



Museo Interactivo "Aprender Jugando" LZC



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO "APRENDER JUGANDO" LZC

Lázaro Cárdenas, Michoacán.

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA: **Cinthya Selene Hernández Mendoza**

Asesor: **Doctor En Arquitectura Juan Luis León Sánchez**

Morelia, Michoacán Octubre del 2013





AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

Por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad, por darme sabiduría, salud, coraje para salir adelante en los momentos más difíciles de mi vida y por haberme permitido llegar a la meta en este gran proyecto. A San Judas Tadeo también muchas gracias.

A MIS PADRES:

Le doy gracias a mis padres por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, por ayudarme a la construcción de mi proyecto de vida y hacer que verdaderamente crea en mí. Gracias papas por su amor, su cariño, su comprensión y por ser unos excelentes padres, ustedes son quienes hicieron que todo esto fuera posible, a ustedes les debo gran parte de lo que soy.

A MIS HERMANOS

A mis hermanos José Rodrigo y Lizeth Johana (Q.E.P.D) por darme las fuerzas de salir adelante cada día, por ser los más grandes y hermosos ángeles que dios y la vida pudieron mandarme, por ser el motor que impulsa mi vida. Gracias mis niños porque no dejaron que me rindiera y por cumplir el sueño de nuestros padres de verme convertida en toda una profesionalista.

A MI ASESOR

Al Dr. En Arq. Juan Luis León Sánchez por su amabilidad, buena disposición, paciencia, por haber compartido conmigo sus conocimientos y por el tiempo que me dedico para que este trabajo culminara exitosamente, mi agradecimiento sincero.

A MIS AMIGOS

A mis amigos(as) y en especial a Hugo Orozco por haberme tenido paciencia necesaria, por motivarme a seguir adelante en los momentos de desesperación y por ser parte importante en este gran proyecto, gracias.

"La dicha de la vida consiste en tener siempre algo que hacer, alguien a quien amar y alguna cosa que esperar". **Thomas Chalmers**





INDICE

INTRODUCCIÓN	1
------------------------	---

CAPÍTULO I PROBLEMATIZACIÓN

1.1 EL PROBLEMA	3
1.2 DEFINICIÓN DEL TEMA	4
1.3 JUSTIFICACIÓN	6
1.4 OBJETIVOS	8
1.4.1 El objetivo general	8
1.4.2 Los objetivos secundarios son:	8
1.5 METODOLOGÍA	9
1.6 MARCO TEORICO	11

CAPÍTULO II MARCO SOCIO CULTURAL

2.1 IMPORTANCIA HISTÓRICA DEL TEMA	14
2.1.1 El museo de primera generación	15
2.1.2 El museo de segunda generación	15
2.1.3 El museo de tercera generación	16
2.2 CARACTERÍSTICAS TIPOLÓGICAS	20
2.2.1 Museo El Papalote	20
2.2.2 El Rehilete	22
2.3 HISTORIA DE LÁZARO CÁRDENAS	23
2.3.1 Reseña Histórica del Lugar	23
2.3.2 Decreto de Creación de Municipio	24
2.3.3 Formación del Primer Ayuntamiento	24
2.4 ESTADÍSTICA DE LA POBLACIÓN	25
2.5 CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO	26
2.6 DATOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN	29
2.6.1 Indicadores Socioeconómicos	29
2.6.2 Actividad Económica	30
2.6.3 Turismo en Lázaro Cárdenas	31
2.6.4 La Educación	34
2.6.5 Tradiciones y Costumbres	35





CAPÍTULO III MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO

3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	38
3.2 OROGRAFÍA Y FISIOGRAFÍA	39
3.3 HIDROGRAFÍA	40
3.4 CLIMATOLOGÍA	40
3.4.1 Clima	40
3.4.2 Precipitación Pluvial	41
3.4.3 Vientos Dominantes	41
3.4.4 Asoleamiento	42

CAPITULO IV MARCO URBANO

4.1 EQUIPAMIENTO URBANO	44
4.2 INFRAESTRUCTURA	49
4.3 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDUE)	52
4.4 CONSIDERACIONES PARA LA SELECCIÓN DEL PREDIO	56
4.5 ANÁLISIS DE TERRENOS	57
4.5.1 Terreno 1 Anteriormente Mercado	57
4.5.2 Terreno 2 Plaza de Las Universidades	59
4.5.3 Terreno 3 Parque Erandeni	61
4.6 SELECCIÓN DEL PREDIO	63
4.6.1 Localización del terreno en el mapa de Lázaro	65
Cárdenas	

CAPITULO V MARCO TÉCNICO

5.1 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	67
5.2 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS	69
5.3 APLICACIÓN DE LOS REGLAMENTOS	72
5.3.1 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano SEDESOL	72
5.3.2 Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán	72
5.4 APLICACIÓN DE LAS NORMAS ESPECÍFICAS	76





CAPITULO VI MARCO FUNCIONAL

6.1 ANÁLISIS DE USUARIOS	78
6.2 ESTUDIO DE ACTIVIDADES HUMANAS	82
6.3 PROGRAMA DE NECESIDADES	85
6.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO A DETALLE POR ÁREAS	88
6.5 DIAGRAMA GENERAL DE RELACIÓN DE ÁREAS	91
6.6 DIAGRAMAS GENERAL DE FUNCIONAMIENTO	92
6.6.1 Diagramas de Funcionamiento Área Pública	93
6.6.2 Diagramas de Funcionamiento Área Administrativa	94
6.6.3 Diagramas de Funcionamiento Área de Servicios	95
6.7 ANTROPOMETRÍA Y PATRONES DE DISEÑO	96
6.8 ESTUDIO DE ÁREAS	104

CAPITULO VII MARCO FORMAL

7.1 PROPUESTAS FORMALES.	107
7.1.1 PRELIMINARES DE DISEÑO	107
7.1.2 LA CIRCULACIÓN	107
7.1.3 EL COLOR	109
7.1.4 LÍNEAS REGULADORAS	110
7.2 ESTUDIO CONCEPTUAL	111
7.2.1 LA FORMA	113

CAPITULO VIII PLANIMETRIA

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS	118
8.1 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO TO-1	119
8.2 PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
8.2.1 PLANTA BAJA A-1	120
8.2.2 PLANTA PRIMER NIVEL A-2	121
8.2.3 CASETA DE VIGILANCIA, TAQUILLA Y CUARTO DE MAQUINAS A-3	122
8.2.4 ÁREA DE SERVICIO - PLANTA BAJA A-4	123
8.2.5 ÁREA PÚBLICA - PLANTA BAJA A-5	124
8.2.6 ÁREA DE SALAS DE EXPOSICIONES - PLANTA BAJA A-6	125
8.2.7 PLANTA DE AZOTEA A-7	126





8.2.8 FACHADAS NORTE Y SUR A-8	127
8.2.9 FACHADAS ESTE Y OESTE A-9	128
8.2.10 CORTES A-10	129
8.2.11 PLANTA DE CONJUNTO A-11	130
8.2.12 PERSPECTIVAS A-12	131
8.3 PLANO DE TRAZO T-1	132
PLANOS ESTRUCTURALES	133
8.4 ESTRUCTURA	
8.4.1 PLANTA DE CIMENTACIÓN C-1	134
8.4.2 DETALLES DE CIMENTACIÓN C-2	135
8.4.3 PLANTA ESTRUCTURAL – LOSA DE ENTREPISO E-1	136
8.4.4 PLANTA ESTRUCTURAL – LOSA DE AZOTEA E-2	137
8.4.5 DETALLES DE ESTRUCTURA E-3 Y E-4	138
PLANOS DE INSTALACIONES	139
8.5 INSTALACIÓN HIDRÁULICA	
8.5.1 PLANTA BAJA IH-1	140
8.5.2 PLANTA PRIMER NIVEL IH-2	141
8.5.3 ISOMETRICO IH-3	142
8.5.4 RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIAL - PLANTA BAJA IH-4	143
8.5.5 RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIAL PLANTA DE AZOTEA IH-5	144
8.5.6 SISTEMA DE RIEGO IH-6	145
8.5.7 SISTEMA CONTRA INCENDIOS - PLANTA BAJA IH-7	146
8.5.8 SISTEMA CONTRA INCENDIOS - PLANTA PRIMER NIVEL IH-8	147
8.5.9 DETALLES DE INSTALACIÓN HIDRAULICA IH-9	148
8.6 INSTALACIÓN SANITARIA	
8.6.1 PLANTA BAJA IS-1	149
8.6.2 PLANTA PRIMER NIVEL IS-2	150
8.6.3 ÁREAS A DETALLE IS-3	151
8.6.4 PLANTA DE CONJUNTO IS-4	152
8.6.5 ISOMETRICO IS-5	153
8.6.6 DETALLES DE INSTALACIÓN SANITARIA IS-6	154





8.7 INSTALACIÓN ELECTRICA

ALUMBRADO

8.7.1 PLANTA BAJA IE-1	155
8.7.2 PLANTA PRIMER NIVEL IE-2	156
8.7.3 CASETA DE VIGILANCIA, TAQUILLA Y CUARTO DE MAQUINAS IE-3	157
8.7.4 ÁREA DE SERVICIO - PLANTA BAJA IE-4	158
8.7.5 ÁREA PÚBLICA - PLANTA BAJA IE-5	159
8.7.6 ÁREA DE SALAS DE EXPOSICIONES - PLANTA BAJA IE-6	160

FUERZA

8.7.7 PLANTA BAJA IE-7	161
8.7.8 PLANTA PRIMER NIVEL IE-8	162
8.7.9 CASETA DE VIGILANCIA, TAQUILLA Y CUARTO DE MAQUINAS IE-9	163
8.7.10 ÁREA DE SERVICIO - PLANTA BAJA IE-10	164
8.7.11 ÁREA PÚBLICA - PLANTA BAJA IE-11	165
8.7.12 ÁREA DE SALAS DE EXPOSICIONES - PLANTA BAJA IE-12	166
8.7.13 ALUMBRADO GENERAL - PLANTA DE CONJUNTO IE-13	167
8.7.14 TIPOS DE LUMINARIAS IE-14	168
8.7.15 DETALLES DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA IE-15	169

PLANOS DE ACABADOS , HERRERIA Y ALBAÑILERIA	170
---	-----

8.8 ACABADOS

8.8.1 PLANTA BAJA AC-1	171
8.8.2 PLANTA PRIMER NIVEL AC-2	172
8.8.3 CASETA DE VIGILANCIA, TAQUILLA Y CUARTO DE MAQUINAS AC-3	173
8.8.4 ÁREA DE SERVICIO - PLANTA BAJA AC-4	174
8.8.5 ÁREA PÚBLICA - PLANTA BAJA AC-5	175
8.8.6 ÁREA DE SALAS DE EXPOSICIONES - PLANTA BAJA AC-6	176
8.8.7 PLANTA DE CONJUNTO AC-7	177

8.9 HERRERIA, CANCELERIA Y CARPINTERIA

8.9.1 PLANTA BAJA HC-1	178
8.9.2 PLANTA PRIMER NIVEL HC-2	179
8.9.3 CASETA DE VIGILANCIA, TAQUILLA Y CUARTO DE MAQUINAS HC-3	180
8.9.4 DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS HC-4	181





8.10 ALBAÑILERIA	
8.10.1 PLANTA BAJA AL-1	182
8.10.2 PLANTA PRIMER NIVEL AL-2	183
8.10.3 CASETA DE VIGILANCIA, TAQUILLA Y CUARTO DE MAQUINAS AL-3	184
8.10.4 ÁREA DE SERVICIO - PLANTA BAJA AL-4	185
8.10.5 ÁREA PÚBLICA - PLANTA BAJA AL-5	186
8.10.6 ÁREA DE SALAS DE EXPOSICIONES - PLANTA BAJA AL-6	187
8.10.7 DETALLES DE CASTILLOS AL-7	
PLANOS DE VEGETACIÓN	188
8.11 VEGETACION	
8.11.1 PLANTA DE CONJUNTO V-1	189
8.11.2 DETALLES DE VEGETACIÓN V-2	190
9 ESTUDIO DE COSTOS	191
10 CONCLUSIONES	192
11 FUENTES DE INFORMACIÓN	193
11.1 Bibliografía	193
11.2 Fuentes documentales	193
11.3 Páginas y sitios web	193
11.4. Apéndice de imágenes	195





INTRODUCCIÓN

La educación es un derecho reconocido por diversos organismos a nivel mundial, es también una herramienta importante para el desarrollo humano y el desarrollo de una sociedad.

El presente documento muestra el análisis de las partes que componen el desarrollo del proyecto arquitectónico de un Museo Interactivo para la Ciudad y Puerto de Lázaro Cárdenas, Michoacán y cómo determinan cada aspecto de éste.

Se considera la situación educativa del estado y se establece la definición del tema que se va a desarrollar. Se determina una postura respecto a la concepción de la arquitectura; se presentan los diferentes tipos de museos y como evolucionaron a lo que hoy son los Museos Interactivos y los edificios que han servido para su función.

También las características detalladas para la Cd.y Pto. de Lázaro Cárdenas, Michoacán, tales como la evolución arquitectónica y la importancia del espacio público.

El comportamiento de la población, que ha de determinar la capacidad del edificio; las características climáticas, como factor importante en el proceso de diseño; y los aspectos normativos, que establecen las características de confort y seguridad. En base a ellos, se propone el predio y los espacios, así como el funcionamiento que se consideren adecuados.

Se rescatan los conceptos más importantes en la memoria colectiva de la ciudad y se determinan las líneas de diseño.

Lo anterior es la base para desarrollar un proyecto arquitectónico lo más apegado a la realidad, en cuanto a la satisfacción no sólo de las necesidades espaciales, sino también del significado y la trascendencia del mismo y que pueda ser considerado para su ejecución.





CAPÍTULO I PROBLEMATIZACIÓN





1.1 EL PROBLEMA

En la actualidad, la población en general pasa por una carencia en cuanto a conocimientos culturales, mismos que empiezan a partir de la edad primaria.

"En el estado de Michoacán de Ocampo viven 1 289,187 niños y niñas de 0 a 14 años, que representan el 33% de la población de la entidad, la población de 15 años y más en promedio tiene prácticamente el primer grado de secundaria concluido (grado promedio de escolaridad 6.9)." ¹

La educación es básica en la formación de un niño sin importar cuál es el medio por el que se adquiera, desafortunadamente en nuestro país no se da la oportunidad a todos por igual de desarrollar nuestras capacidades.

"Michoacán tiene un alto índice de analfabetismo con una población de 327,594 personas de 15 años o más que no saben leer ni escribir (12.6% de la población); y un rendimiento escolar muy deficiente ya que tiene el primer lugar de población estudiantil entre 12 y 14 años de edad fuera del sistema educativo, seguido de Chihuahua, Jalisco, Puebla y Guanajuato." ²



Imagen 1.1
La niñez
<http://blogs.periodistadigital.com/vidasaludable.php?cat=1799...>

El desarrollo infantil es un proceso complejo, pues desde antes del 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, que son el motivo para desarrollar esta tesis, es por la carencia de los espacios en la Ciudad de Lázaro Cárdenas para realizar actividades: culturales, recreativas, académicas y sociales, en un ambiente dinámico e interactivo, que les permite adquirir, tanto a niños como a adultos, un conocimiento sobre los avances científicos y tecnológicos, mediante juegos, conferencias o algún otro tipo de mecanismo de aprendizaje.

¹ INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005.

² <http://www.lajornadamichoacan.com.mx/2008/08/17/index.php?section=politica&article=005n1pol>





1.2 DEFINICIÓN DEL TEMA

Tradicionalmente, el museo podría definirse como un lugar en el que se podían exponer objetos, bien fueran obras de arte originales, reproducciones, o bien artefactos o piezas naturales. Es una institución que, en sí, no es únicamente artística. El aire, la naturaleza, la historia, la técnica, la ciencia está en el museo. El Museo estimula la curiosidad de todos los seres humanos, independientemente de su grado cultural.

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



Imagen 1.2
Museo Regional de Guadalajara
<http://www.inah.gob.mx/paseos/museoregionalguadalajara/>

Según el ICOM (Consejo Internacional de Museos, por sus siglas en inglés) se entiende que "Un museo es una institución de carácter permanente y no lucrativo al servicio de la sociedad y su desarrollo, abierta al público, que exhibe, conserva, investiga, comunica y adquiere, con fines de estudio, educación y disfrute, la evidencia material de la gente y su medio ambiente."³

Siguiendo una línea temporal puede plantearse una tipología en base a generaciones:

*"Los museos de primera generación, como los museos tradicionales de arte o los primeros museos universitarios de historia natural, enfatizan la herencia cultural a través de la conservación y exposición de objetos con valor intrínseco, o bien, el **abordaje taxonómico** de los objetos."*⁴

³ <http://www.museosdemexico.org/museo.php>

⁴ PADILLA González del Castillo, Jorge. *Plan Maestro del Centro de Ciencias del Estado de Michoacán*. "El concepto de museos y centros interactivos de ciencia". p. 12





"La segunda generación queda bien representada por los añejos museos de ciencia y tecnología, cuyos fines eran mostrar los productos históricos de la ciencia y publicitar el progreso de la tecnología. Es típico en sus contenidos un enfoque demostrativo del funcionamiento de las cosas mediante exhibiciones y aparatos que reaccionan a la acción de puesta en marcha por parte del visitante ¡Presione el botón y vea que ocurre!"⁵ Este juega un rol receptivo, un poco menos pasivo que en los museos de primera generación.

"La gran mayoría de los modernos centros interactivos de ciencias, aunque contienen algunos elementos expositivos y demostrativos, constituyen una categoría diferente: se consideran museos de tercera generación."⁶

En ellos, no hay una presencia significativa de objetos museológicos en el sentido tradicional del término, más bien abordan temas amplios con base en exhibiciones y aparatos interactivos, con una interdependencia y acción recíproca entre exhibición y usuario para estimular el razonamiento sobre la acción como medio de comprensión y aprendizaje.

En ellos la consigna es ¡se prohíbe no tocar!



Imagen 1.3
Museo El Trompo
http://www.sic.gob.mx/ficha.php?table=museo&table_id=1276#



Imagen 1.4
Práctica de los niños en el museo
<http://vivirmexico.com/2011/04/>

⁵ http://octi.guanajuato.gob.mx/octigto/formularios/ideasConcyteg/Archivos/17022006_CONCEPTO_CENTRO_INTERACTIVO_CIENCIAS.pdf

⁶ PADILLA González del Castillo, Jorge. *Plan Maestro del Centro de Ciencias del Estado de Michoacán*. "El concepto de museos y centros interactivos de ciencia". p. 13





1.3 JUSTIFICACIÓN

La educación es un derecho fundamental que está reconocido en la Declaración Universal de Derechos Humanos, en la Convención sobre los Derechos del Niño y también lo reconoce la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 3º; además, es el catalizador más poderoso para el desarrollo humano, entendiéndose éste último como el proceso de aprendizaje y de aplicación de lo aprendido para mejorar la calidad de vida, como el eje de todo proceso de crecimiento. A pesar de esto, la realidad queda muy lejos de una escolarización y una alfabetización total.

Este tema en particular resulta muy interesante, ya que la Ciudad de Lázaro Cárdenas no cuenta con ningún Museo, y lo que se pretende realizar es un Museo Interactivo que responda a las necesidades de la población de contar con espacios de recreación, educación, diversión, esparcimiento y entretenimiento para todo tipo de personas, ya sean niños, jóvenes o adultos, reforzando así sus conocimientos, jugando y aprendiendo. El museo debe ser considerado como objeto al servicio de la sociedad, debido a la cantidad de niños que habitan la ciudad y los peligros a los que se expone por jugar en las calles, ha sido necesario crear espacios para su esparcimiento y aprendizaje.

Los museos interactivos presentan una faceta museística peculiar, lo importante no es sólo ver sino manipular. Un museo interactivo es un proyecto que conjunta voluntades. Se trata de crear un solo espacio que sea vivo, actualizado y vanguardista, que contribuya al fortalecimiento de la cultura científica y tecnológica de la sociedad en la que está inmersa. El propósito del museo interactivo es vincular sus contenidos con la realidad cotidiana de los visitantes; de esta forma, contará con nuevos ambientes en los que se abordaran temas de importancia universal con un enfoque local, humano e integral.

En ese sentido, es de suma importancia contar con espacios que permitan al individuo mejorar intelectualmente, donde se cuente con todo lo necesario para que el niño pueda desenvolverse de la manera mas completa 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 será un mundo en el que irá descubriendo aquello cosas que desconoce.

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





Si bien es cierto que la creación de un espacio como el que se propone no es la solución total a esta carencia que existe en la ciudad, se tiene la certeza de que contribuye de forma importante ya que la manera de aprender, no sólo se presenta en forma escrita, sino visual, además del uso del resto de los sentidos y la experimentación haciendo más dirigible la manera de adquirir conocimiento.

El Estado de Michoacán, no cuenta en su territorio con un Museo Interactivo, lo que también fue una motivación mas gran motivo para proponerlo en esta ciudad, ya que se está desarrollando como uno de los cuatro Puertos más importantes del país, factor de mayor impulso turístico para asistir a conocerlo.

En ese sentido se pretende crear un espacio cultural y educativo para los niños principalmente, un lugar innovador donde una persona pueda adquirir diferentes conocimientos, de una manera dinámica y fácil, un espacio que ofrezca actividades accesibles para la población escolar y que ayude a evitar problemas de comportamiento social como la vagancia y fomente el interés en el estudio y desarrollo de nuevos conocimientos.

Como resultado, el museo será punto de partida de un proceso de reflexión sobre el quehacer educativo como complemento a la educación formal de cada escuela y, principalmente, sobre su papel como centro divulgador de la cultura, la ciencia y la tecnología, sin dejar de ver realmente su trascendencia al convertirse en un espacio para el reconocimiento de habilidades, el pensamiento y la reflexión sobre fenómenos sociales, culturales, científicos y tecnológicos.

La educación puede ser hoy la llave para un nuevo tipo de desarrollo, basado en una concepción revisada del lugar que ocupa el hombre en la naturaleza, y en un fuerte sentido de la solidaridad. Por tanto una sede física que albergue al Museo Interactivo "Aprender Jugando" LZC proporcionará un espacio para la experimentación y práctica de técnicas educativas de vanguardia que optimicen la experiencia del visitante.





1.4 OBJETIVOS

1.4.1 El objetivo general

El objetivo general de este trabajo es proponer un espacio arquitectónico donde el usuario adquiriera conocimientos de manera práctica y divertida, creando estrategias para que la sociedad, especialmente niños y jóvenes en edad escolar, se interesen por conocer lo que el ser humano ha descubierto a su paso por la vida.

1.4.2 Los objetivos secundarios son:

- ✓ Proyectar este centro como un elemento de interacción entre el conocimiento y el individuo, creando los espacios adecuados para las distintas actividades, de tal forma que capten constantemente su atención y participación.
- ✓ Propiciar un espacio que permita un acercamiento al conocimiento de una manera divertida y amena para motivar al público a conocer y comprender su mundo.
- ✓ Diseñar un espacio que contribuya a que los niños construyan su propio conocimiento a través del juego y la experimentación
- ✓ Diseñar un edificio de vanguardia que permita convertirse en un hito urbano, de gran impacto visual que invite al observador a recorrerlo.
- ✓ Contribuir a la recuperación de espacios públicos.





1.5 METODOLOGÍA

Se elige como idea principal la segunda máxima del Discurso del Método de Descartes: "fragmentar todo problema en tantos elementos simples y separados como sea posible".

Esto permite definir la metodología que se va a utilizar para resolver el problema que se plantea en esta tesis:

- ✓ Lo primero que debe hacerse es definir el problema principal que va a estudiarse y delimitar claramente cuál es su frontera.
- ✓ Después se identificarán sus partes, las más importantes, las determinantes, para posteriormente fragmentarlas y analizarlas individualmente.
- ✓ Luego hay que ver cómo influyen en el resultado del estudio y cómo determinan en este caso la forma o el camino que tomará el proyecto.

Para poder realizar este análisis hay que establecer un método, el cual guiará la investigación.

El método con el que se seleccionarán y utilizarán las herramientas más adecuadas resulta ser el método científico, el cual es *"el conjunto de postulados, reglas y procedimientos generales y específicos que guían la investigación científica y permiten obtener un conocimiento objetivo de la realidad concreta."*⁷

El método científico presenta las siguientes características:

Es claro y preciso, es analítico, es explicativo, es racional, es verificable.

Por lo anterior resulta conveniente utilizar el método científico para resolver la tesis que a continuación se presenta.

Lo primero que se hizo fue, al presentarse la necesidad de elegir tema de tesis y sabiendo que debe tener una finalidad de beneficio social se recibe la sugerencia de acudir al ayuntamiento de la ciudad de Lázaro Cárdenas en donde se recibe la propuesta de un "Museo Interactivo".

⁷ ROJAS, Raúl Soriano. *Investigación social, teoría y praxis*, México, D.F. Editorial Plaza y Valdés S.A. de C.V. 2002, p. 162





Aquí surge la pregunta: ¿Qué es un Museo Interactivo?

Se buscaron referencias en internet, el concepto de museo interactivo y ejemplos que incluyeran descripciones del contenido e imágenes de los respectivos centros consultados y para reforzar la idea se consultaron tesis de la FAUM para orientar el camino de la investigación.

Una vez que se conoció de qué se trata el tema, se definió el problema principal y cuáles son sus alcances para poder diseccionarlo y analizarlo. Para esto se propuso un índice donde se incluyeron todas las partes que se cree influyen e interactúan entre ellos y se hizo un análisis comparativo entre los espacios solicitados y el estudio de áreas del cual resulta una propuesta de programa arquitectónico.





1.6 MARCO TEORICO

Al investigar sobre arquitectura se puede dar cuenta de la gran diversidad de legados que existen sobre ella, mismos que motivan a estudiar y aprender sobre las diversas corrientes arquitectónicas.

La arquitectura es parte de la sociedad y por tanto representa la época en que fue hecha. Sus avances marcan el rumbo y desarrollo de la manera de hacer arquitectura. Tal es el caso de la progresista 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 uno se puede sentir identificado con alguna manera de hacer arquitectura y nos dejamos influenciar por la misma. Una de estas tendencias es la Arquitectura Mexicana Contemporánea, la cual se caracteriza a lo largo de su historia por no responder de manera ortodoxa a los conceptos teóricos de una tendencia, dando cierto margen de flexibilidad que permita una mezcla o posibilidad de variantes; la otra, es la Arquitectura Orgánica, la cual se caracteriza por pretender integrar la obra arquitectónica en su entorno, fuera o no natural.

*"El espacio ideal debe contener en sí elementos de magia, serenidad, embrujo y misterio. Creo que éstos pueden inspirar la mente de los hombres."*⁸

En la Arquitectura Mexicana Contemporánea y Orgánica podemos encontrar una gran variedad de diseños, los cuales son funcionales, estéticos y llenos de belleza. Representan edificios llenos de carácter y armonía.

*"La arquitectura orgánica o intrínseca es la arquitectura libre de la democracia ideal"*⁹

El proyectar un museo interactivo significa hablar de color, armonía, alegría, emoción, expresión etc... añadiendo un elemento de suma importancia para este tipo de arquitectura como son los espejos de agua. La esencia de esta arquitectura radica en incorporar ciertas intenciones para producir reacciones emocionales en el

⁸ <http://www.maribel.byethost33.com/pensalb.html>

⁹ <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:d4e4H-c5kuYJ:www.dyd.com.ar/biblioteca/selecciona61.html+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=mx>





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.

Todos los elementos que conforman este estilo de hacer arquitectura, es una propuesta clara de lo que se pretende plasmar. En este proyecto, queriendo atribuirle cierta animosidad a esa búsqueda de la interacción con los niños por medio de todos estos componentes, de un sentido emocional.

Las diferentes alturas, los diferentes cuerpos volumétricos, las fachadas pintorescas, los espacios vinculados con el área verde, los colores y las formas llamativas y agradables, hacen el tipo de arquitectura que los niños quieren ver. Por lo cual, es este proyecto se busca transmitir un concepto expresionista en donde se utilicen los métodos de la diversidad geométrica, aplicando las variantes en los volúmenes según las necesidades del usuario; patios abiertos, perforación de las fachadas, la existencia de los grandes ventanales y el tratamiento cromático en las paredes lo que enfatizan la luminosidad del interior.

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

Pero más que ninguna otra idea, sabemos 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 que representa, o sobre cómo se ha realizado la obra; sino exclusivamente de su observación directa y su relación con el entorno.





CAPÍTULO II

MARCO SOCIO CULTURAL





2.1.- IMPORTANCIA HISTÓRICA DEL TEMA

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 qué momento de la vida el 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 proporcionarles los medios físicos, tecnológicos e informativos adecuados para tal efecto.

El Museion, el templo en honor de las Musas, donde arte y ciencia confluían y el saber carecía de apellidos, era en sus orígenes algo más que un museo, era el lugar sagrado que ellos frecuentaban, convirtiéndolas en las diosas de la memoria.



La Biblioteca de Alejandría, imaginada

Imagen 2.1
El Museion
www.cienciateca.com

"En aquel Museion se recopilaban y se clasificaban, se copiaban y se comentaban escritos, pero también se enseñaba y se investigaba. En él, los mejores eruditos y sabios de la época podían disfrutar de la numerosa colección de rollos continentes de obras clásicas del saber antiguo y reflexionar sobre su condición de privilegiados por una sociedad que les permitía vivir para pensar, crear y transmitir conocimiento."

¹⁰

El presente documento pretende mostrar la necesidad de un espacio que contribuya a la adquisición de la cultura, bajo un nuevo enfoque y como complemento al aprendizaje que se adquiere al asistir a una escuela, de manera interactiva y orientada a los niños, pero con acceso a un público en general sin exigencia de ningún grado de cultura; un espacio sin fines lucrativos pero que por el contrario contribuya al desarrollo económico de la entidad y la mejora de su calidad de vida,

¹⁰ <http://www.cienciateca.com/ctsmuseos.html>





finalmente, un espacio que deberá permitir una arquitectura evolutiva y sobre todo, digerible para la sociedad a la cual se propone.

A continuación se presenta el orden cronológico de la aparición de las instituciones que promovieron la actividad museística en sus diferentes etapas y los edificios que los contuvieron.

2.1.1 El museo de primera generación

La versión más antigua de lo que se consideraría un museo se le atribuye a Nabonido, último rey de Babilonia, en el siglo VI a C. Siendo su familia quien coleccionara y exhibiera los regalos hechos al rey.

En Florencia, cuna del renacimiento, comenzó una era que marcó un crecimiento enorme en toda actividad desempeñada por el hombre para el hombre, entre ellas las artes, es así como nacen los museos propiamente dichos.

Abierto en 1581 por el duque Cosme I de Medici y su hijo Francisco de Medici, se construyó el primer edificio museológico llamado Galería de los Oficios (Galeria degli Uffizi), para albergar sus propias colecciones.



Imagen 2.2
Galeria degli Uffizi
<http://viajesdeeuropa.com/page/20/>

*"El diseño original corrió a cargo de Giorgio Vasari, planeó una construcción estratégica ya que se ubicaría desde el palacio de los Medici hasta cerca del Ponte Vecchio. El espacio fue originalmente planeado para oficinas y para albergar juntas burocráticas para varios magistrados así como obras maestras de arte."*¹¹

2.1.2 El museo de segunda generación

El Conservatorio Nacional de Artes y Oficios (CNAM) fue fundado el 10 de octubre de 1794, por el abate Henri Grégoire; un abate juramentado en la nueva Constitución Civil del Clero, que hizo abolir la esclavitud en el año de 1791.

¹¹ <http://www.uffizi.com/history-uffizi-gallery.asp>





*"En principio pensado como un lugar en el que se pudiera mostrar el empleo de las herramientas y las máquinas útiles para las artes y los oficios, el establecimiento cambió de rumbo cuando, en 1819, el gobierno le encomendó que se dedicara a la enseñanza pública y gratuita de las ciencias y las artes industriales. El ingeniero Charles Dupin creó, entonces, la primera cátedra para el aprendizaje de la mecánica aplicada a las artes."*¹²



Imagen 2.3
Ábside del Musée des Arts et Métiers
<http://www.essilor.com/Historical-heritage>

Se ubica en el III Distrito de París y cuenta con su propio museo, el edificio de la iglesia de Saint Martin des Champs, fundada en 1060 por Enrique I, y consagrada en 1067, "con una arquitectura románica en la que las construcciones se cubrían con una estructura de madera pero que evolucionaron y experimentaron con innovaciones arquitectónicas como la bóveda de crucería, desarrollada durante el gótico".¹³

Le siguió el Science Museum de Londres. Abrieron sus puertas en Estados Unidos, el Franklin Institute en Filadelfia en 1824.

2.1.3 El museo de tercera generación

Al otro lado del Atlántico, se fundó el primer museo para niños en el mundo, the Brooklyn Children's Museum, en New York, "en el s. XIX época en que New York se convirtió en hogar de un creciente número de inmigrantes europeos y un centro interracial de activismo abolicionista del norte."¹⁴

Los museos infantiles son instituciones que proveen exhibiciones y programas para estimular experiencias de aprendizaje informal para niños y representan a los museos de tercera generación.

¹² http://es.wikipedia.org/wiki/Conservatoire_National_des_Arts_et_M%C3%A9tiers

¹³ http://www.almendron.com/arte/arquitectura/romanico/rom_05/rom_052/romanico_052.htm

¹⁴ http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_New_York_City





Imagen 2.4

Vista aérea del actual [Brooklyn Children's Museum](http://www.designer.com/design_news/rafael-vinoly-architects-expansion-of-brooklyn-children-s-museum.html)
http://www.designer.com/design_news/rafael-vinoly-architects-expansion-of-brooklyn-children-s-museum.html

"El Brooklyn Children's Museum está ubicado en Brooklyn, New York City, fundado en 1899, fue el primer museo en el mundo enfocado a atender a niños específicamente,"¹⁵

Alojado en un edificio victoriano que era una galería multinivel, el museo tuvo una expansión y renovación que duplicó su espacio a cargo del arquitecto Rafael Viñoly, reabierto en septiembre de 2008 se convirtió en el primer museo verde en la ciudad de New York obteniendo la certificación LEED Silver.

A éste tipo de museos es al que pertenece el proyecto, él cual es el motivo de esta tesis.

La exhibición interactiva llegó a ser el sello de los museos interactivos con la misión común de abrir la ciencia y la tecnología a la mente del público, sobre todo a la de los jóvenes, de modo complementario a su educación formal. Las diferentes salas cubrían una amplia gama de temas de ciencia y tecnología, con motivos y tratamientos que iban desde lo muy divertido hasta lo bastante reflexivo.

La misión común compartida en los museos interactivos es: "Estimular con base en medios y recursos participativos la comprensión pública de la ciencia".¹⁶

Los museos interactivos son sin duda los que más han movido sus contenidos, sus métodos, su papel en la sociedad y su actitud frente al ciudadano: del lema

¹⁵ http://en.wikipedia.org/wiki/Brooklyn_Children%27s_Museum

¹⁶ http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:y5uiOVv5TWYJ:portal.iteso.mx/portal/pag e/portal/Dependencias/Rectoria/Dependencias/Direccion_General_Academica/Dependencias/DESO/ Programas_academicos/MC/Programa/Tesis/SINODAL050607.doc+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=mx





"prohibido tocar" se ha pasado al lema "*prohibido no tocar*"; del concepto vitrina se ha evolucionado a la idea de experimento; de la etiqueta académica se ha derivado al texto de calidad literaria; de contar con el sentido de la vista como única vía de percepción se ha pasado a disponer de la totalidad de los sentidos.

En estos museos se pretende enseñar y educar, pero sorprendiendo y deleitando, y por supuesto no se limitan a la educación de niños o estudiantes sino que invitan a todos a la participación. Se trata de comunicar, mejorar la percepción que el público tiene de la ciencia, divulgarla, difundirla y popularizarla.

El surgimiento de museos interactivos y centros de ciencia en México es un fenómeno que lleva apenas un poco más de 20 años. El primer centro de ciencia fue el Centro de Cultura Alfa, creado en 1978, en la ciudad de Monterrey. Habrían de pasar casi 12 años para que se iniciara la proliferación de centros y museos interactivos de ciencia de tercera generación, mismos que ofrecen colecciones de ideas, de fenómenos naturales y de principios científicos más que de objetos, haciendo hincapié en la participación activa del visitante con un carácter interactivo para favorecer la interdependencia y la acción recíproca ante la exhibición y el usuario, con el apoyo de un mediador, el guía.

En México existen actualmente (junio 2003), 21 museos y centros de ciencias, concentrados en 14 de las 31 entidades federativas del país. En contrapartida, hay en México cerca de 300 centros y museos del Instituto Nacional de Antropología e Historia y del Instituto Nacional de Bellas Artes, en 29 entidades federativas.

El museo interactivo se concibe como una especie de "parque de atracciones" científico, es decir, que desde el principio, el visitante sabe que va a protagonizar una aventura excitante y fascinante al manipular y experimentar con todo tipo de aparatos, además de observar las filmaciones de hechos reales, entre otras muchas actividades.

Aquí tienen la posibilidad de utilizar los objetos de los museos para ampliar la comprensión y conocimiento de su realidad.



Imagen 2.5
Museo Interactivo Tijuana El Trompo
http://www.sic.gob.mx/ficha.php?table=museo&table_id=1276





Los visitantes eligen lo que ven: se guían por la estética de la exposición, por el tamaño, el color o el nivel de la actividad; es él quien selecciona qué demostración o exhibición puede ser interesante a la vez que experimenta con las ideas, se hacen preguntas y busca sus propias respuestas.

En los museos interactivos, las personas ven las cosas y los procesos de forma directa y en detalle. Tienen la posibilidad de vivir una aventura de experimentación, conocer los riesgos y aprender de los errores teniendo una percepción y análisis de la realidad, a través de objetos reales.

Al hablar de un museo interactivo, nos damos cuenta de que este término surge como consecuencia de la evolución del concepto de museo tradicional en el momento en que éste comienza a avanzar hacia una mayor búsqueda de comunicación, como criterio primordial dentro de su organización.

Finalmente, el museo en general tiene gran importancia para todas las personas que estén interesadas en aprender, pues en él se recauda toda la información necesaria por medio de texto, imágenes y objetos. En este sentido hablar de un museo es sinónimo de enseñanza y aprendizaje. En consecuencia un museo interactivo para niños deja más que una enseñanza, despierta sentimientos y emociones por medio de la dinámica y el juego.





2.2.- CARACTERÍSTICAS TIPOLÓGICAS

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

2.2.1 Museo El Papalote

Está establecido como una asociación civil sin fines de lucro, administrada por un consejo en el que participan destacados empresarios mexicanos; el Papalote, es un museo interactivo para niños y adultos y está orientado al fomento del aprendizaje, la comunicación y la convivencia a través de diversas actividades. Desde su creación, el Papalote ha sustentado su contenido y misión en el trabajo conjunto de educadores, científicos, artistas, arquitectos y especialistas en el público infantil, siempre buscando mantener la innovación en sus salas.



Imagen 2.6
Vista Exterior del Museo Papalote
http://sic.conaculta.gob.mx/ficha.php?table=museo&table_id=375

"Abrió sus puertas en noviembre de 1993 con el lema de toca, juega y aprende y bajo la consigna de prohibido no tocar."¹⁷

El museo ocupa 23,917 m², en lugar de una antigua fábrica de vidrio en la segunda sección del Bosque de Chapultepec, siendo este 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.

¹⁷ http://sic.conaculta.gob.mx/ficha.php?estado_id=9&table=museo&table_id=375





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. La construcción consiste en tres modernos edificios, cada uno representando figuras geométricas básicas: el círculo (edificio esférico), el triángulo (edificio de la mega pantalla IMAX), y el cuadrado (área principal de exhibiciones). En él se observan variedad de colores que armonizan el interior del edificio con un total de 12 640 m² construidos. Los espacios son en su mayoría abiertos, no cuentan con salas bien definidas, y la separación entre ellas se da de 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 más definidos (bajándose en muros divisorios) sin dejar a un lado la separación virtual entre las diferentes áreas.

La proporción del edificio es monumental, esto lo percibimos principalmente en el exterior; en el interior, esta proporción casi no se nota ya que tiene juegos de gran tamaño, hasta se cuenta con un árbol (artificial) donde el visitante pasa por dentro del mismo para llegar a la planta 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. *"Paralelamente, ha desarrollado el proyecto denominado Papalote Móvil, consistente en llevar una muestra del museo a otras ciudades del país. Ofrece talleres, eventos especiales y atención especial a visitas escolares."*¹⁸



Imagen 2.7
Vista Aérea del Museo Papalote
[http://sic.conaculta.gob.mx/ficha.php?table=museo
&table_id=375](http://sic.conaculta.gob.mx/ficha.php?table=museo&table_id=375)

¹⁸ http://sic.conaculta.gob.mx/ficha.php?estado_id=9&table=museo&table_id=375





2.2.2 El Rehilete



Imagen 2.8
Imagen Interior del Museo
www.museoelrehilete.org.mx/

Abrió sus puertas el 28 de febrero de 1997, con el objetivo de complementar, de manera lúdica y experimental, la labor educativa del sistema escolar hidalguense.

Se trata de una gran estructura poligonal de 24 caras, la cual está dividida en cuatro niveles que asemejan una mina invertida.

Consta de seis áreas principales denominadas: Arte, Ciencia, Tecnología, Nuestro mundo, Observatorio y Planetario, las cuales conjuntan más de 100 exhibiciones.

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.

*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."*¹⁹

De este museo se tomaron como referencia algunos elementos para nuestro proyecto, tales como el uso de formas curvas, colores amarillo y azul en interiores, además de elementos infantiles que permitan la integración del niño al entorno.



Imagen 2.9
Imagen Exterior del Museo
www.museoelrehilete.org.mx/

¹⁹ http://es.wikipedia.org/wiki/Museo_El_Rehilete





2.3.- HISTORIA DE LÁZARO CÁRDENAS

2.3.1.- Reseña Histórica del Lugar

En el horizonte preclásico floreció la cultura Olmeca. Según la historia de la región, se habla de una migración de grupos nahuas a través de Michoacán en busca de minas y con propósitos metalúrgicos, dirigiéndose uno de éstos probablemente hacia las costas. Esta zona rica en minerales y productos agrícolas representó en aquella época un punto de disputa entre dos principales imperios: el tarasco y el náhuatl, y posteriormente fue codiciado botín de los conquistadores. En el año 1520-1523 Cortés supo que la provincia de Zacatula, en la costa del mar del sur, era rica en oro, e inmediatamente mando una expedición.



Imagen 2.10
Imagen Panorámica de la Ciudad
www.puertolazarocardenas.com.mx

*"Para el siglo XVII se iniciaría la construcción de haciendas que existirían hasta la revolución. Arteaga se formó de la antigua hacienda de Carrizal. Se le designó como tenencia en el año de 1870. A finales del siglo XVIII, el minero guanajuatense, Manuel Antonio de Otero, denuncia por realengas las tierras que luego serían conocidas como Hacienda de La Orilla. El trámite realizado en 1797, reconoce como parte de la zona a los pueblos de Acalpicán, Piche San Blas, Marmolejo, El Capiro y La Orilla, con una extensión total de más de 14 mil hectáreas."*²⁰

A final del siglo XIX, la hacienda de La Orilla ya constituía un latifundio de 93 mil hectáreas. La Ley de división territorial Michoacana en 1901 reivindicaba para sí el territorio mencionado y por consecuencia, Michoacán y Guerrero se enfrentaron en un conflicto de límites, el cual fue resuelto por Porfirio Díaz, quien señaló al río Balsas como límite entre ambas entidades. En el año de 1931, a iniciativa del General Lázaro Cárdenas, el caserío de "Los Llanitos" que ya estaba convirtiéndose en pueblo, recibe el nombre de Melchor de Ocampo del Balsas, dependiente del municipio de Arteaga. Fue a partir de 1936 que se produjeron cambios debido a las dotaciones ejidales, ya que antes sólo se había asignado algunas fracciones de las tierras de "La Orilla".

²⁰ <http://ftpmirror.your.org/pub/wikimedia/images/wikipedia/commons/6/65/II.DIAGNOSTICO.pdf>





En 1947, por iniciativa de General Lázaro Cárdenas, fue promovido a cabecera del municipio, el caserío de "Los Llanitos", que posteriormente recibe el nombre de Melchor de Ocampo del Balsas, siendo separado de Arteaga; su ámbito se extiende a la mayor parte de la ex hacienda La Orilla, excepto algunas regiones del Noroeste, excluidas por su mayor vinculación con Arteaga. Las vías de comunicación a Las Truchas eran casi nulas de 1937 a 1949, siendo la única vía de accesibilidad la marítima. Esta situación determinó el asentamiento de la zona. Entre 1937 y 1941 se traza un camino que une a la costa con la carretera Uruapan-Apatzingán. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados, en los años setenta era difícil el acceso a la zona. Como parte de las obras de infraestructura era necesario construir un puerto en la zona.

*"El 17 de noviembre de 1970, se cambia el nombre del municipio y su cabecera por el de "Lázaro Cárdenas". Hoy en día, el puerto de Lázaro Cárdenas es un polo de desarrollo industrial de dimensiones considerables que ha colocado al estado de Michoacán a nivel nacional e internacional."*²¹

2.3.2.- Decreto de Creación de Municipio

"El 12 de abril de 1947, siendo gobernador del estado el Lic. José Ma. Mendoza Pardo, se decretó la creación del "Municipio de Melchor Ocampo del Balsas" ²², siendo separado del municipio de Arteaga; su extensión territorial abarcó la mayor parte de la ex Hacienda de La Orilla, limitando al norte con Arteaga, al este con el estado de Guerrero, al sur con el Océano Pacífico y al oeste con Aquila.

2.3.3.- Formación del Primer Ayuntamiento

En 1949, sin documento oficial alguno, pero en el conocimiento de que se había decretado el municipio de Melchor Ocampo hacía dos años, Aurelio Campos, quien venía desempeñándose como recaudador de impuestos asignado a dicho municipio, convocó a las personas más representativas de las 17 casas que integraban el pueblo y en una de ellas, se nombró el primer cuerpo de gobierno del naciente municipio, quedando integrado de la siguiente manera:

- Presidente Municipal: Luis Romero
- Síndico: Desiderio Camacho
- Tesorero: Aurelio Campos Campos

²¹ <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16052a.html>

²² [http://es.wikipedia.org/wiki/Municipio_de_L%C3%A1zaro_C%C3%A1rdenas_\(Michoac%C3%A1n\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Municipio_de_L%C3%A1zaro_C%C3%A1rdenas_(Michoac%C3%A1n))





2.4.- ESTADÍSTICA DE LA POBLACIÓN

Gráfica de la Estructura de la Población por Edad y Sexo.

POBLACION	POR SEXO	
	HOMBRES	MUJERES
Lázaro Cárdenas	37052	36344
Guacamayas	18744	18927
Buenos Aires	5177	5254
La Mira	7019	7143
Playa Azul	1611	1569
El Bordonal	329	323
Acalpican de Morelos	867	865
Puente la Vía	230	228
San Blas	119	118
Cerrito de Álvarez	42	29
TOTAL	71190	70800

Imagen 2.11

Gráfica de la Estructura de la Población por Edad y Sexo.

Fuente: INEGI, Censos Generales de población y Vivienda 2000.

LÁZARO CÁRDENAS:

HOMBRES	MUJERES	TOTAL
37,052	36,344	73,396

Imagen 2.12

Estadísticas de la población de Lázaro Cárdenas

Fuente: INEGI, Censos Generales de población y Vivienda 2000.





2.5.- CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO

Lázaro Cárdenas:

La población estimada para Lázaro Cárdenas del 2005 es de 89,340 habitantes, considerando la tasa de crecimiento del 4.01% observada en los últimos cinco años. El crecimiento histórico demográfico se ha dado como sigue:

- En 1970 se registró una población 4,766 habitantes.
- En 1980 el X Censo General de Población y Viviendas registro una población 26,217 habitantes con un incremento de 21,451 habitantes respecto de 1970, y una tasa de crecimiento del 18.56%.
- La población de Lázaro Cárdenas ascendió en 1990 a 53,581 habitantes, con una tasa de crecimiento del 7.40%.
- Para el 2000 el XII Censo General de Población y Vivienda registro una población de 73,396 habitantes con una tasa de crecimiento del 3.20%.
- Y en el 2005, la población registra un incremento a 15,944 habitantes con una tasa de crecimiento del 4.01%.

CIUDAD DE LÁZARO CÁRDENAS

AÑO	1970	1980	1990	2000	2005
POBLACIÓN	4,766	26,217	53,581	73,396	89,340
T.C.A	-----	18.56%	7.40%	3.20%	4.01%

Imagen 2.13

Crecimiento Demográfico. Ciudad Lázaro Cárdenas.

Fuente: INEGI, IX, X, XI, XII Censos Generales de población y Vivienda 1970, 1980, 1990 y 2000. Datos del 2005 elaborados por H. Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas y ajustado por GRUSA. Tasa de crecimiento Geométricas Anuales.

Guacamayas:

La población estimada para Guacamayas del 2005 es de 77,827 habitantes considerando la tasa de crecimiento anual de 15.62% observada en los últimos cinco años. El crecimiento histórico demográfico se ha dado como sigue:

- En 1970 se registró una población 2,856 habitantes.
- En 1980 el X Censo General de Población y Viviendas registro una población 13,669 habitantes con un incremento de 10,813 habitantes y una tasa de crecimiento del 16.95%.





- La Población total de Guacamayas ascendió en 1990 a 34,578 habitantes, con una tasa de crecimiento del 9,72%.
- Para el 2000 el XII Censo General de Población y Vivienda registro una población de 37,671 habitantes con una tasa de crecimiento del 0.86%.
- Y en el 2005, la población registra un incremento a 56,199 habitantes con una tasa de crecimiento del 15.62%.

GUACAMAYAS

AÑO	1970	1980	1990	2000	2005
POBLACIÓN	2,856	13,669	34,578	37,671	77,827
T.C.A	-----	16.95%	9.72%	0.86%	15.62%

Imagen 2.14

Crecimiento Demográfico. Guacamayas.

Fuente: INEGI, IX, X, XI, XII Censos Generales de población y Vivienda 1970, 1980, 1990 y 2000. Datos del 2005 elaborados por H. Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas y ajustado por GRUSA. Tasa de crecimiento Geométricas Anuales.

Lázaro Cárdenas- Guacamayas:

La población estimada para Lázaro Cárdenas y Guacamayas del 2005 es de 167,200 habitantes, considerando la tasa de crecimiento del 8.05% observada en los últimos cinco años. El crecimiento histórico demográfico se ha dado como sigue:

- "En 1990 se registró una población 88,159 habitantes. La población de Lázaro Cárdenas y Guacamayas ascendió en 2000 a 111,067 habitantes, con una tasa de crecimiento del 2.33%.
- Y en el 2005, la población registra un incremento a 167,200 habitantes con una tasa de crecimiento del 8.05%." ²³

²³ <http://ftpmirror.your.org/pub/wikimedia/images/wikipedia/commons/6/65/II.DIAGNOSTICO.pdf>





CIUDAD DE LÁZARO CARDENAS-GUACAMAYAS

AÑO	1990	2000	2005
POBLACIÓN	88,159	111,067	167,200
T.C.A	-----	2.33%	8.05%

Imagen 2.15

Crecimiento Demográfico. Ciudad Lázaro Cárdenas-Guacamayas.

Fuente: INEGI, IX, X, XI, XII Censos Generales de población y Vivienda 1990 y 2000. Datos del 2005 elaborados por H. Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas y ajustado por GRUSA. Tasa de crecimiento Geométricas Anuales.

Buenos Aires:

La población estimada para Buenos Aires del 2005 es de 11,573 habitantes, considerando la tasa de crecimiento del 2.10%, observada en los últimos cinco años

Playa Azul:

La población estimada para Playa Azul del 2005 es de 6,218 habitantes, considerando la tasa de crecimiento del 14.35%, observada en los últimos cinco años.

La Mira:

La población estimada para La Mira del 2005 es de 16,370 habitantes, considerando la tasa de crecimiento del 2.94% observada en los últimos cinco años.

Acalpican de Morelos:

La población estimada para Acalpican de Morelos del 2005 es de 2,010 habitantes, considerando la tasa de crecimiento del 3.03% observada en los últimos cinco años.

El Bordonal:

La población estimada para El Bordonal del 2005 es de 829 habitantes, considerando la tasa de crecimiento del 4.94%, observada en los últimos cinco años.

Asentamientos Menores:

Las localidades restantes dentro del centro de población de asentamientos menores son: El Mirador, Puente de la Vía, San Blas, Cerrito de Álvarez y El Cobanito con un total de 1,154 habitantes.





2.6 DATOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN

2.6.1 Indicadores Socioeconómicos

Con base a los indicadores socioeconómicos del COESPO, Michoacán presentó en el año 2000 un grado de marginación Alto y ocupa el décimo lugar en el contexto nacional; Chiapas ocupó el primer lugar y el DF, el último lugar con un grado de marginación Muy bajo.

"Los grados de marginación Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto y Muy Alto, se obtienen por medio de un índice que considera al analfabetismo, la educación, los servicios básicos en las viviendas y el hacinamiento, entre otros factores. Por lo que corresponde a Lázaro Cárdenas, actualmente se encuentra con un grado de marginación Bajo".²⁴

A continuación podemos ver la situación de marginación en los últimos años, y que en promedio ha mantenido un grado de marginación de nivel Bajo.

Gráfica del Grado De Marginación en Lázaro Cárdenas

	1990	2000
Grado de Marginación	Baja	Muy bajo
Índice de Marginación	-2.4730	-1.3465
Lugar a nivel nacional	572	2235

Imagen 2.16
Gráfica del Grado De Marginación en Lázaro Cárdenas
Fuente: CONAPO, Consejo Nacional de Población. 1990

²⁴ <http://ftpmirror.your.org/pub/wikimedia/images/wikipedia/commons/6/65/II.DIAGNOSTICO.pdf>





2.6.2 Actividad Económica

Desde su origen en 1974, el Puerto Lázaro Cárdenas se ha caracterizado por ser un puerto industrial y comercial en donde se asienta la zona productora de acero más importante del país. Lázaro Cárdenas es uno de los puertos más importantes y con mayor potencial en el país. *"La micro zona del delta del Balsas, donde se ubica el puerto Lázaro Cárdenas está enclavada, a su vez, en una región fuertemente económica, conformada por los estados de Michoacán, Guerrero, Querétaro, Estado de México, Distrito Federal y Morelos. En ella se asienta el 33 por ciento de la población total del país y participa con el 42 por ciento del Producto Interno Bruto en el ámbito nacional y con el 49 por ciento de la industria manufacturera."*²⁵

La región cuenta con 31 mil 581 kilómetros de carreteras y 36 mil 576 kilómetros de vías férreas. Existen tres aeropuertos internacionales y siete locales, uno de los cuales, de servicio local se encuentra a sólo 15 minutos del propio Puerto Lázaro Cárdenas, en tanto que otro de servicio internacional está a sólo una hora.

Principales Sectores, Productos y Servicios

- Agricultura
- Se produce maíz, frijol y ajonjolí
- Ganadería
- Se cría ganado bovino, porcino, avícola, caballar y ovino.
- Caza y Pesca



Imagen 2.17
Pesca
Fuente: Elaboración propia



Imagen 2.18
Ganado Bovino
Fuente: Elaboración propia

²⁵ <http://lazaromexicoexport.com/ubicacion.php>





Se practica la pesca, siendo las principales especies el cazón, huachinango, lapa, pargo, tiburón, langosta, sierra, mero, lisa, ostión y camarón.

Industria

Dispone de un puerto y un parque industrial en la isla de Cayacal. Las principales ramas de la industria son la fabricación de productos metálicos básicos, químicos, fertilizantes y bebidas purificadas.

Comercio

El municipio cuenta con establecimientos grandes, medianos y pequeños, donde se encuentran artículos de primera y segunda necesidad. Cuenta también con tianguis durante toda la semana.

Servicios

La capacidad de los servicios es suficiente, ofreciendo hoteles, moteles, bungalows, calzado, alimentos, taxis, centros nocturnos, agencias de viajes, restaurantes y enramadas.

2.6.3 Turismo en Lázaro Cárdenas

El Turismo es una actividad cuya contribución en el desarrollo económico del municipio no ha sido explotada como debiera. Cuenta con sitios para disfrutarse en contacto con la naturaleza, como son algunas playas y esteros de interés que se encuentran dentro del centro de población;

Atractivos Turísticos

Principalmente playas, como Playa Azul y Caleta de Campos, y los esteros de Pichi y Santa Ana las que cuentan con infraestructura hotelera, bungalós, servicio de taxi y transporte urbano y suburbano.

1. Palacio Municipal
2. Plaza Zirahuén
3. Monumento al Minero
4. Catedral Cristo Rey





5. Muelle de Pescadores
6. Malecón del Río Balsas
7. ARCELOR MITTAL
8. Instalaciones Portuarias (API)
9. Pérgola

1.-



Imagen 2.19
Palacio Municipal de Lázaro Cárdenas
Fuente: Elaboración propia

2.-



Imagen 2.20
Plaza Zirahuen
Fuente: Elaboración propia

3.-



Imagen 2.21
Monumento al Minero
Fuente: Elaboración propia

4.-



Imagen 2.22
Catedral Cristo Rey
Fuente: Elaboración propia





5.-



Imagen 2.23
Muelle de Pescadores
www.cambiodemichoacan.com.mx

6.-



Imagen 2.24
Malecón Río Balsas
www.puertolazarocardenas.com.mx

7.-



Imagen 2.25
Arcelor Mittal
www.puertolazarocardenas.com.mx

8.-



Imagen 2.26
Instalaciones Portuarias API
Fuente: Elaboración propia

9.-



Imagen 2.27
Instalaciones Portuarias API
www.puertolazarocardenas.com.mx/

PLAYAS



Imagen 2.28
Playa Azul
Fuente: Elaboración propia





2.6.4 La Educación

Estadísticas de educación

Gráficas de Indicadores

Lázaro Cárdenas:

Población analfabeta de 15 años y mas	6.20%
Población que no asiste a la escuela de 6ª 14 años	6.76%
Población con primaria incompleta de 15 años y mas	21.24%

Fuente: CONAPO, Consejo Nacional de Población, 1990

Guacamayas:

Población analfabeta de 15 años y mas	13.61%
Población que no asiste a la escuela de 6ª 14 años	12.39%
Población con primaria incompleta de 15 años y mas	41.24%

Fuente: CONAPO, Consejo Nacional de Población, 1990

Buenos Aires:

Población analfabeta de 15 años y mas	19.21%
Población que no asiste a la escuela de 6ª 14 años	14.73%
Población con primaria incompleta de 15 años y mas	51.76%

Fuente: CONAPO, Consejo Nacional de Población, 1990

Acalpican de Morelos:

Población analfabeta de 15 años y mas	19.01%
Población que no asiste a la escuela de 6ª 14 años	16.57%
Población con primaria incompleta de 15 años y mas	49.79%

Fuente: CONAPO, Consejo Nacional de Población, 1990

Bordonal:

Población analfabeta de 15 años y mas	16.00%
Población que no asiste a la escuela de 6ª 14 años	8.06%
Población con primaria incompleta de 15 años y mas	57.83%

Fuente: CONAPO, Consejo Nacional de Población, 1990

Playa Azul:

Población analfabeta de 15 años y mas	14.49%
Población que no asiste a la escuela de 6ª 14 años	13.15%
Población con primaria incompleta de 15 años y mas	38.24%

Fuente: CONAPO, Consejo Nacional de Población, 1990

Imagen 2.29

Gráficas de Indicadores.

Fuente: CONAPO, Consejo Nacional de Población, 1990





Gráfica de Escolaridad

POBLACION	PERSONAS 15 AÑOS Y MÁS CON PRIMARIA	PERSONAS 15 AÑOS Y MÁS CON SECUNDARIA	PERSONAS 18 AÑOS Y MÁS CON MEDIO SUP.	PERSONAS 18 AÑOS Y MÁS CON SUPERIOR	GRADO PROMEDIO DE ESCOLARIDAD %
Lázaro Cárdenas	6246	10252	10653	6578	8.89
Guacamayas	4271	5118	2721	803	6.41
Buenos Aires	1138	1193	4540	141	5.76
La Mira	1355	1729	1212	642	6.99
Playa Azul	285	429	253	95	6.33
El Bordonal	47	85	318	13	5.55
Acalpican de Morelos	165	227	795	28	5.64
Puente la Vía	40	37	15	4	4.92
San Blas	32	21	14	3	5.29
Cerrito de Álvarez	6	5	0	0	4.08

Fuente: INEGI, Censos Generales de población y Vivienda 2000.

Imagen 2.30
Gráfica de Escolaridad
Fuente: INEGI, Censos Generales de población y Vivienda 2000.

2.6.5 Tradiciones y Costumbres

Fiestas, danzas y tradiciones

- 15 de febrero, Feria agrícola en Caleta de Campos
- Marzo, Feria y exposición agrícola, ganadera e industrial
- Marzo y diciembre; torneo internacional de pesca.
- Noviembre, Exposición Industrial

Artesanías

Figuras de conchas marinas y fibra de coco.



Imagen 2.31
Playa Azul
Fuente: Elaboración propia





Gastronomía

Pescado dorado y a la talla, camarones preparados en varias formas, diversidad de mariscos desde al natural, hasta gratinados.



Imagen 2.32
Playa Azul
Fuente: Elaboración propia

Atractivos Culturales

Arquitectónicos: En la localidad de la Playa Azul, Iglesia Evangélica Presbiteriana; en la cabecera municipal, Iglesia de Dios y de Nuestra Señora de Guadalupe.





CAPÍTULO III

MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO





3.1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Localización del Puerto



"El Puerto industrial y comercial Lázaro Cárdenas es un acceso marítimo internacional líder en el Pacífico mexicano."

*Su inmejorable posición favorece el acceso a las naciones de la Cuenca del Pacífico y permite participar en las cadenas del transporte marítimo internacional más desarrolladas."*²⁶

La ubicación geográfica del Puerto está en una productiva micro zona conocida también como delta del Balsas, donde se desarrolla una gran actividad portuaria, comercial e industrial, que dispone además de un atractivo turístico a sólo 45 minutos, el de Ixtapa-Zihuatanejo. Ambos puertos que conforman un complemento ideal para los negocios y el descanso.

Localización Geográfica

"Se localiza al sur del Estado, en las coordenadas 17°54'58" de latitud norte y 102°10'22" de longitud oeste en la costa mexicana del Pacífico, donde limitan los estados de Michoacán y Guerrero, a una altura de 10 metros sobre el nivel del mar."

²⁶ <http://www.puertolazarocardenas.com.mx/plc25/acerca-del-puerto>





*Limita al norte con Arteaga, al este con el Estado de Guerrero, al sur con el Océano Pacífico y al oeste con Aguila. Su distancia a la capital del Estado es de 401 km."*²⁷

3.2 Orografía y Fisiografía

El municipio de Lázaro Cárdenas es atravesado por el Río Balsas el cual sirve como límite estatal. Este río pertenece a la cuenca hidrológica No.18 que drena gran parte de los estados de Puebla Tlaxcala, México y Michoacán.

Lázaro Cárdenas no cuenta con elevaciones importantes.

- Sierra Madre del Sur y planicies costeras
- Cerros Situntitlán, La Olla, Santa Bárbara y Verde.



Imagen 3.3
Río Balsas
www.nuestromar.org

²⁷ <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16052a.html>





3.3 Hidrografía

*"La zona de Lázaro Cárdenas es privilegiada en cuanto a recursos hidrológicos, ya que existen un sin número de ríos, arroyos perennes e intermitentes, canales y sistema de riego. La captación se hace en la Presa "La Villita" ubicada al norte de la zona de estudio y llega a la zona mediante un acueducto."*²⁸

Dentro del municipio existen otras corrientes importantes que forman pequeños cauces independientes que desembocan al Océano Pacífico, son el Nexpa, Chila, Carrizal y el Arroyo Acalpican.

- Ríos: Balsas, Chuta y Habillal;
- Arroyos: Colomo y Verde;
- Presa José María Morelos.



Imagen 3.4
Presa La Villita
http://ignaciomartinez.com.mx/articulo/bajo_control_desprendimiento_de_la_compuerta_de_la_21368

3.4 CLIMATOLOGÍA

3.4.1 Clima

Específicamente, en el área de estudio de ciudad Lázaro Cárdenas, encontramos un clima caluroso, húmedo-seco con lluvias en verano. "La temperatura media anual es de 26° C, su mínima es de 12°C; y su máximo es de 39° C. Su grado de insolación es muy alto, pues su promedio anual es de 207 días despejados."²⁹

²⁸ http://www.michoacan.gob.mx/index.php/tramites-y-servicios/periodico-oficial/cat_view/246-periodico-oficial/1757-2006/1758-noviembre/2041-martes-21-de-noviembre-de-2006

²⁹ [http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1zaro_C%C3%A1rdenas_\(Michoac%C3%A1n\)](http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1zaro_C%C3%A1rdenas_(Michoac%C3%A1n))





3.4.2 Precipitación Pluvial

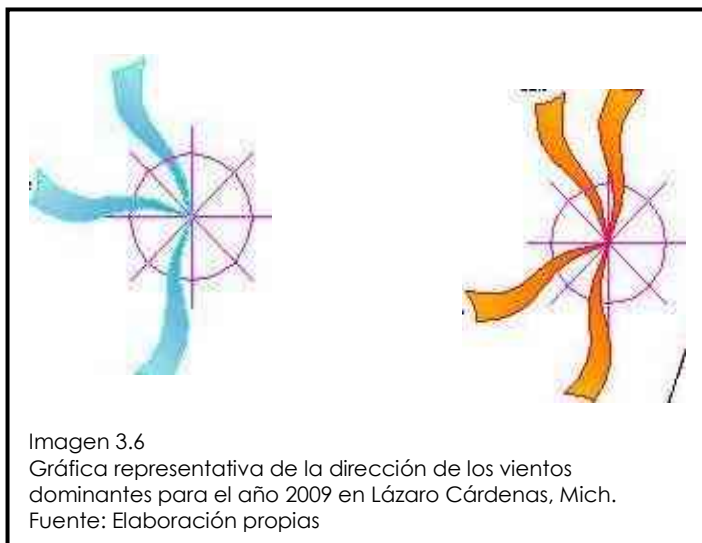
*"Tiene una precipitación pluvial anual de 1,276.8 milímetros. El máximo de precipitación se presenta durante el mes de septiembre. Se inicia a mediados de junio con unos 31.1 mm. Y asciende rápidamente hasta alcanzar su máximo de 227.1mm a mediados de septiembre. A partir del inicio de otoño las lluvias empiezan a escasear y el mínimo presente en el mes de mayo. El promedio de humedad relativa es de 69.6% siendo sus máximos niveles de junio a octubre. La evaporación es de 1779 mm anuales. Las lluvias aumentan si están asociadas a alguna perturbación tropical. La región del puerto y su entorno presentan un promedio de lluvia acumulada anual de 1200 mm, en condiciones normales."*³⁰

Aunque en la Ciudad de Lázaro Cárdenas, Michoacán ha habido problemas de inundaciones, la ubicación del terreno no está en una zona que se pueda ver afectada severamente por las lluvias, pues próximo a él existen pendientes sobre la

Av. Melchor Ocampo por la que corre el agua; sin embargo el agua pluvial se puede aprovechar para el riego utilizado para los jardines por medio de la captación, con una propuesta de losas inclinadas en todo el proyecto.

3.4.3 Vientos Dominantes

"El puerto de Lázaro Cárdenas, está afectado por vientos septentrionales provenientes del NW. Con vientos dominantes de sureste. Los vientos dominantes provienen del Sureste 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 se cambian hacia el Sur y vuelven a cambiar para los meses de Agosto y Septiembre hacia el Noroeste tomando su dirección dominante en los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre,



³⁰ [http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1zaro_C%C3%A1rdenas_\(Michoac%C3%A1n\)](http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1zaro_C%C3%A1rdenas_(Michoac%C3%A1n))





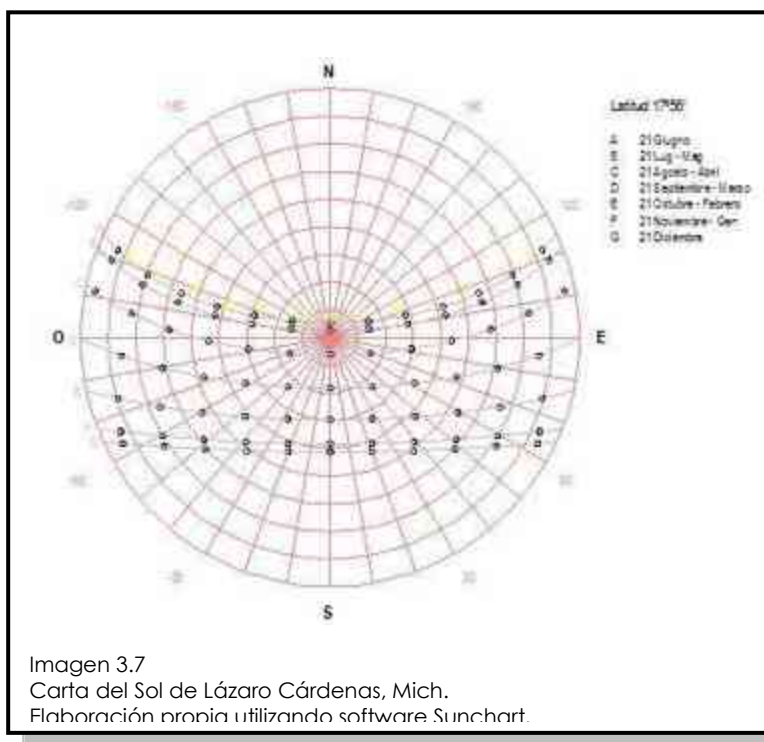
presentándose además los vientos máximos en el mes de Julio con dirección Noroeste de 24m/seg." ³¹

Considerando que la temperatura puede llegar a ser alta en cierta época del año, tenemos presente que el terreno elegido cuenta con 3 vistas importantes en una zona alta de la Ciudad y que se le puede dar una buena ubicación como lo es el Norte-Nor-este para generar un microclima por medio de los árboles ya existentes en el Parque, así como también con los espejos de agua que se plantean en el proyecto logrando con esto la creación de un buen ciclo de aire que erradicará las temperaturas altas con un aprovechamiento al máximo de la vegetación situación que es fundamental para el proyecto.

3.4.4 ASOLEAMIENTO

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

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 a solucionar este problema por medio de su ubicación que será del norte-nor-este. Otra solución será la de la arborización con la que ya cuenta el parque y los parteluces que benefician para que la penetración del sol no sea tan directa.



³¹ <http://ftpmirror.your.org/pub/wikimedia/images/wikipedia/commons/6/65/II.DIAGNOSTICO.pdf>





CAPÍTULO IV

MARCO URBANO





4.1 EQUIPAMIENTO URBANO

*"La ciudad de Lázaro Cárdenas, localidad de aproximadamente 89,340 habitantes, ubicada al sureste del Estado de Michoacán, en la vertiente del Océano Pacífico, se identifica como centro concentrador de servicios y equipamiento regional estatal, del cual dependen varias localidades."*³² Aunado a lo anterior, la ciudad de Lázaro Cárdenas no ha resuelto la problemática urbana propia, limitando su capacidad para coadyuvar en el mayor desarrollo de su municipio y localidades vecinas.

En la actualidad, el Programa Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población con que se cuenta, ya no corresponde a la realidad; de la ciudad principalmente en términos de operatividad. Del mismo rubro de planeación, se carece de Planes Parciales y Sectoriales que normen y regulen los aspectos de la Industria, el Comercio y Abasto, Vialidad y Transporte, Imagen Urbana y Nomenclatura. Se identifican ausencia de programas de Reservas Territoriales que regulen el mercado del suelo y vivienda popular.

El equipamiento es uno de los elementos urbanos cuya existencia indica altos niveles de bienestar de una población, y la ciudad de Lázaro Cárdenas presenta una situación deficitaria en lo concerniente a la existencia de edificios para la Cultura, Recreación, Deporte, Salud y Asistencia Social; así como su distribución con tendencias a la concentración y la consecuente distorsión en la relación funcional con la población servida; aunado a que algunas instalaciones se encuentran mal ubicadas respecto de los usos del suelo en su entorno, como lo es la zona industrial portuaria, el comercio informal (en vialidades plazas y

Expansión Urbana de la ciudad de Lázaro Cárdenas 1995 2005



Imagen 4.1

Expansión Urbana de la ciudad de Lázaro Cárdenas 1995 2005

Fuente: Carta Urbana de Lázaro Cárdenas 2006

³² <http://ftpmirror.your.org/pub/wikimedia/images/wikipedia/commons/6/65/II.DIAGNOSTICO.pdf>





banquetas), y los giros negros (en su mayoría ubicados en la zona centro de la ciudad).

Educación

En este subsector se tienen ocho planteles para Jardín de Niños; diecisiete para Primarias; La educación secundaria se atiende por medio de dos secundarias federales, una técnica y cinco secundarias para trabajadores; la educación preparatoria se atiende por medio de un bachillerato general y un bachillerato tecnológico; la educación superior está atendida por seis planteles, entre ellos los más importantes: CET DEL MAR, Secretaría de Marina y un Tecnológico.

Educación

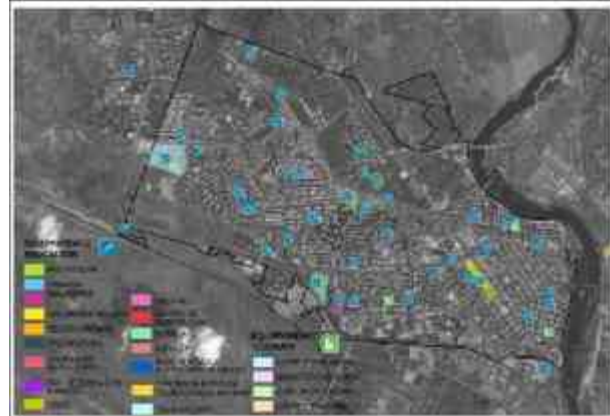


Imagen 4.2

Educación

Fuente: Carta Urbana de Lázaro Cárdenas 2006

Comercio y Abasto Comercio

Las instalaciones del equipamiento que apoyan las actividades comerciales son puestos de Tianguis o mercados ambulantes asentados en la vía pública (calles); dos Mercados públicos, una Tienda del ISSSTE, una tienda del Seguro Social, una Conasupo, tres centros comerciales, dos supermercados.

Ubicación de Mercados, Tianguis y Comercio Ambulante



Imagen 4.3

Ubicación de Mercados, Tianguis y Comercio Ambulante

Fuente: Carta Urbana de Lázaro Cárdenas 2006





Salud

El sector salud es atendido por medio de una unidad de urgencias, dos clínicas, una clínica hospital, un hospital general, una unidad médica de primer contacto en general.

En el equipamiento del subsistema Salud se cuenta con:

- La Clínica Hospital "Ricardo Flores Magón" del ISSSTE
- Un Conjunto médico, Social y Administrativo del IMSS, "Lic. Ignacio García Téllez" .
- Un Hospital General SSA.
- Un Hospital General de la Marina.



Recreación y deportes

Lázaro Cárdenas y todo su Municipio, cuenta con numerosos lugares ideales para el entretenimiento y la convivencia de sus habitantes, desde monumentos, parques y plazas, e importantes sitios naturales.

La ciudad de Lázaro Cárdenas cuenta con parques con juegos infantiles: dos conjuntos de cine y un Lienzo Charro entre otras instalaciones para la recreación.





Comunicaciones

Se cuenta con Agencia de Telégrafos, Agencia de Correos, Oficina Comercial TELMEX, Estaciones de radio AM y FM, y periódicos de circulación semanal y quincenal.

Transporte

En cuanto a equipamiento para el transporte, se encuentra la Central de Autobuses de Pasajeros Foráneos y Suburbanos.

El tránsito aéreo cuenta con un aeropuerto en la localidad de La Orilla.

Servicios urbanos

Para otorgar los Servicios Urbanos, la ciudad cuenta con 2 cementerios, "Panteón San Blas" y "Panteón San Pedro", en el primero con una ocupación del 88% y 1700 tumbas, el segundo no tiene datos; los dos ubicados en la carretera que va de La Orilla – La Mira.

Vías de comunicación.-

Terrestres

Tiene comunicación por carretera pavimentada a Morelia en sus tramos Morelia-Uruapan, Uruapan-Playa Azul, entroncando en La Mira con La Mira-Lázaro Cárdenas y la carretera costera lo comunica con Colima y Guerrero.

Tiene un Boulevard Playero pavimentado, de Playa Azul a Playa Eréndira, a 5 kilómetros de la zona urbana, con una extensión de 14 kilómetros. Cuenta con caminos de terracería a casi todas las comunidades rurales. Dispone de servicio de ferrocarril, de carga que corre de Lázaro Cárdenas hasta Kansas City, EE. UU.



Imagen 4.6
Autopista
<http://reporteromx.wordpress.com/2007/05/23/como-llegar-a-cd-lazaro-cardenas-michoacan-mexico/>



Imagen 4.7
Boulevard Playero
www.puertolazarocardenas.com.mx





Aéreas

Tiene aeropuerto en la cabecera municipal y pistas de aterrizaje en algunas localidades. Lázaro Cárdenas cuenta con servicio de transporte colectivo en diferentes rutas que permiten la comunicación con varias colonias, tenencias, e incluso con comunidades de Guerrero. También cuenta con varias líneas de transporte foraneo y varias terminales.

Lázaro Cárdenas cuenta con el Aeropuerto Nacional de Ciudad Lázaro Cárdenas, ubicado en la tenencia de Las Guacamayas, posee una pista de aterrizaje de 2.100 m, en la que opera hasta el momento 1 aerolínea:

- Aeromar (Cd. de México)



Imagen 4.8
Aeropuerto
www.lazarocardenas.net

Marítimas

Las modernas instalaciones del Puerto Lázaro Cárdenas están equipadas y calificadas para cubrir con eficiencia, seguridad y productividad todas las actividades comprendidas en un puerto industrial y comercial de su magnitud. El puerto está acondicionado para recibir navíos de grandes dimensiones y todo tipo de cargas. Lázaro Cárdenas es el único puerto de México con 18 metros de profundidad en su canal de acceso y 16,5 metros de profundidad en la dársena principal de ciaboga. Es además, el único puerto protegido que puede recibir embarcaciones de hasta 165 mil toneladas de desplazamiento.



Imagen 4.9
Puerto Lázaro Cárdenas
www.puertolazarocardenas.com.mx





4.2 INFRAESTRUCTURA

Por lo que se refiere a la infraestructura, existe aproximadamente un 20% de vialidad sin pavimentación adecuada, y algunas zonas, que si bien es cierto no son alarmantes con relación al total de la población, carecen de servicios básicos como alumbrado público, drenaje y agua potable.

Agua

La zona de Lázaro Cárdenas es privilegiada en cuanto a recursos hidrológicos, ya que existen un gran número de ríos, arroyos perennes e intermitentes, canales y sistema de riego.

La zona en estudio se localiza hidrológicamente en la parte Terminal de tres sub cuencas, dos en las cuencas del río Nexpa, en la región hidrográfica No.17, la tercera queda comprendida en la región hidrográfica No. 18, que corresponde al Balsas- La Villita, aguas debajo de la presa José María Morelos. Dos kilómetros debajo de la cortina de la presa José María Morelos, el río Balsas se bifurca formando los brazos Melchor Ocampo, a la derecha, y San Francisco, a la izquierda, conformando una zona deltaica hasta su desembocadura. El primero recibe las aportaciones del arroyo Guacamayas, mientras el segundo no presenta aportaciones definidas por lo que sólo recibe el drenaje natural. La captación se hace en la Presa "La Villita" ubicada al norte de la zona de estudio y llega a la zona mediante un acueducto.



Imagen 4.10
Presa La Villita
www.vozdemichoacan.com.mx





Drenaje sanitario

Existen 8 descargas generales de aguas negras sin ningún tratamiento en ellas, a cielo abierto, dos de estas descargas llegan al Estero del Caimán, las 6 restantes descargan en el brazo derecho del Río Balsas que a su vez llegan al mar contaminándolo, además de dar un mal aspecto a las playas cercanas. En Lázaro Cárdenas se tienen dos plantas de tratamiento de aguas residuales. Con respecto a las localidades cercanas a la ciudad, el problema de la contaminación es evidente, ya que no cuentan con una planta de tratamiento o no está en funcionamiento y en el peor de los casos son dirigidos a canales de riego o ríos.



Imagen 4.11
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
www.vozdemichoacan.com.mx

Electricidad y Alumbrado Público

El abastecimiento de energía eléctrica procede de las hidroeléctricas El Infiernillo y La Villita así como de la termoeléctrica de Petacalco las cuales se encuentran interconectada al sistema eléctrico nacional. Las áreas urbanas consumen el 14% de la energía que se suministra a la zona, las industrias consumen el 86%.

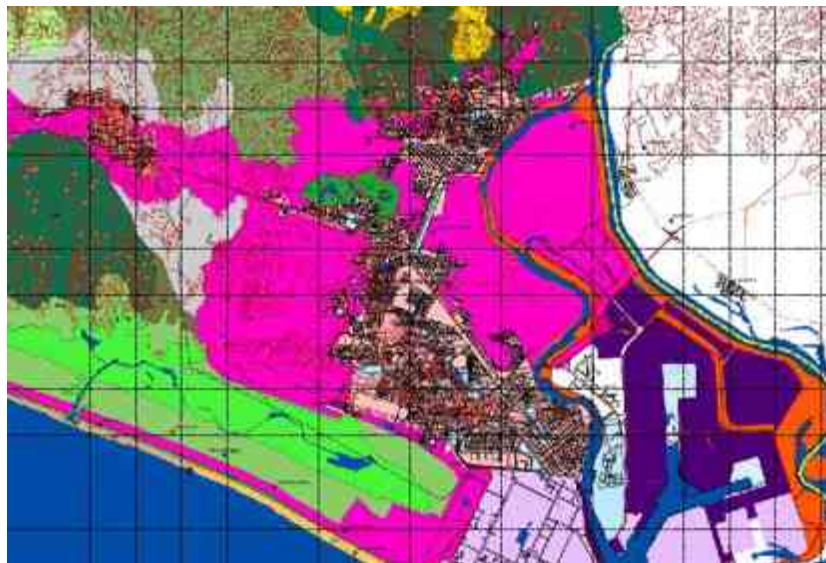
La red de distribución de las diferentes localidades no es homogénea, siendo menor la que se suministra a los poblados menos importantes.

Lázaro Cárdenas cuenta con servicio de alumbrado público al 100%.



Imagen 4.12
Termoeléctrica de Petacalco
www.vozdemichoacan.com.mx





SIMBOLOGÍA	
ÁREAS INTERVENIDAS	
[Red line]	Alta tensión
[Orange line]	Media tensión
[Yellow line]	Baja tensión
[Green line]	Iluminación pública
ENVOLUCES DE PROTECCIÓN ECOLOGICA	
[Green line]	Área de conservación ecológica
[Yellow line]	Área de conservación ecológica
[Orange line]	Área de conservación ecológica
[Red line]	Área de conservación ecológica
[Blue line]	Área de conservación ecológica
[Purple line]	Área de conservación ecológica
[Brown line]	Área de conservación ecológica
[Black line]	Área de conservación ecológica
[Grey line]	Área de conservación ecológica
[White line]	Área de conservación ecológica
PROYECTOS FUTURAS	
[Dotted line]	Proyectos futuros

Imagen 4.13
Electricidad y Alumbrado Público
Fuente : Plan de Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas

ESTRUCTURA VIAL



ESTRUCTURA VIAL	
[Blue line]	VALIDAD REGIONAL
[Red line]	PERIFERICO INTERIOR
[Orange line]	PERIFERICO EXTERIOR
[Yellow line]	PERIFERICO DE ENLACE URBANO
[Green line]	PERIFERICO DE ENLACE PERIFERICO
[Purple line]	EJE CENTRAL
[Brown line]	CIRCUITO GUADALUPE
[Grey line]	VALIDAD PRIMARIA
[White line]	VALIDAD SECUNDARIA

Imagen 4.14
Estructura Vial
Fuente : Plan de Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas





4.3 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDUE)

"MUSEO LOCAL"

1.-

JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATA	INTERMEDIO	NEO	BÁSICO	CONCENTRACIÓN RURAL
RANGO DE POBLACIÓN		(+) DE 800,001 H.	100,001 A 800,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,000 A 5,000 H.
LOCALIZACIÓN	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●		
	LOCALIDADES DEPENDIENTES					←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	DE 30 A 50 KM (4500 minutos a 1 hora)					
	RADIO DE SERVICIO (RANGO) RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACIÓN (la ciudad)					
DOTACIÓN	POBLACIÓN USUARIA POTENCIAL	POBLACIÓN DE 4,000 Y MAS (90 % de la población total)					
	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO (UBS)	ÁREA TOTAL DE EXHIBICIÓN (1,400 m ²) (m ² de área de exhibición)					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (visitantes)	100 VISITANTES POR HORA POR ÁREA TOTAL DE EXHIBICIÓN (1) (0.071 visitantes por m ² de área de exhibición)					
	TORNOS DE OPERACIÓN (8 horas)	1	1	1	1		
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (visitantes)	100	100	100	100		
	POBLACIÓN SERVIDORA POR UBS (visitantes)	(1)	(1)	(1)	(1)		
DIMENSIONAMIENTO	M ² CONSTRUIDOS POR UBS	1.50 (m ² construido por m ² de área de exhibición)					
	M ² DE TERRENO POR UBS	2.5 (m ² de terreno por m ² de área de exhibición)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	40 CAJONES POR ÁREA TOTAL DE EXHIBICIÓN (0.0284 m ² por m ² de área de exhibición)					
DOSIFICACIÓN	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS	2,800	2,800	1,400	1,400		
	MÓDULO TIPO RECOMENDABLE / UBS (1)	1,400	1,400	1,400	1,400		
	CANTIDAD DE MÓDULOS RECOMENDABLE (#)	2	2	1	1		
	POBLACIÓN ATENDIDA (visitantes por módulo)	(2)	(2)	(2)	(2)		

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO

INAH- INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA

(1) 100 visitantes promedio por día y 30,000 visitantes en promedio anual. Estos datos están en función de la situación turística en cada localidad.

(2) El uso de este equipamiento en ciudades, por lo que se consideran como poblados atendidos a la de la localidad y su área de influencia regional.

(3) El módulo tipo recomendable por funcionamiento es de 1,400 m² de área de exhibición. Cuando se utilicen edificios del patrimonio histórico para albergar las exposiciones que cumplen con la superficie adecuada, o bien, que se disponga de la superficie adecuada en los edificios modernos.

(4) En función de las características histórico-culturales y turísticas de cada localidad puede haber un número mayor de módulos tipo.

Imagen 4.15
Localización Y Dotación Regional Y Urbana
Fuente : Sistema Normativo de Equipamiento (SEDUE)





2.-



SEDESOL
SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INAH)

ELEMENTO: Museo Local

2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION LOCAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 300,001 H.	100,001 A 300,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DEL SUELO	HABITACIONAL	■	■	■	■		
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	●	●	●	●		
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲		
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	▲	▲	▲	▲		
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	4.-	▲		
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲	▲		
	SUBCENTRO URBANO	●	●				
	CENTRO URBANO	●	●	●	●		
	CORREDOR URBANO	●	●	●	●		
	LOCALIZACIÓN ESPECIAL (1)	●	●	●	●		
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	▲		
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE PRINCIPAL	■	■	■	■		
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●		
	AV. PRINCIPAL	●	●	●	●		
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲		

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE

(INAH- INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA)

(1) Condicionado a la existencia y disponibilidad de inventario del patrimonio histórico.

Imagen 4.16
Ubicación Urbana
Fuente : Sistema Normativo de Equipamiento (SEDUE)





3.-

SEDESOL		SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO					
SUBSISTEMA: Cultura (INAH)		ELEMENTO: Museo Local					
		3. SELECCION DEL PREDIO					
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 800,001 H. a 100,001 H.	100,001 A 800,000 H.	80,001 A 100,000 H.	10,001 A 80,000 H.	8,001 A 10,000 H.	2,500 A 8,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS)	1,400	1,400	1,400	1,400		
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	2,025	2,025	2,025	2,025		
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	3,500	3,500	3,500	3,500		
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1:1 A 1:2					
	PRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	40	40	40	40		
	NUMERO DE PRENTES RECOMENDABLES	2	2	3	2		
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	7% a 5% (positivo)					
	POSICION EN MANZANA	CABECERA O ESQUINA					
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●		
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●		
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●		
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●		
	TELEFONO	●	●	●	●		
	PAVIMENTACION	●	●	●	●		
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●		
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■		
OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE + NO NECESARIO INAH INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA							

Imagen 4.17
Selección del Predio
Fuente : Sistema Normativo de Equipamiento (SEDUE)





Museo Interactivo "Aprender Jugando" LZC



4.-



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (IAH)

ELEMENTO: Museo Local

4. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 1,430 M2 { 2 }				B				C			
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	P/M LOCAL M2	SUPERFICIAS			P/M LOCAL M2	SUPERFICIAS			P/M LOCAL M2	SUPERFICIAS		
		TOTAL	CONSTR.	DETER. M2/US		TOTAL	CONSTR.	DETER. M2/US		TOTAL	CONSTR.	DETER. M2/US
AREA DE EXHIBICION PERMANENTE	1		1,200									
AREA DE EXHIBICION TEMPORAL	1		200									
AREA DE OFICINAS												
DIRECCION	1		25									
ADMINISTRACION	1		25									
INVESTIGACION	1		20									
AREA DE SERVICIO												
SERVICIOS EDUCATIVOS	1		20									
SALON DE USOS MULTIPLES	1		100									
VESTIBULO GENERAL	1		45									
Taquilla	1		4									
Guardarropa	1		10									
Expendio de publicaciones y reproducciones	1		35									
Sanitarios	2	10	30									
Sanitarios generales (intendencia)	1		15									
AUDITORIO	1		150									
AREA DE TALLERES Y BODEGAS												
CONSERVACION Y RESTAURACION DE COLECCIONES	1		45									
PRODUCCION Y MANTENIMIENTO MUSICOGRAFICO	1		90									
BODEGA DE COLECCIONES	1		45									
AREA DE ESTACIONAMIENTO (vehiculos)	40	32		800								
AREAS VERDES Y LIMBES	1			1,320								
SUPERFICIES TOTALES				2,025				2,300				
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA M2				2,025								
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA M2				1,320								
SUPERFICIE DE TERRENO M2				2,000								
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION PPM				2 (7 a 8 metros)								
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cas (1)				0.37 (37%)								
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cas (1)				0.55 (55%)								
ESTACIONAMIENTO vehiculos				40								
CAPACIDAD DE ATENCION visitantes por dia				100 (3)								
POBLACION ATENDIDA habitantes				(6)								

OBSERVACIONES: (1) COC=ACTP : CUS=ACTP : AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA : ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL
ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO.
IAH= INSTITUTO NACIONAL DE ANTHROPOLOGIA E HISTORIA.
(2) Se refiere a la superficie dedicada exclusivamente para areas de exhibición permanente y temporal.
(3) 100 visitantes promedio por dia y 30,000 visitantes en promedio anual. Estas cifras están en función de la afluencia turística en cada localidad.
(4) El uso de este equipamiento se establece, por lo que se considera como población atendida a la de la localidad y su área de influencia regional.

Imagen 4.18
Programa Arquitectónico General
Fuente : Sistema Normativo de Equipamiento (SEDUE)





4.4 CONSIDERACIONES PARA LA SELECCIÓN DEL PREDIO

CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO

- ⊕ Frente mínimo 40 m
- ⊕ Numero de frentes recomendables 2
- ⊕ Pendiente recomendable 1% al 5%
- ⊕ Posición en manzana: Cabecera o Esquina

REQUERIMIENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

Redes y Comunicaciones

- ⊕ Agua Potable
- ⊕ Alcantarillado y/o drenaje
- ⊕ Energía Eléctrica
- ⊕ Alumbrado Público
- ⊕ Teléfono
- ⊕ Pavimentación

Servicios Urbanos

- ⊕ Recolección de Basura
- ⊕ Transporte Público
- ⊕ Vigilancia

UBICACIÓN URBANA

Respecto al Uso de Suelo

Condicionado:

- ⊕ Habitacional

Recomendable:

- ⊕ Comercio, oficinas y servicios

Respecto a núcleos de servicios

Recomendable:

- ⊕ Centro Urbano
- ⊕ Corredor Urbano
- ⊕ Localización especial

Ubicación con respecto a la vialidad

Condicionado:

- ⊕ Calle Principal

Recomendable: Avenida Principal o Avenida Secundaria





4.5 ANÁLISIS DE TERRENOS

4.5.1 Terreno 1 Anteriormente Mercado



Imagen 4.19
Vista de una de las plazas
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.20
Vista de una de las plazas
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.21
Vista de la calle principal
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.22
Vista de interior del terreno
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.23
Vista de interior del terreno
Fuente: Elaboración propia.





El primer predio se encuentra ubicado en Av. Universitaria y Av. Mazatlán, enfrente de la Catedral de Cristo Rey.

El uso del suelo corresponde al comercial, ya que anteriormente fue un mercado que se cayó con el temblor de 1985, y actualmente lo utilizan como canchas deportivas.

Ventajas:

- Cuenta con la infraestructura necesaria como agua, luz, teléfono alcantarillado, alumbrado público y pavimentación de calles.
- La topografía es regular.
- Tiene acceso por una vialidad secundaria y otra primaria.
- Cuenta con la mayoría de servicios cercanos.
- El terreno se presta para realizar el proyecto.

Desventajas:

- El área del terreno es muy grande.
- No está en una buena ubicación, por lo cual generaría conflictos viales.
- No cumple con los metros necesarios recomendados por el Sistema Normativo de equipamiento Urbano, por lo cual queda descartado.





4.5.2 Terreno 2 Plaza de Las Universidades



Imagen 4.24
Vista del retorno interior
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.25
Vista de interior de la plaza
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.26
Circulación de la plaza
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.27
Vista panorámica de la plaza
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.28
Circulación de la plaza 2
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.29
Av. Principal Lázaro Cárdenas
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.30
Vista de interior de la plaza 2
Fuente: Elaboración propia.





El terreno se localiza en la Av. Lázaro Cárdenas, que es la principal de la ciudad.

Ventajas:

- Cuenta con la infraestructura necesaria como agua, luz, teléfono alcantarillado, alumbrado público y pavimentación de calles. La topografía es regular.
- Tiene acceso por una vialidad primaria.
- La ubicación es buena ya que cuenta con la mayoría de servicios cercanos.
- Se podrían proponer diversos estilos arquitectónicos sin preocuparnos por alterar el contexto.

Desventajas:

- Se encuentra en un retorno principal, por el que circula gran cantidad de transporte.
- Resulta muy peligroso colocar un Museo ahí por las vialidades que lo atraviesan.





4.5.3 Terreno 3 Parque Erandeni

Exterior del Parque Erandeni



Imagen 4.31
Vista del Retorno
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.32
Vista panorámica Av. Melchor Ocampo
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.33
Av. Melchor Ocampo
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.34
Vista panorámica de la circulación de la plaza
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.35
Vista Exterior 1
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.36
Vista Exterior 2
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.37
Vista Exterior 3
Fuente: Elaboración propia.





Interior del Parque Erandeni



Imagen 4.38
Vista Panorámica
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.39
Área de jardines existentes
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.40
Vista de la cafetería
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.41
Vista de senderos
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.42
Vista Interior del Parque
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.43
Área de esparcimiento
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.44
Vista del área de recreación
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4.45
Área de juegos infantiles
Fuente: Elaboración propia.





4.6 SELECCIÓN DEL PREDIO

Para la selección del terreno se acudió al Palacio Municipal de Lázaro Cárdenas, al Departamento de Obras Públicas, para investigar cuáles eran las opciones de terrenos disponibles del gobierno para la realización del proyecto, presentando tres opciones de predios propiedad del Gobierno para llevar a cabo la propuesta.

Terreno 3

El terreno se localiza en la Av. Melchor Ocampo.

Ventajas:

- Cuenta con la infraestructura necesaria como agua, luz, teléfono alcantarillado, alumbrado público y pavimentación de calles. La topografía es regular.
- Tiene acceso por vialidades primarias y secundarias.
- La ubicación es muy buena ya que cuenta con la mayoría de servicios cercanos.
- Se podrían proponer diversos estilos arquitectónicos sin preocuparnos por alterar el contexto.
- Cuenta con una pendiente mínima la cual es perfecta para lo que se pretende desarrollar.
- Se encuentra en una loma.
- Ya cuenta con una plancha de concreto la cual evitaría la necesidad de rellenar o mejorar la superficie del terreno.
- Se ubica en una zona de gran afluencia turística.
- Sus alrededores tienen buen equipamiento.
- Cuenta con todos los servicios de transporte.
- Cuenta con vías de comunicación de principales accesos de la Ciudad.
- El terreno es el idóneo para desarrollar un Museo Interactivo, ya que ésta ubicado en una loma.
- Se pueden lograr buenos recorridos respecto al proyecto.
- Ofrece vistas panorámicas de la Ciudad.
- Cuenta con buena vegetación alrededor.

Desventajas:

- Se encuentra en un retorno principal, por el cual circula gran cantidad de transporte.





- Sería muy peligroso colocar un Museo ahí por las vialidades que lo atraviesan.

TERRENO PROPUESTO.- PREDIO N°3

⌘ CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO

- Frente mínimo 40 m
- Número de frentes recomendables 2
- Pendiente recomendable 1% al 5%
- Posición en manzana: Cabecera o Esquina

⌘ **LOCALIZACIÓN.-** Parque Erandeni, Unidad-2.15.2° Sector, Cd. Lázaro Cárdenas, Michoacán.

⌘ **SUPERFICIE.-** 26,340.30 m²

⌘ **CONSTITUCIÓN.-** Arcillas expansivas.

⌘ **INFRAESTRUCTURA.-** Energía Eléctrica, Telefonía, Agua Potable, Drenaje, Alumbrado Público.

⌘ **EQUIPAMIENTO.-** Cine, Secundaria, Comercios, Cuerpo de Rescate, Palacio Municipal, Plazas Comerciales, Corredor Turístico, IMSS, Unidad Deportiva etc...

⌘ **VIALIDADES.-** Cuenta con vialidad primaria y secundaria que facilitan el acceso a los cuerpos de servicio y turistas sin bloquear el tránsito vehicular.

⌘ **UBICACIÓN.-** Cuenta con una excelente ubicación.

⌘ **SUELO.-** Compatible.

⌘ **SERVICIOS URBANOS.-** Recolección de Basura, Transporte Público, Vigilancia.

El terreno seleccionado es el número tres, ya que cuenta con las características y la superficie necesaria para la construcción; aunque los otros terrenos eran buenas propuestas, no contaban con la ubicación adecuada.

Este terreno cuenta con 2 accesos y se encuentra en una de las Avenidas principales de Lázaro Cárdenas la cual es la Av. Melchor Ocampo, la cual conecta al Palacio Municipal y al Centro de la ciudad, lo que hace aún 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.





4.6.1 Localización del terreno en el mapa de Lázaro Cárdenas





CAPÍTULO V MARCO TÉCNICO





5.1.- MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Del mismo modo que en el arte contemporáneo, a partir de un rechazo de los estilos históricos del siglo XIX, aparecieron los principios de la arquitectura contemporánea que nació de una ruptura con los revivals. La arquitectura, en el último tercio del siglo XIX, seguía aferrada a los estilos del pasado, basándose en sistemas de composición, técnicas y materiales de la tradición académica, como el uso de los órdenes clásicos, bóvedas y columnatas que formaban parte de la sintaxis clasicista. Frente a ello, la nueva arquitectura propuso otros principios estéticos basados en el empleo consecuente de las nuevas técnicas y materiales industriales, como el hormigón, el acero laminado y el vidrio plano en grandes dimensiones. Se caracteriza por sus plantas y secciones ortogonales, a menudo asimétricas, la ausencia de decoración en las fachadas y los grandes ventanales horizontales divididos por perfiles de acero. Los interiores tienden, por lo general, a ser luminosos y diáfanos.

*"En la última década en el panorama arquitectónico han aparecido diferentes tendencias divergentes, como el deconstructivismo o el High-Tech. Al mismo tiempo, se ha reiniciado un proceso de revisión de los maestros vanguardistas, produciéndose la reactivación de los postulados del movimiento moderno. Esta tendencia se puede observar en la obra de numerosos arquitectos entre los que destacan el holandés Rem Koolhaas, el japonés Tadao Ando, el estadounidense Richard Meier, el portugués Álvaro Siza y el español Rafael Monoe."*³³

En este apartado se analizó cada una de las posibilidades alternativas de los sistemas constructivos, pudiendo ser los convencionales, los de punta, los tradicionales; asimismo, los tipos de materiales, acabados etc...

Por otra parte, está 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 conformarán una estructura. Además, se consideraran las instalaciones y acabados que permitan el funcionamiento adecuado del edificio.

En el sistema de estructuración, se trata de satisfacer los requisitos mínimos de seguridad y servicio; reunir características de economía, sencillez constructiva e incluso la posibilidad de crecimiento a adaptación.

³³ <http://rdlvjo.blogspot.mx/>





Material	Obtención	Usos Elementales	Conclusión
Grava de río, ángulo de reposo de 36°, peso 1,600 kg/m	De arroyos y ríos, viene revuelta con arena	En concreto	Granulometría y resistencia adecuada para diferentes texturas y acabados.
Piedra lisa verdosa, resistencia 300 ton/m, peso 1,800 kg/m	De los bancos naturales	En cimentaciones	Abundante en la región, dimensiones y resistencia adecuada para cimentaciones.
Tabicón 7x14x28 cm, peso, 1,500 kg/m.	Mezcla de arcilla y agua cocidos en hornos de la región	En muros y bardas	Material apto para la construcción de muros de carga, por ser masa homogénea y no contiene grietas, hendiduras ni oquedades.
Tronco de palma y maderas tropicales	De palmeras y del suelo de la región	Estructural y de refuerzo vertical	Abundante en la región, fácil Obtención, tronco largo y recto.
Arena de río, ángulo de reposo de 33°, peso 1,440 kg/m	De arroyos de la región	Morteros y concretos	Material muy utilizado por sus características físicas, abundante en la región.
Piedra bola, peso 1,600 kg/m, resistencia 200 ton.	De los bancos naturales	Pisos y muros de contención	Por su forma requiere mayor cantidad de mortero
Teja de Barro, peso 70 kg/m, resistencia a la ruptura 50 kg/m	Arcilla y pajosa cocida en horno	Techos	Funciona como un gran aislante térmico en lugares calientes





5.2 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS

ESTRUCTURA DEL EDIFICIO

Todo proceso constructivo se define como una serie de maniobras necesarias para lograr la colocación de los elementos que conforman una estructura.

CIMENTACIÓN

- La cimentación, trabaja a base de columnas, trabes de carga, por lo que se consideran zapatas corridas de concreto armado, cuyas especificaciones son: $F'C = 200 \text{ kg/cm}^2$ y $FY = 4,200 \text{ kg/cm}^2$, acero de refuerzo tales como armado y contra trabes con varillas de $1/2''$ y $3/8''$.

CUBIERTAS

- Se proponen algunas cubiertas de acero, para lograr claros más grandes, cubiertas con lámina de policarbonato, para dar una mayor iluminación.

PISOS

- De concreto armado, hecho en obra $F'C = 200 \text{ kg/cm}^2$ y $FY = 4,200 \text{ kg/cm}^2$, reforzado malla electro soldada de $6 \times 6 - 6/6$ de 8 cm de espesor.

ARMADURAS

- Se proponen un sistema plano de malla espacial de dos capas para grandes luces.

MUROS

- De tabicón $7 \times 14 \times 28 \text{ cm}$ reforzado con mortero hidráulico-arena prop: 1:4 con estructurales dalas y castillos.
- De concreto armado $F'C = 200 \text{ kg/cm}^2$ y $FY = 4,200 \text{ kg/cm}^2$, reforzado con malla electro soldada de $6 \times 6 - 6/6$ de 20 cm de espesor, con elementos estructurales dalas y castillos prefabricados (armex).
- En muros divisorios se implementó el panel "W", ya que se utiliza un sistema de losa perimetral y las cargas serán transmitidas a la cimentación por medio de trabes y columnas

LOSAS

- Losacero, trabajando en una o en dos direcciones, dependiendo de los claros que se desee lograr y del cálculo estructural, la losa será de concreto armado $F'C = 200 \text{ kg/cm}^2$ y $FY = 4,200 \text{ kg/cm}^2$, reforzado con malla electro soldada de $6 \times 6 - 6/6$.





AZOTEAS



Entortado de 3 cm de espesor con mortero hidráulico- arena prop: 1:5, enladrillado, lechereado con con mortero hidráulico- arena prop: 1:4m, e impermeabilizado.

COLUMNAS



Estas se definirán en el proyecto y sus especificaciones de armado, altura y sección se indicarán en los planos correspondientes.



VENTAJAS DEL POLICARBONATO RESPECTO DEL VIDRIO

- a) Resistencia al impacto (golpes o granizo) 200 veces mayor que el vidrio.
- b) Menor peso propio para el mismo espesor (menor peso específico).
- c) Facilidad de curvar en frío.
- d) Es más aislante del calor que el vidrio.

RECOMENDACIONES DE ESTRUCTURACIÓN

- Se definieron estructuras regulares, moduladas con distancias uniformes entre apoyos, de tal manera que no sea necesario cambiar el criterio, los materiales o las dimensiones de la estructura en zonas localizadas.
- Los apoyos verticales de los niveles superiores, coincidirán con los de los niveles inferiores.
- La estructura se ajustará a la configuración natural del terreno, para evitar excavación o rellenos excesivos.
- Los elementos de fachada, se utilizarán como elementos estructurales, cuando esto sea ventajoso. En caso contrario deberán desligarse.
- Se deben dejar separaciones físicas (juntas constructivas) que definan y separen estructuras distintas.
- Los muros de carga deberán estar confinados por dalas y castillos. Se deben de colocar en donde quiera que se necesite: en elementos que trabajen en flexión, compresión o combinada.
- Se pondrán dalas para fines estructurales en el desplante de los muros sobre cimientos, en cerramientos sobre puertas y ventanas, como remate





de cualquier muro que vaya a recibir una losa o cubierta. La separación máxima entre las dalas en muros altos será de 3 mtrs.

- Se usarán traveses secundarios necesarios para reducir los tableros o tamaños económicos compatibles con el sistema de piso usado.
- Las zapatas corridas, las contra traveses correspondientes, serán en una o dos direcciones de acuerdo a la magnitud de las cargas. Podrán preverse juntas constructivas en las contra traveses para disminuir su longitud y reducir los efectos de flexión general, debido a hundimientos del terreno.
- Los falsos plafones colgados del techo deberán estar asegurados de manera muy firme y contar con holguras al menos perimetrales para evitar esfuerzos en su plano que tienda a zafar los elementos del plafón.





5.3 APLICACIÓN DE LOS REGLAMENTOS

En este Marco se han considerado todas aquellas normativas que se tomaron en consideración jurídicamente tales como: Reglamento de Construcción de Michoacán, Reglamento de la Ley Federal de Monumentos, Programa de Desarrollo Urbano, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Plan Director de Desarrollo Urbano, así como la utilización del Reglamento del 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. Todo esto se emplea porque existen edificios en donde se debe aprovechar las condiciones que nos facilita el terreno, influyendo en el contexto y el entorno que lo rodea. Otro aspecto muy importante es el uso de suelo, ya que ahí influirán los materiales con que se construirá.



Imagen 5.2
Leyes y Reglamentos
Fuente: Elaboración propia

5.3.1 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano SEDESOL

Para seleccionar el predio se siguieron las recomendaciones de las normas de equipamiento urbano SEDESOL en su título segundo, así como el apoyo de la carta urbana del municipio de Morelia.

5.3.2 Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán

El documento regulatorio de más aportes a este ejercicio fue el Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán, del cual se tomaron las siguientes parámetros para el diseño del proyecto.

Para el diseño del estacionamiento se tomaron en cuenta:

Del CAPITULO I se consideró de acuerdo a lo establecido en el Artículo 23 para las dimensiones y tipos de cajones tanto regulares como para uso exclusivo de personas discapacitadas.





Del CAPITULO III, Artículo 57.- Normas Mínimas para circulaciones horizontales y rampas vehiculares, consideraciones sobre el diseño de estacionamientos y sus requerimientos como, accesos y salidas de estacionamientos, casetas de control y salas de espera y la anchura de los carriles y áreas de maniobras dependiendo del ángulo de los cajones, dimensiones de áreas peatonales para usuarios y las dimensiones mismas de los cajones de estacionamiento.

Para el diseño de los espacios interiores del conjunto se aplican los siguientes artículos:

Del CAPITULO II, NORMAS DEL HÁBITAT, SECCIÓN PRIMERA tienen importancia los siguientes artículos:

Artículo 24, se utilizó la tabla de DIMENSIONES MÍNIMAS ACEPTABLES de los espacios habitables y no habitables en las edificaciones según su tipología y funcionamiento: áreas requeridas de acuerdo a la capacidad de cada espacio, así como sus observaciones particulares.

Artículo 25.- Reglas de aplicación, la construcción de los edificios de tal manera que los alumnos en su totalidad, tengan una visibilidad adecuada. El ancho mínimo de las butacas correspondientes a las salas de espectáculos para una correcta distribución.

El CAPITULO III, de utilidad inmediata se aplica de éste capítulo para el diseño de la sala de proyecciones el artículo 58,

Artículo 58.- Normas mínimas de visibilidad

Las características de diseño y construcción de sala de proyecciones, de tal forma que todos los espectadores tengan una correcta visibilidad y puedan apreciar la totalidad del área en que se desarrolla el espectáculo, así como los señalamientos y dispositivos de alarma adecuados.

Y posteriormente los siguientes artículos aplicables a todo el conjunto.

Artículo 54.- Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida

Las características y capacidad de los vestíbulos, hacia donde desembocan, las amenidades, etc. Las características físicas y constructivas de las puertas de acceso y salida como anchos de puertas, alturas de pasillos, peralte y huella de escalones; la cantidad de salidas, la proporción de salidas con respecto a la





capacidad de las salas y la desembocadura de las salidas. Todo con la finalidad de un eventual desalojo de dicho espacio en 3 minutos.

Artículo 55.- Normas para circulaciones horizontales

Toma en cuenta el ancho mínimo de los pasillos, de las huellas y los máximos de los peraltes, las alturas libres y hacia donde deben conducir.

Artículo 56.- Normas para escaleras y rampas

El diseño de escaleras que comuniquen todos los niveles con el nivel de banqueta, la anchura mínima, las características de construcción y su capacidad.

Artículo 59.- Normas para equipos de transportación

Características para calcular y proponer elevadores como la capacidad de carga y de movimiento de por lo menos de 10% de la población del edificio en un tiempo de 5 minutos; y el diseño de los elevadores de carga.

Del CAPITULO II, aspectos con los que se considera el aprovechamiento de la luz e iluminación natural y apoyan en el cálculo de la iluminación y climatización artificial, al igual que el diseño para el equipamiento hidro-sanitario.

Incluidas en la SECCIÓN SEGUNDA, DEL ACONDICIONAMIENTO PARA EL CONFORT se tiene:

Artículo 26.- Que los locales cuenten con los medios que aseguren tanto la iluminación diurna por medio de ventanas, como nocturna mínima necesaria de acuerdo a su ubicación dentro del proyecto y su orientación.

Artículo 27.- Los niveles mínimos de iluminación artificial en luxes para los diferentes espacios y actividades.

Artículo 28.- Dimensiones mínimas de vanos para ventilación natural, de acuerdo a su actividad.

Artículo 29.- Los requisitos de cambios de aire mínimos para ventilación artificial de acuerdo a cada espacio.

Artículo 30.- Las dimensiones mínimas para patios y cubos de luz.





Artículo 31.- Normas para dotación de agua potable.

La dotación del servicio de agua potable para edificios y se regirán como mínimos las demandas señaladas en la tabla incluida en el documento del reglamento de construcción de Morelia, considerando para el diseño de depósitos los requerimientos de riego, consumo general de empleados y el almacenamiento de agua para sistemas contra incendios.

Artículo 32.- De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios, de acuerdo al número de usuarios por espacio y/o actividad. Lo cual ayudará en el cálculo de las áreas y el diseño de los espacios sanitarios.

De la SECCIÓN CUARTA NORMAS PARA LAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, se extraen los artículos:

Artículo 34.- sobre las normas mínimas para el abastecimiento, almacenamiento, bombeo y regularización de agua.

Con respecto a las instalaciones de agua, considerando la alimentación de todo el edificio, el almacenamiento con equipo de bombeo adecuado, los materiales y la forma en que las cisternas deberán construirse y su ubicación con respecto de las aguas negras o jabonosas.

Artículo 38.- Normas para diseño de redes de desagüe pluvial

Las previsiones para el desagüe pluvial en azoteas y marquesinas y las características de la instalación y espacios de almacenamiento para el aprovechamiento del agua

Artículo 39.- Normas de diseño para redes de aguas servidas

Para tener una línea para aguas pluviales y la otra por separado para aguas residuales; con el fin de darle un mejor uso al agua, re tratamiento, tratamiento, regulación y localización de descarga y consideraciones especiales de equipamiento.





5.4 APLICACIÓN DE LAS NORMAS ESPECÍFICAS

ESTUDIO NORMATIVO DEL IMSS PARA DISCAPACITADOS FISICOS

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 de contar con una pendiente muy suave, con peraltes que no sobresalgan de los 17 cm, y huellas que tengan un mínimo de 35 cm.
- **Los pasamanos** deben tener un mínimo de 80 cm de altura y con una sección circular u ovalada.
- **Los estacionamientos** por reglamento deberán destinarse por lo menos un cajón por cada 25 y sus medidas deben ser de 5.00 x 3.80 m, se pondrá señalización apropiada para indicar la zona reservada.
- **Las puertas** de acceso a diferentes instalaciones del edificio sea cómoda para estas personas, las puertas deben tener un ancho mínimo libre de 1.00 m; mientras que las puertas del acceso principal deben tener un ancho mínimo de 1.20 m.
- **Los teléfonos** públicos deben estar bien ubicados con relación a los vestíbulos y los espacio públicos del edificio, deben estar montados en paredes o en casetas sin puertas, de manera que ni los soportes presenten un obstáculo para que las personas en sillas de ruedas puedan acceder a ellos, la altura máxima de la pared alta del teléfono debe ser de 1.40 m.
- **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 silla 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 cm sobre la altura de piso terminado.
- **Las rampas** deben de ser de rugosa antiderrapante y en aquellos en que estas cuenten con una longitud mayor de 10 m, es recomendable que se encuentren provistas de una plataforma horizontal de descanso mínimo de 1.5 m de longitud.





CAPÍTULO VI MARCO FUNCIONAL





6.1 ANÁLISIS DE USUARIOS

A continuación se presenta un análisis de las actividades que han de realizar los usuarios en los diferentes espacios del proyecto.

◆ USUARIOS

- Caminar hacia el edificio
- Recorrer el edificio
- Accesar
- Salir
- Arribar en transporte particular
- Arribar en transporte público
- Arribo peatonal
- Trasladarse para tomar el transporte

◆ VISITANTES

- Arribar al edificio
- Informarse del recorrido
- Registrarse
- Dejar sus pertenencias
- Organizarse en grupo
- Realizar recorridos
- Tomar algún refrigerio
- Ir al sanitario
- Charlar con sus compañeros
- Descansar
- Seguir recorriendo el museo
- Observar una exposición o video
- Comprar souvenirs
- Recoger sus pertenencias
- Retirarse del museo
- Trasladarse hacia el transporte correspondiente

◆ DIRECTOR

- Arribar al edificio
- Dirigirse a su oficina
- Checar pendientes
- Recorrer el museo
- Tomar algún refrigerio
- Comenzar sus labores
-





- Recibir a grupos o personas
- Organizar juntas
- Ir al sanitario
- Charlar con sus compañeros
- Retirarse del lugar

◆ EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS

- Arribar al edificio
- Checar hora de entrada
- Dirigirse a su área de trabajo
- Asistir a reuniones
- Checar pendientes
- Tomar algún refrigerio
- Ir al sanitario
- Charlar con sus compañeros
- Retirarse del lugar
- Checar hora de salida
- Trasladarse hacia el transporte correspondiente

◆ VISITANTES ADMINISTRATIVOS

- Arribar al edificio
- Informarse
- Dirigirse a la recepción administrativa
- Esperar su turno
- Dirigirse a la oficina correspondiente
- Retirarse del museo

◆ MUSEÓGRAFO

- Arribar al edificio
- Checar hora de entrada
- Dirigirse a su área de trabajo
- Organizar y montar temas de exposición
- Checar aparatos didácticos
- Tomar algún refrigerio
- Ir al sanitario
- Recorrer el museo
- Charlar con sus compañeros
- Retirarse del lugar
- Checar hora de salida





◆ GUÍAS

- Arribar al edificio
- Checar hora de entrada
- Dirigirse a su área de trabajo
- Comenzar sus labores
- Organizarse
- Recibir a grupos de personas
- Realizar recorridos
- Dar información
- Tomar algún refrigerio
- Ir al sanitario
- Charlar con sus compañeros
- Descansar o cambiar de turno
- Checar hora de salida

◆ EMPLEADOS DEL SITIO

- Arribar al edificio
- Checar hora de entrada
- Dirigirse a su área de trabajo
- Comenzar sus labores
- Tomar algún alimento o bebida
- Ir al sanitario
- Charlar con sus compañeros
- Prestar atención a los visitantes
- Retirarse del lugar
- Checar hora de salida
- Trasladarse hacia el transporte correspondiente

◆ EMPLEADOS DE MANTENIMIENTO

- Arribar al edificio
- Checar hora de entrada
- Dirigirse a su área de trabajo
- Cambiarse de ropa
- Ir al sanitario
- Checar pendientes
- Tomar algún refrigerio
- Recoger muebles que no se estén ocupando en el momento
- Checar los muebles que se van a utilizar
- Arreglar muebles dañados
- Almacenar y trasladar utilería





- Revisar equipo de audio y sonido
- Revisar instalaciones
- Charlar con sus compañeros
- Cambiarse de ropa
- Recoger sus pertenencias
- Checar hora de salida
- Retirarse del lugar
- Trasladarse hacia el transporte correspondiente



EMPLEADOS DE LIMPIEZA

- Arribar al edificio
- Checar hora de entrada
- Dirigirse a su área de trabajo
- Cambiarse de ropa
- Ir por su equipo de trabajo
- Limpiar el edificio
- Recoger basura
- Ir al sanitario
- Tomar algún refrigerio
- Checar la limpieza del edificio
- Charlar con sus compañeros
- Cambiarse de ropa
- Recoger sus pertenencias
- Checar hora de salida
- Retirarse del lugar
- Trasladarse hacia el transporte correspondiente





6.2 ESTUDIO DE ACTIVIDADES HUMANAS

El siguiente apartado explica cómo se utilizan los espacios que componen las diferentes áreas.

USUARIOS Y PERSONAL

Área de Transición

- ↻ Anden de ascenso y descenso del transporte público.- Suben y bajan del transporte público al salir o entrar al museo los usuarios.
- ↻ Andadores.- Caminan los usuarios hasta llegar al museo, por medio de andadores.
- ↻ Acceso Vehicular.- Ingresan los vehículos al estacionamiento.
- ↻ Estacionamiento Público y Privado.- Se estacionan los vehículos.
- ↻ Caseta de Vigilancia.- Lleva el control y la vigilancia de las personas que ingresan al museo.

PÚBLICO Y/O USUARIOS

Área Pública

- ↻ Plaza de Acceso.- Se llega caminando y se accede al museo.
- ↻ Acceso Principal.- Se ingresa al interior del museo.
- ↻ Táquilla.- Se compran los boletos.
- ↻ Base de Guías.- Proporciona información sobre exposiciones, salas, montajes o lo que se desee saber y dan visitas guiadas por el museo.
- ↻ Paquetería.- Se guardan las pertenencias de los usuarios mientras realizan su visita en el museo.
- ↻ Tienda de Souvenirs.- Se compran algunos presentes como recuerdos de su visita al museo.
- ↻ Cubículos Telefónicos.- Se realizan algunas llamadas que los usuarios requieran hacer a alguna persona o familiar.
- ↻ Sanitarios.- Para las necesidades fisiológicas de los usuarios.
- ↻ Personal Médico.- Atiende cualquier imprevisto que se presente en cuanto a la salud de algún usuario, estando dentro de las instalaciones.
- ↻ Salas.- Presentan exposiciones que sean del interés del usuario.
- ↻ Área de Exhibiciones Temporales.- Se exhiben exposiciones relevantes del mes o alguna exposición que sea foco de atracción.
- ↻ Talleres.- Se interactúa poniendo en práctica lo aprendido.
- ↻ Sala de Conferencias.- Se ofrecen conferencias o films sobre algún documental.
- ↻ Cafetería.- Se ingiere algún refrigerio.





- ✎ Área de Comensales.- Los usuarios toman un pequeño descanso después del recorrido.

PERSONAL ADMINISTRATIVO

Área Administrativa

- ✎ Sala de Espera.- Las personas esperan su turno para pasar al departamento indicado.
- ✎ Área Secretarial.- Maneja, elabora y archiva papeleo, así como también organiza, informa y recuerda al director sus citas u otros asuntos.
- ✎ Dirección.- Tiene el control general del museo y maneja el buen funcionamiento del mismo.
- ✎ Departamento de Contabilidad.- Control económico de los recursos.
- ✎ Departamento de Relaciones Públicas. – Negocia con las empresas el patrocinio.
- ✎ Departamento de Medios Visuales.- Se encarga del material visual y la publicidad que se van a estar presentando.
- ✎ Departamento de Montaje de Exposiciones.- Se encarga de adaptar, mejorar o renovar nuevos montajes que sean de más interés para los usuarios usuáries como un foco de atracción.
- ✎ Departamento de Investigaciones. - Investigar obras.
- ✎ Sala de Juntas.- Se hacen juntas cuando se tiene alguna información relevante, se hacen acuerdos, nuevos nombramientos o se capacita a los empleados.
- ✎ Sanitarios.- Para las necesidades fisiológicas de los usuarios.
- ✎ Área para Café.- Para la preparación del café del área administrativa.

PERSONAL DE SERVICIO

Área de Servicio

- ✎ Área de Descanso.- Toman un descanso los empleados después de terminar sus labores o en su tiempo de descanso.
- ✎ Comedor.- Ingieren alimentos o algún refrigerio los empleados.
- ✎ Cocineta.- Los empleados se preparan sus alimentos.
- ✎ Vestidores y Sanitarios.- Se cambian con la ropa adecuada para empezar sus labores y hacen sus necesidades fisiológicas.
- ✎ Bodega.- Se almacenan obras.
- ✎ Museografía y Diseño.- Se diseñan las exposiciones y se elaboran las mamparas.
- ✎ Taller de Mantenimiento.- Se da mantenimiento a las obras.





- ↻ Cuarto de Aseo.- Se guarda el material de limpieza para el aseo del edificio.
- ↻ Cuarto de Máquinas.- Se lleva el control de las instalaciones.
- ↻ Cuarto de Basura.- Se guarda la basura del edificio en contenedores separados.
- ↻ Pátio de Maniobras.- Carga y descarga de material, alimentos etc...





6.3 PROGRAMA DE NECESIDADES

Se han considerado las necesidades de las diferentes áreas tomando en cuenta la reglamentación correspondiente y las dimensiones mínimas requeridas basadas en estudios antropométricos.

ESPACIOS	MOBILIARIO
ÁREA DE TRANSICIÓN	
Caseta de Vigilancia	1 mesa, 1 silla
ÁREA PÚBLICA	
<u>Área de Recepción</u>	
Táquilla	1 silla, 1 mostrador, 2 muebles de estantería
Base de Guías	1 silla, 1 mostrador, 1 computadora
Paquetería	1 silla, 1 mostrador, 2 muebles de estantería
Tienda de Souvenirs	1 mostrador, 2 muebles de estantería, 1 caja registradora, 2 aparadores
Sanitarios Hombres	4 wc, 4 mingitorios, 4 lavabos
Sanitarios Mujeres	5 wc, 5 lavabos
Personal Médico	3 sillas, 1 escritorio, 1 camilla
ÁREA DE EXIBICIÓN	
Sala del Hombre	Juegos interactivos, letreros colgantes, rampas, tarja, mamparas, mesas de trabajo, computadores
Sala del Agua	Juegos interactivos, letreros colgantes, rampas, tarja, mamparas, mesas de trabajo, muros
Sala del Movimiento	Juegos interactivos, letreros colgantes, rampas, bancas
Sala del Medio Ambiente	Juegos interactivos, letreros colgantes, rampas, bancas
Sala de Ciencia y Tecnología	Juegos interactivos, letreros colgantes, rampas, telefono, computadora, fax
ÁREA DE DIFUSIÓN	
Exhibiciones Temporales	Mobiliario y equipo de exhibición transitorio
Talleres	Mesas, Sillas





Cafetería	Sillas, Mesas, 1 Barra, 1 Caja registradora, 1 tarja
Área de Comensales	Sillas, mesa laterales
Sanitarios Hombres	4 wc, 4 mingitorios, 4 lavabos
Sanitarios Mujeres	5 wc, 5 lavabos
ÁREA ADMINISTRATIVA	
Sala de espera	3 sillones, 1 mesa central, 2 mesas laterales
Área Secretarial	1 escritorio, 2 sillas, 1 computadora, 1 mueble de guardado, 1 teléfono
Dirección General	1 escritorio, 2 sillas, 1 mesa lateral, 1 salita, 1 computadora, 1 mueble de guardado, 1 teléfono
Depto. de Contabilidad	1 escritorio, 2 sillas, 1 sillón, 1 computadora, 1 mueble de guardado
Depto. de Relaciones Públicas	1 escritorio, 2 sillas, 1 sillón, 1 computadora, 1 mueble de guardado
Depto. de Medios Visuales	1 escritorio, 2 sillas, 1 sillón, 1 computadora, 1 mueble de guardado
Depto. de Montaje de Exposiciones	1 escritorio, 2 sillas, 1 sillón, 1 computadora, 1 mueble de guardado
Depto. de Investigación	1 escritorio, 2 sillas, 1 sillón, 1 computadora, 1 mueble de guardado
Sala de Juntas	1 sala, 10 mesas, 1 cesto
Área para Café	Estación de Café
Sanitarios Hombres	1 wc, 1 mingitorio, 1 lavabo
Sanitarios Mujeres	1 wc, 1 lavabo
ÁREA DE SERVICIO	
<u>Área de Empleados</u>	
Área de Descanso	1 sala, 2 mesas laterales
Comedor	1 Mesa, 6 sillas
Cocineta	1 tarja, 1 cafetería, 1 parrilla eléctrica
Vestidor y Sanitarios para Empleados	Área de lockers, bancas





<u>Área de Mantenimiento</u>	
<u>General</u>	
Oficina de Curado	
Bodega	Estantería y espacios libres
Museografía y Diseño	2 mesa, 4 sillas
Taller de Mantenimiento	4 sillas, 2 mesas, 2 cestos, 1 anaquel
Cuarto de Aseo	1 tarja, 1 mueble de guardado para utensilios
Cuarto de Basura	3 cajas metálicas para almacenar basura





6.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO A DETALLE POR ÁREAS

Después de analizar las necesidades espaciales y sus requerimientos para el adecuado funcionamiento se hace una propuesta de programa arquitectónica que satisfaga todas las características antes mencionadas.

◆ ÁREA DE TRANSICIÓN

◆ ÁREA PÚBLICA

- Área de Recepción
- Área de Exhibición
- Área de Difusión

◆ ÁREA ADMINISTRATIVA

◆ ÁREA DE SERVICIOS

- Área de Empleados
- Área de Mantenimiento General

◆ ÁREA DE TRANSICIÓN

- Carril de desaceleración
- Andén de ascenso y descenso de transporte público
- Acceso vehicular
- Andadores
- Áreas verdes
- Estacionamiento público y privado
- Caseta de vigilancia

◆ ÁREA PÚBLICA

Área de Recepción

- Plaza de acceso
- Acceso principal
- Vestíbulo
- Taquilla
- Base de guías
- Paquetería
- Tienda de souvenirs
- Cubículos telefónicos
- Sanitarios hombres y mujeres
- Personal médico





Área de Exhibición

- Sala del hombre
- Sala del agua
- Sala del movimiento
- Sala del medio ambiente
- Sala de ciencia y tecnología

Área de Difusión

- Área de exhibiciones temporales
- Talleres
- Sala de conferencias
- Cafetería
- Área de comensales
- Sanitarios hombres
- Sanitarios mujeres

◆ ÁREA ADMINISTRATIVA

- Vestíbulo
- Sala de espera
- Área secretarial
- Dirección general
- Departamento de contabilidad
- Departamento de relaciones públicas
- Departamento de medios visuales
- Departamento de montaje de exposiciones
- Departamento de investigación
- Sala de juntas
- Área para café
- Sanitarios hombres
- Sanitarios mujeres

◆ ÁREA DE SERVICIO

Área de Empleados

- Área de descanso
- Comedor
- Cocineta
- Vestidores y sanitarios para empleados

Área de Mantenimiento General CONSERVACIÓN

- Bodega
- Museografía y diseño





- Taller de mantenimiento

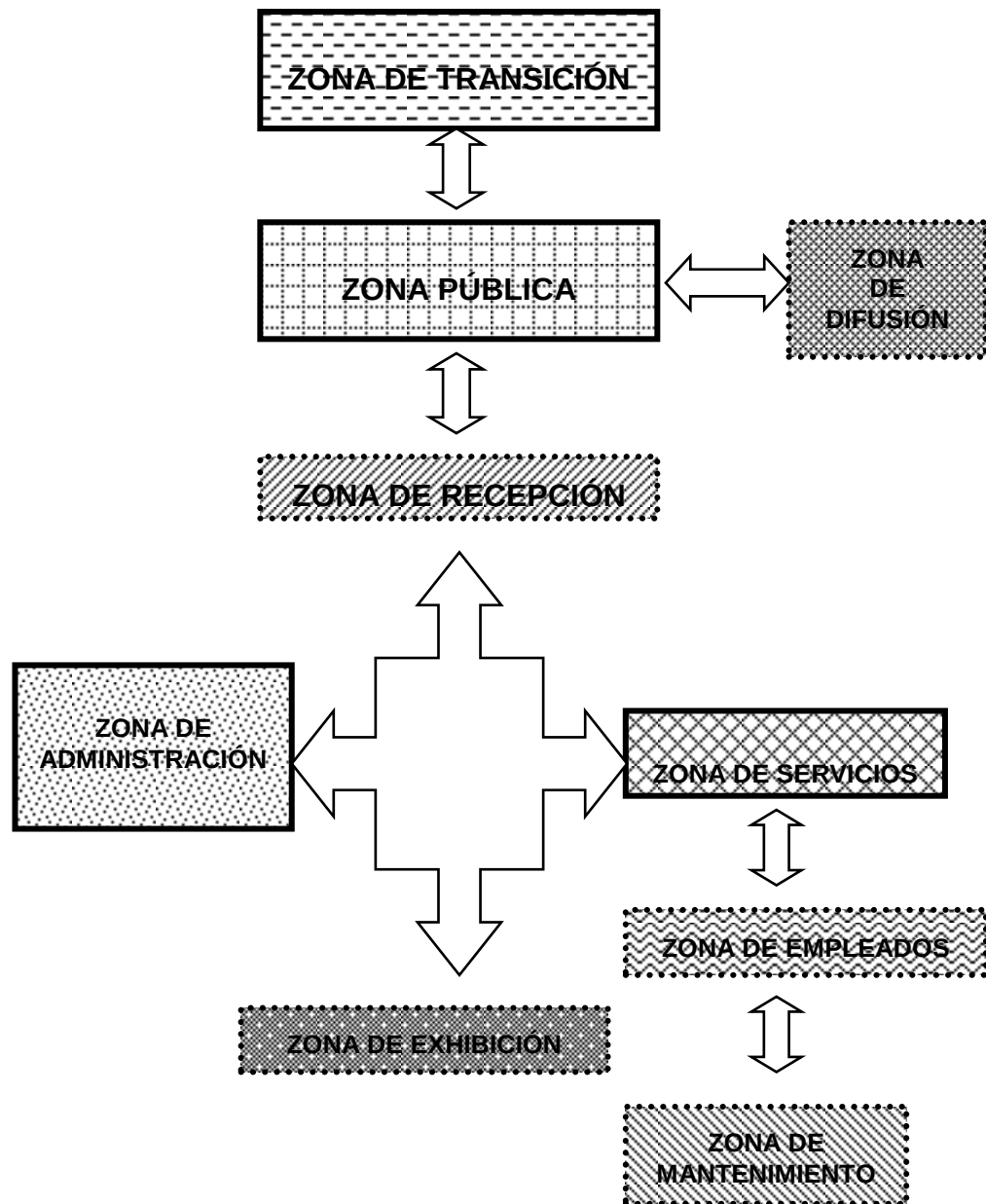
SERVICIOS

- Cuarto de aseo
- Cuarto de máquinas
- Cuarto de basura
- Patio de maniobras





6.5 Diagrama general de relación de áreas



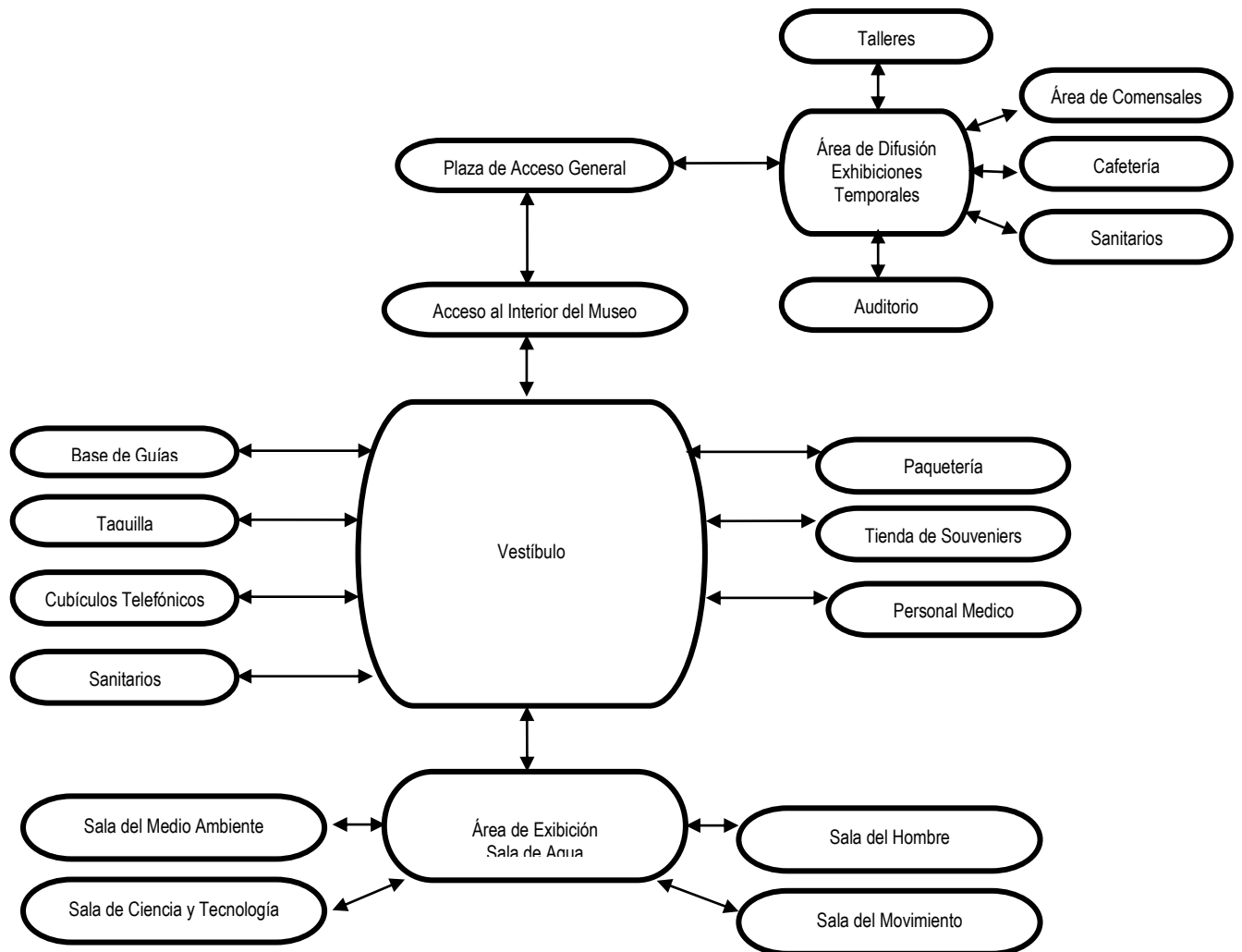


6.6 DIAGRAMAS GENERAL DE FUNCIONAMIENTO



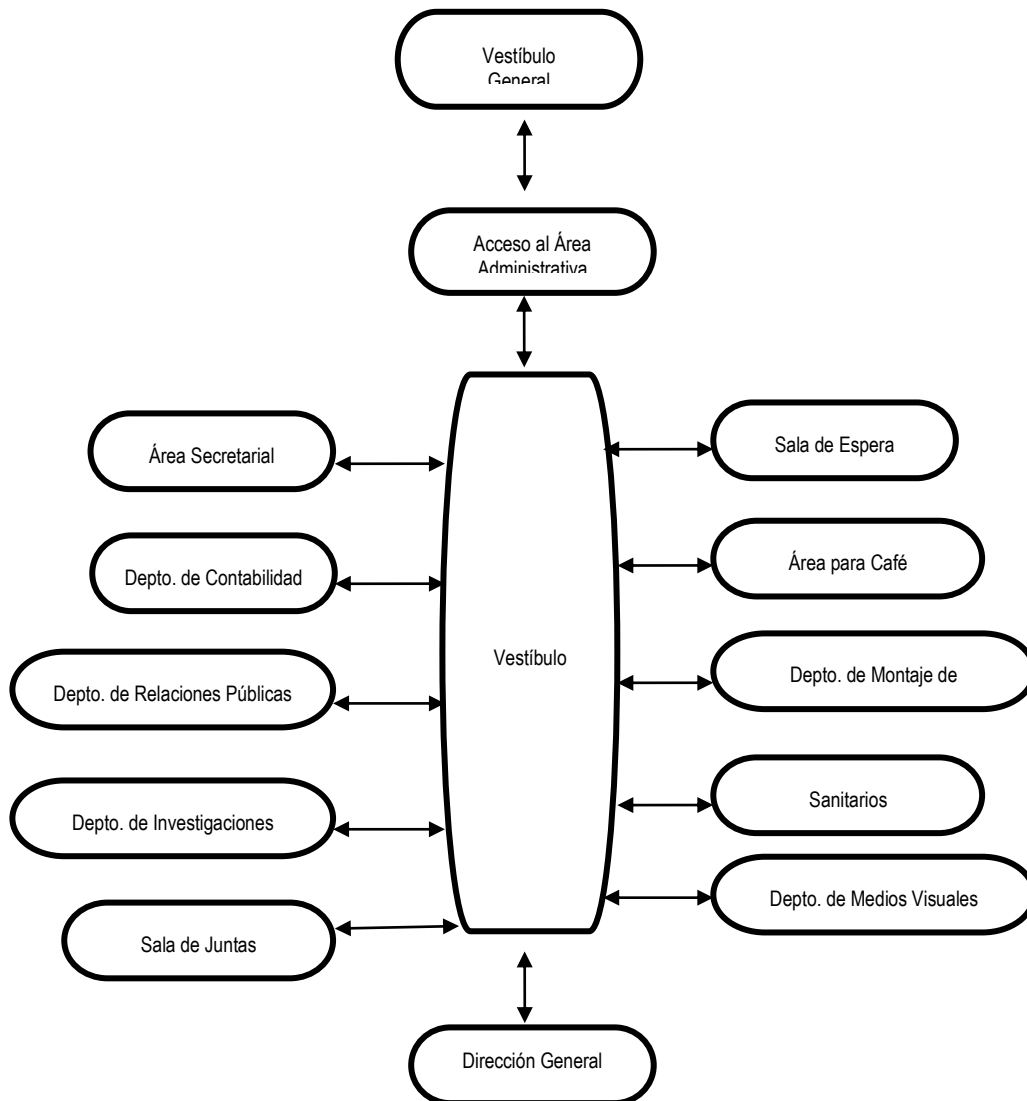


6.6.1 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO ÁREA PÚBLICA



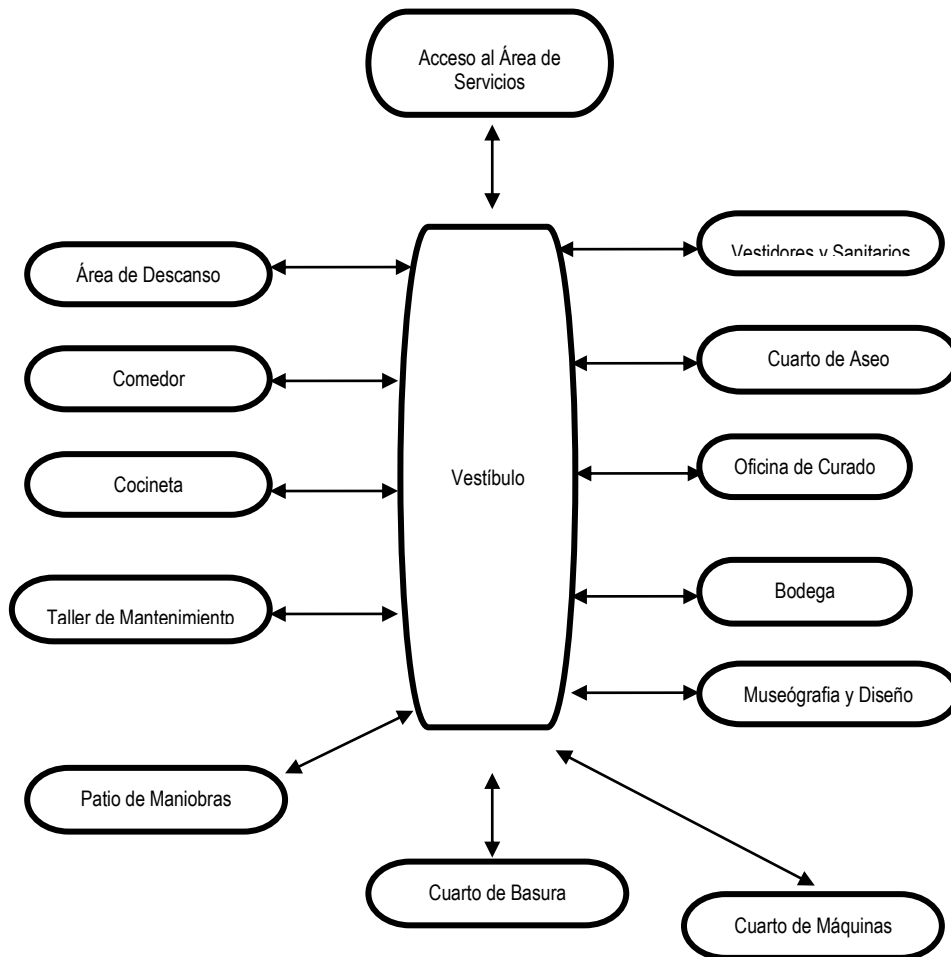


6.6.2 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO AREA ADMINISTRATIVA





6.6.3 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO AREA DE SERVICIOS





6.7 ANTROPOMETRÍA Y PATRONES DE DISEÑO

A lo largo del tiempo se ha realizado estudio 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 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.

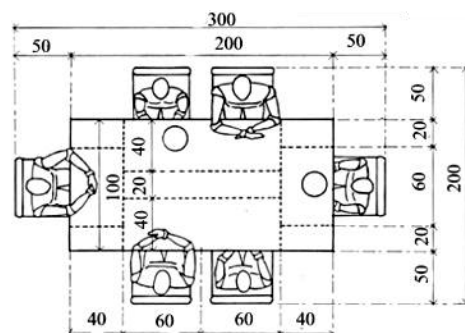
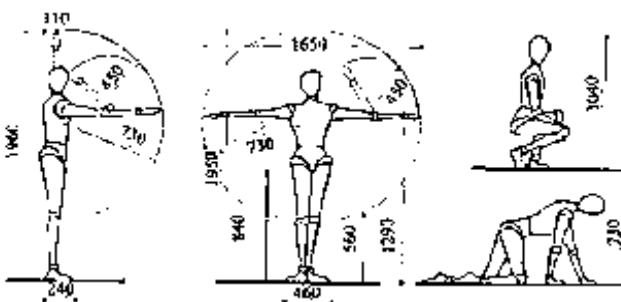
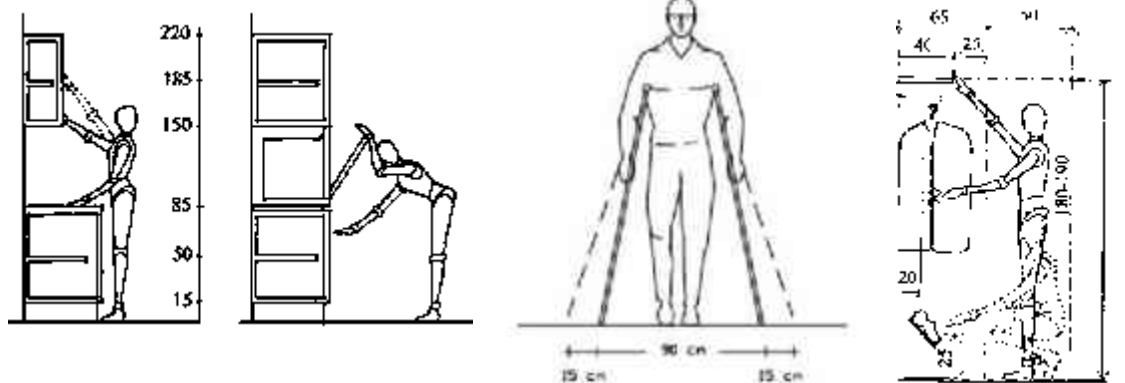
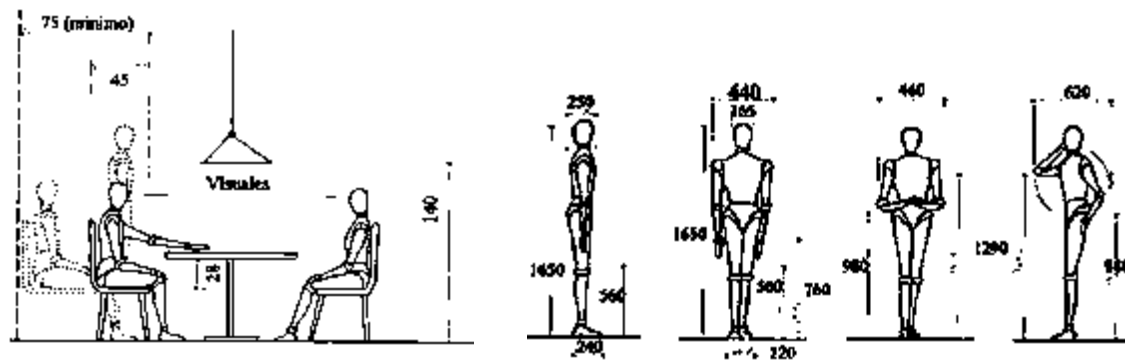
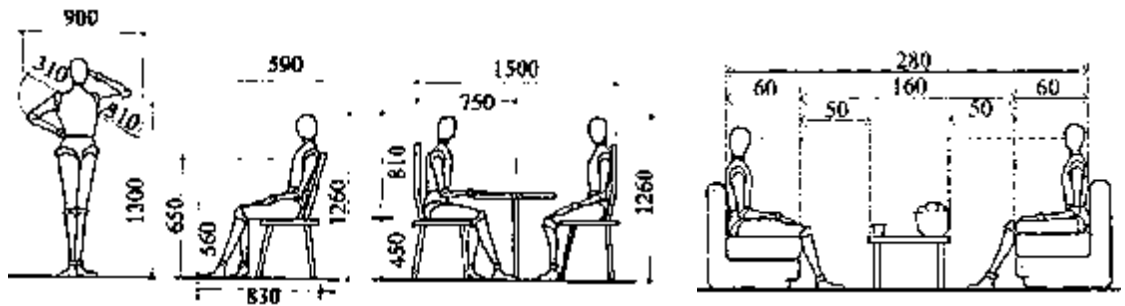
Otro factor importante a considerar en el diseño de los espacios que a este caso se refiere, es lograr un proyecto que sea capaz de responder a las necesidades de las personas con capacidades físicas deferentes o con silla de ruedas.

Los muebles son el punto medular del diseño de los espacios, así como la consecuencia que se origina en 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 variarán de acuerdo a las demandas de funcionamiento y estética.

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 ergonomía.







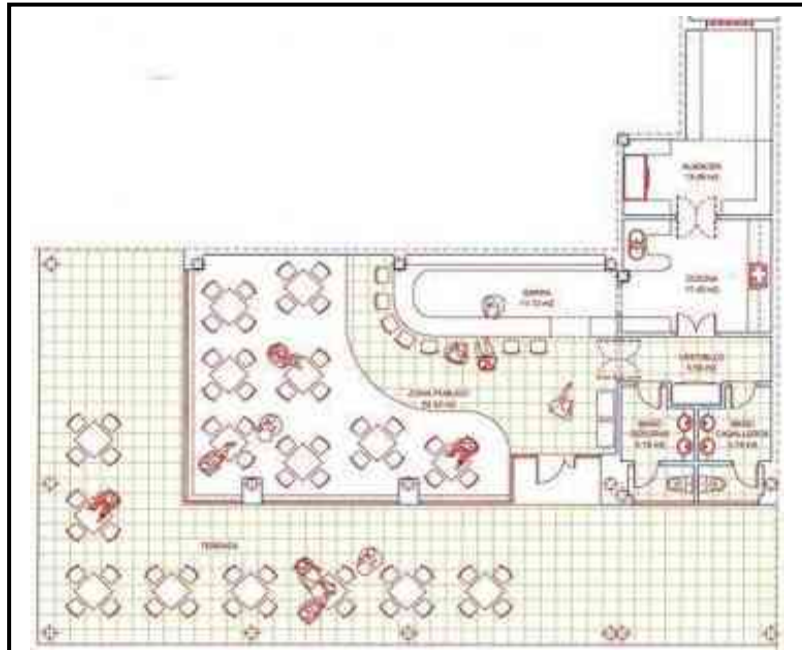


Imagen 6.1
Cafetería

<http://decoracion.facilísimo.com/foros/reformas-y->



Imagen 6.2
Vestíbulo

<http://www.banrepcultural.org/museo-del-oro/direccion-tarifas-y-horarios/planos-y-servicios>





Imagen 6.3
Sala audio visual
<http://www.funge.uva.es/palacio/instalaciones/planta-2>

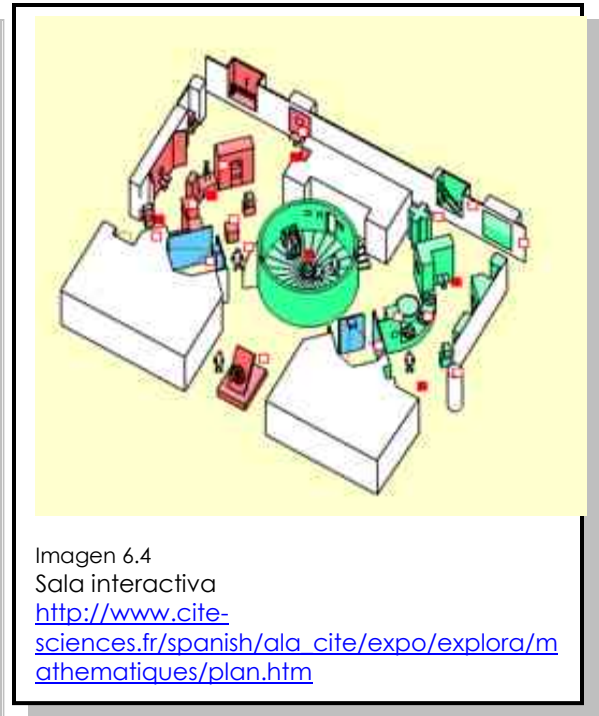
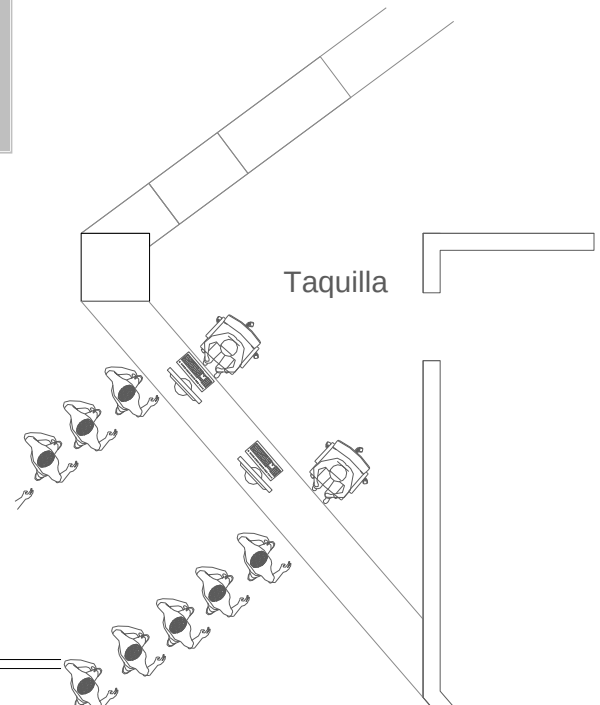
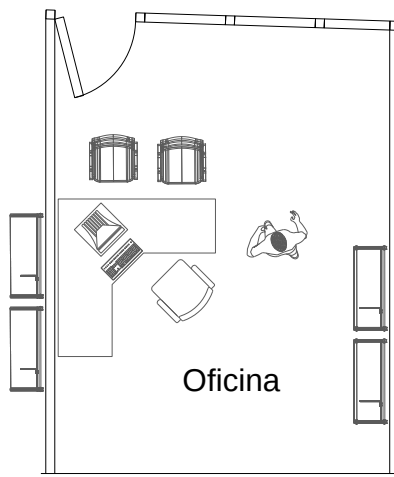
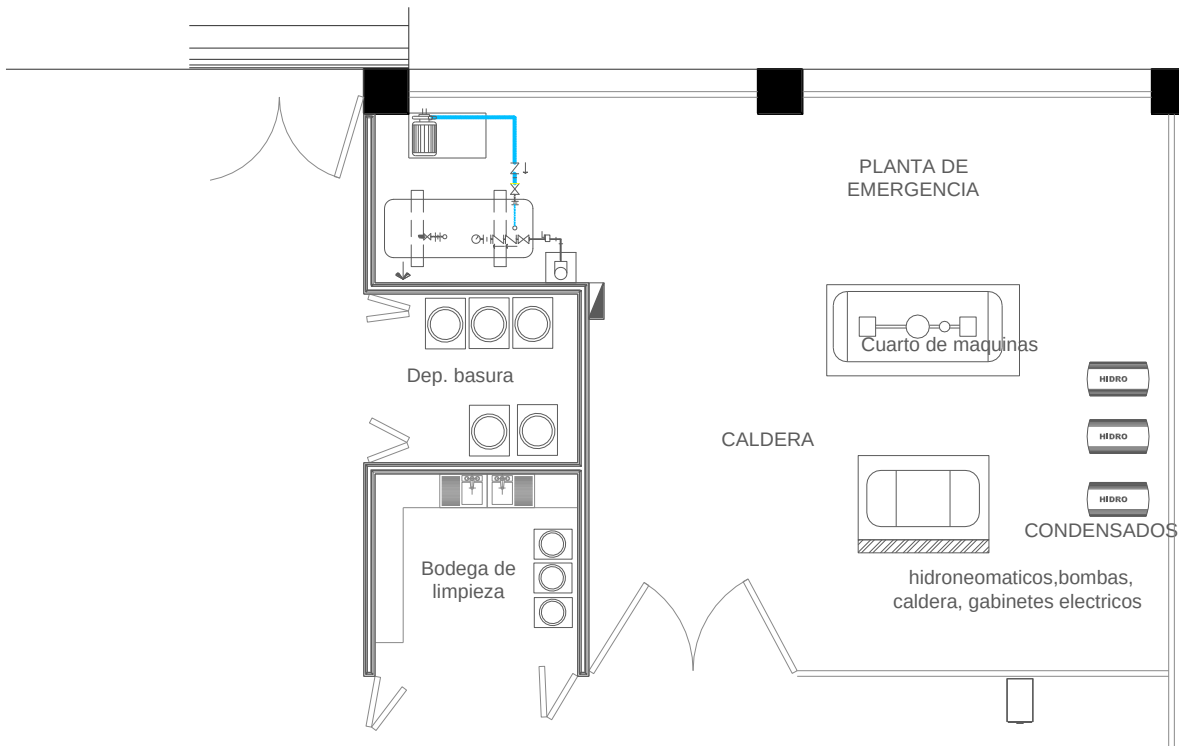
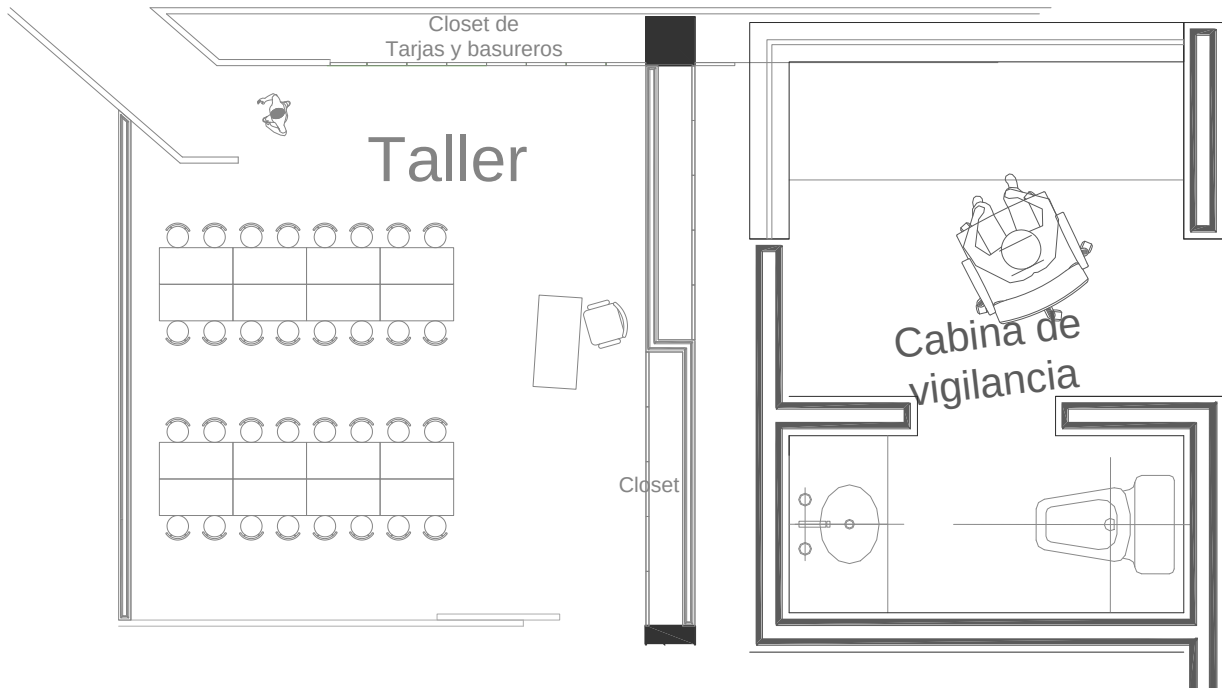
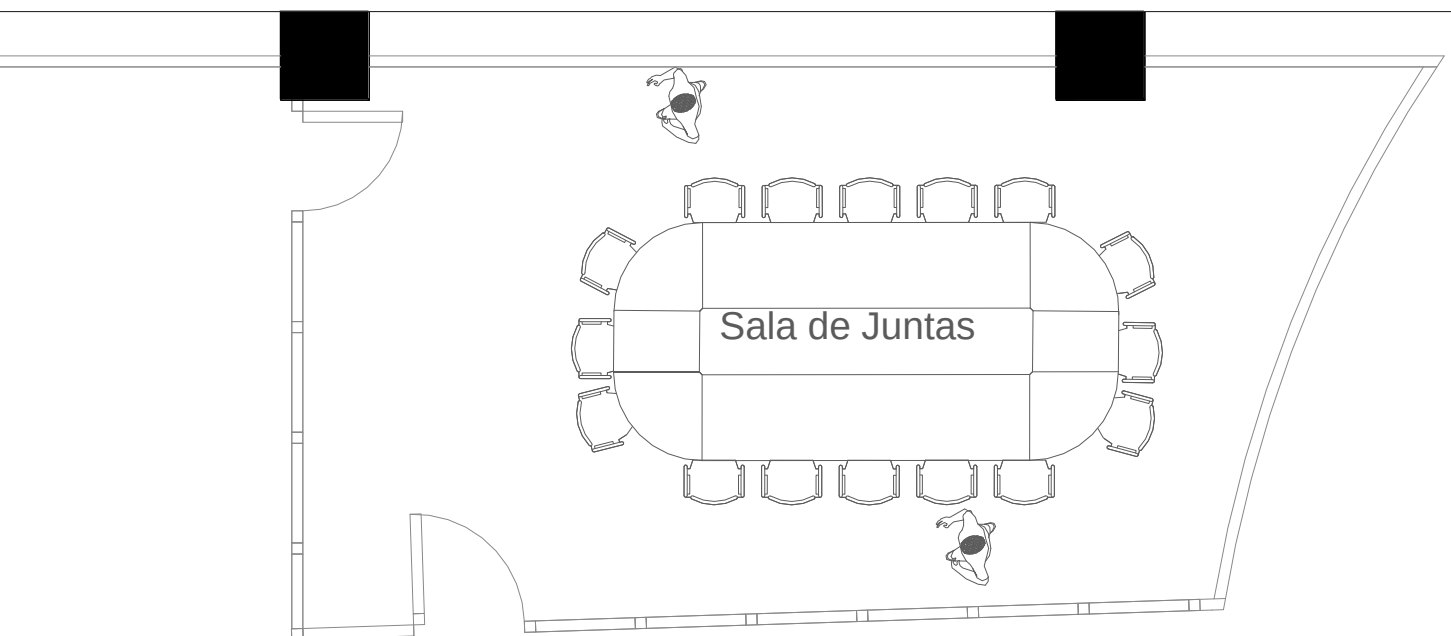
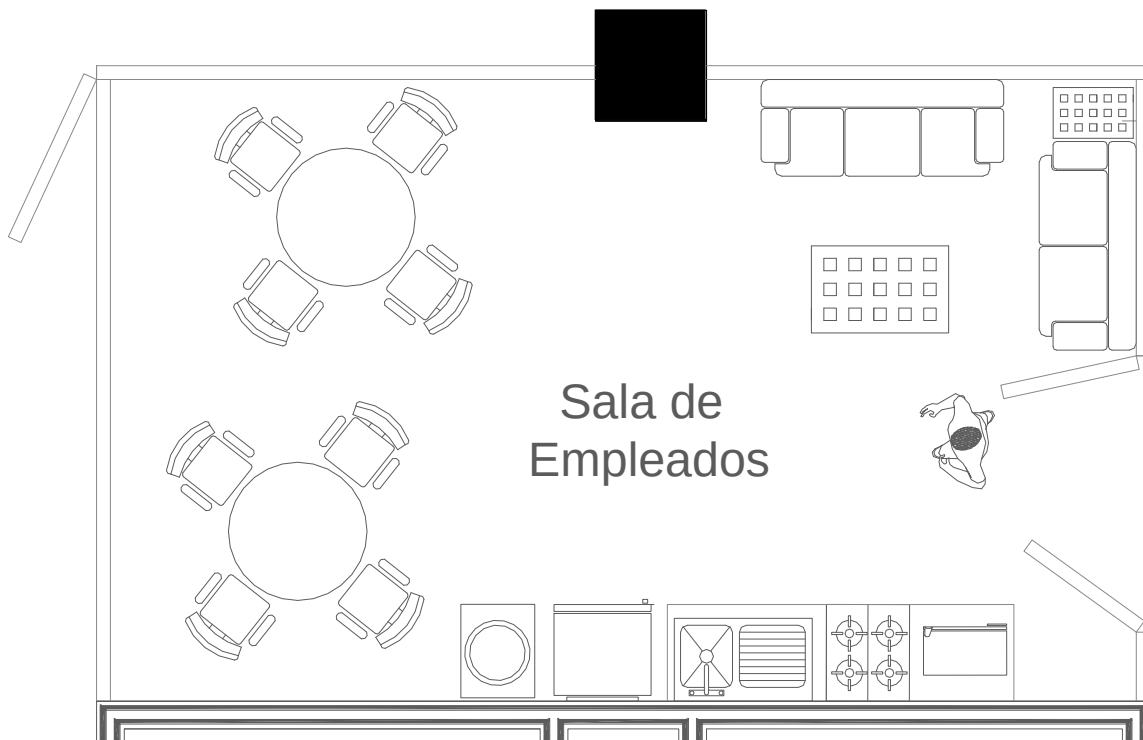
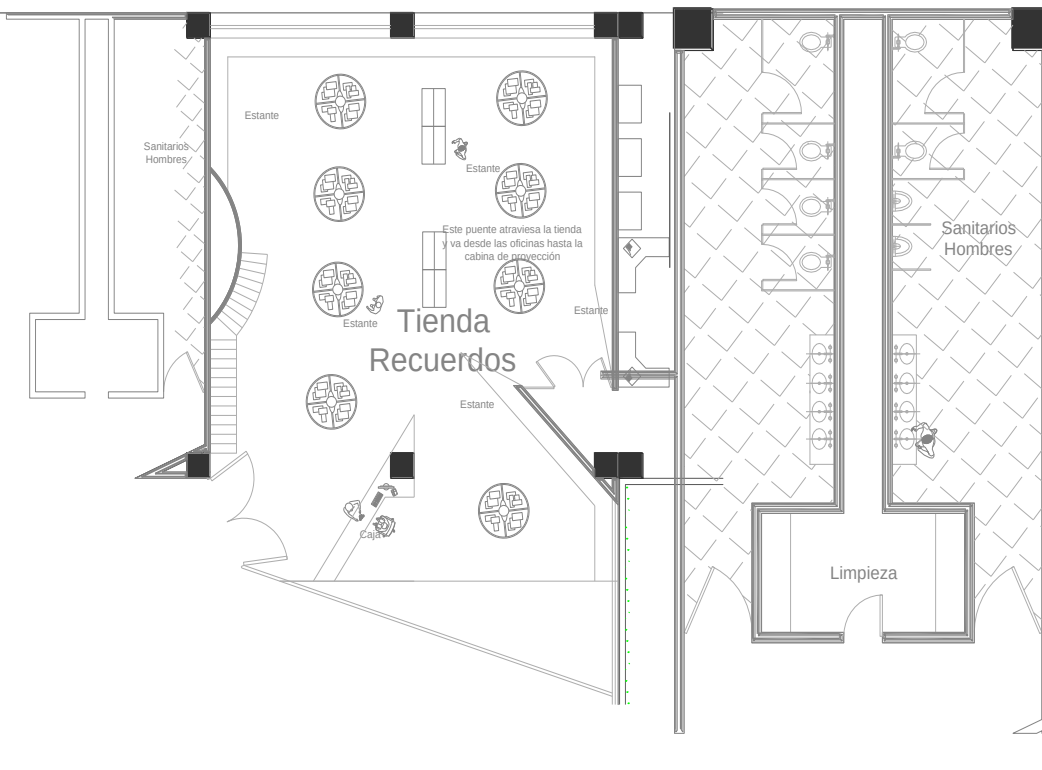
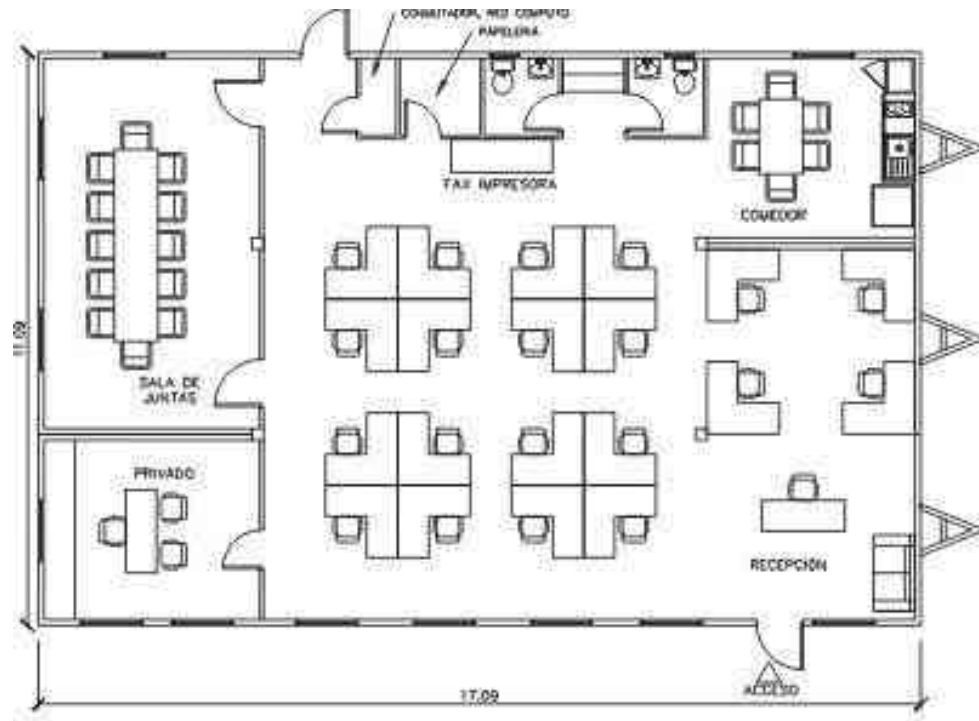


Imagen 6.4
Sala interactiva
http://www.cite-sciences.fr/spanish/ala_cite/expo/explora/mathematiques/plan.htm











6.8 ESTUDIO DE ÁREAS

ANÁLISIS DE ÁREAS DEL MUSEO INTERACTIVO

Los dimensionamientos y cantidades de las áreas, se han considerado tomando en cuenta la reglamentación correspondiente y las dimensiones mínimas requeridas basadas en estudios antropométricos.

ÁREA DEL TERRENO: 6,458.85 m²

Zona de Recepción

• Estacionamiento	
• Plaza de Acceso	50 m ²
• Taquilla	30 m ²
• Guardarropa	16 m ²
• Información	9 m ²
• Vestíbulo General	30 m ²
• Tienda de Souvenirs	30 m ²
• Sala de espera	30 m ²
• Cubículos Telefónicos	10 m ²
• Sanitarios Hombre	25 m ²
• Sanitarios Mujeres	25 m ²
• Atención Médica	9 m ²

Zona de Exhibición

• Sala del Hombre	120 m ²
• Sala del Medio Ambiente	130 m ²
• Sala del Agua	140 m ²
• Sala de Comunicaciones	120 m ²
• Talleres	100 m ²

Zona de Administración

• Recepción	16 m ²
• Vestíbulo	8 m ²
• ½ Baño	4 m ²
• Área Secretarial	9 m ²
• Sala de Espera	9 m ²
• Dirección/ ½ Baño	25 m ²
• Departamento de Contabilidad	16 m ²
• Departamento de Publicidad	12 m ²





• Departamento de Medios visuales	16 m2
• Departamento de Montaje de Exposiciones	25 m2
• Cubículo de investigación	25 m2
• Sala de Juntas	30 m2
• Pasillo	20 m2
• Sanitarios Hombres	15 m2
• Sanitarios Mujeres	15 m2

Zona de Servicios

• Control de Personal	6 m2
• Plaza de Acceso	16 m2
• Estacionamiento	200 m2
• Almacén	16 m2
• Taller de mantenimiento	20 m2
• Área de empleados	36 m2
• Museografía	16 m2
• Arquitecto	16 m2
• Restauración	16 m2
• Baños/Vestidores Hombres	25 m2
• Baños/Vestidores Mujeres	25 m2
• Pasillo	20 m2
• Vestíbulo	8 m2
• Cuarto de Basura	16 m2
• Patio de Maniobras	40 m2
• Cuarto de Máquinas	60 m2





CAPÍTULO VII MARCO FORMAL





7.1 PROPUESTAS FORMALES

7.1.1 PRELIMINARES DE DISEÑO

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. Una persona se mueve en una cantidad muy variada de planos. Partiendo de esta idea se puede conceptualizar el proyecto.

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

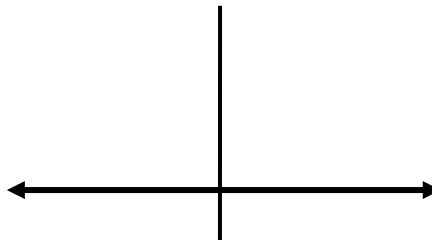
7.1.2 LA CIRCULACIÓN

En el siguiente apartado se analizarán cada uno de los diferentes tipos de circulaciones de los 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.

Es ocasiones se trata de edificaciones que han sido adaptadas, para albergar un museo. Estas edificaciones funcionan debido a sus áreas interiores amplias en extensión y altura. Sin embargo fueron sometidas a una severa adaptación para equilibrar el aspecto del edificio en su concepción arquitectónica original y las exigencias de una instalación moderna.

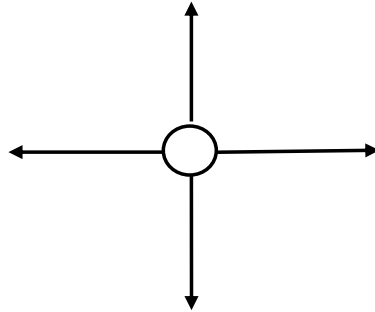
A continuación haremos un estudio comparativo, basado en los diferentes museos que a lo largo de la historia han definido ciertas características, que no permite manejar diferentes parámetros para su análisis, empezaremos por identificar los diferentes tipos de circulaciones:

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

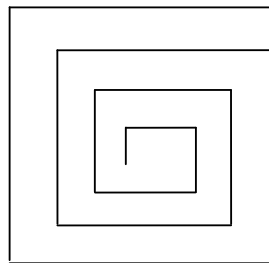




MODELO LIBRE: Consiste en plantas que derivan de un estudio de la distribución geométrica del espacio, tomando formas celulares, hexagonales o radiales.



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, se verán algunas que se han implementado en algunos museos conocidos.



Derecha Occidentales



Centro Occidentales



Izquierda Británicas





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

ASCENDENTES: 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 Mayor, México.

DESCENDENTE: El elevador conduce al visitante directamente a la entrada, a la planta más alta, a partir de la cual, la visita se realiza en descenso. Al igual que en la circulación ascendente, el recorrido es continuo. Ejemplo: Museo de Guggenheim, Nueva York.

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 posibilidades dentro de la museografía, por lo que tomaré en consideración para el diseño de este edificio.

7.1.3 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. En este proyecto se pretende utilizar tonos que permitan identificar a los niños con ellos, es decir colores con los que comúnmente el niño está 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, esto será en los interiores de las salas y en los exteriores se utilizarán colores neutros y claros como color blanco que es el de la pureza y la limpieza. ya que como es en una zona de clima Cálido- Húmedo, el emplear colores primarios en su exterior provoca la sensación de generar más calor.

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 y así llamar la atención del visitante y mantenerlo a la expectativa.





7.1.4 LÍNEAS REGULADORAS

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

De tal manera que hay un importante juego de formas, el contraste entre lo circular y lo rectangular, la suavidad con la que se van achatando las esquinas de los rectángulos, la curvatura suave que va generando la cubierta muestran ritmo, movimiento y armonía entre estos elementos, los sólidos muestran seguridad y fortaleza, las curvas invitan a ser recorridas y a ser sorprendidos.

“El orden es producto del movimiento funcional y estructural”

LE CORBUSIER. “Hacia una Arquitectura”





7.2 ESTUDIO CONCEPTUAL

El diseño es la creación de los elementos formales, partiendo de formas diversas que se pueden encontrar en la naturaleza o en elementos existentes que corresponden a una cierta tendencia arquitectónica.

El museo interactivo es un lugar que tiene la función de albergar actividades educativas, para la población en especial para los niños, en este espacio se reúnen diferentes elementos para llevar a cabo exposiciones educacionales, donde se conjuntan las actividades y los espacios en una misma zona, para obtener mayor comodidad.

"El movimiento moderno intento una purificación de la arquitectura al desnudar de todo ornamento la tradición, revelando la pureza sin más que la estructura funcional. Pero el movimiento moderno está obsesionado por la funcionalidad estética elegante, y no por la compleja dinámica de la función misma. Más que utilizar los requerimientos específicos del programa funcional para generar el orden básico de sus proyectos, manipulaba la piel de las formas geométricas puras para significar el concepto general de la función" ³⁴

La tecnología moderna, nacida de la revolución científica y de la industria, determina nuevos proyectos de realidad en los que las nociones de control, de reglas de acción y de racionalidad adquieren nuevos significados al aplicarse a grandes sistemas donde la cooperación de los agentes, el manejo de los resultados y la eficacia definen una nueva y diferente manera de interrelación entre el hombre y su entorno.

Al analizar el papel desempeñado en la actualidad por la tecnología, cada vez más presente en la creación de la arquitectura contemporánea, nos percataremos de que resulta urgente contar con instrumentos conceptuales novedosos.

La tecnología, a diferencia de la moda, cuenta con un sustento, con una razón histórica de ser y de responder a un lugar, y con un fundamento; ello lo convierte en digna de atención aunque no de imitación, la tecnología debe basarse en convicción, en actitud en el proceso creativo y no en un elemento simulacro.

En todo caso la arquitectura contemporánea constituye una fuerza progresiva condicionada por las exigencias de la vida moderna y por sus preocupaciones, donde la dependencia que debe darse es la actividad humana y no la tecnología,

³⁴ wingley, mark "arquitectura deconstructivista"





cuyos cambios constantes implican la evolución y la actualización permanente del arquitecto.

La llamada "alta tecnología" nombre poco acertado no es un estilo arquitectónico, es una nueva actitud ante el diseño con la utilización de herramientas más antiguas para arquitectura como son el viento, el sol, la luz natural que están al alcance de todos.

La arquitectura guiada por la tecnología puede definirse como un desarrollo natural del movimiento moderno, así como una forma de informar y encausar las intenciones del diseñador.

La línea a seguir por el arquitecto, de manera incondicional, es la búsqueda de nuevas ideas con una razonable apertura ante la posibilidad de experimentar con nuevos materiales que contribuyen a resolver las grandes preocupaciones de su actividad profesional.

Debe administrar la tecnología son permitir que ella lo administre; debe causar el efecto y no reaccionar ante él; debe evitar ser un objeto en movimiento pero sin rumbo, en la vorágine de los adelantos; debe provocar los procesos con inventiva, reinventando y redefiniendo el concepto de arquitectura.

En síntesis, puede afirmarse que la única tendencia indiscutible a seguir por el arquitecto es la búsqueda de opciones idóneas para encontrar soluciones coherentes y adecuadas a los tiempos actuales, además de mostrar apertura ante los nuevos conocimientos y hallar el rumbo de la perfección de sus proyectos.³⁵

La tipología y tendencia arquitectónica de un edificio en mi punto de vista debe corresponder a la del lugar donde se va a proyectar, en este caso en la Ciudad y Puerto de Lázaro Cárdenas.

Los espacios que generalmente forman un museo interactivo nos ayudan a englobar el concepto de dicho centro, estos espacios son: área pública, salas de exposiciones, área de servicio y área de servicios.

Existen otras determinantes para la formación del concepto como: el programa arquitectónico, la ubicación del terreno, la orientación, el concepto urbano y las necesidades del usuario.

³⁵ Picciotto, José. *Arquitectura y tecnología*. Edificios inteligentes. Ed. Fundación casa del arquitecto A.C. México marzo 2002 pp. 172-179.





Se deben tomar en cuenta las necesidades de uso de los diferentes elementos, de ahí se tomaran los conceptos básicos para que estos espacios sean confortables y presten el mejor servicio posible al usuario.

Los espacios del museo se dividieron en 3 áreas, las cuales son:

- Acceso
- Área Pública (Salas de Exposiciones)
- Área de Servicios
- Área de Administración
- Área de Mirador



7.2.1 LA FORMA

Se busca como esencial propósito una caracterización del edificio, con ello que el análisis formal de este proyecto es parte fundamental para conceptualizar, y así lograr darle al edificio carácter e identidad.

Se tienen espacios dentro de las cinco áreas que rigen el funcionamiento de éstos, que corresponden a las salas de exposición por ser el de mayor dimensión; éstas a su vez son las más grandes aunque la de mayor jerarquía es la administración.

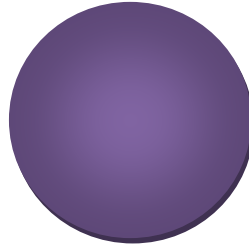
CONCEPTO RECTOR

El concepto más importante dentro del proyecto para la adecuación de las formas y la geometría del edificio, el contexto que lo rodea, y la determinación de las





características formales, funcionales y espaciales que para el museo utilice fue el círculo, ya que es una figura en la cual los individuos se sienten cómodos, con libertad de manera inconsciente donde el hombre no se siente asfixiado y también de la impresión del movimiento.



Circunferencia: Curva plana en donde cada uno de los puntos equidista de un punto fijo. Todos los elementos que forman este centro estarán equidistantes al elemento central que está en el área de exposición.

Círculo: Mayor área, espacios equidistantes, invita a la reunión, mayor aprovechamiento de áreas, dinámica.

CONCEPTOS SECUNDARIOS

Los conceptos secundarios no rigen directamente en el proyecto pero si logran la conjunción de éste, además de determinar las características del museo.

Como concepto secundario utilice la figura geométrica del rectángulo, que se le considera una variación del cuadrado, está es una figura básica, estática, neutra, la cual representa lo puro, lo racional y lo común.



Con un criterio de utilizar grandes volúmenes con formas geométricas, utilizando ritmo, superposición en los volúmenes para crear una sensación de movimiento, ya que este lugar es un sitio de mucha actividad, y las formas arquitectónicas también buscan un equilibrio plástico, buscando lograr hacia el exterior una forma agradable con cierta simplicidad, teniendo rasgos característicos de una arquitectura que pierde su horizontalidad.





Para Formar el Concepto Tomo en Cuenta como Eje Central La Navegación Marítima del Puerto de Lázaro Cárdenas.

El punto de partida son elementos que hacen alusión a la navegación marítima, tomando como referencia que Lázaro Cárdenas es un puerto industrial y comercial muy importante con acceso marítimo internacional, localizado en la zona costera.

Se tomaron los siguientes elementos:

1. Timón
2. Barco
3. Ancla

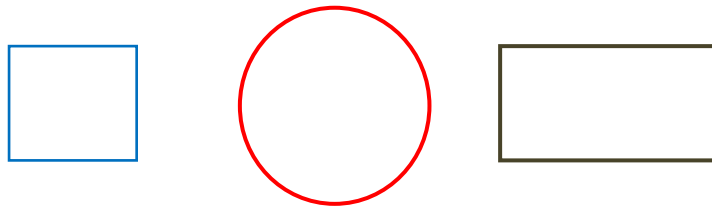


Se buscó algo que fuera representativo y significativo para el puerto, pero también que se adaptara al proyecto siendo estético y funcional.

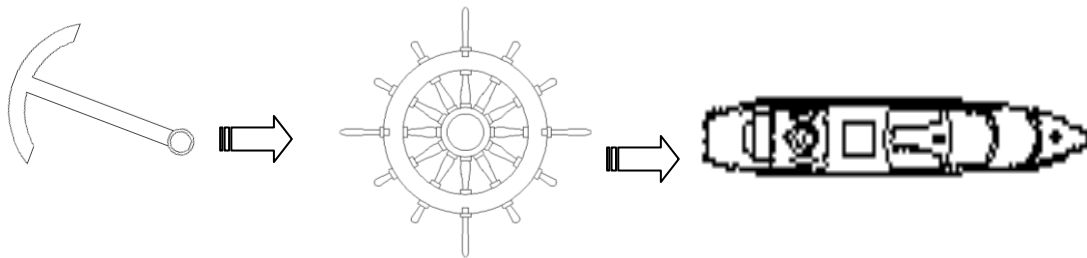




Empezamos con la integración de formas simples:



Partiendo de lo anterior, empezamos con la superposición de las figuras para formar un módulo:

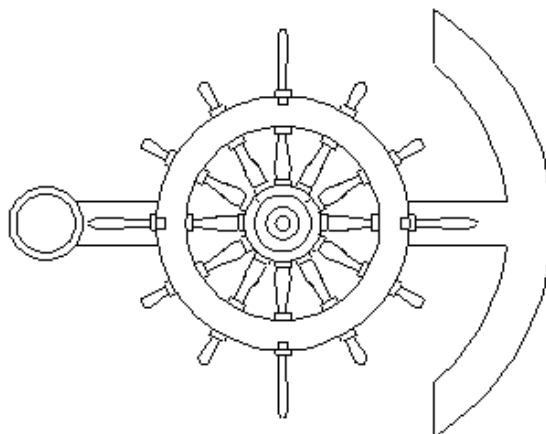


La propuesta central es el timón:

Una relación directa entre necesidades y espacios de usos. Con la integración de estos elementos, se obtiene el centro del edificio que desempeña la función de área pública, asimismo en la planta alta queda el área administrativa el cual se representa como si fuera el giro del timón.

El timón controla el barco por eso la zona administrativa controla el museo.

El concepto es el motor del proyecto.





CAPÍTULO VIII PLANIMETRÍA





PLANTAS ARQUITECTÓNICAS



¡AVISO IMPORTANTE!

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

U.M.S.N.H.
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS