tan directa; y en algunos casos se implementara el uso de parasoles.

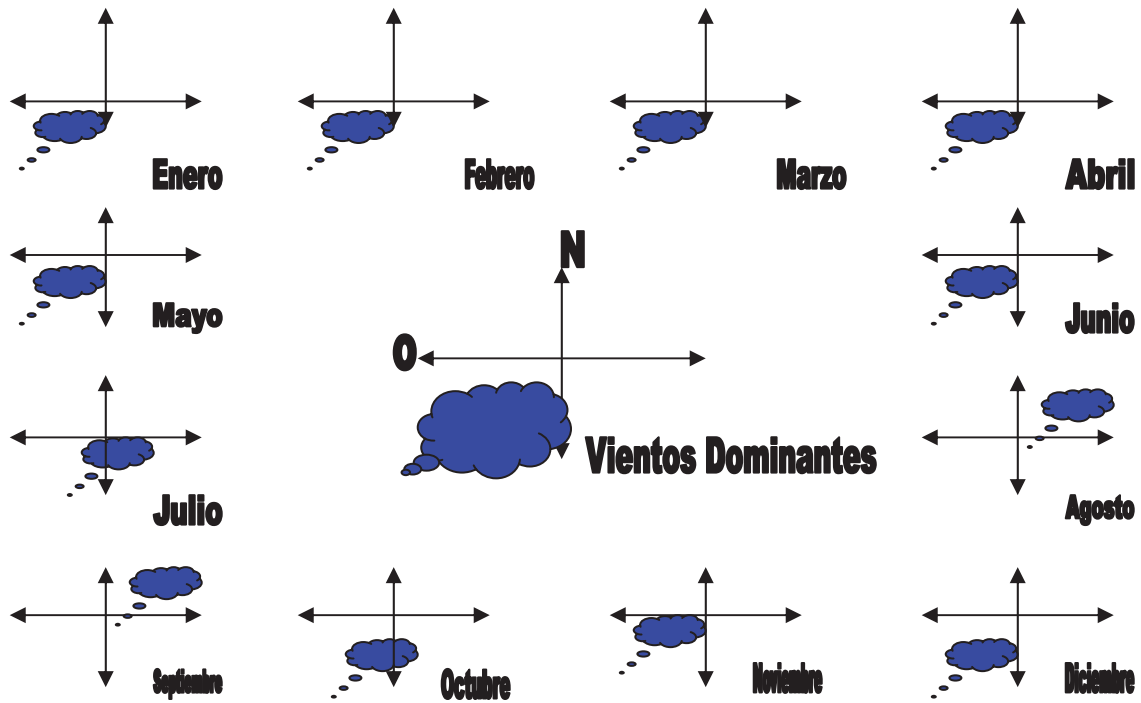
<sup>29</sup> Ibid.

<sup>30</sup> Ibidem.

### 2.2.4. Vientos Dominantes. <sup>31</sup>

Los vientos dominantes provienen del suroeste al noroeste con una velocidad promedio de 38 Km/h manteniéndose en dirección suroeste del mes de Enero al mes de Junio.

En el mes de Julio cambian hacia el sur y vuelvan a cambiar para los meses de Agosto y Septiembre hacia el noroeste, tomando su dirección dominante en los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre, presentándose además los vientos máximos en el mes de Julio con dirección noroeste de 24m/seg.



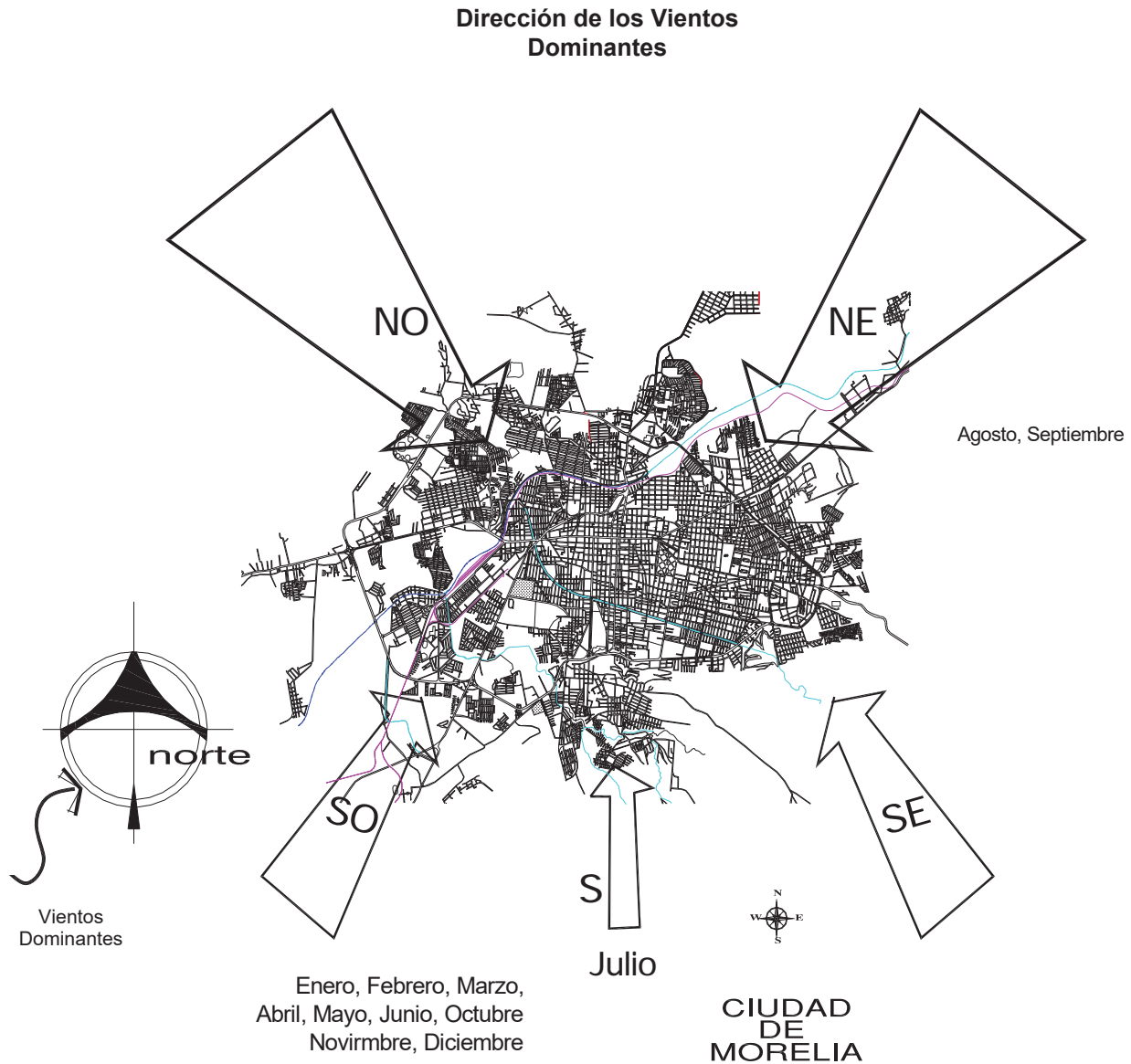
### CONCLUSION

Se tomará en cuenta que así como la temperatura puede llegar a ser alta en cierta época del año, debemos tener presente que el terreno elegido cuenta con tres vistas importantes en una zona alta de la ciudad y se le puede dar una buena ubicación como lo es de sureste a noreste y así tener la creación de un microclima por medio de árboles, tales como el Ciprés, que alcanza alturas de hasta 25 metros; otros como el pino, que será usado en patios y jardines; o el negundo o el álamo blanco que ayudaran en el clima pues uno sirve para generar cortinas rompe vientos y otro produce gran sombra. Con esto se pretende crear un buen ciclo de aire y erradicar temperaturas altas y aprovechar al máximo la vegetación pues es fundamental.

31. Ibidem.

### 2.3. Determinantes Físicas Climatológicas

El diseño de los espacios, deberá contemplar la iluminación y ventilación natural. Así como la utilización de medios mecánicos que permitan alcanzar las condiciones óptimas de confort en los espacios desfavorecidos naturalmente.



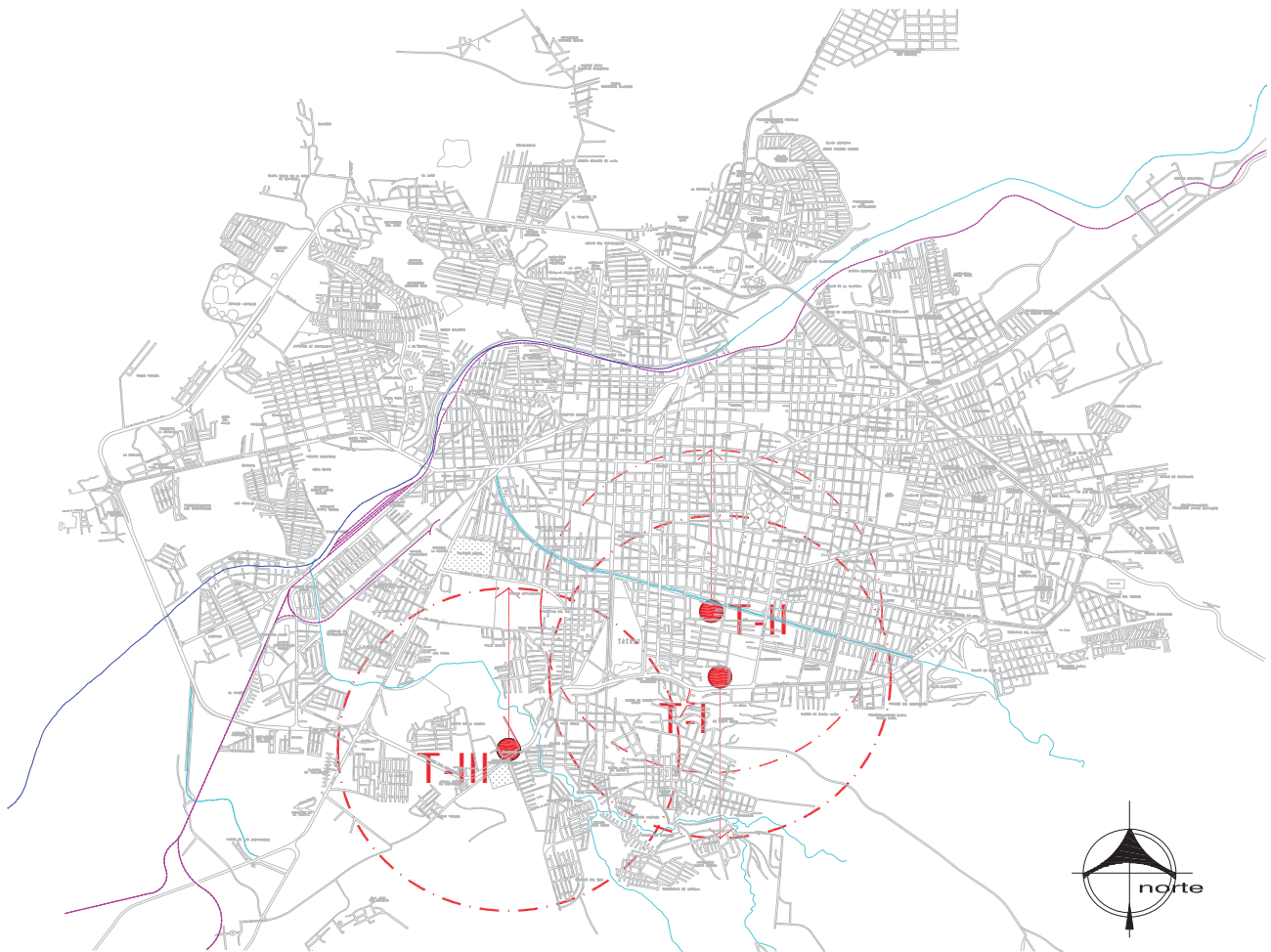
## 2.4. El Terreno

## INTRODUCCION

El método que se tomo para la selección del terreno fue: el encontrar sus ventajas y sus desventajas por medio del análisis de infraestructura, vialidad, así como de localización, numero de frentes, calles principales y la ubicación del mismo. También se hicieron estudios normativos, ya que debe cumplir con el área suficiente para su construcción, pues esta deberá ser de 3000 m<sup>2</sup> como mínimo y compatibilidad con el plan de desarrollo urbano.

Para un mejor entendimiento se desglosaron ventajas y desventajas, así como se mostraran croquis y fotos de cada uno de los predios.

### 2.4.1. Ubicación de Terrenos



Morelia Mich.

### 2.4.2. Propuestas para selección del terreno.

TERRENO 1.

Localizado al sureste de la ciudad de Morelia. En Periférico nueva España en la Colonia Rancho del Charro, ubicado entre las calles Vicente Santamaría y Ventura Puente. Donde los usos del suelo son principalmente comercial y habitacional. El terreno actualmente no tiene ningún uso y es propiedad privada. Con una superficie de 10, 825.37 m<sup>2</sup>

## VENTAJAS:

- Cuenta con la Infraestructura adecuada.
- Agua Potable.
- Alcantarillado
- Energía Eléctrica.
- Red de Drenaje.
- Dos frentes como opción para tomar uno.
- Tiene compatibilidad con el plan de desarrollo urbano.
- Tiene acceso por una calle principal y una secundaria.
- Su medio físico es muy agradable.



Imagen N° 16

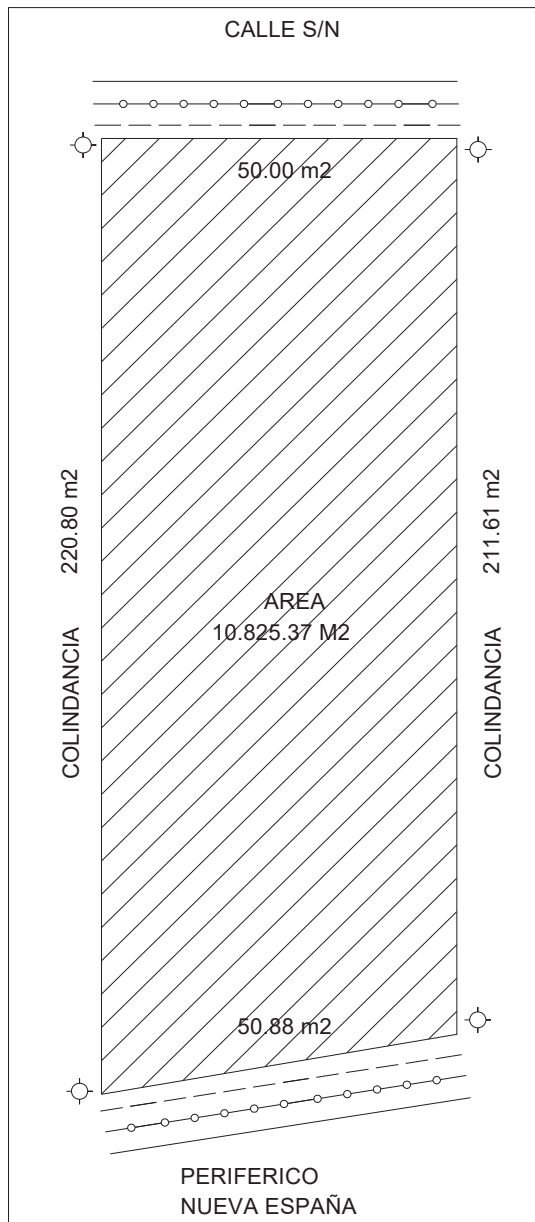
## DESVENTAJAS:

- Al igual que el otro terreno tiene la problemática de ser un lugar céntrico, lo que ocasiona un tráfico vehicular.
- Cuenta con una pendiente poco favorable.
- Se tendría que recurrir al relleno que es bastante para llegar a nivel de piso terminado.

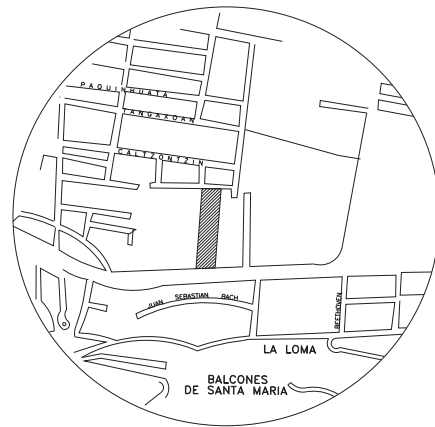


Imagen N° 17

TERRENO 1.



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

Alumbrado Publico	
Energía Electrica	
Agua Potable	
Drenaje	
Construcciones a demoler	



Localizado al sur de la ciudad de Morelia Mich. en Av. Solidaridad sector independencia Col. Felix. Ireta, ubicado entre las calles Francisco Eusebio Kino y segunda de Naraxan donde los usos del suelo son principalmente comercial y habitacional. Actualmente se utiliza como lote baldío y su tenencia es como propiedad privada. Con una superficie de 7,204.73 m<sup>2</sup>

**VENTAJAS:**

- Cuenta con la infraestructura adecuada
- Agua potable
- Alcantarillado
- Energía eléctrica
- Red de drenaje
- Cuenta con dos frentes
- Tiene compatibilidad con el plan de desarrollo urbano.
- Cuenta con una calle principal y una secundaria.



**Imagen N° 18**

**DESVENTAJAS:**

- Sería necesaria una demolición de una construcción en ruinas sin uso.
- No es una superficie muy grande para el proyecto.
- Se encuentra ubicado en un lugar céntrico, lo cual perjudicaría el tráfico, ya que se encuentra al borde del río.



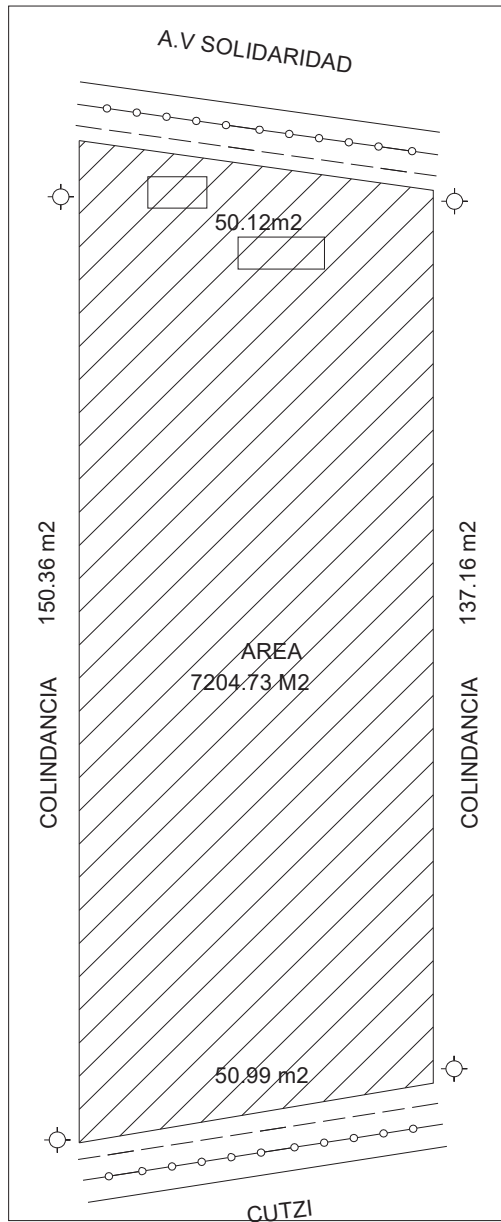
**Imagen N° 19**



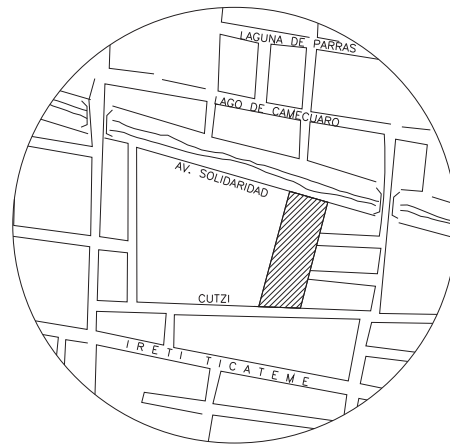
**Imagen N° 20**



**Imagen N° 21**



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

Alumbrado Publico	
Energía Electrica	
Agua Potable	
Drenaje	
Construcciones a demoler	

Es un terreno localizado al noroeste de la ciudad de Morelia. En el Periférico Independencia cerca de la casa de gobierno, frente a al fraccionamiento Fuentes de Morelia. Sus usos de suelo son principalmente Habitacional. El terreno se utiliza como lote baldío y pertenece a la propiedad privada. Con una superficie de 40,000 m<sup>2</sup>

**VENTAJAS:**

- Cuenta con la Infraestructura adecuada.
- Agua Potable.
- Alcantarillado
- Energía Eléctrica.
- Red de Drenaje.
- Tiene tres frentes como opción.
- Tiene compatibilidad con el plan de desarrollo urbano.
- Tiene acceso por una calle principal y dos secundarias.
- Su medio físico es muy agradable pues tiene una vista desde lo alto de la ciudad.
- Se encuentra en la periferia de la ciudad, lo que favorece para el tráfico.
- Es un terreno amplio.
- No tiene mucha pendiente.
- Cuenta con un contexto de vegetación agradable.



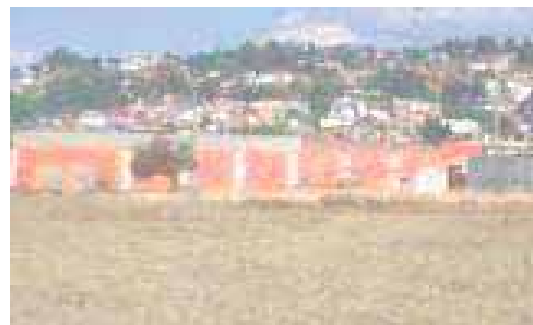
**Imagen N° 22**



**Imagen N° 23**

**DESVENTAJAS:**

- Por ser un predio ubicado en el periférico, cuenta en su entorno con publicidad por medio de espectaculares lo que no beneficiaría a la vista principal del proyecto.



**Imagen N° 24**



Consideraciones de Normatividad		Terrenos		
		I	II	III
Dotacion Urbana Min. 3000m2		●	●	●
Densidad prom. de población 100 - 200 hab/ha.		■	■	■
Radio de influencia al centro		●	●	●
uso del suelo	Habitacional			
	Comercial y de servicios	●	●	●
	preservación ecologica			
	preservación del patrimonio cultural			
	industria			
ubicación centro de barrio		■	●	■
Frente mín. 25 mts		●	●	●
Frentes recomendables (2-3)		1	2	3
Pendientes recmendales(2-8%)		●	●	●
infraestructura	agua potable	●	●	●
	alcantarillado	■	▲	●
	energía eléctrica	●	●	●
	alumbrado público	■	■	■
	teléfono	●	●	●
	pavimentación	●	●	●
servicios	recolección de basura	●	■	●
	transporte público	●	●	●
	vigilancia	●	■	●
ubicación en vialidad	Autopista			
	Av. ppal.	●	■	●
	Av. secundaria	■	■	●
	calle colectora			

● Muy aceptable    ■ aceptable    ▲ condicionado

**CONCLUSION.**

Aunque los tres terrenos cuentan la capacidad de área para construir, a diferencia de los demás el terreno numero 3 cuenta con ventajas importantes como lo es que cuenta con tres frentes, una avenida principal, cuenta con un mejor servicio de infraestructura y cuenta con una área mayor que los demás.

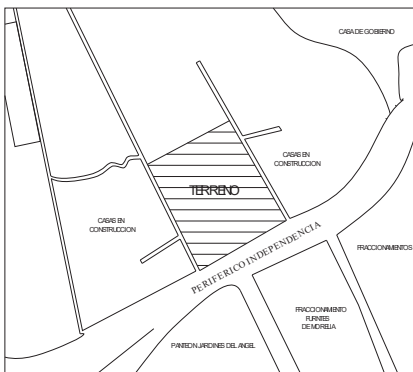
32 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDUE).

**2.4.4. Terreno seleccionado.**

El terreno seleccionado ha sido el terreno numero tres, ya que cuenta con las características y la superficie necesarias para la construcción; aunque los otros terrenos eran buenas propuestas, no contaban con la superficie necesaria.

Este terreno cuenta con tres accesos y una vista hacia el centro de Morelia lo que hace aun más viable al proyecto para efectos de diseño y la desventaja que tiene no es algo que afecte para el desarrollo de actividades dentro del museo.

El proyecto corresponde con el uso del suelo del terreno ya que es de tipo comercial, habitacional y la tenencia es propiedad privada y ha su vez también cumple con el plan de desarrollo urbano. En el artículo 74° y 76° de este documento.



- **LOCALIZACION.**  
Periférico independencia cerca de casa de gobierno.
- **SUPERFICIE.**  
40,000 m<sup>2</sup> (160 x 250 m), con 3 accesos uno de 160 y dos de 250 m.
- **CONSTITUCION.**  
Arcillas expansivas.
- **RESISTENCIA.**  
4 Ton/m<sup>22</sup>.
- **TOPOGRAFIA.**  
2% aproximadamente.
- **EQUIPAMIENTO.**  
Educativo, habitacional.
- **INFRAESTRUCTURA.**  
Luz eléctrica, teléfono, agua potable, drenaje.
- **VIALIDAD.**  
Cuenta con vialidad primaria y secundaria.

#### 2.4.5. Plano Topográfico.

En el plano topográfico se mostraran las medidas del terreno, vegetación, calles, localización de la Infraestructura:

PLANO:

El terreno tiene una pendiente del 25% que va desde el nivel 0.00, tomando desde la banqueta de la calle principal, hasta un nivel de menos 0.60 mts.



#### 2.4.6. Vistas del Terreno



**Imagen  
N° 24**

VISTA  
HACIA EL NORTE



**Imagen  
N° 25**

VISTA  
HACIA EL SUR



**Imagen  
N° 26**

VISTA  
HACIA EL ESTE



**Imagen  
N° 27**

VISTA  
HACIA EL OESTE



**Imagen  
N° 27**

VISTA  
HACIA EL NORESTE



**Imagen  
N° 28**

VISTA  
HACIA EL NOROESTE



**Imagen  
N° 29**

VISTA  
HACIA EL SURESTE



**Imagen  
N° 30**

VISTA  
HACIA EL SUROESTE

**2.5. Estudio de orientaciones** 33

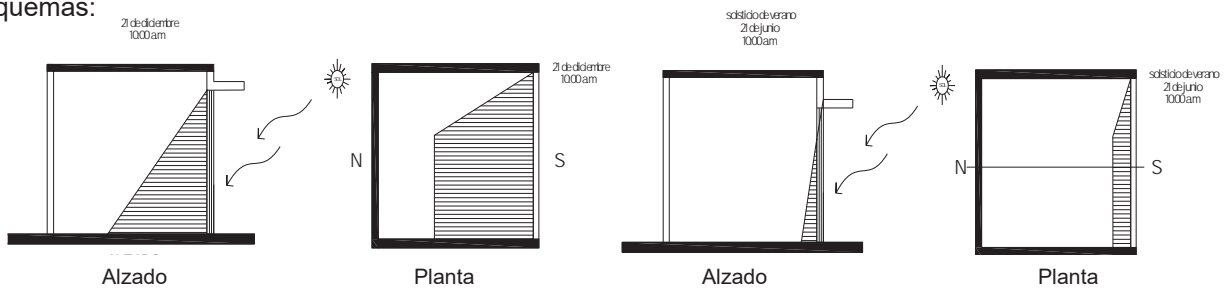
Se realizó un estudio en el que se analizaron las posiciones del sol de acuerdo a su orientación; y así haber mejorado las orientaciones en los edificios, alturas e implemento de ventanas.

### ESTUDIO DE ORIENTACION SUR.

Se utilizó para ver del comportamiento del sol en esta orientación, la cual es más favorable, y así mismo obtendremos un tipo de proyección por si es requerida en alguno de los espacios.

Algunos de los locales serán orientados al sur, pues es la orientación más favorable, ya que durante el invierno el sol incide desde que sale (5:25) hasta que se mete (18:36) lo cual es lo óptimo de acuerdo a las características climatológicas en Morelia durante esta época del año, y durante el verano que son los meses más calurosos el sol, no incide.

Esquemas:

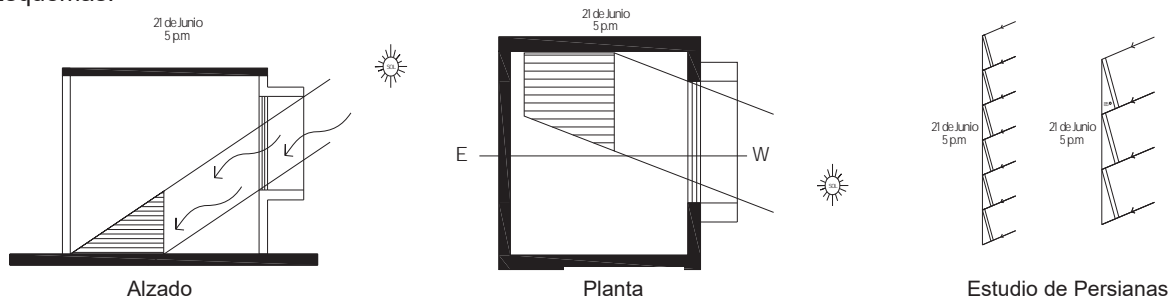


### ESTUDIO DE ORIENTACION PONIENTE.

Este estudio nos ayudara a evitar o disminuir la penetración solar de dicha orientación. Al realizarlo obtenemos que para lograrlo antes mencionado se pueden utilizar volados los cuales tendrían que ser muy pronunciados para evitar la penetración total o persianas dándonos estas dos opciones para que en determinado momento podamos elegir una u otra dependiendo de las necesidades de diseño y de las actividades que ahí se realizan.

Este estudio se ha hecho tomando en cuenta la hora más crítica para la orientación poniente.

Esquemas:



33. Rodríguez Alvarado Salvador. Graficas Solares. 1ª ed. U.M.S.N.H.

### ESTUDIO DE ORIENTACION AL NORTE.



Esta orientación es poco favorable, ya que es todo lo contrario de la orientación sur, durante el invierno no hay incidencia solar y durante el verano si existe.

### **ESTUDIO DE ORIENTACION AL NORESTE.**

Por o general al estudiar esta orientación es involucrar las fachadas es decir; las fachadas orientadas al este y al oeste, reciben sol la mitad del día durante todo el año, la fachada este recibe durante la mañana y la oeste recibe durante la tarde, de estas dos es más favorable la orientación este, ya que penetra cuando el día es fresco aún, y la oeste es más molesta, ya que esta incidiendo cuando el ambiente ya es caliente lo cual genera espacios incómodos.

### **ESTUDIO DE ORIENTACIONES INTERMEDIAS**

En caso de las orientaciones intermedias, no son muy recomendables, ya que las orientaciones SE, SW y NE reciben el sol durante las tres épocas del año siendo crítica durante el verano y la orientación NW durante el invierno no reciben el sol durante la mañana y si durante el verano desde las 11:45 hasta que se oculta.

### **CONCLUSION APLICATIVA AL PROYECTO.**

Mediante los datos adquiridos anteriormente, se concluye que el proyecto propuesto las pendientes de las losas serán del 2%, debido a que la precipitación pluvial en Morelia no es alta. La orientación para el asoleamiento de los espacios dependerá del uso, de quien lo vaya a ocupar, así como el tiempo y horas de uso. Las áreas que mayor atención necesitan en cuanto a orientación son las áreas de juego y el área administrativa ya que serán las que se van a usar la mayor parte del día.

#### ***Las orientaciones más recomendadas son:***

En las aulas de actividades de los niños y el área administrativa la orientación más favorable es hacia el SUR y ESTE.

Ya que en tiempo de frío la fachada SUR tendrá una buena incidencia solar y durante el verano no la tendrá.

Y en cuanto a la fachada este, las mañanas frías serán más calidas y las tardes calurosas más frescas lo cual favorecerá el desarrollo de las actividades.

Será preferible que os locales de mayor importancia queden orientados al sur, al este o al oeste, ya que si por la mañana (al este) o por la tarde (al oeste) la incidencia solar llegase a afectar las actividades.

Todo esto se podría evitar con el uso de elementos naturales o artificiales, en cambio con las orientaciones al norte será imposible hacer que incida el sol durante el invierno que es cuando más se necesita. <sup>34</sup>

---

34. Ibid.

**2.6.1. El Entorno.**

Durante el desarrollo del presente marco se analizará cada uno de los componentes del entorno en el que se encuentra ubicado el terreno tales como: mobiliario urbano, anuncios y señales, arbolamiento, vegetación, infraestructura, equipamiento urbano; etc.



**Imagen N° 31**

**OBSERVACIONES**

El Terreno se localiza sobre el periférico Independencia, cerca de la casa de gobierno, localizado en una zona de crecimiento dentro de la mancha urbana en una zona de infraestructura desarrollada y se considera ser una de las zonas con mayor crecimiento económico de la ciudad.



**Imagen N° 32**

El terreno se encuentra en una zona alta de la ciudad y según la carta urbana en cuanto a usos de suelo se cataloga como mixto corredor central; esto quiere decir que puede ser usado por los siguientes destinos: Habitacional, Comercial/ servicios y equipamiento.



**Imagen N° 33**

Es un terreno que tiene un área muy amplia para lo que se está proyectando, cuenta con una vista hacia el norte de la ciudad y que cuenta con tres frentes para brindar un uso mejor, que fue una de las razones por las que elegí el terreno, aparte de contar con toda la infraestructura y servicios que se requieren.



Imagen N° 34

**OBSERVACIONES:**

El medio del que se encuentra rodeado el terreno no tiene una característica propia, pues como se muestra en las fotografías todas las construcciones son diferentes en sus elementos que la componen, ya que esta zona de la ciudad esta en pleno crecimiento.



Imagen N° 35

Es necesario resaltar que se encuentra dentro de la descentralización de las instituciones educativas y que no cuenta con un gran numero de edificios públicos como: bibliotecas, hoteles, teatros, centros comerciales, etc. Y como se muestra en la fotografía esta rodeado de un fraccionamiento.

**b). Mobiliario Urbano e Infraestructura.**



Imagen N° 36

**OBSERVACIONES:**

Debido a que el predio se encuentra localizado al borde del periférico (vía principal de la ciudad), se pueden encontrar una serie de señalamientos sobre dicha avenida, tales como señalización de escolares, dirección de curvas.

Se encuentran también, circulación de peatones y letreros de los diferentes destinos dentro y fuera de la ciudad. También dentro de este entorno se observan espectaculares y diferentes anuncios sobre las diferentes calles anexas a él.



Imagen N° 37

**INFRAESTRUCTURA**

- Luz Eléctrica
- Teléfono
- Agua potable
- Drenaje y alcantarillado

NOTA: La infraestructura se especificara en el análisis del terreno.

**c). Vialidad.**



Imagen N° 38

OBSERVACIONES:

El terreno cuenta con tres entradas y una de ellas es la de al parte oeste, que muestra esta fotografía, en donde podemos observar que existe una gran vegetación, pues toda la calle lateral cuenta con una serie de árboles bastante abundantes.



Imagen N° 39

Otra de las entradas es la que se encuentra sobre el periférico, la cual nos permite ver que al fondo y a las laterales del terreno también se encuentra vegetación.

NOTA: En estas fotografías también se muestran algunos de los postes de luz y de teléfono

d). Vialidad y Transporte



Imagen N° 40

OBSERVACIONES:

Cuenta con una vialidad primaria y una secundaria; la vialidad principal nos permite llegar al otro lado de la ciudad de una manera rápida (periférico), esto quiere decir, que se puede descongestionar fácilmente la zona ya que se puede tener comunicación con las principales vialidades.



Imagen N° 41

El medio de transporte publico se transita por el periférico. Es bueno, puesto que se cuenta con varias líneas de transporte publico, como lo son: el camión rita 1, las combis gris 1 y 2 y combi naranja, lo cual permitirá que el usuario pueda arribar con mucha mayor facilidad y rapidez al museo.

3. MARCO SOBRE EXPRESION FORMAL.

Mediante este marco se tomara en consideración para efectos de diseño, todas las variables formales del entorno edificado y de su propia postura arquitectónica, como son la composición, proporción, escala, configuración, la denotación y connotación de a forma, el color, la textura, la relación formal de contraste o de integración con el contexto, etc.

### 3.1. Análisis del Entorno Edificado.

Se observa que hay un contraste entre las diferentes construcciones que se muestran.

Este tipo de construcción cuenta con una tipología arquitectónica definida, a base de frontones, columnas y el buen contraste de los colores.

La textura de la casa es de textura rugosa lo que conocemos como terminado



Como parte de la infraestructura apreciamos los postes de cable y teléfono.

Las pavimentación solo se localiza en alguna parte de la calle y particularmente a la entrada de una construcción, mientras que en la mayoría de la calle no.

Este tipo de edificaciones tampoco tiene en su exterior ninguna zona pavimentada.

En cuanto a la infraestructura también se observa en esta vista del terreno algunos de los postes de luz que rodean el predio.



Las casa que se observan al fondo, son de un mismo sistema constructivo a base de tabique rojo recocido.

Aquí se puede observar la vegetación de la que esta constituida el terreno, se encuentra en muy buenas condiciones ya que el pasto y las hierbas en general no son de gran altura y esta relativamente plano el terreno por lo que no seria ningún problema un problema para su construcción.

El camellón también se encuentra rodeado de árboles y una serie de señalizaciones.



Esta es la zona en donde se localiza el terreno siendo esta la vista principal, rodeada también de arbustos y anuncios.

Se encuentra compuesto por una vialidad principal como lo es el periférico el cual obviamente se encuentra descongestionado.

## CONCLUSION.

Como se pudo observar esta parte de la ciudad se encuentra en desarrollo y por lo tanto no cuenta con una tipología en especial, es totalmente híbrido en su entorno; lo cual nos permite proyectar con mayor facilidad, ya que no hay ningún requerimiento tipológico para su construcción.

Otra variante es que las construcciones que se encuentran alrededor son muy pocas y el terreno a su vez tiene mayor vegetación y espacio libre para tener un mejor clima en el museo, por lo que se aprovechará el arbolado que se encuentra a un costado, así como la vista panorámica que existe en la parte posterior del terreno.

Las vías y circulaciones también juegan un papel importante en el contexto, ya que el predio cuenta con tres vías de circulación, dos secundarias y una primaria, lo que me permite dar mejores alternativas de solución para el acceso.

Siguiendo con el entorno edificado, podemos observar que como la mayoría de los anuncios publicitarios se encuentran en la periferia de la ciudad, esta parte del contexto cuenta con varios anuncios de este tipo lo que sería un aspecto a considerar, ya que la visibilidad del edificio se vería afectado, sin embargo no se considera como una problemática en este caso.

Puedo decir que el predio en general se encuentra en muy buenas condiciones para llevar a cabo un buen proyecto, pues cuenta con una buena ubicación y el terreno se encuentra en condiciones optimas para construir, ya que el pasto y las hierbas, como se menciono anteriormente no son de gran altura para considerarse como un problema.

## 4. MARCO FUNCIONAL.

Contempla la importancia de las ligas funcionales entre locales y zonas, la manera con que esta constituido, los esquemas distributivos, de relaciones y de flujos entre zonas, locales y componentes del local; las superficies, alturas, etc.

**4.1. Programa de actividades.** <sup>35</sup>

USUARIO		ACTIVIDADES QUE DESARROLLA		
Administración Cuerpo ejecutivo.	Gerente	Reuniones corporativas, contratos con empresas (nacionales y extranjeras), programa reuniones con el personal.		
	Secretaria	Hace llamadas telefónicas, redacción, oficios, envío de documentos (vía internet, fax), lleva el registro de reuniones con el personal.		
	Contador	Lleva la contabilidad, esta en relación directa con el gerente y entrega recursos económicos de nomina.		
	Relaciones Públicas	Se encarga de la imagen corporativa presenta al gerente sus propuestas publicitarias. contacta con los medios de comunicación, informa eventos y promoción del cine.		
	Recursos Humanos	Atiende al personal, realiza contratos o liquidación de empleados.		
	Secretaria	Redacta oficios, organiza los contratos con agencias de publicidad.		
	Auditor	Periodicamente realiza auditorias: revisa los estados y balances de la empresa.		
Servicios	Cabina de Proyección	Opera el equipo de proyección, puede trasladar el equipo a otra sala, guarda las películas.		
	Mantenimiento	computo, internet, tv y cable. Da mantenimiento y revisa que el funcionamiento de estos equipos sea completo.		
	Ingenieros	Inst: sanit., Hidraulica, contra incendios, cuarto de Maquinas, subestación eléctrica. Aire acondicionado	Revisa las instalaciones, cambia las tuberías y refacciones dañadas.	
		Instalación de telefono	Dar mantenimiento a los módulos que se encuentren dañados. Dar mantenimiento a la red de Telefono.	
		Taquilla	Atiende, se comunica con el cliente, cobra y entrega boletos, se comunica con las personas en vestibulo.	
	Control de boletaje	Recibe y corta los boletos, da el pase al cliente, se comunica para saber cuando termina la película.		
	Pagador de Nomina	Entrega el cheque de salario a los empleados.		
	Jefe de intendencia	Jardinero	Poda el cespced, provee a las plantas y jardines de agua.	
		Afanador	Barre, trapea, limpia, sacude, recoge la basura y la lleva al deposito.	
		Alimentos y compras	Mesero	Toma la orden, lleva los alimentos, limpia y recoge las mesas.
			Vendedor	Atienden a clientes, cobra y entrega tiket de compra.
			Cocineras	Lavan, limpian y preparan los alimentos, sirven las porciones, lavan y almacenan la platería.
	Almacenista	Controla la entrada y salida de alimentos o utensilios. Provee de alimentos a la cocina.		
	Oficial seguridad	Vigilante	Tiene a su cargo la seguridad del museo.	
		Caseta vigilancia	Controla el acceso y salida de automóviles.	
	Estacionamiento	Patio maniobras	Carga y descarga Bajan la mercancia o productos, los trasladan y acomodan en la bodega. Cargan los productos que ya no sirven, basura.	
		Proveedores	Entran por el patio de maniobras, checan la mercancia y almacenan.	
Bodega		Registro de los productos, artículos y otros, que entren y salgan.		
Chofer		Para realizar compras menores en el centro comercial.		
1ros. Auxilios.	Doctor	Atiende primeros auxilios, medicina familiar.		
Enfermera	Limpia instrumentos y equipo, auxilia al paciente.			
Público	Salas Educativas	Llega en automóvil, taxi, autobus o camión, estaciona su automóvil, desciende, compra boletos entra al lobby, ve el mapa del museo, se dirigen hacia la zona que más les agrade con un guia, entran a las salas de proyeccion en el horario indicado, puede ir a la dulceria o ir al baño, termina la proyeccion y juega en los espacios al aire libre, termina de recorrer las salas, sale a la calle o aborda su vehículo y circula.		
	Salas de Proyección	Padres y Niños		
Anexos	Cafetería	Se sienta el cliente, pide su orden, come, paga y se retira.		
	Dulcería	Comprar dulces y alimentos. Refrigerador de helados, bebidas en lata, mostrador y exhibidor.		
	Tienda departamental internet, cajeros A.	Organizar articulos de muebles de exhibición, atiende al cliente y realiza la venta de productos.		
	Sanitario	Hombres: wc, mingitorio, lavabo, papeleria y jabonera, limpieza, ducto. Mujeres: wc, lavabo, papeleria y jabonera, limpieza, ducto.		

<sup>35</sup> Tesis, Zavala Loaliza, Ana Emma Cinopolis Querétaro Asesor:  
 Salvador Rodríguez Alvarado. Facultad de Arquitectura (UMSNH). 1999.  
 Tesis, Museo Interactivo. Facultad de Arquitectura (UMSNH).

**4.2. Programa de necesidades.** <sup>36</sup>

USUARIO		ACTIVIDADES QUE DESARROLLA	MOBILIARIO		
Administración Cuerpo ejecutivo.	Gerente	Reuniones corporativas, contratos con empresas nacionales y extranjeras, programa reuniones c/personal.	Escritorio ejecutivo, sillón, 2 sillas, centro de computo, telefono, servibar.		
	Secretaria	Hace llamadas telefonicas, redacción, oficios, envío de documentos (vía internet, fax), lleva el registro de reuniones con el personal.	Escritorio, silla, computadora, telefono, fax, impresora, organizadores.		
	Contador	Lleva la contabilidad, esta en relación directa con el gerente y entrega recursos económicos de nomina.	Escritorio, silla, computadora, telefono, calculadora.		
	Relaciones Públicas	Se encarga de la imagen corporativa presenta al gerente sus propuestas publicitarias. contacta con los medios de comunicación, informa eventos y promoción del museo.	Telefono, computadora, escritorio, silla		
	Recursos Humanos	Atiende al personal, realiza contratos o liquidación de empleados.	Escritorio, sillas, computadora, impresora, telefono		
	Secretaria	Redacta oficios, organiza los contratos con agencias de publicidad.	Escritorio, silla, computadora, telefono, fax, impresora, organizadores.		
	Auditor	Periodicamente realiza auditorias: revisa los estados y balances de la empresa.	Escritorio, sillas (2), computadora, telefono		
Servicios	Cabinas de Proyección		Opera el equipo de proyección, puede trasladar el equipo a otra sala, guarda las películas que se proyectan en la mega pantalla.	Proyector de películas, riel de desplazamiento, estantes.	
	Mantenimiento	computo, internet, tv y cable.	Da mantenimiento y revisa que el funcionamiento de estos equipos sea completo.	Computadoras, muebles, impresoras, fax, scanner, reguladores, equipo de sonido tv. antenas de recepción, cableado.	
	Ingenieros	Inst: sanit., Hidraulica, contra incendios, cuarto de Maquinas, subestación eléctrica	Revisa las instalaciones, cambia las tuberías y refacciones dañadas.	Sub estación eléctrica, transformador, red de distribución y conexiones, tableros de control, circuitos y conductores, pararrayos, luminarias, calderas, hidroneumatico, bombas sanitarios, escaleras de evacuación, equipo contra incendio.	
		Aire acondicionado	Dar mantenimiento a los módulos que se encuentren dañados.	Filtros de agua fría y calderas. Así como todo el equipo necesario.	
		Instalación de telefono	Dar mantenimiento a la red de Telefono.	Conmutador y extensiones.	
	Taquilla	Atiende, se comunica con el cliente, cobra y entrega boletos.	Microfono, maquina de boletos, caja registradora.		
	Control de boletaje	Recibe y corta los boletos, da el pase al cliente, se comunica para saber la hora de la proyeccion de la pelicula.	Radio transmisor		
	Pagador de Nomina	Entrega el cheque de salario a los empleados.	Escritorio, sillas (2), computadora, telefono.		
	Jefe de intendencia	Jardinero	Poda el cesped, provee a las plantas y jardines de agua.	Podadora, tijeras, guantes, aspersiones.	
		Afanador	Barre, trapea, limpia, sacude, recoge la basura y la lleva al deposito.	Articulos de limpieza	
		Alimentos y compras	Mesero	Toma la orden, lleva los alimentos, limpia y recoge las mesas.	Charola, libreta y lapicero, carrito de alimentos.
			Vendedor	Atienden a clientes, cobra y entrega tiket de compra.	exhibidores, palomitas, caja registradora, silla.
			Cocineras	Lavan, limpian y preparan los alimentos, sirven las porciones, lavan y almacenan la plateria.	Mesa preparación, refrigerador o camara fría, fregaderos, cocineta, lavavajillas, extractores.
	Almacenista	Controla la entrada y salida de alimentos o utensilios.	Estantes, cajas, camara de refrigeración		
	Oficial seguridad	Vigilante	Tiene a su cargo la seguridad el museo.	Detectores, arma, unidad de comunicación	
		Caseta de vigilancia	Controla el acceso y salida de automóviles.	Mostrador, telefono, silla, baño, radio, arma.	
	Estacionamiento	Patio maniobras	Bajan la mercancia o productos, los trasladan y acomodan en la bodega. Cargan productos que no sirven, basura.	Plataforma de carga y descarga, rampas.	
		Proveedores	Entran por el patio de maniobras, checan la mercancia y almacenan.		
		Bodega	Registro de los productos, artículos y otros, que entren y salgan.	Estanteria, cajas de almacenamiento.	
		Chofer	Para realizar compras menores en el centro comercial.	herramientas, combustible, refacciones	
1ros. Auxilios.	Doctor	Atiende primeros auxilios, medicina familiar.	Computadora, escritorio, sillón, mesa, sillas.		
	Enfermera	Limpia instrumentos y equipo, auxilia al paciente.	Equipo de esterilización, estantes, medicamento.		
Anexos Público	salas	Niños y papas	Llegaentra al lobby, compra boletos, disfruta el museo sale a la calle o aborda su vehículo y circula.	Opcionales: auto, bolsa con objetos, motocicleta.	
	Cafetería		Se sienta el cliente, pide su orden, come, paga y se retira.	Sillas, mesas, maquina de bebidas, cocineta.	
	Dulcería		Comprar dulces y alimentos, bebidas en lata, mostrador.	Refrigerador de helados, bebidas, mostrador.	
	Tienda departamental internet, cajeros A.		Atiende al cliente y realiza la venta de productos. Atiende al usuario; impresión, venta de accesorios.	Muebles p/exhibición, mostrador, caja registradora. Computadoras (muebles), Scanner, impresoras.	
	Sanitario		Necesidades fisiológicas, lavado, enjuague y secado de manos.	Hombres: baño, papelera y jabonera, limpieza, ducto. Mujeres: baño papelera y jabonera, limpieza, ducto.	

36 Idem.

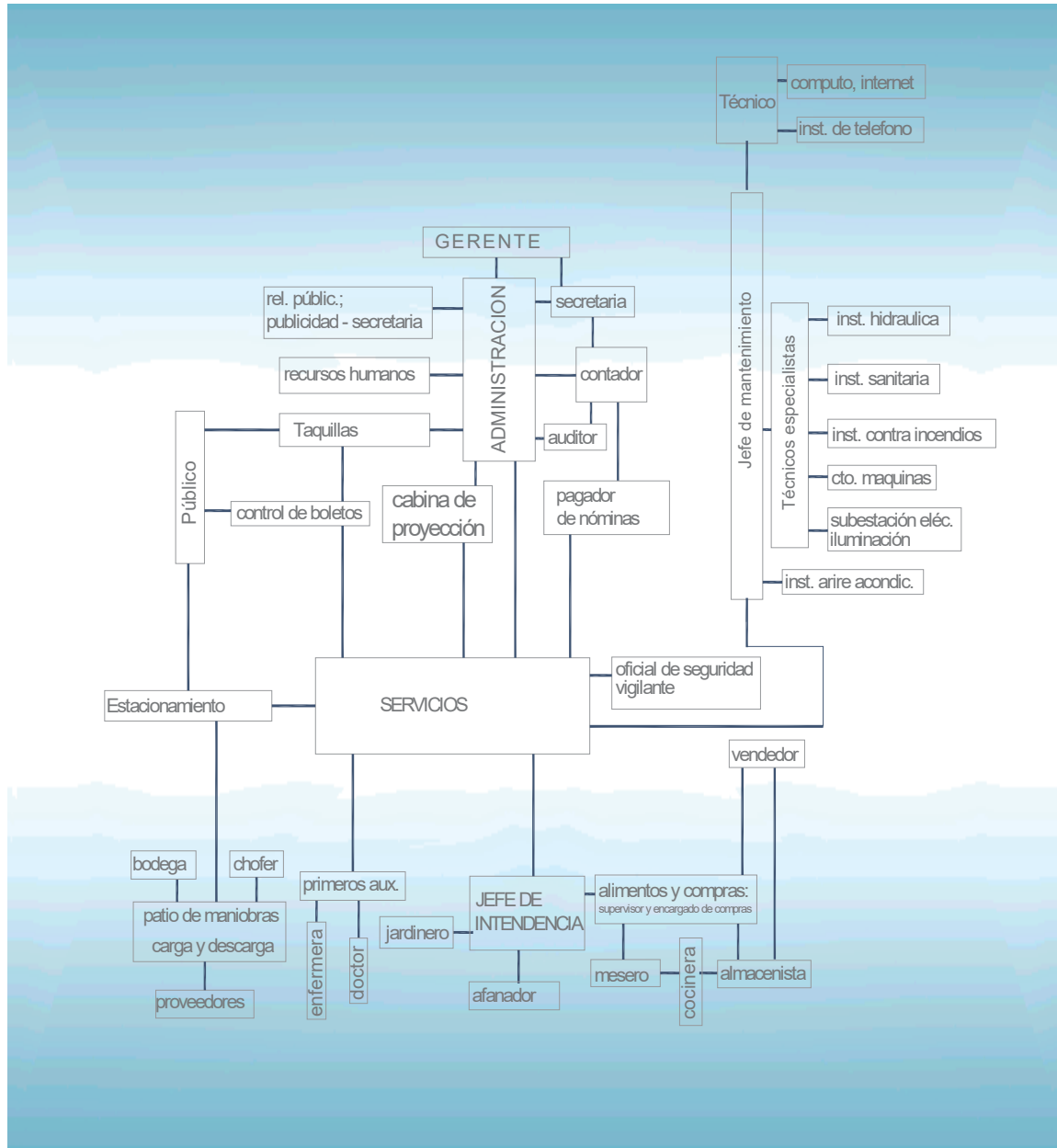
### 4.3. Programa Arquitectónico (zonas, locales y componentes).



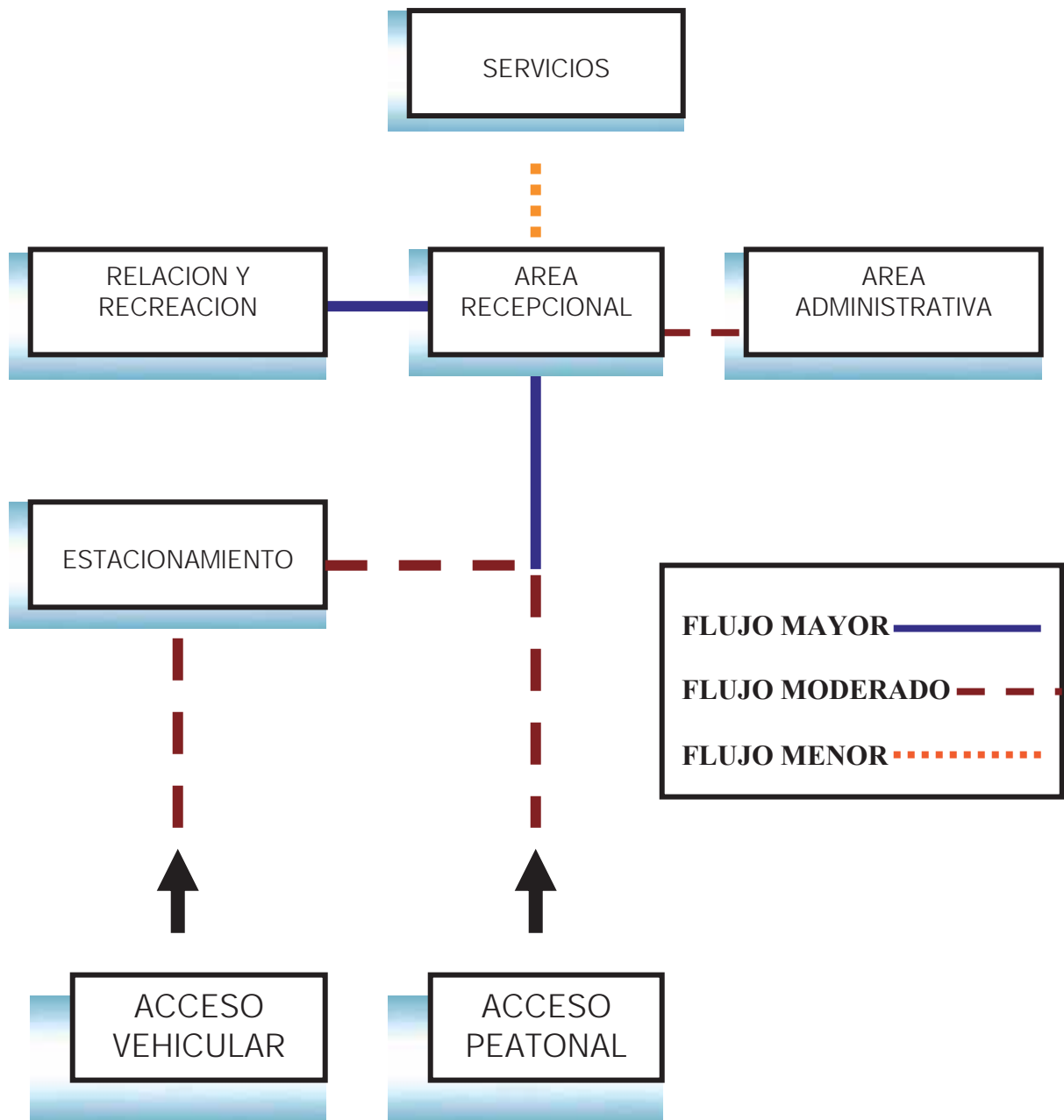
AREAS:

- Área de Estacionamiento
  - Estacionamiento.
- Área de Recepción.
  - Vestíbulo.
  - Modulo de recepción e informaciór
  - Baños para hombres y mujeres
  - Teléfonos.
  - Guardarropa.
  - Taquilla
  - Tienda
- Área de relación y recepción.
  - Área de espera.
  - Barra de comida.
  - Sanitarios para niños y niñas.
  - Juegos de motricidad Gruesa.
  - Áreas verdes.
  - Granja
  - Juegos de motricidad
- Área de talleres.
  - Taller de reciclado.
  - Taller de actividades manuales.
  - Taller de actividades sensoriales..
- Área de juegos de simulación.
  - Súper Mercado.
  - Casa.
  - Banco
  - Hospital.
  - Bomberos.
  - Aeropuerto.
  - Radio.
  - Televisión.
  - Arqueología.
  - Panadería.
  - Biblioteca
  - Galería.
- Salón de usos múltiples.
  - Teatro.
  - Exposiciones.
  - Talleres.
  - Conciertos.
- Enfermería.
- Cuartos de Aseo.
- Área administrativa.
  - Dirección..
  - Oficina administrativa.
  - Oficina de recursos humanos.
  - Secretarías.
  - Cubículo de difusión.
  - Sala de juntas.
  - Sanitarios.
- Área de servicios.
  - Cuarto de aseo.
  - Baños y Vestidor.
  - Bodega.
  - Comedor de empleados.
  - Áreas verdes.
  - Granja
  - Juegos de motricidad
- Cuerpo Ejecutivo.
  - Gerencia.
  - Contaduría.
  - Relaciones Públicas.
  - Recursos Humanos.
- Área de Operación.
  - Almacén.
  - Cabina de Operación.
  - Circulaciones.

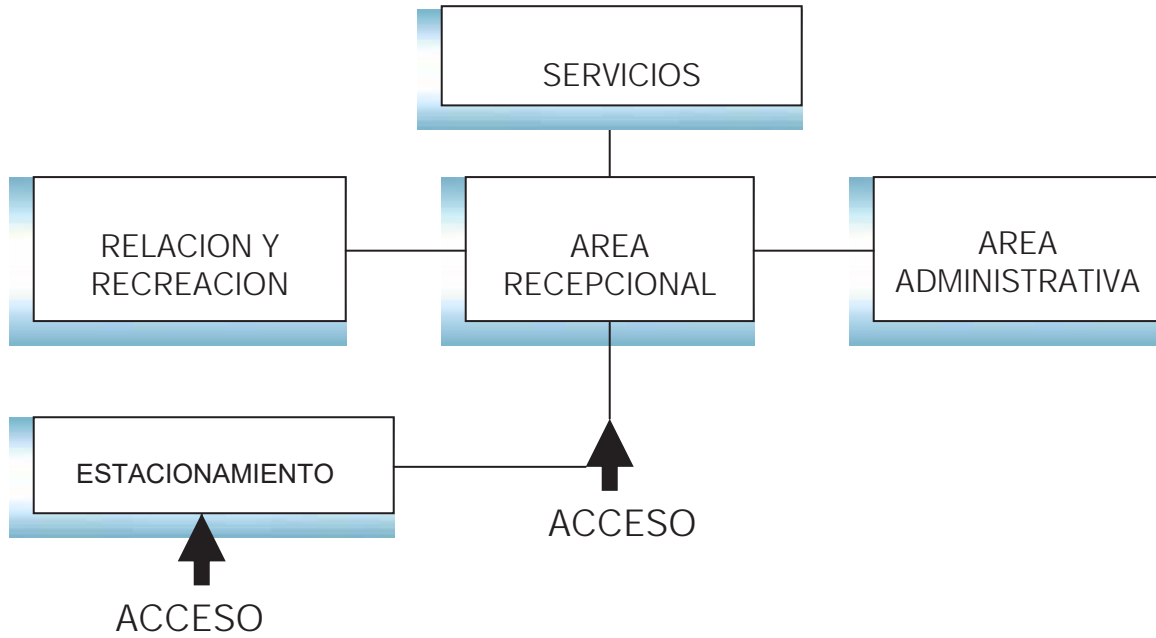
#### 4.4. Organigrama General de Usuarios/Empleados



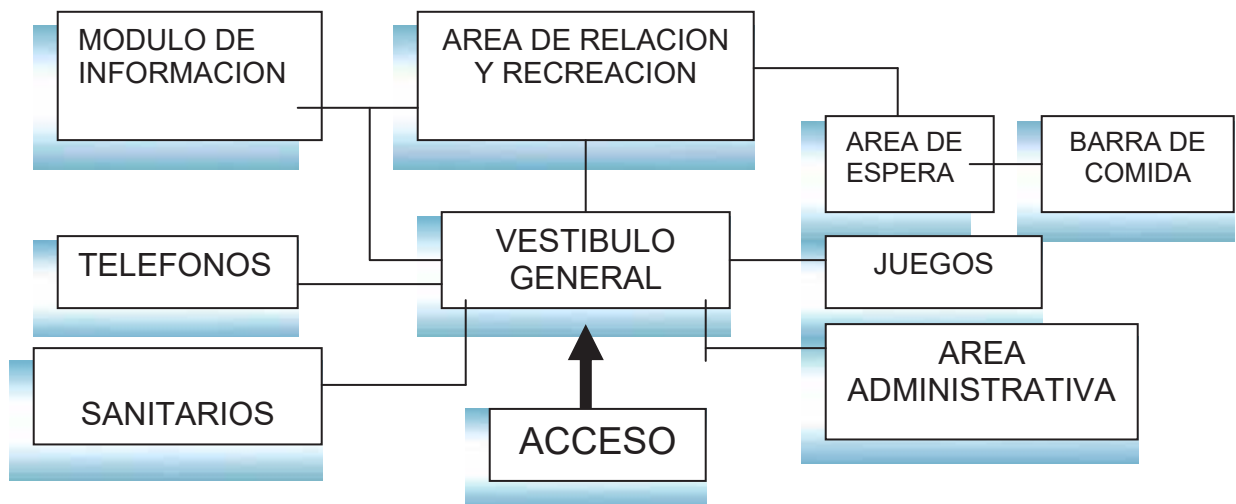
### 4.5. Diagrama de Flujo



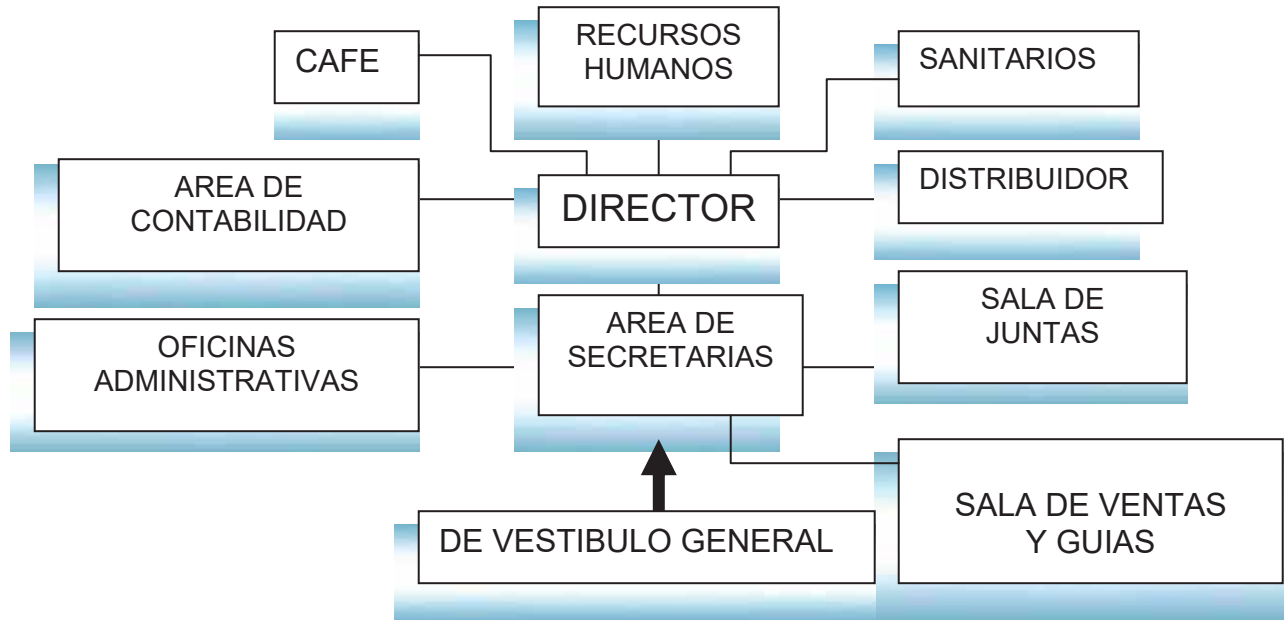
### DIAGRAMA GENERAL



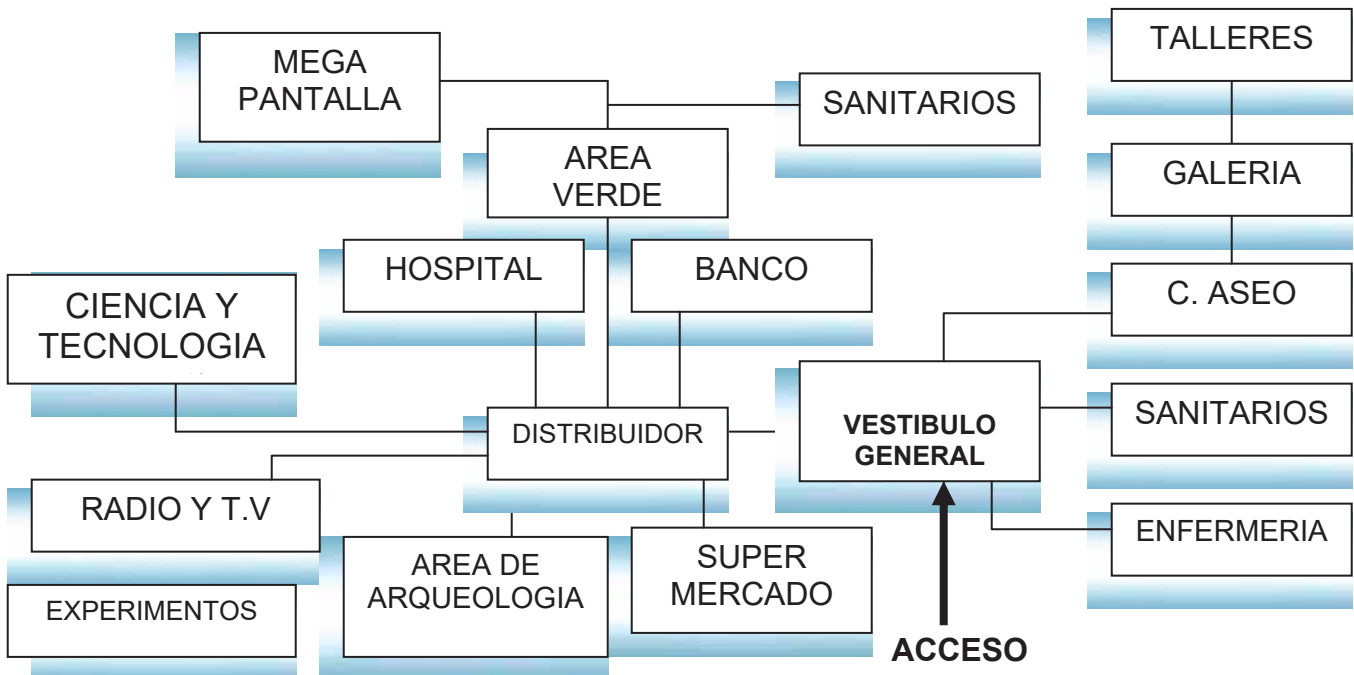
### AREA RECEPTIONAL



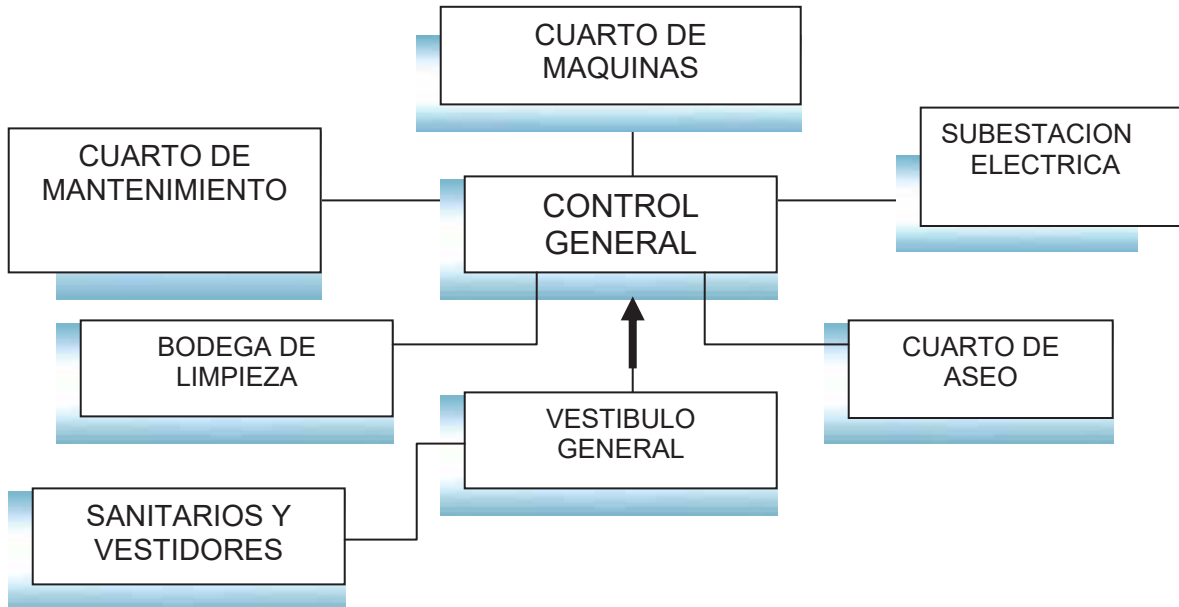
### AREA ADMINISTRATIVA



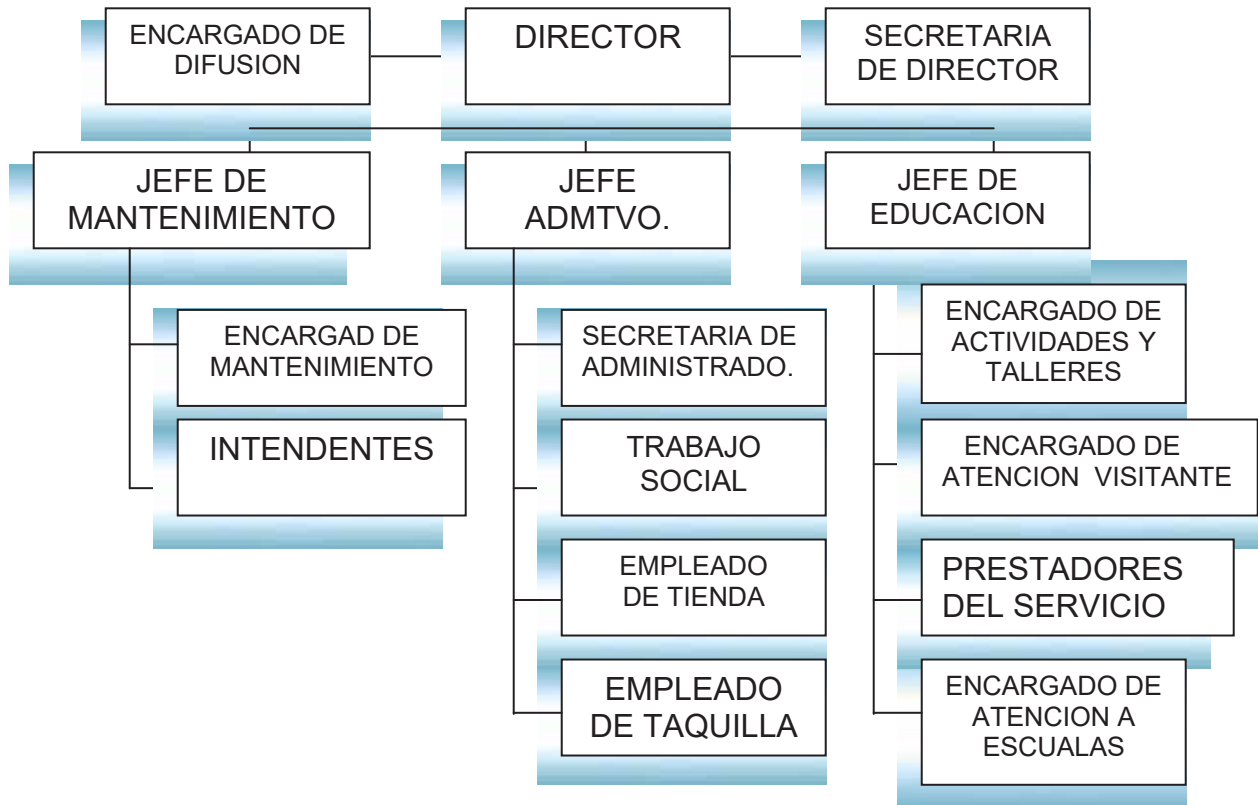
### AREA DE RELACION Y RECREACION



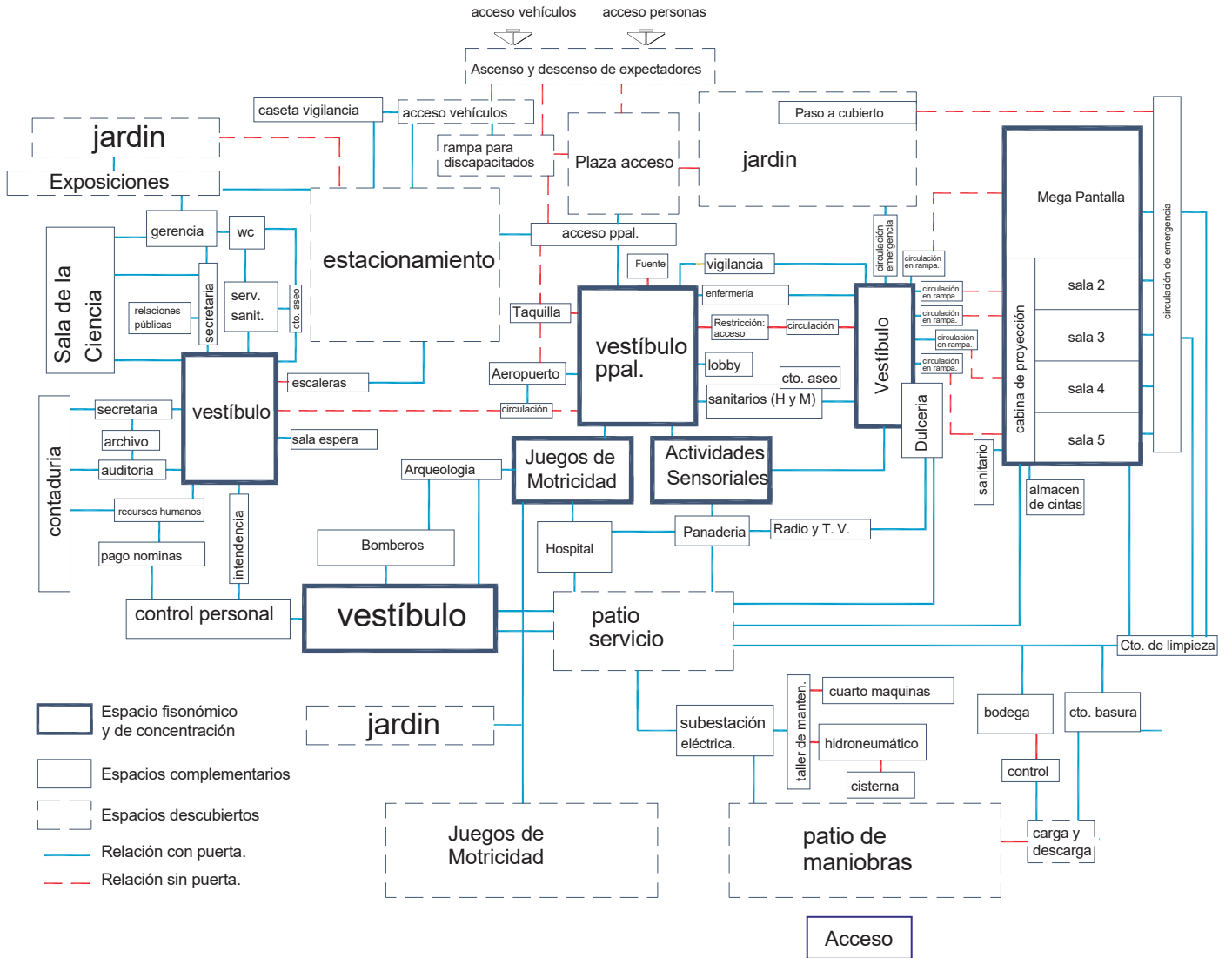
### AREA DE SERVICIO



### ORGANIGRAMA

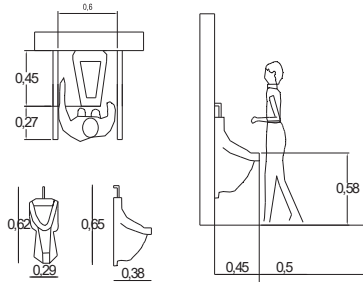


### 4.6. Diagrama General de Funcionamiento

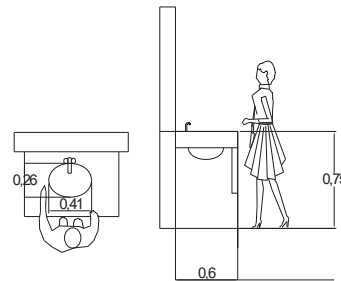


#### 4.7. Patrones de diseño. 37

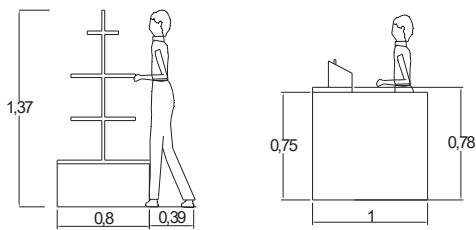
En el diseño de espacios, equipamiento y mobiliario se debe tener en cuenta la diversidad de características físicas, destrezas y habilidades de los usuarios, conciliando los requerimientos que esto implica, por lo tanto es necesario realizar patrones de diseño que son los medios de mobiliario y el espacio que necesita el usuario para utilizarlos, una vez obtenido esto se pasa a realizar un estudio de áreas que es donde se ve la mejor distribución de los diferentes muebles o equipo que se necesita para determinada área y las óptimas circulaciones o espacios para los usuarios en base a su antropometría y ergonometría.



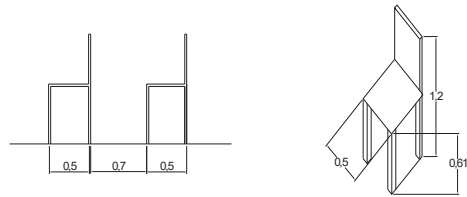
MUEBLES SANITARIOS  
PARA NIÑOS



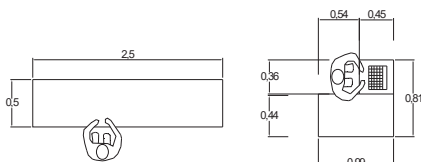
MUEBLES SANITARIOS  
PARA NIÑAS



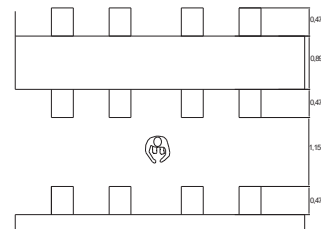
MOVILIARIO GENERAL  
(UTILIZADO EN VARIAS  
AREAS)



ASIENTOS DE PARA SALON DE  
USOS MULTIPLES



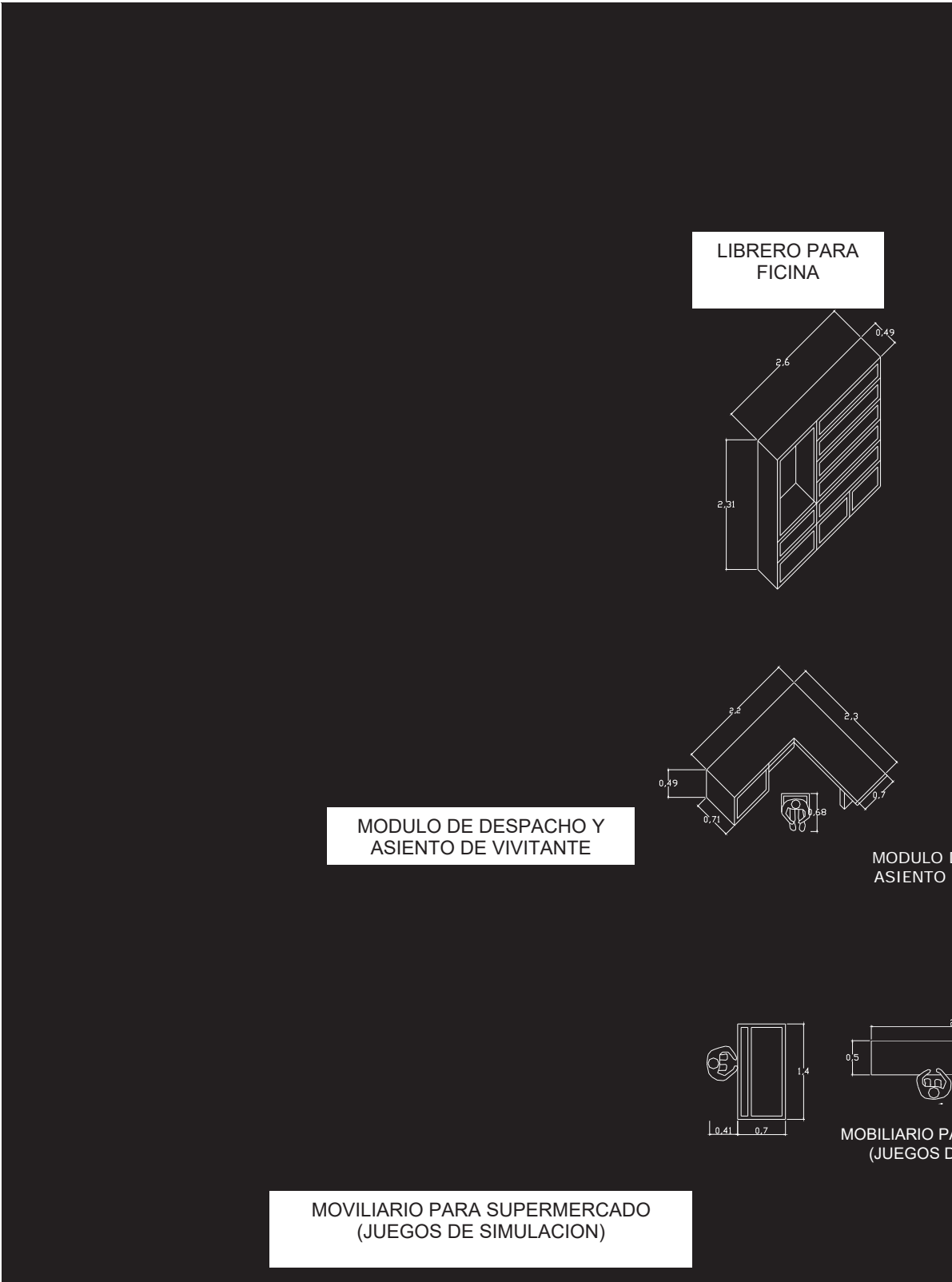
MOVILIARIO PARA  
SUPERMERCADO



MESA DE TRABAJO

37 Julius, Panero. Martín Sheik. Las dimensiones humanas en los espacios interiores (Estándares antropométricos). Gustavo Gili S.A. de C.V. México DF. 1993. 320 PP.





#### 4.8. Estudio de áreas.

Para realizar el estudio de áreas se analizaron los espacios, considerando el área necesarios, las características físicas del ser humano, las actividades y movimientos que necesita realizar, así como del acomodo lógico de los muebles.

Antropometría. 38

A lo largo del tiempo se han realizado estudios de las dimensiones del ser humano, pero no había preocupación por el aspecto ergonómico, factor importante a considerar en el diseño de los espacios.

Con el paso del tiempo se ha observado que las dimensiones del cuerpo humano varían, por la edad, sexo, y hasta por el trabajo que desempeña.

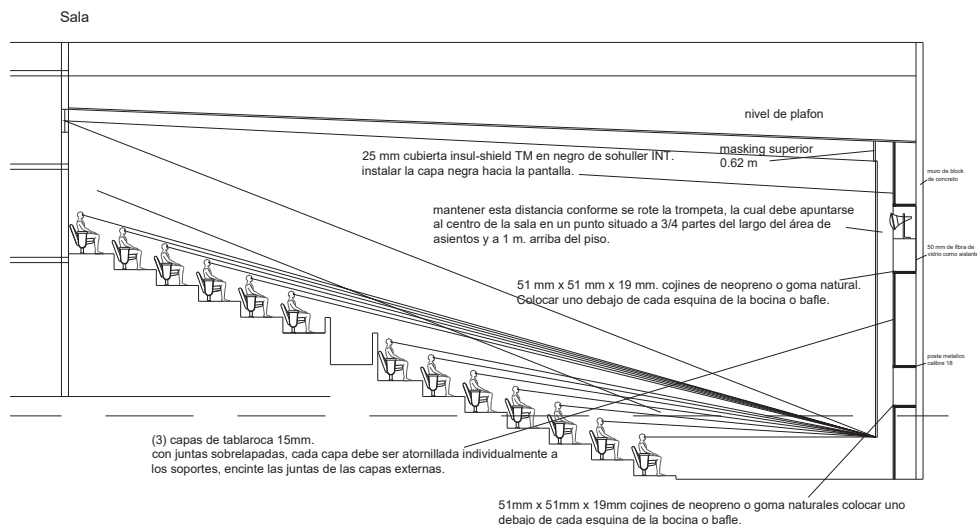
Es por eso que la antropometría es un estudio de estas variaciones y las convierte en estadísticas, las cuales son importantes y complejas en su aplicación.

Se puede identificar que en el diseño de espacios interiores influyen las dimensiones estructurales y funcionales del cuerpo humano. Las estructurales son las dimensiones de las partes del cuerpo y las funcionales propiamente dichas; son las actividades que realiza el individuo estadísticas que generalmente son más complejas.

Otro factor importante ha considerar en el diseño de los espacios que a este caso se refiere, es lograr un proyecto que sea capaz de responder a las necesidades de las personas con capacidades físicas diferentes o con silla de ruedas.

Los muebles son el punto medular del diseño de los espacios, así como la consecuencia que se origina de la interacción del usuario. Es decir, los espacios tendrán las condiciones necesarias para permitir un adecuado desarrollo de las actividades.

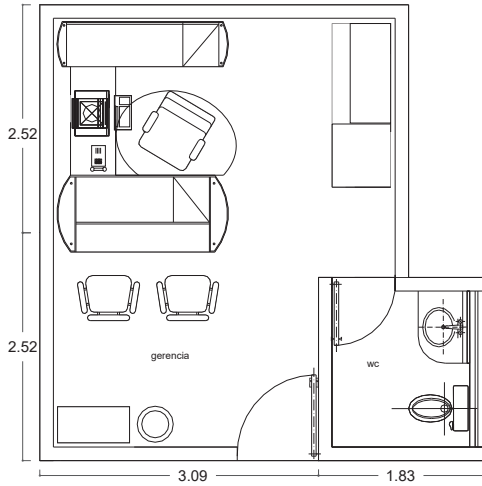
A continuación se presentan los patrones de diseño y el análisis de los espacios que integran el proyecto. no obstante, estos variaran de acuerdo a las demandas de funcionamiento y estética.



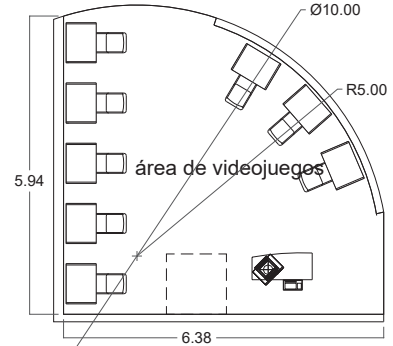
38 Plazola Cisneros, Alfredo. Enciclopedia de arquitectura. Plazola Editores v Norieca Editores. Vol. 3. México D.F. 1994.

Gerencia. A= 18.60 m2.

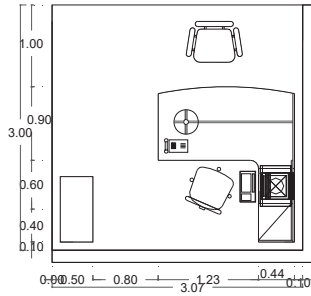
Sanitario. A= 3.70 m2.



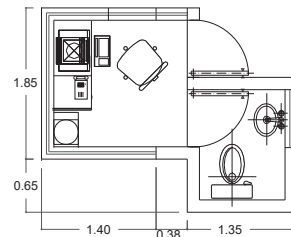
ÁREA DE VIDEOJUEGOS A= 33.38 m2



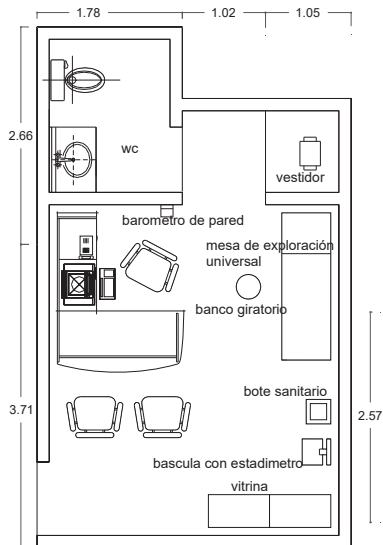
Secretaría: A= 9.20 m2.



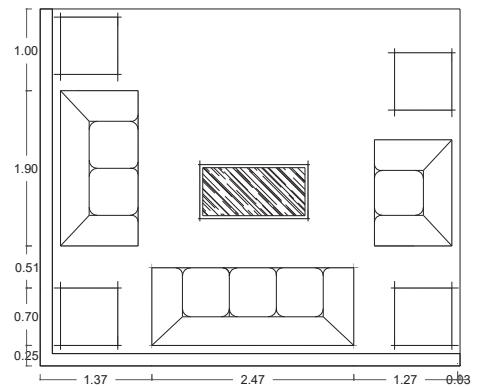
Caseta de vigilancia. Area= 4.05 m2



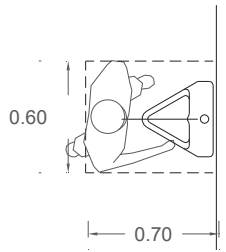
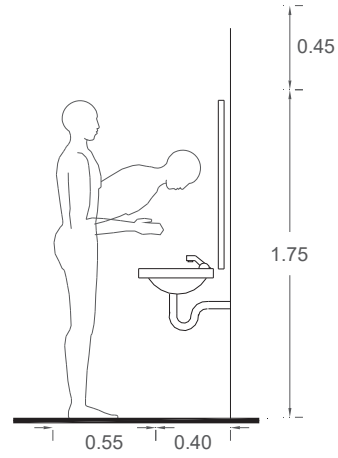
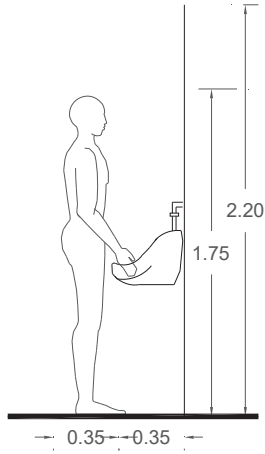
Enfermería. Area= 19.75 m2



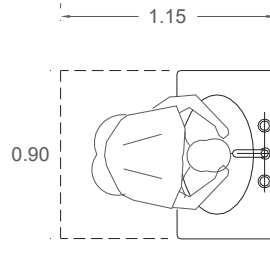
Lobby. Area= 21.08 m2



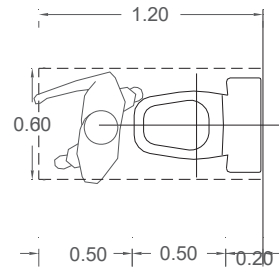
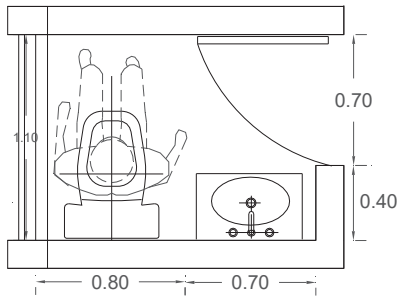
ESTUDIO DE AREAS PARA ZONA DE BAÑOS



MINGITORIO



LAVAVO



SANITARIO

## 5. MARCO TECNICO - JURIDICO.

En el Marco Técnico se analizó cada una de las posibles alternativas de sistemas constructivos, pudiendo ser éstos: convencionales, de punta, tradicionales; así mismo los tipos de materiales, acabados, etc.

En este Marco se han considerado todas aquellas normatividades que se tomaron en consideración jurídicamente, tales como: Reglamento de construcción de Michoacán, Reglamento de la Ley Federal sobre Monumentos, Programa de desarrollo Urbano, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Plan Director de Desarrollo Urbano; así como la utilización del reglamento ICOM, SEDESOL y Estudios Normativos del IMSS.

Finalmente se revisaron a cada una de las reglamentaciones y recomendaciones que servirán como base para la realización de dicho proyecto.

Si bien es cierto que el proyecto planteado hará uso de su horizontalidad como la verticalidad en cuanto al estilo de proyecto que se maneje.

Debemos tener en cuenta las características del terreno y el contexto urbano en el que se encuentra, ya analizando el contexto del lugar, podemos notar que existen edificaciones importantes.

Todo esto se emplea porque existen edificios en donde se debe aprovechar las condiciones que nos facilita el terreno, influyendo en el, el contexto y el entorno que lo rodea.

Otro aspecto muy importante es el del uso del suelo, ya que de ahí influirán los materiales con que se construirá el conjunto recreativo.

Características como el que justo frente a él se encuentra el Panteón Jardines del Ángel, así mismo, en la misma dirección se encuentra un centro comercial, por eso es importante enfatizar la jerarquía del edificio y los elementos necesarios que rompan con las características topológicas del entorno del lugar, por lo que debe de ser un edificio con carácter y jerarquía.

Por otra parte esta el criterio del proceso constructivo es decir que todo proceso constructivo se define como una serie de maniobras necesarias para lograr la colocación de los elementos que conforman una estructura. Además, de considerar las instalaciones y acabados que permitan el funcionamiento adecuado del edificio.

## **5.1. Aplicación de Reglamentos y Normatividades.**

### **5.1.1. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDUE).**

SUBSISTEMA: CULTURAL.  
ELEMENTO: MUSEO EDUCATIVO

#### **Localización y dotación regional.**

La normatividad de Sedesol (Secretaría de desarrollo social) establece el equipamiento adecuado y necesario para las ciudades, dependiendo de la magnitud de la población. Estableciendo rangos de población como el de 10,000 a 50,000 en el que entra la población de la ciudad de Morelia de Michoacán (549,996 habitantes).

La localización de este museo es indispensable, además marca como recomendable una localización especial, o como condicionado en un centro de población en un área de preservación del patrimonio cultural, comercio y de servicios si se refiere a los usos del suelo; en este caso se ubicara dentro del subcentro urbano.

No obstante, este sistema establece como indispensable el elemento de Museo, para esta población. Con una cobertura regional de 60 km , es decir lugares que estén a una distancia en tiempo de 2.00 horas.

La Unidad Básica de Servicio (UBS) es metro cuadrado construido, deberá de ser de 602 a 3,012 metros cuadrados. Los módulos del museo indicados son de 1 a 2, los cuales tendrán 1500 metros por modulo. El número de módulos puede variar dependiendo de la demanda y de las condiciones de la ciudad.

#### **Localización y dotación urbana.**

La densidad promedio de población para este tipo de instalaciones es de 100 a 200 habitantes por hectárea. El elemento tendrá un radio de influencia al centro de la población. Cada modulo estará sobre una superficie de 3000 mts.2 y 1500 metros construidos por modulo. En lo que se refiere al estacionamiento este será calculado a razón de 30 cajones por modulo.

Respecto al uso del suelo, se recomienda que este ubicado en un área comercial y de servicios. Quedando condicionado este elemento en suelos de tipo habitacional y no recomendable en suelos destinados para preservación ecológica, preservación del patrimonio cultural e industrial.

#### **Selección del predio.**

Se recomienda que el terreno propuesto para el proyecto, tenga como mínimo un frente de 39 mts. Mínimo y que cuente con tres frentes. Así como de 2 a 3 vías de accesos. Y pendientes del 2 al 8%. Además de una resistencia mínima de 10 Ton/m2.

También deberá contar con infraestructura de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica y alumbrado público. Se deberá considerar recomendable el teléfono y pavimentación. En lo referente a los servicios urbanos es indispensable la recolección de la basura, así como recomendable el transporte público y la vigilancia.

### **Integración con otros equipamientos.**

Su integración con otros equipamientos puede estar un tanto condicionado, esto es, que debe cumplir con ciertas normas o limitaciones, estos equipamientos con integración condicionada, son edificios para capacitación del trabajo, auditorio, casa cuna, hogar de ancianos, correos u oficinas de telégrafos, terminal de autobuses urbanos, áreas de ferias o cines, unidades deportivas, alberca o gimnasio, oficina de gobierno o juzgados, y además estación gasolinera.

Un edificio de esta índole en un predio cercano podrá ser compatible solo si se cumple con condicionamientos que pueden ser desde señalamientos claros o algún tipo de instalación especial.

### **5.1.2. Reglamentaciones del ICOM**

En este apartado se presentaran algunas recomendaciones que se harán para llevar a cabo la construcción de Museo Interactivo, en donde se presentaran: objetivos, requerimientos, tipo de espacios, recomendaciones, acabados, entre otros.

Objetivos que persigue el museo:

- Colectar objetos.
- Educar.
- Conservar.
- Comunicar.
- Investigar.
- Recrear.

Debe contar con tres tipos de espacios:

- Para el personal.
- Para el público.
- Para ambos.

Requerimientos:

- Vestíbulo de entrada, control y taquillas.
- Oficina de información y relaciones publicas.
- Guardarropa.
- Cafetería.
- Salas de exposiciones permanentes.
- Salas de exposiciones temporales.
- Salas de proyecciones.
- Estacionamiento.
- Sanitarios.
- Salas de espera.
- Área de primeros auxilios.

Contara con:

- Dirección.
- Relaciones públicas y prolongadas.
- Departamento de fotografía y medios audiovisuales.

- Departamento de montaje y exposiciones.
- Talleres.
- Patio de maniobras.
- Almacén
- Vigilancia y jardinería.

### LA ILUMINACION DEL MUSEO.

- Es vital contar con una buena iluminación, ya que esto facilitará al usuario tener un mejor contacto visual con la exposición. Es importante mencionar que por el tipo de exposición la iluminación puede variar. Esta puede ser:
- NATURAL: Esta puede ser cenital o lateral, la cual permitirá tener una iluminación uniforme, evitando lo más posible reflejos y sombras. Para este tipo de iluminación se debe tener en cuenta la orientación del edificio ya que esta puede acumular temperatura; esto se lograra evitando la orientación este – oeste, se recomienda que esta sea norte – sur, al mismo tiempo se pueden manejar vanos profundos y utilizar cristal reflejante (reflectasol) y térmicos (vitrasol o filtrasol).
- ARTIFICIAL: Esta puede ser general la cual nos permitirá tener una luminosidad uniforme en toda el área por iluminar. Esta va próxima al objeto a iluminar, ya que esto provoca sombras. Cabe mencionar que la iluminación optima se da con un ángulo de 60°. Se recomienda una iluminación natural que concentre el menor numero de calor.

Se debe considerar que en ningún caso con luz natural directa penetrará a las salas de exposición y bodegas con piezas del museo ya que algunos materiales no soportan la incidencia directa de los rayos solares pudiendo provocar deformaciones en las piezas de exhibición, por lo que es mejor que las salas de exposición serán protegidas de la destrucción, el fuego, la humedad, el sol y el polvo.

Estos son los dos tipos de iluminación que permitirán un mejor funcionamiento al museo. Es importante utilizar ambas (natural y artificial) esto permitirá provocar ciertos ambientes y efectos.

- Columnas, travesaños y losas.
- Volúmenes de cristal y paneles de aluminio que rompen con la tipología y equilibran funcionalidad estética y seguridad.
- Volumetría masiva y geométrica con base en cubos y prismas, se intercala con entre calles de cristal.
- Eliminarán elementos divisorios propuestos, dejando a la vista las estructuras.

### CONCLUSIONES:

- Es indispensable entender y aplicar cada uno de los reglamentos a los que enfocamos nuestro proyecto; sin ligar a duda cada una de las menciones que se hicieron tiene una gran importancia para los elementos de diseño que se realizarán.
- Por ello es importante tener en cuenta los diferentes reglamentos que rigen la creación de los museos.
- Es necesario diseñar los diferentes espacios tomando en consideración las recomendaciones que hace el ICOM.
- Se tomarán en cuenta a los discapacitados, a la hora de proyectar.



**5.1.3. Plan Director de Desarrollo Urbano de Morelia.**

**ASPECTOS A CONSIDERAR**

Nº de frentes: 3

Proporción del predio: 1:1/1:2

**VIALIDADES:**

**INDISPENSABLE**

- Calle o andador peatonal.
- Av. Secundaria.
- Av. Principal.

**RECOMENDABLE**

- Carretera

**NO NECESARIA.**

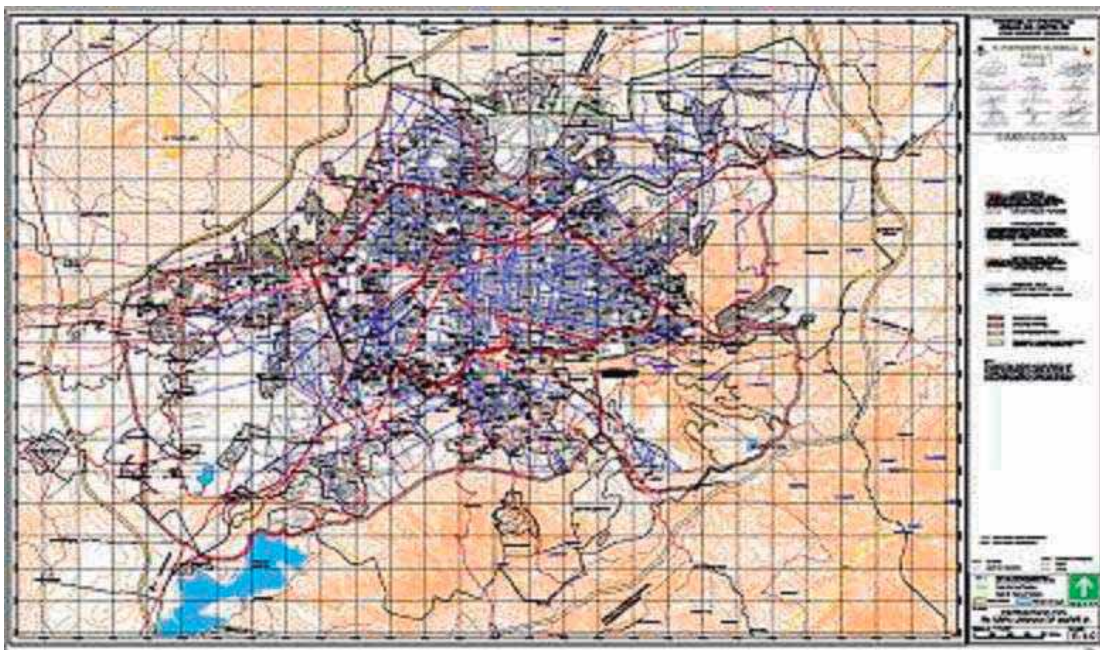
- Calle local
- Calle colectora.
- Autopista Urbana.

Frente mínimo recomendable: 30 mts y pendientes recomendables: se recomienda un terreno con una pendiente no mayor del 8%.

Ubicación de accesos y salidas de acuerdo a la vialidad: como el número de frentes recomendables es tres, el acceso y la salida podrá ser por el mismo frente o un frente como salida y un frente como entrada.

La capacidad de estacionamiento será de 118 cajones, en un rango de 1 cajón por cada 10 usuarios basado en el Reglamento de Construcción del Municipio de Morelia, de los cuales 5 son para discapacitados, 8 para uso administrativo, 4 de ellos para autobuses y 8 para motos y bicicletas;

**MAPA DE VIALIDADES**



#### 5.1.4. Estudio Normativo del IMSS para Discapacitados Físicos.

Las personas con discapacidades físicas son parte importante del público visitante a estos centros tecnológicos, ya que sus discapacidades no son una limitante para aquellos que puedan ser integrados con el resto de la sociedad.

- **Las escaleras** deberán contar con una pendiente muy suave, con peraltes que no sobresalgan de los 17 cms, y huellas que tengan un mínimo de 35 cms.
- **Los pasamanos** deben tener un mínimo de 80 cms d altura y con una sección circular u ovalada.
- **Los estacionamientos** por reglamento deberán destinarse por lo menos un cojan por cada 25 y sus medidas deben ser de 5.00 x 3.80 mts. se pondrá señalización apropiada para indicar la zona reservada.
- **Las puertas** de acceso a diferentes instalaciones del edificio sea cómodo para estas personas, las puertas deben tener un ancho mínimo libre de 1.00 mts; mientras que las puertas del acceso principal deben tener un ancho mínimo de 1.20 mts.
- **Los teléfonos** públicos deben estar bien ubicados con relación a los vestíbulos y los espacios públicos del edificio, deben estar montados en paredes o en casetas sin puertas, de manera que ni los soportes ni las casetas presenten un obstáculo para que las personas en sillas de ruedas puedan acceder a ellos, la altura máxima de l aparte alta del teléfono debe ser de 1.40 mts.
- **Los sanitarios** son muy importantes y debe existir por lo menos un lavabo libre de obstáculos en la parte baja, y con una altura de 76 cm, para permitir el acercamiento a personas en sillas de ruedas. Cada cubículo sanitario debe contar con una barra horizontal en cada lado de sus paredes laterales; estas deben estar fijadas a una altura de 82 cms sobre la altura de piso terminado.
- **Las rampas** deben ser de “rugosa antiderrapante” y en aquellos en que estas cuenten con una longitud mayor de 10 mts., es recomendable que se encuentren provistas de una plataforma horizontal de descanso mínimo de 1.5 mts de longitud.

#### COORDINACIÓN DE CONSTRUCCION, CONSERVACION Y EQUIPAMIENTO DEL IMSS

- **Distancia de la pantalla** establece que la separación mínima deberá de ser entre 33 y 440.6cm con un promedio de 37 cm, la optima entre 45.7 y 55.9cm con un promedio de 51 cm, y la máxima entre 71.7cm y 73.7 cm con un promedio de 72 cm.
- **Angulo de Visión** debe formar un ángulo visual que no exceda de 30ª y si el periodo de tiempo que permanecerá sentado es largo será de 33ª..
- **Ubicación** la ubicación de las rampas para personas con discapacidad deberá ubicarse cerca de los accesos y las salidas de emergencia.

- **Estacionamientos** las medidas serán de 3.80 m por 5.00 m, con la delimitación del cajón a base de pintura epóxica para exteriores color amarillo trancito.
- **Señalamiento** se colocara por cada 6 cajones y en el piso se colocara el símbolo internacional para personas con discapacidad con la misma pintura epoxica.
- **Rampas** las rampas tendrán una pendiente no mayor del 6%, con piso antiderrapante, y el borde de la rampa tendrá una altura de 5 cm y barandales en ambos lados.

#### 5.1.5. Reglamento de construcción del municipio de Morelia.

En el capítulo I, sección primera y artículo I, nos habla acerca del USO DEL SUELO, esto quiere decir que el Museo Interactivo debe integrarse a su entorno para si regular la imagen urbana a través de su volumetría, proporción, ritmo, elementos arquitectónicos, materiales de la región, texturas y color. Haciendo que con el cuidado de estos el museo tenga una imagen que llegue a convertirse en un punto de referencia.

- **El artículo 23** nos habla respecto a las medidas de los **CAJONES DE ESTACIONAMIENTO**, a las medidas mínimas requeridas para automóviles serán de 5.00 x 2,40 mts.
- **El artículo 26** el área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes mínimos correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones:

-Norte	10.00 %
-Sur	12.00 %
-Este	10.00 %
-Oeste	8.00 %

- **El artículo 32** menciona que para **BAÑOS** en cuanto a las salas de exhibición el numero de excusados serán 4 y lavabos 4, si el numero de visitantes es de 101 a 400, para la zona administrativa, la dotación de muebles sanitarios será, hasta 100 personas 2 excusados y 2 lavabos.
- **El artículo 37** señala que las instalaciones subterráneas para los servicios públicos de teléfono, alumbrado, semáforos, energía eléctrica, gas y cualesquiera otra instalación, deberán localizarse a lo largo de aceras o camellones, cuando se localicen en las aceras deberán quedar alojadas en una faja de un metro cincuenta centímetros de anchura, medido a partir del borde exterior de la guarnición. En ningún caso las excavaciones pondrán en peligro la estabilidad de las construcciones próximas ni de otros servicios públicos.
- **El artículo 38** Normas para diseño de redes de desagüe pluvial dice que por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuere el diseño; asimismo, deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

- **El artículo 51** Previsiones contra incendio. Para los efectos de este reglamento y de sus normas técnicas complementarias, se considerará como material a prueba de fuego, el que resista, por un mínimo de una hora, el fuego directo sin producir flama o gases tóxicos explosivos.
- **El artículo 54** de las normas para **CIRCULACIONES**, puertas de acceso y salida, nos dice que las dimensiones mínimas de las puertas de acceso principal a las oficinas administrativas deben tener una dimensión mínima de 0.90 mts; en lo que se refiere al acceso principal del museo, ya sea a cada sala o al acceso del museo, las dimensiones mínimas serán de 1.20 mts.
- **El artículo 55** Normas para circulaciones horizontales dice que el ancho mínimo de los pasillos longitudinales, en salas de espectáculos con asientos en ambos lados, será de 1.20 centímetros. En los casos que tengan un sólo lado de asientos, el ancho será de 90 centímetros y que en los pasillos que tengan escalones, las huellas de éstos tendrán un mínimo de 30 centímetros y los peraltes tendrán un máximo de 18 centímetros y estarán debidamente iluminados y señalados.
- **El artículo 56** de las normas para **ESCALERAS Y RAMPAS** menciona que deben construirse escaleras con materiales incombustibles, además de pasamanos o barandales, los cuales tendrán una altura mínima de 90 cm; estas no darán servicio a más de 1400 m<sup>2</sup> de planta.
- **El artículo 60** de la sección primera de **NORMAS PREVENTIVAS** contra incendios todas las edificaciones deben contar con las instalaciones y equipos para prevenir y combatir los posibles incendios y observar medidas de seguridad.
- **El artículo 126** Salidas. Toda sala de espectáculos deberá tener por lo menos tres salidas con anchura mínima de un metro ochenta centímetros cada una.
- **El artículo 128** Taquillas. Las taquillas para la venta de boletos no deben obstruir la circulación por los acceso y se localizarán en forma visible: habrá una, por cada 1500 personas o fracción para cada tipo de localidad. En ningún caso se permitirá que por su ubicación, den servicio directamente hacia la vía pública, debiendo preverse espacios suficientes para el movimiento y desahogo del público.
- **El artículo 176** En las entradas y salidas de los estacionamientos todos los movimientos de los vehículos deben desarrollarse con fluidez sin causar ningún entorpecimiento a la vía pública.
- **El artículo 186** Casetas de control. Los estacionamientos tendrán una caseta de control, con área de espera para el público. La caseta deberá quedar situada dentro del predio, como mínimo a 4.50 m del alineamiento de la entrada. Su área deberá tener un mínimo se 2 m<sup>2</sup>.
- **El artículo 189** Pavimentación. Toda la superficie de un estacionamiento deberá estar pavimentada, aun en el caso de que el estacionamiento no tenga techo.

## CAPITULO XI

### EDIFICIOS PARA LA EDUCACION

**ATR. 81.** Para que pueda lograrse licencia de construcción para edificaciones destinadas total o parcialmente a la educación, será requisito indispensable que previamente se apruebe su ubicación.

**ART. 83.** La capacidad de las aulas deberá calcularse a razón de un metro cuadrado por alumno; cada aula tendrá una capacidad máxima de cincuenta alumnos. La altura mínima de las aulas será de tres metros.

**ART. 87.** Los espacios de esparcimiento físico al aire libre tendrán una superficie mínima equivalente a la vez y media el área construida.

**ART. 88.** Cada aula tendrá una puerta de un metro veinte centímetros de anchura por lo menos. Los salones de reunión tendrán dos puertas con esa misma anchura mínima.

**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 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 111.-** Los estacionamientos públicos tendrán una caseta de control anexa al área de espera para el público, situada a una distancia no menor de 4.50 m. del alineamiento y con una superficie mínima de un metro cuadrado.

**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 113.-** Las circulaciones para vehículos en estacionamientos deberán estar separadas de las de peatones.

**Artículo 150.-** Las cisternas deberán ser completamente impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros cuando menos, de cualquier tubería permeable de aguas negras.

**Artículo 151.-** Los tinacos deberán colocarse a una altura de, por lo menos, dos metros arriba del mueble sanitario más alto. Deberán ser de materiales impermeables e inoctrinos y tener registros con cierre hermético y sanitario.

**Artículo 169.-** Las edificaciones de salud, recreación y comunicaciones y transportes deberán tener sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático, para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrentes, salas de curaciones, operaciones y expulsión y letreros indicadores de salidas de emergencia, en los niveles de iluminación.

### **5.2. Proceso Constructivo.**

Todo proceso constructivo se define como una serie de maniobras necesarias para lograr la colocación de los elementos que conforman una estructura. Además, de considerar las instalaciones y acabados que permiten el funcionamiento adecuado del edificio.

No obstante, a este respecto habrá de corresponder como primera parte a los trabajos preliminares, los cuales consisten en llevar acabo todas las actividades correspondientes a limpia y trazo.

En lo referente a los cimientos: Comprenderá a los trabajos de excavación con maquina o a mano, plantilla de concreto (simple), acero de refuerzo, concreto de f'c especificado y cimbra en zapatas, impermeabilización de la cimentación, relleno y compactado, acarreo e material dentro y fuera de la obra.

Para la partida correspondiente a drenaje: se emplearan tubos de PVC de los diámetros necesarios para desalojar las aguas servidas y pluviales al drenaje municipal o canalizarlas a los filtros de tratamiento para su reutilización.

Por lo que respecta a la estructura, utilizando el acero de refuerzo, cimbra para recibir el concreto. En la colocación de las estructuras de acero, previamente se colocaran las piezas de articulación que recibirán estos elementos.

En la colocación de pisos (mosaicos, losetas o mármoles), previo a esta actividad se elaboraran los firmes con malla eléctrosoldada. En los entrepisos se colocara un entortado de mortero para nivelar y recibir piso. Posterior a esta actividad se puede realizar la colocación de muebles fijos, alfombras, etc.

Las Azoteas estarán integradas de diferentes actividades que aseguren el funcionamiento de la misma: rellenos, enladrillado, impermeabilizante, chaflanes. herrería, carpintería, yesería, cerrajería, vidriería y plásticos, impermeabilización, pintura, jardinería, limpieza y varios.

El proceso constructivo depende en gran parte de la disponibilidad de recursos, mano de obra, maquinaria y equipo, así como del tiempo disponible.

Cabe mencionar que estará planteado para que se realice en dos partes, esto de acuerdo a las necesidades y los recursos que se tengan, pero de acuerdo también por la demanda que pueda tener.

### **5.2.1. Estructura del edificio.**

**Cimentación:** La cimentación, trabajara a base de columnas y trabes de carga, por lo que se considerará de zapatas corridas de concreto, cuyas especificaciones serán dadas en el plano correspondiente.

**Losas:** Se estableció la llamada losacero apoyadas en las trabes las cuales transmitirán su carga a las columnas. Esta será maciza trabajando en una o en dos direcciones, dependiendo de los claros que desee lograr y del cálculo estructural.

**Cubiertas:** Se utilizaron algunas armaduras de acero, para lograr claros más grandes, cubiertas con lamina de poli carbonato, para dar una mayor iluminación, y en otros espacios losa con las características anteriormente mencionadas.

**Armadura:** Se propuso un sistema plano de malla espacial de dos capas para grandes luces, formada por semioctaedros sobre una retícula cuadrada cuyos detalles se especificaran en el plano correspondiente.

**Muros:** En casos de muros divisorios se implemento el panel "W", ya que se utilizó un sistema de losa perimetral y las cargas serán transmitidas a la cimentación por medio de trabes y columnas. De estos, se especificara el material usado, el espesor, sus alturas así como las ventanas ubicadas en ellos en el plano correspondiente.

**Columnas:** Estas se definirán en el proyecto y sus especificaciones de armado, altura y sección se indicarán en el plano que corresponde, ya que estas solo irán en forma de forro sobre los PTR.

### 5.2.2. Instalaciones.

**INSTALACION HIDRAULICA:** La instalación hidráulica se iniciara desde la toma municipal alimentando el cuadro de la cisterna para después por medio de una bomba alimentar el tinaco del cual se dará servicio a lavadero, lavabos, wc, etc. Las llaves de riego se alimentaran directamente da la toma municipal. Para determinar el tamaño de la cisterna y del tinaco se tomara en cuenta el numero de usuarios considerando que la dotación de agua por persona es de 100 litros por día en escuelas o lugares similares.

**INSTALACION SANITARIA:** La descarga sanitaria será por medio de tubería p.v.c y registros de tabique y mortero, así como la bajada de aguas pluviales que serán una por cada 100m<sup>2</sup>. Se procurara que todo el ramaleo quede dentro de los locales antes de ser conducidos a los registros, los cuales tendrán una profundidad de un centímetro por cada metro de tubería hasta llegar a la descarga municipal. Todos los registros deberán tener una separación mínima con respecto a los muros de un metro.

**INSTALACION ELECTRICA:** La instalación eléctrica se llevará a cabo a partir de la acometida de la comisión federal de electricidad, en cada local se colocaran las lámparas y contactos adecuadas dependiendo de la actividad que se vaya a realizar de los cuales será necesario determinar su tipo para poder establecer el cuadro de cargas y así determinar el numero de circuitos.

**SISTEMA CONTRA INCENDIOS:** El sistema contra incendios será de extintores de fácil acceso y con señalamientos que indiquen su ubicación. Estos deberán localizarse a una distancia no mayor de 30m. según el artículo 51 del reglamento de construcción de Michoacán.

### 5.2.3. Sistemas constructivos propuestos.

En el mejoramiento del terreno se utilizara tepetate o similar en capas de 30 cms. Aplicando agua para ser humedecidas y compactadas, hasta alcanzar los niveles indicados.

La cimentación será a base de un sistema de zapatas aisladas de concreto armado, ligadas por medio de contra trabes de acero Las zapatas estarán sentadas sobre una plantilla de concreto simple y se utilizara cimbra de madera para el colado de los dados.

La estructura de concreto armado, formada principalmente por perfil de acero PTR, vigas y losas, (en el caso que se requiera se usara sonotubo), habilitado del acero de los calibres especificados en los planos constructivos, así como del concreto con la resistencia a la compresión (f'c) diseñada para soportar las cargas.

En el caso en particular de la losa de entrepiso losacero esta se elaborara mediante la utilización de perfiles de acero (vigas PTR), que formaran los marcos perimetralmente. Sobre los cuales se colocaran montenes (perfil C) unidos por medio conexiones de acero y soldadura. Posteriormente se colocara la lamina Galvadeck 25, anclada, esta se anclara a los montenes y vigas de acero, mediante tornillos o pernos de acero de 1" de diámetro con soldadura. Así como la malla eléctrosoldada se colocara sobre la lamina y amarrada con alambre recocido a los tornillos. Se colocaran tablonces de madera de contacto perimetralmente al área de la losa. Finalmente se procede a la colocación del concreto, para evitar burbujas de aire se utilizara vibrador.

Para la colocación de las estructuras de acero, previamente se habrán de colocar las piezas de conexión (placas de acero A-36 y anclas) ahogadas en la cimentación. Las armaduras empleadas para las cubiertas, serán fabricadas con elementos de acero (cuerda inferior, superior y diagonales de PTR, largueros CF, multipanel con sistema de engargolado) y acabado final con pintura anticorrosiva y esmalte, color blanco.

La elaboración de muros, será posterior a la elaboración de cadenas de desplante habilitadas de acero, cimbra y concreto. Los muros de tabique y block se asentarán con mortero cemento arena en proporción 1:4. los castillos quedaran ahogados en puntos intermedios o esquinas de muros.

Las dalas de cerramiento de concreto armado Irán colocadas en la parte superior del muro. A decir de los muros de tablaroca se colocaran con armazones de aluminio anclados al piso y losa.

Los muros serán dobles de alta densidad, se recubrirán con capas de tablaroca y sobre esta fibra de vidrio de 2 a 3" de espesor, para una mejor resonancia del sonido. Estas capas de tablaroca deberán separarse del muro divisorio por lo menos 3" para provocar una cámara de aire, entre el muro y la tablaroca. La tela para recubrir los muros deberá permitir el paso del aire con facilidad, y como acabado final deberá ser grapada al bastidor estirándola al mismo tiempo.

En las zonas bajo butacas, se deberá colocar material duro (gres, cerámica, PVC) en los pasillos y zona delantera entre la primera fila y la pantalla se colocara moqueta de lana de 10 mm de grosor. El plafón falso tendrá la suspensión oculta y se colocaran paneles de 13 mm de espesor marca Durock.

Para la colocación de las instalaciones (hidráulica, sanitaria y eléctrica) se consideraran los materiales y procedimientos necesarios para lograr el funcionamiento del edificio. Desde la acometida o toma domiciliaria, suministro y colocación de las redes, hasta la colocación de los muebles fijos.

Además se deberán ubicar los equipos especiales; cámara para circuito cerrado de televisión, equipo de aire acondicionado y ductería de distribución, sistema de puertas automáticas, sistema contra incendios.



Los cancelos empleados en los sanitarios serán de perfiles de aluminio blanco de 2" y tableros ligeros. La carpintería considera la elaboración de estantería, barra, puertas etc. Mediante tambor de madera de pino, refuerzos o peinazos, hojas de triplay o madera laminada, terminada en barniz y selladora transparente.

En la etapa de acabados habrá de figurar la apariencia definitiva de muros, piso, plafones. Así como la aplicación de pintura (pintura vinil acrílica, esmalte, sellador ) en interiores y exteriores.

Las obras exteriores corresponden a la siembra y cultivo de pasto alfombra durante 15 días. Y a la colocación de Concreto ecológico que permita la filtración del agua en el estacionamiento; así como la plantación de diversos árboles y al término de todas las actividades se realizara la limpieza en el interior y exterior del edificio.

#### **5.2.4. Posibles etapas en cuanto a su proceso edificatorio.**

La propuesta que hago es llevar a cabo una construcción a base de 2 etapas, ya que el museo cuanta con distintas áreas que no precisamente deberán estar conectadas o de tener una relación entre si

Por lo tanto se pretende realizar edificios o módulos que contengan las salas y los espacios más importantes y básicos para su uso inicial, en las que se incluirán las siguientes áreas:

- AREA DE ESTACIONAMIENTO.
- AREA DE RECEPCION
- AREA DE RELACION
- AREA ADMINISTRATIVA
- CAFETERIA
- AREA DE JUEGOS DE SIMULACION
- AREA DE EXPERIMENTOS Y JUEGOS MOTRICES
- AREA DE PROYECCIÓN
- MODULO DE BAÑOS
- AREA DE ENFERMERIA
- AREA DE SERVICIOS
- AREA DE OPERACIÓN

Estas son las áreas más importantes con las que un museo de este tipo puede contar, aunque esta planteado para que tenga un área especial de juegos y un espacio destinado para el esparcimiento de los niños.

Y aunque el museo esta planteado para el recorrido diario, se busca la posible renta para un uso particular, ya que si bien la demanda e este tipo de requerimientos no es muy demandado en la ciudad, no se descarta la posibilidad de poder rentar el área de restaurante que será parte de la segunda etapa para uso de fiestas infantiles o funcione como algo ajeno al museo.

Lo antes mencionado es parte de la segunda etapa constructiva donde formaran parte: EL AREA DE TALLERES y RESTAURANT.

**NOTA:** Cada una de las áreas mencionadas cuentan su vez con diferentes salas que se podrán tomar en cuenta para las etapas de construcción; pues todo será de acuerdo al presupuesto y a la demanda de la ciudadanía.

## **6. MARCO ECONOMICO.**

Es importante mencionar que el terreno elegido es privado, por lo que se pretendería adquirirlo a través de las siguientes alternativas: la primera sería a través de una permuta, por consiguiente tendría el apoyo del Estado que consistiría en donar un terreno para la construcción de dicho museo; la segunda alternativa sería adquirirlo por expropiación, a través del gobierno municipal.

### **6.1. Costo del Terreno.**

La mayoría de los terrenos que se encuentran localizados en esta zona sobre el periférico, tienen un costo aproximado de \$385 pesos de su valor catastral y su valor comercial generalmente se duplica o triplica; por lo que se calcula que el valor aproximado por metro cuadrado es de \$770 pesos, tomando en cuenta que la superficie total es de 40,000m<sup>2</sup>; esto quiere decir que el valor total Catastral sería de \$15,400,000 pesos y su valor Comercial de 30,800,000 pesos; esto de la Dirección de Catastro 2006.

## 7. MATRIZ DE REQUERIMIENTO.

# ETAPA PROPOSITIVA

## ETAPA PROPOSITIVA

La etapa propositiva es aquella etapa donde se dan propuestas y soluciones al problema planteado, lo que permite dar sentido al objeto de estudio, estableciendo entre sus partes; relaciones que lo agrupan en una unidad más compleja: proyecto de mejoramiento de imagen, proyecto urbano y arquitectónico, constructivo y todos los sistemas técnicos.

Esta parte contempla los estudios preliminares de diseño como lo son: objetivos arquitectónicos, hipótesis formal, conceptos de diseño del proyecto arquitectónico, constructivo y todos los demás sistemas técnicos.

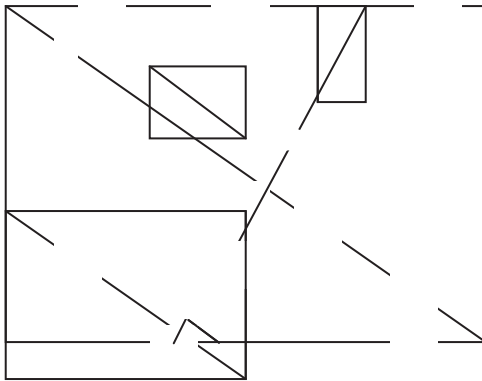
La etapa propositiva, estará formada por tres partes, la primera estará dada por el concepto, en donde se verán las soluciones de como proyectar el museo, que circulaciones y colores tendrá; la segunda parte estará formada por los estudios preliminares, en donde se formularan los objetivos de diseño, conceptos e hipótesis; y en la tercera y última parte se contemplará el anteproyecto, es decir cada uno de los planos que incluirán al proyecto.

### 1 .PRELIMINARES DE DISEÑO.

#### 1.1. Líneas Reguladoras.

El movimiento del ser humano no es recto y mucho menos durante la infancia, no se rige exclusivamente por los ejes x, y, z, de la geometría universal. Nos vemos en una cantidad increíble de planos. Partiendo de esta idea podemos conceptualizar nuestro proyecto.

Tomamos figuras sencillas (cuadrado, rectángulo y círculo), las cuales nos permitirán tener una mayor flexibilidad a la hora de proyectar, esto lo lograremos apoyándonos en las "líneas reguladoras".



Dos rectángulos son proporcionales si sus diagonales son paralelas o perpendiculares (estas diagonales reciben el nombre de "líneas reguladoras")

Las líneas reguladoras nos señalan la alineación de unos elementos con otros, además sirven para controlar la proporción y situación de elementos en otros sistemas de proporcionalidad.

"Una línea reguladora es una garantía frente a "la libertad"; es un medio de comprobación que asegura toda la labor realizada con fervor... imprime en el trabajo la cualidad del ritmo. La línea reguladora introduce aquel aspecto tangible de las matemáticas que nos da una percepción fiel del orden. La elección de una línea reguladora marca la geometría básica del trabajo... es un medio para acceder a un fin; no es una fórmula".<sup>39</sup>

<sup>39</sup> 'LE CORBUSIER. "Hacia una Arquitectura"

## 1.2. La Circulación.

En el siguiente apartado se analizarán cada uno de los diferentes tipos de circulaciones de las cuales se aplicarán en el proyecto, dando una breve introducción y cómo se describe cada una de ellas.

Los museos no siempre están instalados en edificios concebidos con este fin. En ocasiones se trata de edificaciones que han sido adaptadas, para albergar un museo.

Estas edificaciones funcionan gracias a sus áreas interiores amplias en extensión y altura. Sin embargo fueron sometidos a una severa adaptación para equilibrar el respeto al edificio en su concepción arquitectónica original y las exigencias de una instalación moderna.

A continuación haremos un estudio comparativo, basado en los diferentes museos que a lo largo de la historia han definido ciertas características, que nos permite manejar diferentes parámetros para su análisis; empezaremos por identificar los diferentes tipos de circulaciones:

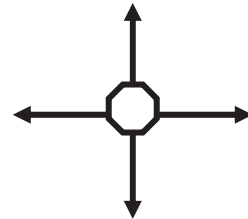
### CIRCULACIÓN LINEAL.

Se deriva de la forma de la galería, concebida como un edificio rectangular alargado. Ejemplo: Museo del Prado en Madrid.



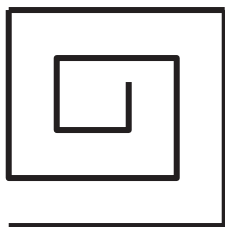
### MODELO LIBRE.

Consiste en plantas que derivan de un estudio de la distribución geométrica del espacio; tomando formas celulares, hexagonales o radiales.



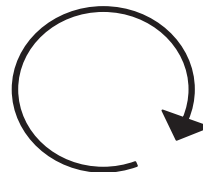
### CIRCULACIÓN EN ESPIRAL.

Recorrido espiral, esto se logra en edificios de una sola planta. La forma de comunicar estos museos, se logra haciendo unas pequeñas interrupciones en las paredes, lo que permite una multitud de combinaciones.



### CIRCULACIÓN CIRCULAR.

En este tipo de circulaciones, las plantas circulares propician recorridos en un solo sentido, acorde a las tendencias de circulación del visitante.



Así mismo se crean Museos de Planta circular. Las experiencias realizadas demuestran tres tipos de tendencias de circulación, siguiendo con otro tipo de circulaciones, veremos algunas que se han implementado en algunos museos conocidos.



Existen museos con más de dos plantas los cuales también cuentan con diferentes tipos de circulaciones, es decir; Mas tarde al surgir edificios de varias plantas surgen las circulaciones, ascendentes y descendentes.

#### **ASCENDENTE:**

Se asciende desde una sala o un recibidor de la planta baja y al llegar al último piso se desciende por un elevador, o bien el recorrido se continúa en descenso.

Ejemplo: Museo del Templo Mayo, México.

#### **DESCENDENTE:**

El elevador conduce al visitante directamente a la entrada, a la planta más alta, a partir de la cual, la vista se realiza en descenso. Al igual que en la circulación ascendente, el recorrido es continuo.

Ejemplo: Museo de Guggenheim, Nueva York.

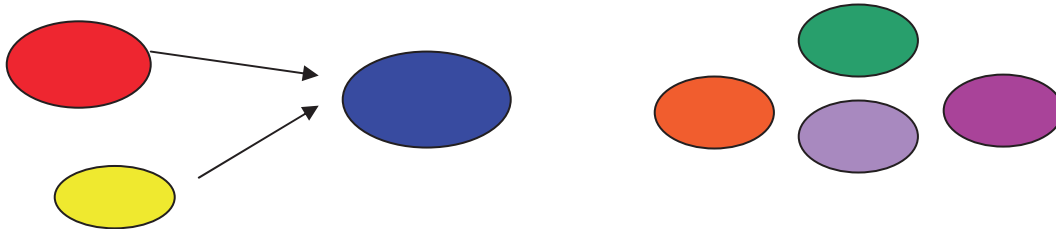
#### **CONCLUSIÓN:**

Después de haber analizado los diferentes tipos de circulaciones que existen dentro de los museos y de acuerdo al concepto del edificio, puedo decir que se tomará principalmente la circulación "Lineal", y la circulación "Modelo Libre," ya que el combinar dos o más modelos de circulación abre muchas posibilidades dentro de la museografía, por lo que tomaré en consideración para diseño este análisis.

### 1.3. El Color.

Para la mayoría de los museos proyectados en las principales ciudades del país se pretende que el niño se familiarice con los diferentes colores que se encuentren dentro del espacio construido; colores que sean fácilmente identificables por ellos.

Pretendo utilizar tonos que permitan identificar al niño con ellos, es decir colores con los que comúnmente el niño esta en contacto por medio de los juguetes, materiales didácticos, etc. Colores primarios como el rojo, amarillo y azul; otros como naranjas, verdes, y algunas tonalidades en rosa y morado principalmente.



Los colores que aquí se presentan son colores que atraen la vista de la gente. Colores como el **ROJO** que es un tono asociado al fuego es un color muy llamativo; otro como el **AMARILLO**, un aspecto de atracción al visitante; otros colores como el **NARANJA** nos expresa calidez.

Sensaciones como la de estos colores pueden dar una gran combinación en el exterior e interior del edificio, si estos colores se llegan a asociar con el color **AZUL** que s un color asociado al agua y al cielo, que expresa frialdad, lejanía y amplitud, o con el color **VERDE** que representa equilibrio,

Es importante ya que este color daría un balance en colores, combinado o solo, ya que el color verde puede ser un tono calido si se compararon un tono azul verdoso, y frío cuando esta comparación se hace un tono amarillo verdoso.

Pero uno de los principales colores que se pueden combinar y el cual tiene uno de los mayores significados por lo que representa un museo será el color **AZUL**. Que puede ser uan base en el edificio para de ahí manejar los otros colores su alrededor.

#### CONCLUSIÓN:

Lo que podemos analizar de este, estudio es que sin lugar a duda el proyecto deberá realizarse con diferentes tonalidades en su color, ya que la gran mayoría de estos tipos de museos lo tienen para lograr una mejor química con el individuo, que en este caso son los niños.

Destacar también que la postura teórica presentada anteriormente esta basada en la Arquitectura Mexicana y que esta es una de mis justificaciones, ya que el **COLOR** es una característica de ésta.

Cabe mencionar para la realización de este proyecto no solo se utilizaran los colores cálidos mencionados (rojo, amarillo, azul), aunque sean los más utilizados, pues se utilizara el color de la pureza y la limpieza como lo es el color blanco, incluso se llegara a utilizar el color negro en una parte de su interior como la sala de proyecciones.

Para evitar una competencia de colores del exterior con el interior, en el exterior se utilizara el color blanco y el azul ( lo que hace una fachada sin complicaciones.

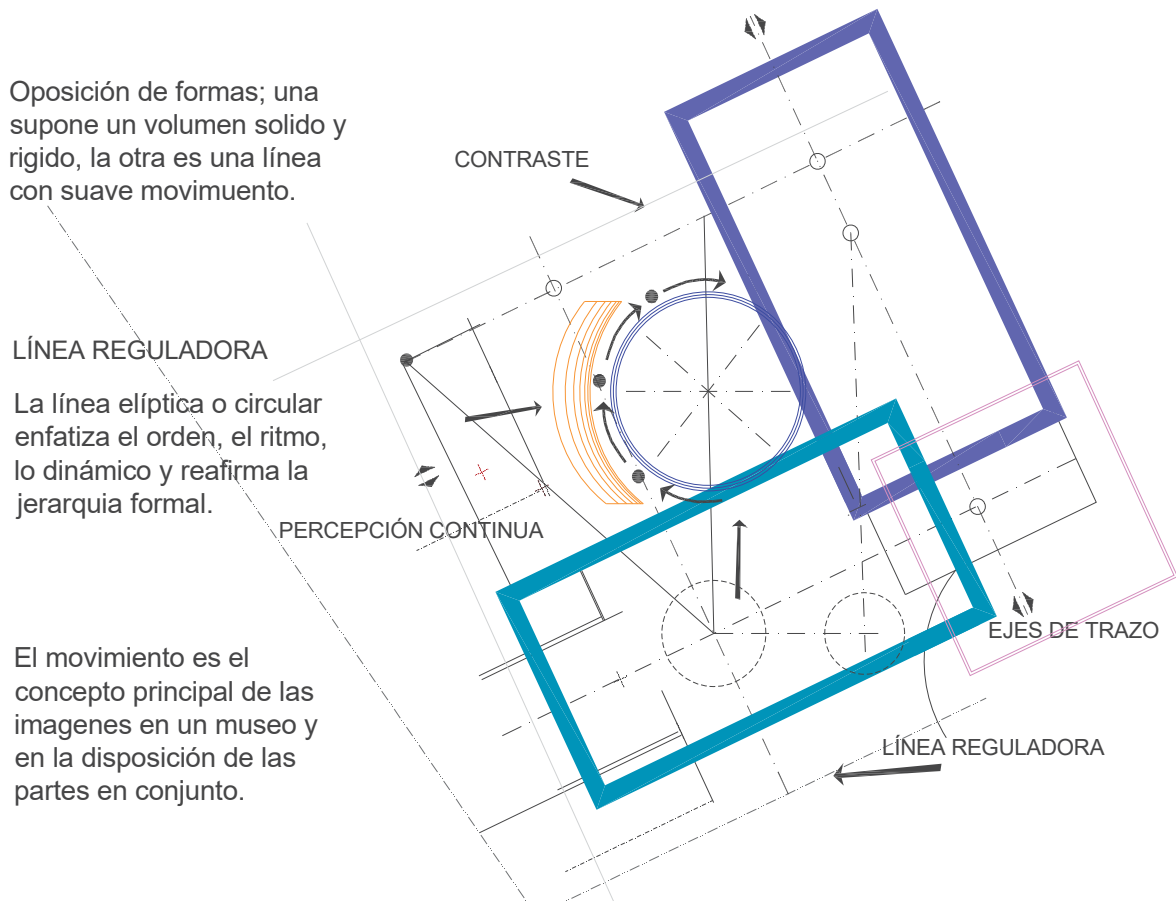
A diferencia del interior donde hay más variedad de tonos, esto con la finalidad de romper con la monotonía que nos daría el uso de un solo tono. Además de que los variados colores, permitirán llamar la atención del visitante y lo mantendrá expectante.



## 2 .EL CONCEPTO.

### 2.1. Líneas Reguladoras.

En la búsqueda de nuevas soluciones arquitectónicas agradables a la forma y función del proyecto, hay siempre una preocupación por innovar o mostrar una evolución de las formas preconcebidas, existentes que son interpretadas mediante un lenguaje grafico que permita expresar las ideas que se han generado.



De tal forma que hay un importante juego de formas; el contraste entre el lo circular y lo cuadrado, la curvatura suave de la cubierta muestran movimiento y ritmo, los solidos que muestran seguridad y fortaleza, las curvas pronunciadas invitan a ser recorridas y a ser sorprendidos.

“El orden es producto del movimiento funcional y estructural” 40

40. LE CORBUSIER. “Hacia una Arquitectura”

## 2.2. Objetivos de Diseño.

La creación de un espacio arquitectónico para la difusión cultura con un enfoque innovador, en lo que materia de museos se refiere, lleva implícito el lograr objetivos que permitan una evolución cultural, social y económica en el estado y, en contribución, en el país. Los principales objetivos son:

- Hacer de este espacio un complemento a la educación y partida en la escuela.
- Disminuir el porcentaje de analfabetas en el estado.
- Inculcar a los niños y a los jóvenes una cultura de ciudadanos responsables y enfocados a una mejor calidad de vida.
- Contribuir a la economía del estado creando fuentes de trabajo.
- Ser un centro de apoyo social y cultural en donde encontrar una forma de esparcimiento.

## 2.3. Conceptos de Diseño

La atracción que las personas buscan de un edificio es a través de las emociones que les hace sentir; en este caso se requiere realizar y proponer un medio de difusión en donde las distintas actividades sean de atracción al visitante.



**Imagen N° 42**

### CONCEPTO

- La realización de esculturas que sean de atracción y patios tanto exteriores e interiores para una mejor comunicación y circulación de las personas.



**Imagen N° 43**

### OBJETIVO

- Concebir este centro como un elemento de interacción entre la misma institución y el individuo, creando distintas actividades que capten constantemente su atención y participación.

La arquitectura debería estar integrada de: “belleza, poesía, silencio, asombro, misterio, serenidad”, utilizando materiales naturales dentro de la arquitectura mexicana.



**Imagen N° 44**

**CONCEPTO**

- La utilización de los materiales modernos y materiales con acabados vistosos; así como el uso de pergolados que permitan el paso de la luz natural.



**Imagen N° 45**

**OBJETIVO**

- Crear un ambiente agradable al interior del edificio por medio de sistemas técnicos contemporáneos y sobre todo hacer un juego con la luz natural.

La arquitectura ofrece un aspecto escultórico: que se apoya en estructuras audaces con fuertes trazos geométricos y, en ciertas ocasiones, a manera de una expresión formal; tal es el caso del arquitecto Agustín Hernández.



**Imagen N° 46**

**CONCEPTO**

- Para un museo o para cualquier otro lugar de visita recreativa y turística, es necesario resaltar una armonía dentro del edificio por medio de remates visuales, y el caso de los espejos visuales.



**Imagen N° 47**

**OBJETIVO**

- Permitir al visitante una mejor visión del entorno edificado y crear un ambiente agradable con diferentes remates visuales (espejos de agua, jardines y esculturas)

La denominada arquitectura emocional se materializa por medio de estructuras horizontales y macizas con muros gruesos para lograr emotivos espacios internos que se revisten de texturas y colores vibrantes de inspiración vernácula donde el manejo de la luz y el agua son fundamentales.



**Imagen N° 48**

**CONCEPTO**

- Estructuras horizontales, colores vibrantes y en algunos casos la aportación de muros en color blanco para un mayor resalte del complejo arquitectónico.



**Imagen N° 49**

**OBJETIVO**

- Espacios abiertos y darle un poco de dobles alturas para lograr un ambiente de confort y armonía; así como la utilización de colores como azul y amarillo para lograr una integración sujeto – objeto. Armonía en las formas en el proyecto para emocionar al intelecto humano e interpretar lenguajes formales propios relacionados con el contexto.

## CONCLUSION

La etapa propositiva que fue un análisis a fondo de lo que se pretende proyectar. Un estudio analítico de cada una de las partes, tanto funcionales, arquitectónicas y de diseño. Todas ellas me llevaron a la búsqueda de ideas para resolver cada uno de los espacios; así como encontrar la manera de resolver el trazo general del edificio.

Otro estudio fue el del color, ya que el museo interactivo debe cumplir con una gama de colores ya que ellos lo harán atractivo, y para ello se llevo a cabo un estudio que dio como resultado la propuesta de los colores primarios, es decir el rojo, amarillo y azul y otro secundario como lo es el naranja.

Las líneas reguladoras fueron otro tema, que se utilizó para dar soluciones arquitectónicas agradables a la forma y función del proyecto, ya que se basa en las formas geométricas como el rectángulo, cuadrado y círculo, lo cuales están distribuidos sobre un eje principal, que es la base y el cual le da una jerarquía a todo el conjunto.

En el concepto utilice la oposición de lagunas formas, así como la intersección de otras dando como resultado un concepto de orden que es generado por el movimiento y estructura del edificio.

En general todos estos estudios me fueron de gran ayuda, pues no solo en esta parte del trabajo se muestran las ideas sino que desde el inicio del documento se hablo del concepto al que pretendió llegar; esto por medio del marco teórico en don de elijo mi postura teórica.

Donde la denominada arquitectura emocional se materializa por medio de estructuras horizontales y macizas con muros gruesos para lograr emotivos espacios internos que se revisten de texturas y colores vibrantes de inspiración vernácula donde el manejo de la luz y el agua son fundamentales

Es decir, el resultado de todo lo anterior me llevó a crear un concepto de diseño donde el conjunto arquitectónico, sea de atracción que es lo que las personas buscan en un edificio por medio de las emociones que les hace sentir.

# PROYECTO ARQUITECTONICO

## PROYECTO ARQUITECTONICO

Nº	INDICE DE PLANOS	CLAVE	PAG
1	PLANO TOPOGRAFICO.....	TP- 01/01	86
2	PLANTA DE CONJUNTO.....	CN- 01/01	87
3	PLANTA DE AZOTEAS.....	ZA- 01/01	88
4	PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL.....	AG- 01/01	89
5	PLANTA ARQ. PRIMER NIVEL.....	AP- 01/01	90
6	PLANTA ARQ. SEGUNDO NIVEL.....	AS- 01/01	91
7	CORTES.....	CO- 01/01	92
8	FACHADAS.....	FA- 01/01	93
9	PLANO DE CIMENTACIÓN.....	CI- 01/01	94
10	PLANO DE LOSAS.....	LO- 01/01	95
11	PLANO DE ALBAÑILERÍA.....	AL- 01/01	96
12	INSTALACIÓN SANIRARIA.....	IH- 01/02	97
13	INSTALACIÓN SANITARIA.....	IH- 02/02	98
14	INSTALACIÓN HIDRAULICA.....	IS- 01/02	99
15	INSTALACIÓN HIDRAULICA.....	IS- 02/02	100
16	INSTALACIONES ESPECIALES.....	EP-01/01	101
17	INSTALACIÓN DE SONIDO Y AIRE ACONDICIONADO.....	IG- 01/01	102
18	INSTALACIÓN DE GAS.....	SA- 01/01	103
19	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	IE- 01/05	104
20	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	IE- 02/05	105
21	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	IE- 03/05	106
22	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	IE- 04/05	107
23	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	IE- 05/05	108
24	PLANO DE ACABADOS.....	AC- 01/01	109
25	PLANO DE HERRERÍA Y CARPINTERÍA.....	HC- 01/02	110
26	PLANO DE HERRERÍA Y CARPINTERÍA.....	HC- 02/02	111
27	PLANO DE JARDINERÍA.....	JA- 01/01	112
28	PERSPECTIVAS.....	PE-01/01	113



# PLANO TOPOGRAFICO

# PLANTA DE CONJUNTO

# PLANTA DE AZOTEAS

# PLANTA ARQ. GENERAL

# PLANTA ARQ. 1º NIVEL

# PLANTA ARQ. 2° NIVEL

# CORTES

# FACHADAS



# PLANO DE CIMENTACION

# PLANO DE LOSAS

# PLANO DE ALBAÑILERIA

# INSTALACION SANITARIA

# INSTALACION SANITARIA

# INSTALACION HIDRAULICA

# INSTALACION HIDRAULICA

# **INSTALACIONES ESPECIALES**



# **INSTALACION DE SONIDO Y AIRE** **ACONDICIONADO**

# INSTALACION DE GAS

# INSTALACION ELECTRICA

# INSTALACION ELECTRICA

# **INSTALACION ELECTRICA**

# INSTALACION ELECTRICA

# INSTALACION ELECTRICA

# PLANO DE ACABADOS



# PLANO DE HERRERIA Y CARPINTERIA

# PLANO DE HERRERIA Y CARPINTERIA

# PLANO DE JARDINERIA

# PERSPECTIVAS

## CONCLUSIONES

---

La arquitectura ha significado cambios importantes en la actualidad, cuantas respuestas habidas y por haber para resolver las necesidades de una sociedad en determinada época, pues siempre se ha tratado de realizar una constante búsqueda por lograr la innovación y la creación de los espacios.

En este sentido, el desarrollo del presente trabajo ha significado el manejo de todos los conocimientos adquiridos durante el proceso académico, como lo es la recopilación de datos y el análisis de la toda la información.

Una vez analizado, estudiado y comprendido estos conocimientos me he dado cuenta de cómo una investigación y un análisis detallado de algún tema en específico nos facilita más la comprensión del mismo; pero un punto importante que hay que mencionar es que la tarea se hace más fácil, cuando el tema elegido nos gusta y nos motiva.

Todo lo realizado me ha permitido tener conciencia no solo de la problemática o de las carencias que puede que puede tener un Estado, como en este caso el Estado de Michoacán; si no de admirar sus riquezas naturales y arquitectónicas, como es el caso de la Ciudad de Morelia.

Aunque no obstante la ciudad de Morelia cuenta con tradiciones y costumbres claramente arraigadas tiene aspiraciones de crecimiento y desarrollo. Lo que pretenciosamente, el proyecto significaría para la economía, ya que tiene grandes posibilidades tanto a nivel local como estatal favorecido por las vías de comunicación.

El proyecto esta planteado para la recreación de los niños; para su intelecto; para su aprendizaje. Los niños expresan curiosidad e interés por saber y conocer acerca de lo que sucede en nuestro planeta; otros despiertan un interés por conocer algo de ciencia o tecnología; o simplemente tienen la necesidad de explorar y manipular de manera libre distintos objetos, instrumentos y herramientas de trabajo; es decir como y para que se utilizan.

Mientras que arquitectónicamente esta diseñado en esquemas de funcionamiento; desde las áreas dedicadas directamente al público hasta las que son destinadas para el funcionamiento del edificio.

La disposición de los espacios pretende una unidad que manifieste una dependencia entre los elementos, ligados o no por circulaciones, planteando espacios que pretenden lograr las condiciones de confort necesarias para ser habitables, pensada para el hombre, a la medida de sus necesidades, de sus apetencias y de sus emociones.

Algunas soluciones han sido realizadas de manera natural y otras empleando medios mecánicos. Se pretende alcanzar ambientes que dependen de la combinación de instalaciones, materiales empleados y de la disposición de los mismos.

Así mismo una de las formas de hacer arquitectura es sin lugar a duda el tratamiento de la luz en los diferentes espacios, pues el estilo de la arquitectura mexicana esta diseñado para manejar este tipo de diseños; combinar las sombras y los espejos de agua, añadidos por la aplicación de los colores, los muros gruesos y las grandes alturas y juegos volumétricos en los edificios que hacen del museo algo primordial.

Esta volumetría y la disposición de los espacios dan a entender arquitectura claramente marcada, por la obtención de de los colores, acabados, volúmenes macizos y sus materiales, ya que estos son los que hacen que la arquitectura luzca y al mismo tiempo envejezca.

Ahora bien, la solución del espacio ha sido de manera muy sencilla, flexible y dinámica, tratando de evitar conflictos de funcionamiento.

Por otro lado, aunque no se haya realizado una planeación, programación o control de obra a fondo estoy conciente de que el proceso constructivo, será de un costo elevado, ya que es una obra grande que requiere de mucha infraestructura y mantenimiento ya que serán un factor importante para su construcción.

Finalmente puedo decir que el proyecto me dejo una gran satisfacción y una enseñanza mas, pues lejos de ser solo un requisito académico, pretendo dar una aportación a la sociedad y una propuesta de alternativa, siendo ésta el factor más importante, ya que durante todo este proceso siempre he pensado en su posible realización.

“El arquitecto deberá de ser consiente y honesto consigo mismo para plasmar sus ideas y lograr las mejores y eficientes soluciones de los espacios, que agraden y satisfagan a las necesidades de los usuarios”.

## BIBLIOGRAFIA Y FUENTES CONSULTADAS

115

## BIBLIOGRAFIA BASICA DE LIBROS

- Arnal, Simón, Betancourt* . Reglamento de construcción para el DF. 2da. Ed, Trillas, México DF. 1994. 731 pp. 38.
- Axline. Virginia M.* Terapia de Juego. Diana, México. p.p. 7-18
- Barragán, Luis.* "Arquitectura Mexicana" En una conversación privada.
- Barragán, Luis* Exposición realizada por el Museo Rufino Tamayo, Ciudad de México, DF, México, Octubre de 1985 a enero de 1986
- González Licón, Hector J.* Manual de titulación 1999. Facultad de Arq. UMSNH. Morelia Mich. 1999. 46 pp.
- Julius, Panero. Martín Sheik.* Las dimensiones humanas en los espacios interiores (Estándares antropométricos). Gustavo Gili S.A. de C.V. México DF. 1993. p.320
- Kasuga, Linda.* Aprendizaje Acelerado. Alfa, México. p. 68.
- Le Corbusier.* "Hacia una Arquitectura
- Legorreta + Legorreta.* H Kliczkowski. Ed. Loft Publicaciones.
- Papalia. Diana E.* Desarrollo Humano. Ed. Mac Graw Hill, Colombia 2001. p.p. 294-295
- Plazola Cisneros, Alfredo.* Enciclopedia de arquitectura. Plazola Editores y Noriega Editores, Vol. 3, México D.F, 1994.
- Rodríguez Salvador.* Graficas Solares. 1ª ed. U.M.S.N.H.
- Turati Villaran, Antonio* Metología de la investigación.

**CONSULTAS**

116

Carta edafológica. Coordinación general de los servicios Nacionales de Estadística Geografía e informática. SPP. Morelia Mich.

Dirección de Catastro. Tesorería General del Estado. Av. Lázaro Cárdenas, Morelia Mich.

Estudio Normativo del IMSS para Discapacitados Físicos

Gobierno del Estado de Michoacán, Secretaria de Comunicaciones y Obras Publicas 1990. Reglamento de construcción para el Estado de Michoacán de Ocampo. Morelia Mich. 22 de Mayo de 1990. 346 pp.

INEGI. Censo General de Población y Vivienda. Morelia Mich.

Plan Director de Desarrollo Urbano de Morelia.

Reglamentaciones del ICOM

Reglamento de construcción para el Distrito Federal.

Secretaría de Turismo del Estado de Michoacán 2000

Sedesol. Sistema normativo de equipamiento urbano. Vol. 5 sub-sistema recreación y deporte, Santos Degollado 262. Nueva Chapultepec Sur 58260, Morelia Mich. 2003.

Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDUE).

SUMA. Secretaria de Urbanismo y Medio Ambiente. Plan de Desarrollo Urbano de Morelia de 1984. Usos, reservas y destinos. Secretaria de Urbanismo, Gobierno del Estado de Michoacán.



***PUBLICACIONES PERIODICAS***

Cuarta Reseña de Arquitectura Mexicana. Ed. Mc Graw Hill.

Diccionario de arquitectura y urbanismo, Editorial Trillas, p. 480.

Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo Americano, tomo XXXVLL, p. 595.

Gaceta de Museos II CNCA. INAH, Sept. 1998.

Magazine Adhoc. Edición Especial.

Revista día 7. pag. 28

Tesis, Museo Interactivo Cometa. Fac. de Arquitectura (UMSNH). Tenorio Martinez Mariana

Tesis, SPA. Facultad de Arquitectura (UMSNH9). Cermeño Alejandra

***MEDIOS ELECTRÓNICOS***

[www.arquonauta.com](http://www.arquonauta.com)

[www.arquitectos.com](http://www.arquitectos.com)

[www.google.com.mx](http://www.google.com.mx)

[www.inegi.gob.com.mx](http://www.inegi.gob.com.mx)

[www.mimorelia.com](http://www.mimorelia.com)

[www.michoacan.gob.mx](http://www.michoacan.gob.mx)

[www.unimich.mx](http://www.unimich.mx)

[www.yahoo.com.mx](http://www.yahoo.com.mx)

[www.museos.com.mx](http://www.museos.com.mx)

[www.arquitecturamexicana.com](http://www.arquitecturamexicana.com)

[www.dinatron.com/plantas.htm](http://www.dinatron.com/plantas.htm)

[www.condumex.com.mx](http://www.condumex.com.mx)

**ANEXOS**

118

**IMÁGENES**

<b>TÍTULO</b>	<b>PÁGINAS</b>
1. Características de la Arquitectura Mexicana Contemporánea.....	3 y 4
2. Marco de Referencia Actual.....	11-12
3. Propuestas para la elección del Terreno.....	28-32
4. Vistas del Terreno.....	36
5. Medio Ambiente Construido.....	39-41
6. Análisis del Entorno Edificado.....	42-43
7. Conceptos.....	80-84

**GRAFICAS**

<b>TÍTULO</b>	<b>PÁGINAS</b>
1. Estructura Poblacional.....	16
2. Datos Demo gráficos.....	16
3. Personas con Discapacidad.....	17
4. Porcentajes de Niños.....	17
5. Personas con Discapacidad.....	18
6. Resumen de la Afluencia Turística de Michoacán.....	19
7. Resultados de la Investigación de Campo.....	20
8. Temperatura.....	23
9. Precipitación Pluvial.....	24
10. Asoleamiento.....	29
11. Vientos Dominantes.....	25

## ENTREVISTAS

119

### CUESTIONARIO 1 (Niños).

1.- Sabes lo que es un Museo Interactivo Infantil?

\_\_\_\_\_

2.- Conoces algún museo como este?

\_\_\_\_\_

3.- Cuál?

\_\_\_\_\_

4.- Qué es lo que más te gusta del museo?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5.- Con quien acudiste?

\_\_\_\_\_

6.- Te gustaría tener un museo de estas características en Morelia?

\_\_\_\_\_

7.- Por que?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8.- Con quien te gustaría ir?

\_\_\_\_\_

9.- Que te gustaría que hubiera en el museo?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10.- Tienes amigos o familiares de tu edad que les gustaría asistir?

\_\_\_\_\_

11.- A que parte de la tu ciudad te gusta ir a divertirse o asistes con mayor frecuencia?

\_\_\_\_\_



**CUESTIONARIO 2 (Maestros y padres de familia).**

1.- Cuantos hijos tienes y de que edades?

---

2.- A donde llevas a tus hijos a divertirse frecuentemente?

---

3.- Los has llevado alguna vez a algún museo interactivo para niños?

---

4.- A donde?

---

5.- Te gustaría que construyeran un museo de este tipo en Morelia?

---

6.- Porque?

---

---

7.- Con qué frecuencia asistirían al museo?

---

8.- Que días preferentemente?

---

9.- Si eres maestro(a), organizarías excursiones a este tipo de museos?

---

10.-Cuál sería tu objetivo o tu finalidad de visitarlo?

---

---

11.- Con que frecuencia?

---

12.- Que esperas encontrar el museo?

---

13.- Tienes familiares pequeños en otra parte del estado de Michoacán o Estados vecinos? Donde?

---



# ¡AVISO IMPORTANTE!

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

U.M.S.N.H  
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS