

# **UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO**



## **FACULTAD DE ARQUITECTURA**

### **TESIS PROFESIONAL**

**TEMA:**

**“MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA”  
(MORELIA, MICH.)**

**PASANTE:**

**JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE**

**ASESOR:**

**MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA**

**MORELIA, MICH; MAYO 2006**





	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	2
OBJETIVOS.....	3
HIPOTESIS.....	4
MÉTODOS Y TÉCNICAS.....	4
<b>1. ANTECEDENTES DEL TEMA</b>	
1.1.- ANTECEDENTES DEL MUSEO.....	6
1.2.- DEFINICIÓN DE MUSEO.....	8
1.3.- TIPOLOGIA POR TEMAS Y COLECCIONES.....	9
1.4.- DEFINICIÓN DEL TEMA.....	10
1.5.- ANTECEDENTES DE LOS MUSEOS INTERACTIVOS.....	11
1.6.- EVOLUCIÓN DEL MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA.....	13
1.7.- OBRAS ÁNALOGAS.....	14
1.7.1.- PAPALOTE MUSEO DEL NIÑO.....	14
1.7.1.1.- ASPECTOS FUNCIONALES.....	14
1.7.1.2.- ZONIFICACIÓN.....	15
1.7.1.3.- ASPECTOS FORMALES.....	16
1.7.2.- UNIVERSUM MUSEO DE CIENCIAS.....	16
1.7.2.1.- ASPECTOS FUNCIONALES.....	16
1.7.2.2.- ZONIFICACIÓN.....	17
1.7.2.3.- ASPECTOS FORMALES.....	18
1.7.3.- MUSEO DE CIENCIAS EXPLORA.....	18
1.7.3.1.- ASPECTOS FUNCIONALES.....	18
1.7.3.2.- ZONIFICACIÓN.....	19
1.7.3.3.- ASPECTOS FORMALES.....	20
1.7.4.- ANÁLISIS DE LAS OBRAS ANÁLOGAS.....	21
1.8.- MUSEOS EXISTENTES EN MORELIA.....	21
1.8.1.- MUSEO DEL ESTADO.....	21
1.8.2.-MUSEO MICHOACANO.....	21
1.8.3.- CASA NATAL DE MORELOS.....	21
1.8.4.- CASA DE MORELOS.....	21
1.8.5.- MUSEO DE ARTE COLONIAL.....	21
1.8.6.- MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO.....	21
1.8.7.- MUSEO DE HISTORIA NATURAL.....	21
1.8.8.- MUSEO PAPALOTE MÓVIL.....	21
1.8.1.- ASPECTOS FUNCIONALES.....	23
1.8.2.- ZONIFICACIÓN.....	24

	Pág.
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>25</b>
<b>2. PROCESO MUSEOGRÁFICO</b>	
2.1.- CURADURÍA.....	28
2.2.- MUSEOLOGÍA.....	28
2.3.- MUSEOGRÁFIA.....	29
2.3.1.- GUIÓN MUSEOGRÁFICO.....	29
2.3.2.- TIPOS DE MUSEOGRÁFIA.....	30
2.4.- ARQUITECTURA.....	30
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>33</b>
<b>3. ESTUDIOS DEL PÚBLICO</b>	
3.1.- PERFIL DEL PÚBLICO.....	35
3.2.- PIRAMIDE DE EDADES.....	36
3.3.- POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA).....	37
3.4.- CAPACIDAD DEL MUSEO.....	38
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>39</b>
<b>4. SELECCIÓN DEL PREDIO</b>	
4.1.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA DE MICHOACÁN.....	41
4.2.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA DE LA CIUDAD DE MORELIA.....	42
4.3.- ANÁLISIS DE LA CIUDAD.....	43
4.4.- PROPUESTAS DE TERRENOS.....	45
4.5.- ELECCIÓN DEL TERRENO.....	47
<b>5. ANÁLISIS DEL TERRENO</b>	
5.1. ANÁLISIS FÍSICO-NATURAL DEL TERRENO.....	49
5.1.1. SOLEAMIENTO.....	49
5.1.2.- VIENTOS DOMINANTES.....	50
5.1.3.- PRECIPITACIÓN PLUVIAL.....	51
5.1.4.- PENDIENTE TOPOGRÁFICA.....	52
5.1.5.- APROVECHAMIENTO DEL SUELO.....	52
5.1.6.- VEGETACIÓN.....	54
5.1.7.- PLANO DEL ANALISIS FISICO-NATURAL DEL TERRENO.....	55
5.2.- ANALISIS FISICO URBANO DEL TERRENO.....	56
5.2.1- EQUIPAMIENTO URBANO.....	56
5.2.2.- INFRAESTRUCTURA.....	57
5.2.3.- ACCESIBILIDAD.....	57
5.2.4.- PLANO DEL ANALISIS FÍSICO-URBANO DEL TERRENO.....	58
5.3.- SÍNTESIS DEL ANÁLISIS DEL TERRENO.....	59
5.4.- PLANO SÍNTESIS DEL ANALISIS DEL TERRENO.....	60

	Pág.		Pág.
<b>6. NORMATIVIDAD</b>			
6.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MICHOACÁN.....	61	8.2.3.-AREA EXTERIOR.....	109
6.1.1.- CAPITULO XVI. SALAS DE ESPECTACULOS.....	62	8.3.- MATRIZ DE INTERACCIONES.....	110
6.1.2.- CARÁCTERISTICAS DEL PREDIO.....	62	8.4.- DEFINICIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO.....	111
6.1.3.- CAPITULO XVII. CENTROS DE REUNIÓN.....	63	8.5.- CONCEPTUALIZACIÓN.....	113
6.2.- DISEÑO DE ELEMENTOS ARQUITECTONICOS PARA DISCAPACITADOS.....	64	8.5.1.- CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PLANTA.....	114
6.2.1.- PREVISIONES PARA ÁREAS EXTERNAS E INTERNAS.....	64	8.5.2.- CONCEPTUALIZACIÓN DEL ALZADO.....	115
6.2.2.- RAMPAS.....	64	8.5.3.- CONCEPTUALIZACIÓN DEL CONJUNTO.....	116
6.2.3.- ESCALERAS.....	64	8.6.- INTEGRACIÓN AL CONTEXTO.....	117
6.2.4.- PUERTAS.....	65	8.7.- TENDENCIA ARQUITECTONICA.....	118
6.2.5.- ESTACIONAMIENTO.....	65	<b>9. PROYECTO ARQUITECTONICO</b>	
6.2.6.- SANITARIOS.....	65	TG-1.-PLANO TOPOGRÁFICO.....	120
6.2.7.- COMEDORES.....	65	A-1.- PLANTA DE CONJUNTO.....	121
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>66</b>	A-2.-FACHADA ESTE DEL CONJUNTO.....	122
<b>7. PROCESOS CONSTRUCTIVOS</b>			
7.1.- CIMENTACIÓN.....	67	A-3.-PLANTAS ARQUITECTONICAS.....	123
7.2.- COLUMNAS.....	68	A-4.-PLANTA ARQUITECTONICA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	124
7.3.- MUROS INTERIORES Y EXTERIORES.....	69	A-5.-CORTE A-A´ (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	125
7.4.- CUBIERTAS.....	69	A-6.-CORTE B-B´ (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	126
7.5.- SISTEMA CONSTRUCTIVO MULTYUPANEL.....	69	A-7.-FACHADA ESTE (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	127
7.5.1.- MULTYTECHO.....	70	A-8.-FACHADA OESTE (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	128
7.5.1.1.- ESPECIFICACIONES.....	71	A-9.-PLANTA ARQUITECTONICA (EDIF. 2 SALA IMAX PLANTA BAJA).....	129
7.5.1.2.- EJEMPLOS.....	71	A-10.-PLANTA ARQUITECTONICA (EDIF. 2 SALA IMAX PLANTA ALTA).....	130
7.5.2.- ARQUIPANEL.....	71	A-11.-CORTE A-A´ (EDIF. 2 SALA IMAX).....	131
7.5.2.1.- ESPECIFICACIONES.....	72	A-12.-FACHADA ESTE (EDIF. 2 SALA IMAX).....	132
7.5.2.2.- EJEMPLOS.....	72	E-1.-CRITERIO ESTRUCTURAL CIMENTACIÓN (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN)...	133
7.6.- ALUMINIO.....	72	E-2.-CRITERIO ESTRUCTURAL CIMENTACIÓN (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN)...	134
7.6.1.- EJEMPLOS.....	73	E-3.- CRITERIO ESTRUCTURAL CUBIERTA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	135
7.7.- PISOS INTERIORES Y EXTERIORES.....	73	E-4.- CRITERIO ESTRUCTURAL CUBIERTA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	136
7.8.- ILUMINACIÓN INTERIOR Y EXTERIOR.....	74	E-5.- DETALLES ESTRUCTURALES CORTE A-A´ (EDIF.1 SALAS EXPOSICIÓN)..	137
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>74</b>	E-6.- DETALLES ESTRUCTURALES CORTE B-B´ (EDIF.1 SALAS EXPOSICIÓN)..	138
<b>8. MARCO FUNCIONAL</b>			
8.1.- ESTUDIO DE LOS REQUERIMIENTOS Y REQUISITOS.....	75	E-7.- DETALLES ESTRUCTURALES (EDIF.1 SALAS EXPOSICIÓN).....	139
8.2.-DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL.....	76	E-8.- DETALLES ESTRUCTURALES (EDIF.1 SALAS EXPOSICIÓN).....	140
8.2.1.-EDIFICIO 1.....	77	E-9.- CRITERIO ESTRUCTURAL LOSAS (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	141
8.2.2.-EDIFICO 2.....	78	E-10.- CRITERIO ESTRUCTURAL LOSAS (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	142
	106	E-11.- CRITERIO ESTRUCTURAL LOSAS (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	143
	107	AL-1.-ALBAÑILERIA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	144
	108	AL-2.-ALBAÑILERIA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	145



	Pág.
AL-3.-CORTE POR FACHADA A-A´ (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	146
AL-4.-CORTE POR FACHADA B-B´ (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	147
AL-5.-DETALLES ALBAÑILERIA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	148
AL-6.-DETALLES ALBAÑILERIA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	149
AL-7.-DETALLES ALBAÑILERIA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	150
AHC-1.-ALUMINIO, HERRERIA Y CARPINTERIA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN)....	151
AHC-2.-VENTANAS DE ALUMINIO (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	152
AHC-3.-VENTANAS DE ALUMINIO (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	153
AHC-4.-PUERTAS DE ALUMINIO (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	154
AHC-5.-PUERTAS DE ALUMINIO (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	155
AHC-6.-HERRERIA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	156
AHC-7.-HERRERIA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	157
AHC-8.-CARPINTERIA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	158
AHC-9.-CARPINTERIA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	159
AC-1.-ACABADOS (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	160
AC-2.-ACABADOS (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	161
IH-1.-INSTALACIÓN HIDRAULICA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	162
IH-2.-INSTALACIÓN HIDRAULICA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	163
IH-3.-INSTALACIÓN HIDRAULICA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	164
IH-4.-INSTALACIÓN HIDRAULICA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	165
IH-5.-INSTALACIÓN HIDRAULICA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	166
IH-6.-INSTALACIÓN HIDRAULICA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	167
IH-7.-INSTALACIÓN HIDRAULICA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	168
IH-8.-INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	169
IH-9.-DETALLES INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN)...	170
IH-10.-DETALLES MUEBLES SANITARIOS (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	171
IS-1.-INSTALACIÓN SANITARIA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	172
IS-2.-INSTALACIÓN PLUVIAL (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	173
IS-3.-INSTALACIÓN SANITARIA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	174
IS-4.-INSTALACIÓN SANITARIA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	175
IS-5.-INSTALACIÓN SANITARIA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	176
IS-6.-INSTALACIÓN SANITARIA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	177
IS-7.-INSTALACIÓN SANITARIA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	178
IS-8.-INSTALACIÓN SANITARIA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	179
IS-9.-INSTALACIÓN SANITARIA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	180
IE-1.-INSTALACIÓN ELECTRICA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	181
IE-2.-INSTALACIÓN ELECTRICA (EDIF. 1 SALAS EXPOSICIÓN).....	182

	Pág.
9.1.-PERSPECTIVAS.....	183
<b>10. PRESUPUESTO</b>	<b>186</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>190</b>

En el transcurso de la historia, ha existido un interés por el coleccionismo y la acumulación de objetos, que posteriormente generaron espacios que catalogaban piezas raras y de gran valor, especializándose cada día. Debido a las diferentes colecciones que existían, surgen una gran variedad de museos que se clasifican por los temas siguientes: museos de arte, museos de antropología, museos de ciencias y museos generales.

Los museos de ciencias reúnen objetos y colecciones, ordenando las exposiciones de los modelos basados en el conocimiento científico relacionados a ciertos fenómenos con sus teorías, leyes y procedimientos.

Los museos interactivos, surgen con la idea de modificar las exposiciones de los museos de ciencias, transformando las conductas de los visitantes por la libertad que genera la interacción.

Todo museo para su planeación y desarrollo, se basa en el proceso museográfico, el cual se divide en: arquitectura, museografía y curaduría; de estas tres, el proceso que se desarrolla y se trabaja en él, es el que desempeña la arquitectura, por ser la tesis sobre esta carrera.

En la actualidad, varias ciudades como León, Gto., México, D. F., entre otras, cuenta con museos de este tipo, existiendo otras como Morelia, Mich; que tiene varios museos (mencionados más a fondo en los antecedentes del tema), pero no cuenta con un museo con exposiciones que sean más prácticas.

La ciudad de Morelia, Mich; cuenta con una población aproximadamente de 694 995 habitantes, según datos de INEGI; limita al norte, con los municipios de Tarimbaro, Chucandiro y Huaniqueo de Morales, en el este con Charo y Tzitzio, en la parte oeste con Huiramba, Lagunillas, Tzintzuntzan, Coeneo y Quiroga y en la parte sur con Acuitzio y Villamadero.

El centro de la ciudad, recibe el título por parte de la UNESCO como “patrimonio cultural de la humanidad”, teniendo una intensa y variada vida intelectual y cultural.

El desarrollo del proyecto, se plantea en dos etapas, la primera contiene hasta el proyecto arquitectónico de dos edificios, en donde posteriormente el proyecto ejecutivo se realizó del edificio 1 que alberga las salas de exposición temporal, siendo el edificio más importante. Por cuestiones de tiempo y la gran cantidad de planos, queda el edificio 2 para una segunda etapa, por ser un complemento del edificio principal.

En los últimos años, se ha incrementado la población de Morelia, Mich; por lo que se debe de tener un mejor equipamiento urbano, en materia de educación. Además, existe un interés por el conocimiento científico, ya que se han establecido diversas instituciones de investigación científica, tanto públicas como privadas (el planetario, la casita de las ciencias, entre otras instituciones) que pueden tener una mejor difusión y conexión con las actividades que tendrá este proyecto, así como lo es la falta de un espacio que albergue temporalmente al tianguis de la ciencia que se lleva año con año, siendo una alternativa por la carencia de este lugar; en esta ciudad no se cuenta con un museo interactivo de ciencias y tecnología, existiendo varios museos que no han tenido un proceso constante en la forma de exponer las colecciones y objetos hasta nuestros días, por lo que sus exposiciones son obsoletas, delimitando al visitante en su aprendizaje.

Tomando en cuenta la visita del Museo Papalote Móvil en la capital michoacana, recibió a más de 276 000 visitantes, lo que significó una gran respuesta de la sociedad; a raíz de este acontecimiento, la Coordinadora de Relaciones Públicas, Guadalupe Romero Silva comentó que era muy probable la instalación de un museo con estas características.

Se debe de tomar en cuenta, que al tener un espacio como el antes mencionado, se estará generando una derrama económica importante, pues complementaría el atractivo turístico.

Por lo tanto, existe la necesidad de la creación del inmueble, beneficiando el desarrollo de la ciudad, justificando la falta de este, complementando los atractivos turísticos y las actividades culturales e intelectuales.

## **ARQUITECTÓNICOS**

1. Diseñar espacios amplios y comunicados entre sí, permitiendo la libertad de visitar las exposiciones para generar la convivencia entre los visitantes, así como la interacción con los objetos y experimentos.
2. Realizar las exposiciones en superficies apropiadas, con los locales requeridos, logrando el buen funcionamiento de estos, a través de un estudio de áreas, que incluyen antropometría, mobiliario, actividades, acabados y normatividad.
3. Por medio de una buena iluminación y ventilación, lograr un ambiente agradable durante la permanencia de los usuarios.

## **SOCIALES**

1. Fomentar y promover la ciencia y la tecnología por medio del museo, así como la educación y la cultura en la población, cubriendo la carencia que existe en México.
2. Incrementar el deseo de tener una vocación por la ciencia y la tecnología de los habitantes.
3. Por medio de la interacción, los visitantes aprenderán de los avances científicos y tecnológicos.

Si se llega a realizar este proyecto, entonces se tendrá un bienestar para la sociedad, elevando el aspecto socioeconómico de la localidad; además de que existirán fuentes de trabajo.

También se modificará la forma de mostrar las exposiciones del tradicional museo que existe en la Ciudad de Morelia, Mich; generando una nueva forma con la interacción, demostrando que por medio de esta y otras actividades que se llevarán acabo dentro de las salas de exposición, los visitantes tendrán un práctico aprendizaje.

Posteriormente influirá con los visitantes y turistas de la capital michoacana, ya que impulsará el interés por visitar el museo, formando parte de los atractivos turísticos que se ofrecerán.

## **MÉTODOS Y TÉCNICAS**

Entre los métodos que se van a utilizar para el desarrollo del proyecto serán:

- **MÉTODO ESTADÍSTICO.** Ya que serán consultadas las fuentes del INEGI y Centro Meteorológico de Morelia, para la obtención de los datos necesarios que serán presentados en datos numéricos, para definir los usuarios y los factores del clima.
- **MÉTODO ANÁLOGO.** Se harán un análisis de los proyectos similares ya construidos para obtener sus similitudes, para definir una tipología de lo funcional, distributivo y formal.
- **MÉTODO DEDUCTIVO.** Se obtendrá de la investigación preliminar varias conclusiones particulares, que serán aplicadas en el diseño arquitectónico.



# 1. ANTECEDENTES DEL TEMA

**1.1.- ANTECEDENTES DEL MUSEO.** Se debe hacer una reflexión sobre la historia de los museos, por que esta información es básica para posteriormente, tener una definición del tema, así como las causas que originaron al museo.

El primer antecedente de museo, es “el Museion, templo dedicado a las musas (hijas de la memoria y diosas del arte); la ciencia y la historia (lugar de tributo para los hombres)”.<sup>1</sup>

Para poder definir el museo actual, se debe hacer referencia hacia el coleccionismo y la acumulación de objetos que fue practicado a lo largo de la historia; gran parte fueron obtenidos “por los saqueos (el de Siracusa en 212 a. c. y el de Corintio en 146 a. c.)”<sup>2</sup>; lo cual permitió que los romanos llenaron sus templos de obras griegas, siendo las principales de arte.

Durante la edad media, durante el cristianismo, se ampliaron y se diversificaron los valores de los objetos que componen las colecciones cuando aparecen, un ejemplo eran las reliquias y objetos milagrosos. Esta actividad la realizaban las familias reales. Un ejemplo es “ la fundación por el papa Sixto IV, de un Antiquarium (museo de antigüedades) en el capitolio romano en 1471”.<sup>3</sup>

En el renacimiento, el descubrimiento del hombre por sí mismo y del mundo, así como el coleccionismo, ofrece al museo nuevos caminos de evolución.

Se crean “los estudiantos, las galerías y los gabinetos en donde existían laboratorios enfocados al estudio y observación, colección y ordenar objetos, con la idea de reconstruir por medio de ellos un microcosmos para entender y explicar la tierra y luego el cosmos”.<sup>4</sup>

A finales del siglo XV y en las dos centurias siguientes, se presentaban importantes incrementos en las colecciones reales, los gabinetes cambiaron a espacios que clasificaban piezas raras y de gran valor, en donde se especializaban cada día más, por lo tanto, surgen dos tipos de cámaras:

1. Las Wonderkammer (cámara de maravillas). En donde contenían las más importantes rarezas naturales.
2. Las Kunstkammer (cámara de artes). En donde contenían las obras de arte producidas por el hombre.

<sup>1</sup> Witker, Rodrigo. *LOS MUSEOS, CONACULTA, México, D.F., 2001.* p. 4

<sup>2</sup> Witker, Rodrigo. *LOS MUSEOS, CONACULTA, México, D.F., 2001.* p. 4

<sup>3</sup> Witker, Rodrigo. *LOS MUSEOS, CONACULTA, México, D.F., 2001.* p. 4

<sup>4</sup> Witker, Rodrigo. *LOS MUSEOS, CONACULTA, México, D.F., 2001.* p. 4

Posteriormente, a finales del siglo XVIII, surgen las más grandes e importantes concentraciones de colecciones, incluso palacios reales, exhibidos de manera pública, como ejemplos “el Palacio de los Uffizi (Florencia, 1743) y el Museo de Louvre (París, 1793). Por primera vez, en esta época, aparecen los componentes básicos que posteriormente definirían a todo museo: colecciones y visita pública”.<sup>5</sup>

En el siglo XIX surgen los grandes museos europeos, en donde el concepto de museo Neoclásico predomina hasta la mitad de la siguiente centuria, influyendo a Estados Unidos. En contraposición, en los últimos cincuenta años del siglo XX los estilos se han transformado en proyectos originales y modernistas, como el museo Guggenheim (Bilbao, 1998).

Al comprender esta información, se llega a la conclusión de que la evolución que tuvo el museo, fue muy lenta y se fue dando gracias al coleccionismo que imperaba en el pasado; posteriormente se fue complementando con las exhibiciones, y surge la división de las cámaras, en donde se exhibía el arte y las rarezas naturales; en la última etapa de su evolución, existen una gran variedad de museos, tanto por su tipología arquitectónica, así como su clasificación por temas y colecciones.

---

<sup>5</sup> Witker, Rodrigo. *LOS MUSEOS, CONACULTA, México, D.F., 2001.* p. 5

**1.2.- DEFINICIÓN DE MUSEO.** Para poder tener una definición del tema de tesis, primero se debe comprender lo que es un museo y tener una idea precisa de este, ya que es una parte esencial del tema que vamos a desarrollar.

En lo que respecta al siglo XX, existe una discusión y reflexión entre los especialistas de varios países, sobre la definición, el trabajo y los objetivos que persigue el museo. En 1972 en América Latina, surge una propuesta de creación sobre un museo integral, ya que la idea del museo anticuado se volvía inactivo y decadente.

Por lo tanto, este nuevo concepto de museo, lo define como “una institución incorporada al desarrollo de la sociedad contemporánea y basada en el trabajo interdisciplinario y en una estrecha relación con el medioambiente, que aplica metodologías propias al llevar a cabo una función social consistente en investigar, ordenar, exhibir y difundir el patrimonio cultural”.<sup>6</sup>

En Estados Unidos y Canadá, por la misma fecha proponen “involucrar a los diversos públicos en actividades que desencadenaran procesos de exploración y descubrimiento, aunque para ello, las colecciones y los objetos originales comenzaran a ser remplazados por simuladores y simulaciones, dispuestos de tal manera que permitieran lograr tales objetivos como el aprendizaje”.<sup>7</sup>

En Europa, Georges Henri Riviere y Hugues de Varine Vham, contribuyen a crear los museos de una manera mas novedosa opuesta a los conceptos básicos, esta idea de museo, la interpretaban como “una idea mas ligada a los parques naturales y a los museos al aire libre, sin muros, vinculados con la memoria colectiva y el desarrollo de las comunidades y centrados primordialmente, en costumbres y formas particulares de vida, como la microbiología”.<sup>8</sup>

Rodrigo Witker, define el museo como :”una institución que obtiene financiamiento gubernamental, privado o mixto, creada con el fin de que contribuya al desarrollo de la sociedad al preservar, reunir, conservar, estudiar, interpretar, exhibir y divulgar por medio de exposiciones y de un conjunto de actividades paralelas, evidencia material (tangible e intangible) cultural y natural, artística y científica (animada o inanimada, histórica y tecnológica, de la evolución del hombre y de la naturaleza”.<sup>9</sup>

<sup>6</sup> Witker, Rodrigo. *LOS MUSEOS, CONACULTA, México, D.F., 2001.* p. 6

<sup>7</sup> Witker, Rodrigo. *LOS MUSEOS, CONACULTA, México, D.F., 2001.* p. 6

<sup>8</sup> Witker, Rodrigo. *LOS MUSEOS, CONACULTA, México, D.F., 2001.* p. 7

<sup>9</sup> Witker, Rodrigo. *LOS MUSEOS, CONACULTA, México, D.F., 2001.* p. 7

**1.3.- TIPOLOGIA POR TEMAS Y COLECCIONES.** Dentro de esta gran variedad de museos, por su tipología se pueden clasificar en cuatro tipos; por su carácter definen sus actividades, objetivos, alcances y compromisos.

La caracterización de un museo permite comprender sus actividades, así como los objetivos, delimitando sus alcances y compromisos.

Los museos por su tipología se clasifican en los siguientes:

- 1. Museos de arte.** “En el conjunto de los museos de arte podemos encontrar, más que la historia de la creación artística, los gustos dominantes en cada época y de las políticas culturales vigentes en cada caso. Las definiciones de arte no siempre se relacionan con las características de las obras en sí mismas”.<sup>10</sup>
- 2. Museos de antropología.** “Centran su temática y colecciones en torno al hombre y su evolución histórica y cultural”.<sup>11</sup>
- 3. Museos de ciencias.** “Concentran objetos y colecciones ordenados conforme a la lógica de los paradigmas del conocimiento científico relativos a determinadas categorías de hechos o de fenómenos con sus teorías, leyes y procedimientos”.<sup>12</sup>
- 4. Museos generales.** “Guardan la memoria y el patrimonio de diversas esferas de la vida social que no siempre se consideran en las temáticas de los museos tradicionales. Constituyen valiosos ejemplos de apropiación y rescate de bienes culturales y naturales contemporáneos: el mar, los bomberos, el ferrocarril, el perfume, la industria, los textiles, etcétera”.<sup>13</sup>

Dentro de esta clasificación, el **Museo interactivo de ciencia y tecnología**, se encuentra dentro de la tipología de los **museos de ciencias**, ya que según los museos interactivos surgen en los años setenta, con la idea de transformar los museos de ciencia, especialmente, en centros de exploración, donde el público controle el comportamiento de aparatos e instrumentos para aprender y acercarse más a la ciencia y la tecnología.

<sup>10</sup> Witker, Rodrigo. *LOS MUSEOS, CONACULTA, México, D.F., 2001*. p. 8

<sup>11</sup> Witker, Rodrigo. *LOS MUSEOS, CONACULTA, México, D.F., 2001*. p. 8

<sup>12</sup> Witker, Rodrigo. *LOS MUSEOS, CONACULTA, México, D.F., 2001*. p. 9

<sup>13</sup> Witker, Rodrigo. *LOS MUSEOS, CONACULTA, México, D.F., 2001*. p. 9

**1.4.- DEFINICIÓN DEL TEMA.** Después de haber ubicado por su tipología y de abordar el tema en forma general, llegamos al tema en particular, el cual debemos de definir para entender de una forma mas concreta el tema y formular una definición, a partir de las siguientes definiciones:

- **Museo.** “Es una institución que obtiene financiamiento gubernamental, privado o mixto, creada con el fin de que contribuya al desarrollo de la sociedad al preservar, reunir, conservar, estudiar, interpretar, exhibir y divulgar por medio de exposiciones y de un conjunto de actividades paralelas, evidencia material (tangibile e intangible) cultural y natural, artística y científica (animada o inanimada, histórica y tecnológica, de la evolución del hombre y de la naturaleza”.<sup>14</sup>
- **Interacción.** “Acción que se ejerce recíprocamente entre dos ó más objetos a gentes, fuerzas, funciones, etc”.<sup>15</sup>
- **Ciencia.** “Tipo de conocimiento sistemático y articulado que aspira a formular mediante lenguajes apropiados y rigurosos las leyes que rigen los fenómenos relativos a un determinado sector de la realidad”.<sup>16</sup>
- **Tecnología.** “Conjunto de los instrumentos, procedimientos y métodos empleados en las distintas ramas industriales”.<sup>17</sup>

Existen pocas definiciones sobre el tema, por lo que se describe a continuación una de ellas:

**Museo interactivo de ciencia y tecnología.** “En ellos se exponen los avances más notables dentro de la ciencia y la tecnología, así como los inventos y progresos dentro de los campos de la física, matemática y cibernética”.<sup>18</sup>

Al estudiar y analizar las definiciones, yo defino el **Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología** como: una institución con el fin de exhibir los objetos que ilustran los avances en el desarrollo científico y tecnológico, así como los inventos dentro de la física, cibernética y matemática, que por medio de una acción recíproca y dinámica entre el visitante y los objetos, se lleva a cabo el manejo y manipulación de estos, teniendo el público experiencias personales.

<sup>14</sup> Witker, Rodrigo. *LOS MUSEOS, CONACULTA, México, D.F., 2001.* p. 7

<sup>15</sup> *DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO OCÉANO 1.* p. 328

<sup>16</sup> García, Ramón. *DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO LAROUSSE.* p. 312

<sup>17</sup> García, Ramón. *DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO LAROUSSE.* p. 833

<sup>18</sup> Plazola Cisneros, Alfredo. *ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA.* p.318

**1.5.-ANTECEDENTES DE LOS MUSEOS INTERACTIVOS.** Los museos interactivos como se ha mencionado anteriormente, surgen con la idea de transformar el museo de ciencias, que posteriormente influye en el desarrollo de estos museos en el mundo.

La evolución de estos museos es importante, por que nos ayuda a tener una idea mas completa del tema, conociendo su evolución y la transformación de las conductas de los individuos.

La concepción de este tipo de museo se basó en experiencias como las del “*Exploratorium* de San Francisco, el museo de los niños de Boston y el centro de ciencias de Ontario, todos construidos en los años setenta, así como el museo nacional de ciencias industria y tecnología de la *Villette* (París, 1986) y del museo de los niños de Caracas (1986)”<sup>19</sup>, en donde los objetos originales, comenzaron a ser sustituidos por modelos y simuladores (exposiciones interactivas), siendo el objetivo principal, la comunicación de los contenidos y la interacción del público con lo expuesto, predominando con respecto a la pura contemplación del discurso museográfico.

La ampliación de estos conceptos en México han seguido tres marcadas tendencias, que han determinado su desarrollo: una primera, llamada de transición , a la que corresponden los museos basados en experimentos del conocimiento científico y dirigidos principalmente al público en general, en donde han comenzado a integrar aspectos interactivos a sus discursos; otra, caracterizada por la búsqueda de diversas y variadas formas en el tratamiento museográfico de la ciencia y la tecnología, sugiriendo y retando, mediante estrategias interactivas y pedagógicas, y una tercera, reconocida por aprovechar y perfeccionar los elementos anteriores y, sobre todo, por considerar a los niños su público prioritario y esencial.

Es hasta los años noventa cuando se registra un auge y un crecimiento inusitado de este tipo de museos en nuestro país, los primeros experimentos al respecto se realizaron desde los años setenta: el museo tecnológico de la comisión federal de electricidad (México, D.F.), considerado el primer experimento latinoamericano de difusión tecnológica, cuyos temas ponen en contacto al visitante con los principios básicos de la ciencia y la tecnología haciendo conciencia en el ahorro de la energía; el centro cultural alfa (Monterrey, 1978), alojado en un edificio construido ex profeso, en un terreno de 61 000 m<sup>2</sup>, que promueve la investigación, la difusión y la enseñanza mediante la experimentación interactiva en cuanto a temas de arte, ciencia y tecnología; además comprende varios jardines y un aviario donde se busca valorar el papel del hombre en la preservación del medio ambiente.

<sup>19</sup> Witker, Rodrigo. *LOS MUSEOS, CONACULTA, México, D.F., 2001.* pp 46-47

En los años ochenta, no se crearon otros museos semejantes a ellos, salvo el *túnel de la ciencia*, siendo un proyecto de integración colectiva con temas científicos en el metro de la ciudad de México (en las estaciones La Raza y Politécnico), creado por la UNAM en 1988 y dispuesto a lo largo de kilómetro y medio del pasillo que conecta dos estaciones del tren metropolitano por donde transitan más de 100 000 personas diariamente.

Los museos interactivos han alcanzado gran éxito al atraer a diversos públicos, aunque por su naturaleza y las características de sus exposiciones deben actualizar constantemente sus equipos e instalaciones.

“Los museos interactivos experimentan con sus argumentos expositivos, lo mismo en espacios de nueva planta que en inmuebles adaptados;”<sup>20</sup> esto quiere decir que las actividades que realizará un museo en un edificio adaptado o nuevo, implica probar criterios básicos de su funcionalidad en relación a las exposiciones.

Los museos interactivos son más formales en el tratamiento de la ciencia y la tecnología y constituyen proyectos que se manejan lo que algunos autores han caracterizado como las primeras generaciones de la interactividad, pues consideran la manipulación de lo exhibido en las exposiciones como el nivel más importante de la comunicación museográfica, aunque no llegan a experimentar con otras alternativas pedagógicas, y mucho menos lúdicas, al elaborar sus discursos.

Podemos concluir, que es más rápida la evolución de este concepto nuevo de museo, por el desarrollo industrial y tecnológico que se ha tenido, siendo una renovación constante hasta nuestros días, a diferencia de cualquier otro museo.

La concepción de las exposiciones evolucionó a métodos y técnicas más prácticas e interactivas, en donde el individuo modificó sus conductas tradicionales al visitar los museos, en donde ya se permitía tocar los objetos de las exposiciones.

Posteriormente, este tipo de museos han tenido un gran éxito, por la libertad que permiten a los individuos de experimentar y elegir el manejo y la manipulación de los objetos, así como las experiencias que obtienen; por lo tanto, el museo interactivo debe de estar innovando constantemente.

<sup>20</sup> Witker, Rodrigo. *LOS MUSEOS, CONACULTA, México, D.F., 2001.* p. 7



**1.6.- EVOLUCIÓN DEL MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA.** Existen cuatro generaciones de estos museos, en donde marcan sus diferencias y evolución de ideas; estas se describen a continuación:

- La primera generación se refiere a los museos que resaltan la herencia cultural y exaltan alguno de los valores esenciales de los objetos que exhiben. No se caracterizan por incorporar estrategias que estimulen la participación creativa del visitante, por lo que su comportamiento es pasivo (ejemplo: Museo Tecnológico de la Comisión Federal de Electricidad México, D.F; 1970).
- La segunda generación comprende a los museos en donde las exposiciones son demostrativas, pues su principal objetivo es explicar el funcionamiento de las cosas, las cuales se caracterizan por ser recreativas, ya que se accionan cuando las utiliza el público (ejemplo: Centro de Ciencias, Culiacán, Sinaloa, 1992).
- La tercera está constituida por museos o centros que propician la participación activa de los visitantes, para lo cual emplean, más que colecciones de objetos, colecciones de ideas. Ofrecen además, la oportunidad de experimentar e interactuar con sus exposiciones y servicios, predominando las actividades lúdicas (ejemplo: Universum México, D. F., 1992).
- La cuarta generación es mucho más reciente y la integran los centros de ciencia que toman como base la interactividad aplicada en museos de la generación anterior, conciben las visitas del público como experiencias personales, definidas y elegidas, por él mismo usuario, entre varias opciones (ejemplo: Papalote Museo del Niño México, D. F., 1993).

Al final de la evolución de este tipo de museos, la interactividad es la actividad primordial y característica de sus espacios, lo cual, ha sido el éxito de estos museos ante la sociedad.

Está caracterizado por tener varias opciones y dejar que el visitante elija y obtenga sus experiencias propias, de tal manera que el visitante se sienta libre en las salas de exposición.

**1.7.- OBRAS ANALOGAS.** Es importante hacer un análisis y una comparación de algunas obras existentes, ya que se puede establecer la posible existencia de una tipología funcional, distributiva y formal. Dicho análisis será en el país, ya que contamos con varias obras representativas, las cuales son:

**1.7.1. PAPALOTE MUSEO DEL NIÑO.** Inaugurado en 1993, diseñado por Ricardo Legorreta, Y Noé Castro. Su nombre proviene de papalotl, que significa originalmente en náhuatl mariposa, pero después papalote pasó a designar el cometa de papel. Se localiza en la segunda sección del bosque de Chapultepec, en el terreno donde se encontraba la fábrica nacional del vidrio.

**1.7.1.1. ASPECTOS FUNCIONALES.** Maneja cinco temas: el cuerpo humano, comunicaciones, conciencia, expresiones y nuestro mundo. Maneja salas de exposición temporal y permanente, 1 mega pantalla formato imax, de 17m de altura x 25m de ancho, con capacidad de 330 personas, 1 simulador, 1 tienda de souvenir's, área de alimentos que funciona con las concesiones (domino's pizza, Mc donalds, etc.).

**1.7.1.2. ZONIFICACIÓN.**



1.7.1.3. ASPECTOS FORMALES.

FORMAS

EL MUSEO ESTA CONSTITUIDO POR TRES EDIFICIOS, REPRESENTADOS POR LOS VOLUMENES SIGUIENTES:

- LA ESFERA
- EL TRIANGULO
- EL RECTANGULO



ESPACIOS ABIERTOS

ELEMENTOS PIRAMIDALES

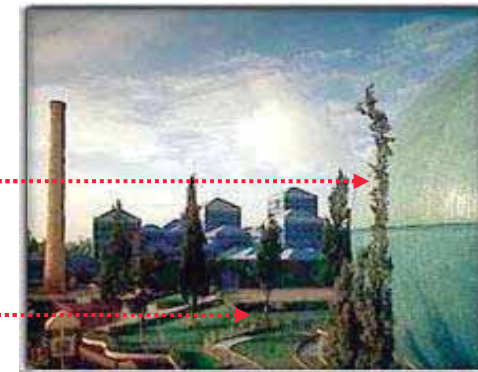
PROPORCIÓN

ARQUITECTURA HORIZONTAL

ESCALA MONUMENTAL

EL ELEMENTO PRINCIPAL QUE TIENE MAYOR JERARQUIA, ES LA ESFERA, POR SU FORMA Y TAMAÑO.

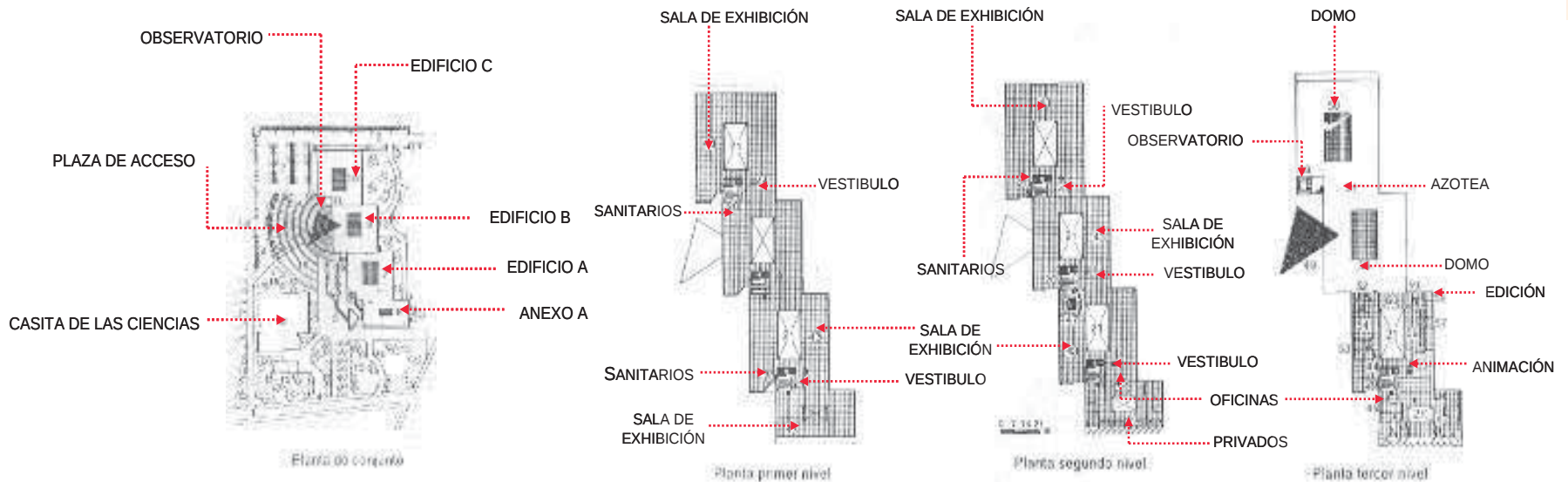
USO DE VEGETACIÓN EN LOS ESPACIOS



**1.7.2. UNIVERSUM MUSEO DE LAS CIENCIAS.** Inaugurado en 1992, por Héctor Meza Pastor y Jorge Flores V. Ubicado en la zona cultural de la UNAM, En el pedregal de san Ángel, en México.

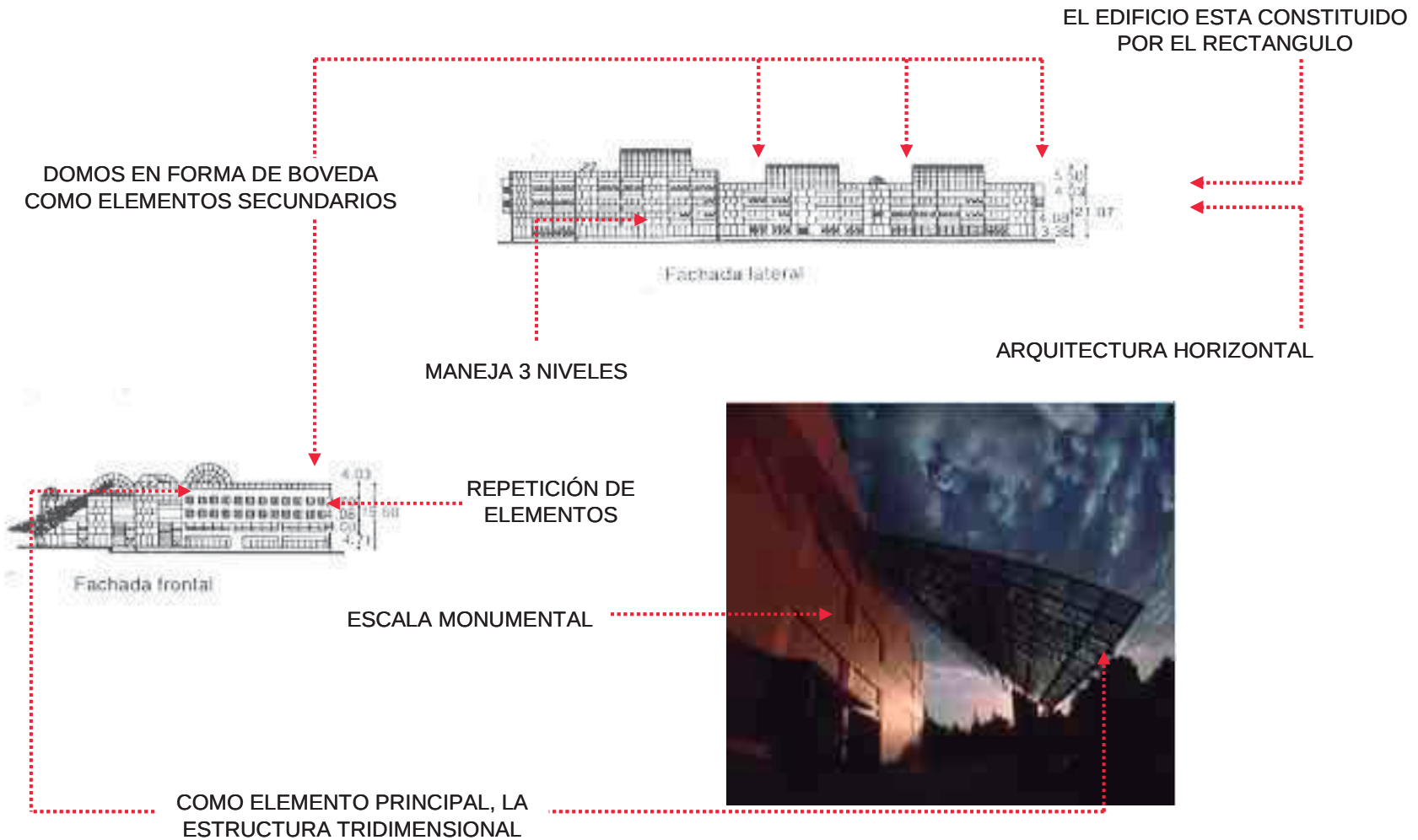
**1.7.2.1. ASPECTOS FUNCIONALES.** Maneja 12 salas permanentes con temas como: estructura de la materia, donde habita la vida, cosechando el sol, biodiversidad, química, energía, matemáticas, nuestro universo, infraestructura de una nación, una balsa en el tiempo, conciencia de nuestra ciudad, biología y salud humana. Cuenta con exposiciones temporales, biblioteca, tienda, cafetería, observatorio e invernadero, casita de las ciencias, auditorio para 200 personas y librería.

### 1.7.2.2. ZONIFICACIÓN.



1.7.2.3. ASPECTOS FORMALES.

FORMAS



**1.7.3. MUSEO DE CIENCIAS EXPLORA.** Inaugurado en 1994, se localiza en la ciudad de León, Guanajuato, en un parque de 25 hectáreas, ubicado sobre el boulevard Francisco villa # 202, Esquina paseo de los niños, colonia la Martinica.

**1.7.3.1. ASPECTOS FUNCIONALES.** Los principales recursos del Centro de Ciencias Explora, cuya área total construida es de 10,090 metros cuadrados, son los siguientes: Seis salas temáticas con 275 exhibiciones , la mayoría de ellas de tipo interactivo ,10 exhibiciones en patios (fuera de salas), 14 exhibiciones en áreas exteriores, en el Parque circundante, Teatro Imax “Leonardo Da Vinci”, con 320 asientos y la pantalla plana, Auditorio “Isaac Asimov”, para proyecciones, demostraciones multimedia y actividades de popularización de ciencia y tecnología, Cuatro talleres de ciencia y tecnología, en la zona “Recre@iencia” , Taller para niños pequeños “El Cabús de las Ideas”, Salón de ahorro de energía eléctrica “Ponte las pilas”, Dos salones de actividades múltiples: “Galileo” y “Vygotzky” , Un área de exposiciones temporales, Cafetería “La manzana de Newton”, Tienda de recuerdos y juegos educativos “El péndulo”, Áreas de servicios y oficinas.

### 1.7.3.2. ZONIFICACIÓN.



1.7.3.3. ASPECTOS FORMALES.



**1.7.4.- ANÁLISIS DE LAS OBRAS ANÁLOGAS.** Al hacer el análisis y la comparación de las obras análogas, puedo concluir que existen 3 tipologías:

**1. Tipología funcional;** por ejemplo:

- La manera de abordar las exposiciones por medio de la temática y no la cronología.
- El uso de salas de exposición temporal y permanente.
- Sala imax.
- Área de alimentos que funciona con las concesiones (domino's pizza, Mc donalds, etc)

**2. Tipología distributiva** en los espacios, la cual podemos resumir de la siguiente manera:

- Los espacios no se concentran en un solo edificio, sino que se pueden concentrar en varios, interactuando con las áreas verdes y espacios abiertos.
- Relación directa para los visitantes entre las salas de exposición-espacios abiertos-sala imax.
- Los espacios están en función de un vestíbulo, mediante el cual se conectan entre si.
- Construcciones de mas de 10, 000 m2.

**3. Tipología formal,** podemos deducir lo siguiente:

- Se maneja una arquitectura horizontal.
- Escala monumental en ciertos elementos.
- Tratan de representar grandes fábricas y la tecnología por la utilización de elementos estructurales de acero.
- Manejan un elemento principal, que tiene mayor jerarquía por su forma y sobre todo el tamaño.
- De las formas volumétricas mas usadas son la esfera, el rectángulo y el triangulo.



**1.8.- MUSEOS EXISTENTES EN MORELIA.** Es indispensable saber el tipo de museos con que cuenta la ciudad de Morelia, ya que de esta manera, nos percatamos de que no cuenta con este tipo de museo. Los museos con que cuenta la ciudad son los siguientes:

**1.8.1. Museo del Estado.** Exposición permanente de arqueología, historia y etnología de Michoacán.

**1.8.2. Museo Michoacano.** Exposición permanente de arqueología e historia de Michoacán.

**1.8.3. Casa natal de Morelos.** Acondicionado como centro cultural dotándola de biblioteca, pinturas y varios documentos personales de Morelos.

**1.8.4. Casa de Morelos.** Conserva objetos y muebles que pertenecieron a la época de Morelos y el archivo de historia del arzobispado de Morelia.

**1.8.5. Museo de Arte Colonial.** Exposición permanente de una colección de cristos, realizados de diferentes materiales, pinturas y cuadros al óleo, monedas y documentos del periodo colonial.

**1.8.6. Museo de Arte Contemporáneo.** Son 13 salas de exposiciones de arte contemporáneo y una pinacoteca con pinturas al óleo, acuarelas, acrílicos, dibujos al carbón, litografías, grabados y fotografías.

**1.8.7. Museo de Historia Natural.** Exposición de los diversos aspectos de las ciencias naturales.

**1.8.8. Museo papalote móvil.** Este tipo de museo temporal, es el que más nos va a servir por que es del mismo tipo, además de que tuvo una gran influencia en la ciudad, el cual se estableció en Morelia durante cinco meses, su apertura fue el 25 de enero hasta el 29 de junio del 2003.

Según el periódico “Provincia”, el papalote móvil, “ recibió a más de 276 000 visitantes, cumpliendo con su objetivo de convertirse en un espacio de convivencia y comunicación de la ciencia, la tecnología y el arte”.<sup>21</sup>

La coordinadora de relaciones públicas, Guadalupe Romero Silva, mencionó que la estancia del papalote móvil en Morelia, dejó muchas experiencias satisfactorias, gracias a la gran cantidad de gente que visitó el museo; la principal misión fue hacer un espacio de interacción para que los papás pudieran convivir con sus hijos y los alumnos de las escuelas pudieran aprender junto con sus compañeros; comentó que era muy difícil que regresaran, ya que es muy probable la instalación definitiva de un museo de estas características en la ciudad de Morelia, Mich; ya que la respuesta de los morelianos fue muy buena, lo que significa un resultado muy alentador para la institución.

Declaró que la gente de Morelia tiene un gran interés, por que les gustan los museos ya que son personas que les gusta visitar este tipo de eventos o al menos es la impresión que dieron. Las exhibiciones que más éxito tuvieron sobre la estancia del papalote en Morelia, fueron el área de burbujas, que rico pan, el mini- súper y la cama de clavos, ya que fueron las que más agradaron a los visitantes.

Estuvo durante 5 meses, colaborando 130 estudiantes de los niveles medio superior y superior que se desempeñaron como “cuates”, o guías escolares, además de 15 personas para realizar actividades administrativas

**El papalote móvil**, museo del niño, desde 1996 realiza exposiciones itinerantes que se llevan en camiones a los diferentes estados de la republica mexicana, en donde los temas que abordan, son similares a los del museo de Chapultepec, en la ciudad de México, D. F. El lugar donde se estableció dicho museo en la ciudad de Morelia, Mich; fue en el centro de convenciones, se analiza dicho inmueble de acuerdo a los aspectos funcionales y zonificación.

<sup>21</sup> Espinosa, Héctor Hugo. *PROVINCIA*. P.3

**1.8.8.1. ASPECTOS FUNCIONALES.** en lo que respecta a lo funcional, manejó una plaza de acceso (Fig.2), un vestíbulo donde se encontraba la paquetería y un modulo de información (Fig.3), sanitarios (Fig.4), administración (Fig.5), sala de exposición permanente (Fig.6), sala IMAX y una área de alimentos (Fig.7), tienda de souvenir's (Fig.8) y la enfermería (Fig.9).



Fig.1



Fig.2



Fig.3



Fig.4



Fig.5



Fig.6

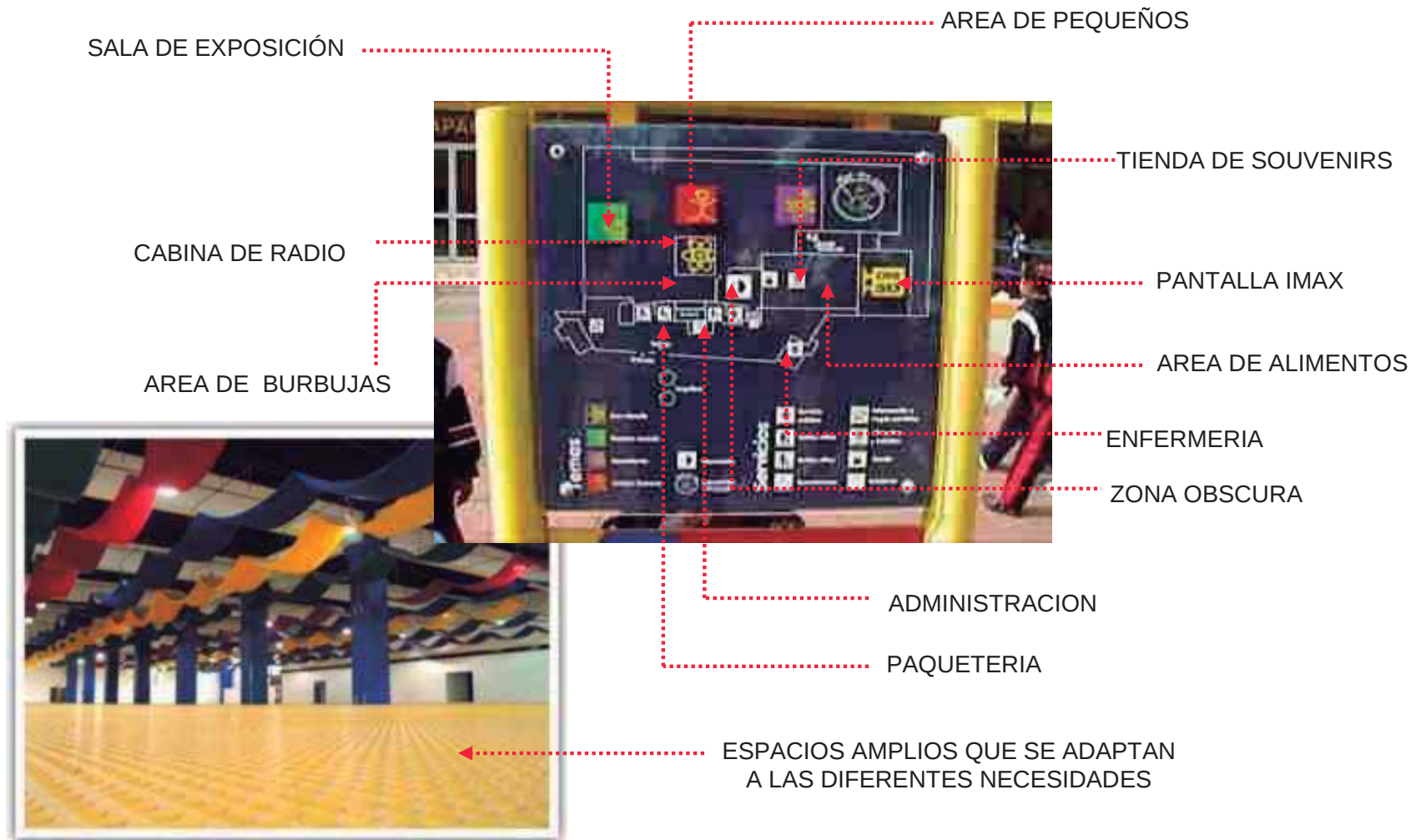


Fig.7



Fig.8

1.8.8.2. ZONIFICACIÓN.

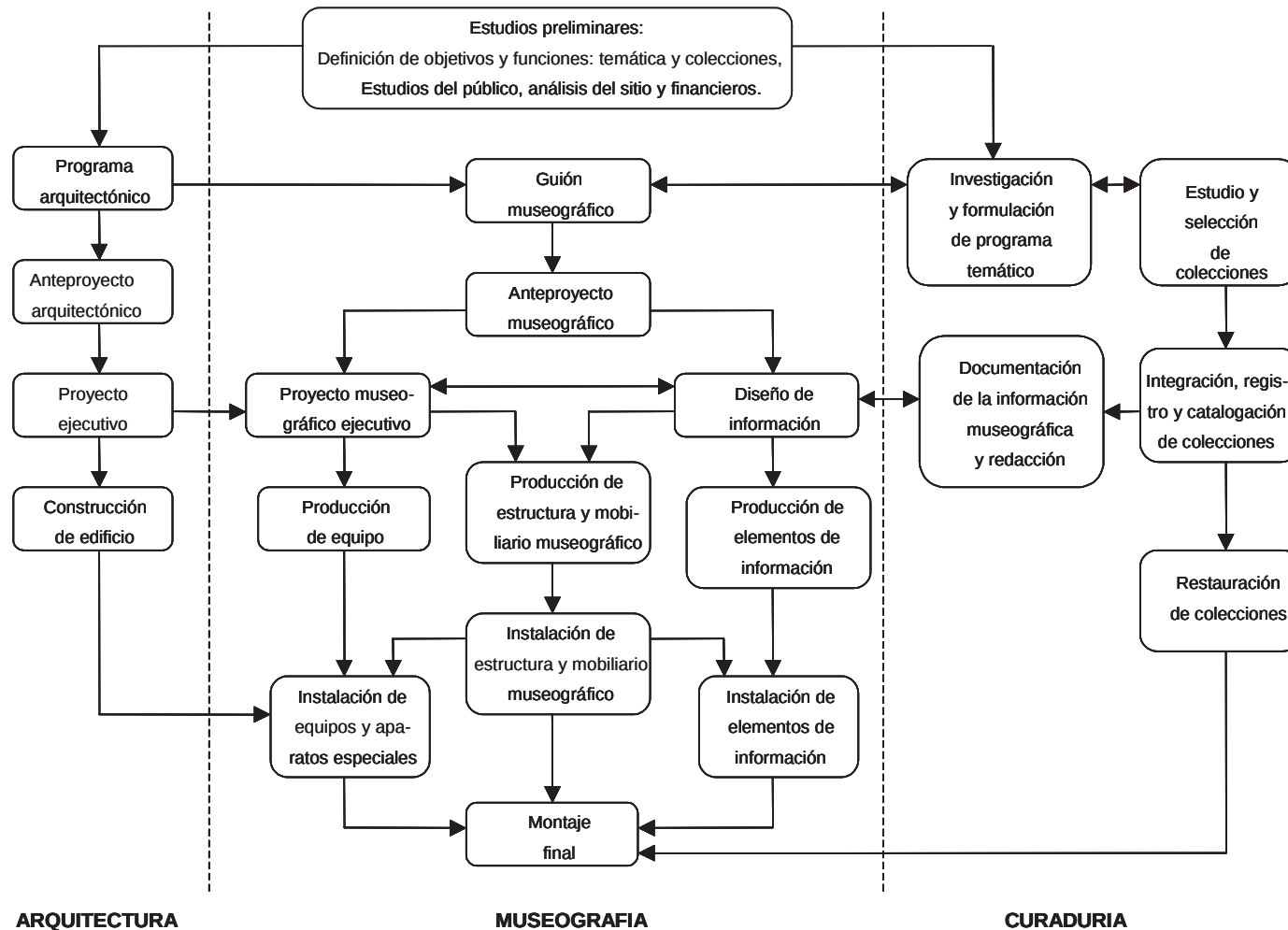


### CONCLUSIONES

- A través de la historia, la Arquitectura ha modificado los espacios que albergaban las exposiciones de los museos, por las necesidades de los usuarios y de las áreas que se utilizaban; por lo tanto, el tipo de Arquitectura ha caracterizado estos lugares. A diferencia de la ciudad de Morelia, Mich., todos los edificios que son de otra época, han sido acondicionados para albergar los diferentes museos existentes, por lo que no se ha diseñado un espacio con los requerimientos y requisitos para un museo.
- Para este proyecto, los requerimientos más importantes, son la interacción y el recorrido libre. Para lograr lo anterior, será por medio de espacios amplios que generen experiencias elegidas de los usuarios de las varias opciones que se tengan.
- Del análisis y retomo de las siguientes tipologías lo siguiente:
  - ❖ Tipología funcional.- Uso de salas de exposición temporal, sala de proyección Imax y una área concesionada a los diferentes establecimientos de alimentos (domino's pizza, coca-cola, etc).
  - ❖ Tipología distributiva.-Uso de dos edificios para la distribución de los espacios, interactuando las salas de exposición -- espacios abiertos -- sala Imax. Además las salas de exposición deberán de ser espacios amplios que puedan adaptarse y tener una innovación constante como lo es el espacio del Expo-centro de convenciones que se adaptó al museo papalote móvil.
  - ❖ Tipología formal.- Uso de la forma volumétrica como la esfera, elementos estructurales de acero o aluminio y una arquitectura horizontal

## **2. PROCESO MUSEOGRÁFICO**

Después de conocer los antecedentes del tema, existe un proceso museográfico, el cual es el seguimiento que se lleva a cabo en la planeación y desarrollo de los museos, abarcando la arquitectura, la museografía y la curaduría; en el siguiente esquema, se aprecian las partes que lo integran y el desarrollo que se lleva a cabo.



FUENTE.- Flores Valdés, Jorge. *COMO HACER UN MUSEO DE CIENCIAS*, Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 1998. p. 38

Estas tres partes que integran el proceso museográfico en donde las voy a definir, para comprenderlas mejor y saber quien las desempeña.

**2.1.- Curaduría** es una de las actividades esenciales del museo, se realiza básicamente en dos partes, las cuales son las siguientes:

- La primera, es el control y la clasificación de los bienes, mediante el registro, la documentación y la catalogación de los mismos, así como la custodia de su almacenamiento, sus movimientos y sus traslados, siempre conservándolos en el mejor estado posible.
- La segunda, es el estudio de los bienes desde el punto de vista de su interpretación discursiva, con base en la organización temática de las colecciones y sus objetos en cada exposición y lo que con ellos puede brindar el museo a sus visitantes.

La curaduría la realiza **el curador**, quien es un especialista en acervos y bodegas de colecciones, conoce los valores de los objetos y busca siempre preservarlos y difundirlos.

Antes de definir la museografía, existe otro concepto que es muy importante definirlo, el cual es la museología, ya que debemos de conocer la diferencia y las actividades de cada uno.

**2.2.- Museología** o ciencia del museo se enfoca a estudiar la historia de los museos, su función en la sociedad, los sistemas específicos de investigación, conservación, educación y organización, así como las relaciones entre el entorno físico y la tipología.

Existen tres componentes en la museología actual, los cuales son “la escala íntima del contacto personal y privado con los objetos (contenido) de colección del museo. La experiencia espacial interna (continente) y la imagen pública del edificio y su situación como tal, un elemento dominante, ya que es la generadora de una composición urbana particular”.<sup>22</sup>

<sup>22</sup> Plazola Cisneros, Alfredo. *ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA*. p.323



**2.3.- Museografía** es el diseño total del espacio para realizar algún tipo de exposición. Se trata de un apoyo para que la pieza luzca, cumpla un fin didáctico, recreativo o estético.

La museografía significa “clasificar obras, adquirirlas, conservarlas y exhibirlas; su misión principal es formar parte activa de la cultura de un país definido”.<sup>23</sup>

Por lo tanto, podemos concluir que la museología es la parte teórica, que estudia los museos en todos los aspectos, desde las colecciones de los museos, la experiencia de los espacios interiores hasta la imagen que proyecta el edificio al público. En cambio, la museografía, es una de las partes mas importantes en un museo, ya que es una actividad creativa, sobre las exposiciones en forma material, que esta ligada con el espacio construido, la cual recrea, por medio de obras, objetos, exhibiciones y otros recursos museográficos, para ser puestos a disposición de los visitantes.

Como lo hemos mencionado anteriormente, en un museo interactivo, la museografía es muy variada y distinta, es un trabajo realizado por “el **museógrafo**, responsable de que el mensaje científico, artista e historiador llegue al público a través del guión museográfico “.<sup>24</sup>

**2.3.1.- Guión museográfico** es la acción que va a relatarse y sus elementos de partida son las piezas o los personajes que se expondrán. Las ideas, medios, espacios y objetos culminan en una serie de planos cuya finalidad principal es dar congruencia espacial al guión para facilitar la comprensión del mensaje.

El guión museográfico lo realiza el museógrafo con un equipo de trabajo multidisciplinario, por que define los medios visuales, estéticos y espaciales que ayudarán en la transmisión del mensaje. Este guión se traduce en una serie de planos donde se diseña la exposición, por lo que debe indicar como distribuir los elementos, colocar mamparas, hacer instalaciones especiales, fuentes de alimentación eléctrica, iluminación y todo dato que se requiera para realizar el montaje.

Por lo tanto, el guión museográfico no se va a realizar, pues es realizado por un museógrafo, ya que es la persona que da una serie de ideas sobre los elementos espaciales que contendrá algún espacio y que posteriormente, serán distribuidos y elaborados especialmente por este mismo.

<sup>23</sup> Plazola Cisneros, Alfredo. *ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA*. p.323

<sup>24</sup> Flores Valdés, Jorge. *COMO HACER UN MUSEO DE CIENCIAS, Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 1998*. pp.110, 111

**2.3.2.- Tipos de Museografía.** Por la temática de la exposición, los elementos que se van a exponer y el espacio disponible, son factores que determinan el tipo de museografía. Por ejemplo, los elementos que se exponen en museos de historia, aunque muy variados y de diversos tamaños, comparten una característica esencial: su valor, por lo que su seguridad es lo más importante al exhibirlos, así el uso de vitrinas son indispensables; de esta manera el contacto con el público se limita a la observación.

En cambio, en un museo interactivo, la museografía de estos espacios tiende a ser muy distinta de los demás, se trata de “generar espacios amplios, en algunos casos con recorridos bien definidos y en otros, donde el público tenga libertad de visitar la exposición conforme a un itinerario personal. Las sensaciones que se logren comunicar en estos museos son decisivas, ya que será el primer contacto con el público”.<sup>25</sup>

Por lo tanto una de las metas será crear las salas de exposición amplias, que puedan unirse para formar en algún momento necesario, una sala mas grande, en donde la libertad, sea la principal sensación en el museo.

**2.4.- Arquitectura** es el tratado espacial que estudia la organización, diseño y construcción del hábitat humano dentro de una realidad. El espacio resultante permite la realización del sistema de actividades con comodidad y confort, dentro de una aceptación estética y con una solución constructiva que le permita sostenerse en el tiempo y el espacio. El espacio arquitectónico “permite la conservación y el desarrollo de la vida dentro de un escenario tiempo-espacial. Como medio de aprendizaje, permite la trascendencia inmediata perceptual al ser vivido o convivido. El espacio arquitectónico adquiere su significación temporal al ser el ámbito que reporta las acciones y actividades humanas en una época histórica determinada”.<sup>26</sup>

Esto quiere decir, que el espacio arquitectónico se acondiciona a las características y circunstancias de los entornos dentro de una cultura y en una realidad, expresando los valores humanos a los que pertenece y da continuidad a todas las actividades que surjan de ellos, por lo que es el medio que satisface las necesidades espaciales del hombre, convirtiéndose en un espacio que forma parte de la arquitectura de algún período de la historia.

<sup>25</sup> Flores Valdés, Jorge. *COMO HACER UN MUSEO DE CIENCIAS, Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 1998.* p. 111

<sup>26</sup> Cardona Camacho, Mario. *DICCIONARIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO.* p.43

El trabajo de la arquitectura es realizado por **el arquitecto**, que es en la actualidad, “técnico-artista que diseña y proyecta la futura edificación, partiendo de un análisis de necesidades que lo llevan a determinar los programas arquitectónicos, que se presentan como una serie de objetivos y requerimientos espaciales, los cuales organizaron sus acciones de diseño del futuro hábitat humano”.<sup>27</sup> Al realizar el diseño, se presenta un modelo, en el cual quedarán definidos los espacios en la realidad; por medio de la construcción del proyecto arquitectónico y ejecutivo, llevan al arquitecto a controlar la obra desde varios puntos de vista: cumplimiento del modelo arquitectónico de diseño, el constructivo, el económico, el administrativo y en sí, todo lo que genere la construcción.

De estas tres partes, la parte que nos interesa, es donde interviene la arquitectura en el proceso museográfico, ya que es una tesis de arquitectura; lo más óptimo, es que se realicen otras tesis sobre la museografía y la curaduría, ya que son realizados por personas especializadas en estos ramos.

Pero para abordar la parte en donde la arquitectura interviene, debemos de hacer los estudios preliminares, como lo marca el proceso museográfico, en donde se definen el tipo de salas y la forma de exponer los objetos, así como los objetivos y las funciones. Primero debemos definir el tipo y la cantidad de salas. Para la exhibición de las exposiciones del museo, existen dos tipos de salas:

- **Sala de exposición permanente.** Este tipo de sala exhibe al público las colecciones y los elementos museográficos más importantes y representativos de sus temáticas y acervos. Sus diseños y contenidos deben captar la atención de sus públicos, promover visitas recurrentes e intentar, al mismo tiempo, dar respuesta a las diversas necesidades de información. Conviene revisar y actualizar los elementos que componen sus discursos museográficos, en promedio cada cinco años. En este tipo de exposiciones, es necesario garantizar la durabilidad de los materiales para que soporten el uso intensivo y realizar un mantenimiento continuo.
- **Sala de exposición temporal.** En su diseño general y la selección de sus materiales deben planearse considerando su corta vida, que puede variar desde un día, una semana o un mes, hasta su duración promedio, que va de tres a seis meses. Dan la sensación de una imagen tan dinámica e innovadora que constantemente renova al museo y producen nuevas expectativas a los visitantes.

<sup>27</sup> Cardona Camacho, Mario. *DICCIONARIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO*, p.42

De estos dos tipos de salas de exposición, y basándome en el análisis que hice en las obras análogas, yo retomo para mi proyecto, la utilización de salas de exposición temporal.

Como ya se mencionó anteriormente, se diseñarán salas de exposición amplias y que en algún momento, se puedan unir para formar una sala más grande, ya que la museografía de estos museos, requieren de un espacio amplio, por que constantemente, estos museos actualizan sus equipos e instalaciones.

El número de salas que van integrar el museo, serán tres salas de exposición temporal, que posteriormente se puedan unir, para albergar una exposición que requiera un espacio mas grande.

En las salas de exposición existen formas diferentes para abordar las exposiciones de las salas, estas formas son por medio de la cronología y la temática. En el análisis de las obras análogas, la forman que utilizan para abordar las exposiciones, es por medio de la temática, por lo que retomo esta misma forma.

Los objetivos y funciones de este museo serán los siguientes:

- Promover el aprendizaje por la ecología como una disciplina científica.
- Crear una conciencia de valor cultural, así como económico por los recursos y ecosistemas naturales.
- Promover la conservación del planeta.
- Incitar la vocación de los jóvenes por la investigación de alternativas y soluciones.

Después de haber definido los objetivos y funciones del proceso museográfico, posteriormente podemos seguir con el proceso que lleva la arquitectura, que será manejado en un apartado posterior; por lo tanto continuamos con los estudios del público, como lo marca el proceso museográfico.

### CONCLUSIONES

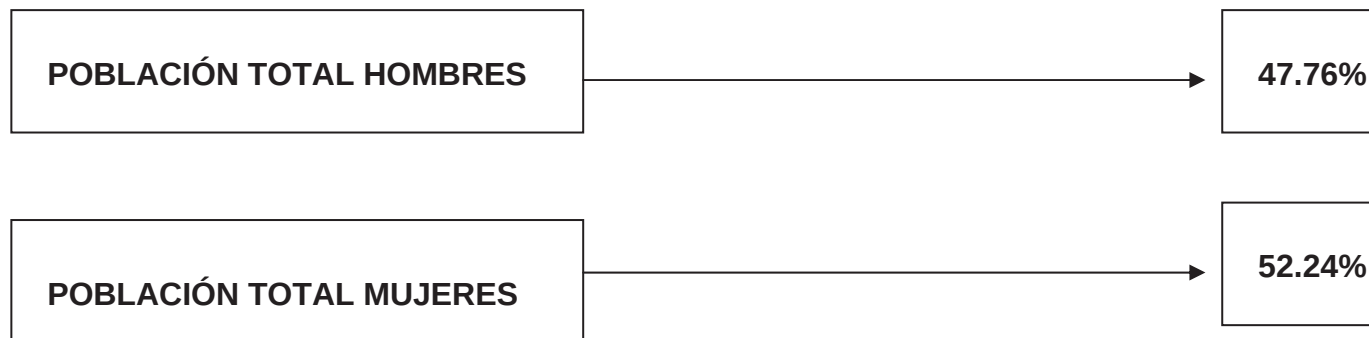
- La Curaduría, la Museografía y el guión museográfico no se van a desarrollar, por que son procesos desarrollados por el Curador y el Museógrafo, los cuales son personas especializadas en estos ramos y la tesis esta enfocada a la Arquitectura; por lo tanto, vamos a desarrollar el proceso que se lleva acabo para la edificación del museo.
- En base a la Museografía que caracteriza a este tipo de museos, en relación a la Arquitectura, se proponen espacios amplios que permitan al público la libertad de visitar la exposición con forme al itinerario personal, de manera que los espacios de las salas de exposición puedan unirse en algún momento, en donde la libertad sea la principal sensación en el museo.
- En base al proceso museográfico, en donde se definen los objetivos y funciones de los espacios y retomando el estudio de las obras análogas, empleamos para el proyecto: salas de exposición temporal, ya que las salas de exposición permanente, no mantienen el factor novedad.
- El número de salas que van a integrar el museo, serán tres salas de exposición temporal.
- En base al análisis de las obras análogas, las exposiciones serán en base a la temática y no en la cronología.

### **3. ESTUDIOS DEL PÚBLICO**

**3.1.- PERFIL DEL PÚBLICO.** Por el tipo de visitantes al que se enfoca cada museo, este atiende y define a una clase en particular de usuarios; continuando con el desarrollo que marca el proceso museográfico, a continuación se hace un análisis de las estadísticas de población, en donde definiremos posteriormente la capacidad del museo.

En el municipio de Morelia, Mich; la población ha ido en aumento año con año, según los datos del INEGI, “con una tasa de crecimiento anual de 2 %”.<sup>28</sup>

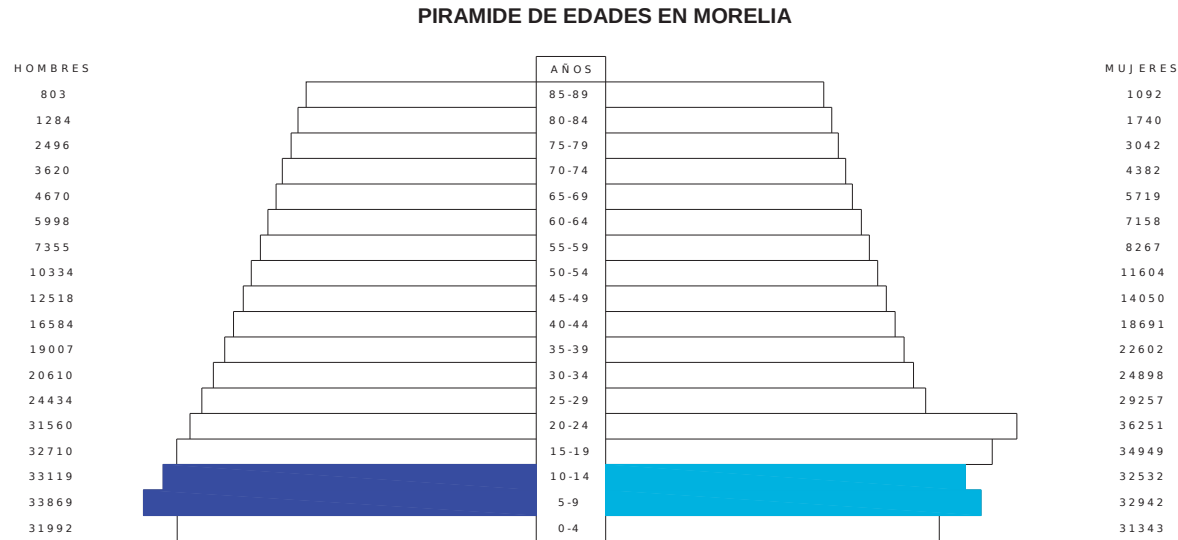
Por lo tanto, según las proyecciones que resultaron para el 2006 es de **694, 995 habitantes**, divididos de la siguiente forma:



Cuenta con una densidad de población de 36,895 habitantes por Km<sup>2</sup>.

<sup>28</sup> [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

**3.2.- PIRÁMIDE DE EDADES.** Es la estructura de la población total del municipio de Morelia, distribuido de la siguiente manera:



FUENTE.- XII CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2000

Es importante mencionar que el museo será visitado tanto por niños como por adultos, por ser un espacio donde podrán convivir y experimentar los papás con sus hijos, incluso el turismo estatal y nacional.

El grupo de población al que atenderá principalmente el museo, será al **público infantil** (5-14 años), por que “los niños por su edad, son en potencia las personas idóneas para recibir una formación diferente a la de los adultos, por medio del juego, la interacción y la vinculación de los contenidos de las exposiciones con los programas escolares”.<sup>29</sup>

- La cantidad de la población de niños es de 66, 988.
- La cantidad de la población de niñas es de 65, 474.

El total de la población infantil es de 132, 462 infantes, representando el 13% de la población total, lo cual repercutirá en su etapa formativa por medio de los experimentos pedagógicos basados en la ciencia y la tecnología.

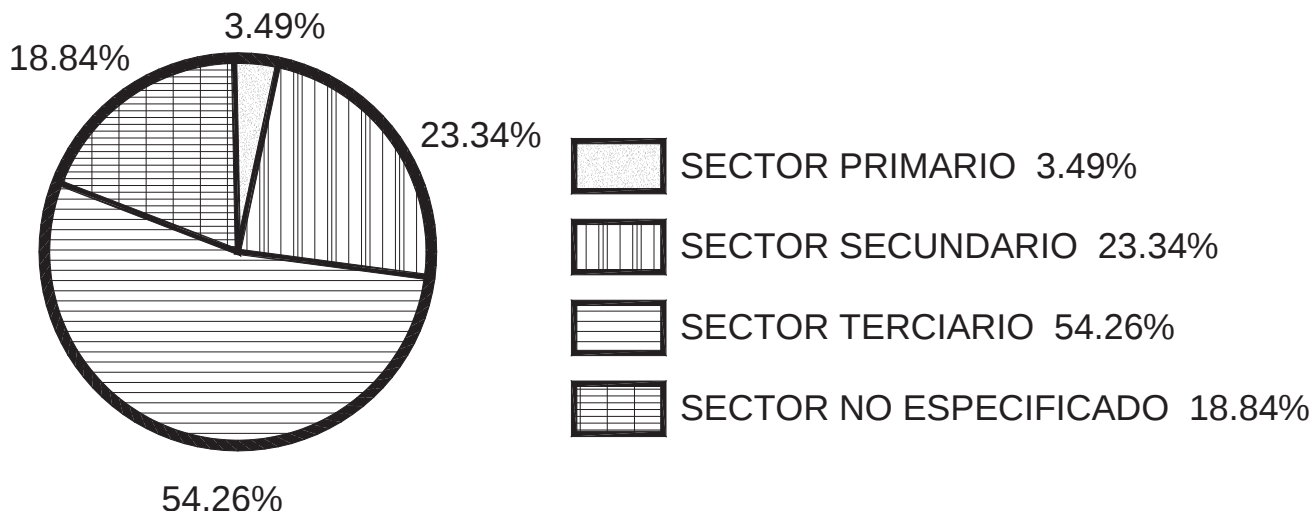
<sup>29</sup> Witker, Rodrigo. *LOS MUSEOS, CONACULTA, México, D.F., 2001.* p.11



**3.3.- POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA ( PEA ).**Es importante analizar la población económicamente activa, ya que en ella se analiza el sector predominante en la ciudad, estableciendo las actividades principales a realizar de la población.

La PEA es el 37.07% de la población total, en otras palabras es 377, 330 habitantes distribuidos en la siguiente forma:

DISTRIBUCIÓN DE LA PEA EN MORELIA



FUENTE.- XII CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2000

Es importante mencionar que en el sector terciario se encuentran las personas que se desempeñan en la actividad de la educación, siendo el sector con mayor porcentaje. Además la capital michoacana se considera dentro de las ciudades con más instituciones educativas, como son primarias, secundarias, preparatorias y el establecimiento de nuevas universidades. Por lo tanto, nos respalda la creación de un museo interactivo, ya que podría ofrecer fuentes de trabajo a este sector, por que una de las actividades primordiales en la ciudad, es la educación.

Es importante señalar que tendrá un costo el ingreso a las instalaciones, por lo que no todos los niños podrán pagar, por lo que se buscará un apoyo para que los estudiantes de bajos recursos visiten las instalaciones.

**3.4.- CAPACIDAD DEL MUSEO.** Se toma en cuenta la población que asistió a las salas de exposición y sala de proyección IMAX, del Museo Papalote Móvil, ya que fue la respuesta que tuvo por los habitantes y turistas de la ciudad, siendo un acontecimiento real, de un proyecto de este tipo. Por lo tanto, se resume de la siguiente manera:



“Entonces tenemos 276, 000 personas / 780 visitas”<sup>30</sup>, obteniendo una cantidad aproximada de 354 personas por visita, de los cuales había visitantes tanto locales como foráneos, mencionando que había una menor cantidad de visitantes en ocasiones. Por lo tanto, la capacidad del proyecto tendrá un cupo máximo de 360 personas por visita, sin incluir las personas que van a desempeñar algún trabajo en el museo, siendo el público local, el público constante. Este número de personas serán distribuidas en 2 edificios, uno de ellos, la sala de proyección Imax, y el otro edificio salas de exposición temporal, para seguir manteniendo el factor novedad, ya que el museo será permanente, y así mantener un número constante de visitantes.

<sup>30</sup> Espinosa, Héctor Hugo. *PROVINCIA*. p.3

#### CONCLUSIONES

- Con los datos estadísticos obtenidos, me doy cuenta de que la población del municipio de Morelia, Mich., existe una parte representativa que son los niños y adolescentes, que serán principalmente los visitantes, incluyendo los posibles visitantes como son los adultos y el turismo.
- Por eso, a medida que transcurre el tiempo se hace mayor la necesidad de contar con una alternativa más de desarrollo educativo y recreación en la ciudad, pues aumenta las posibilidades de tener una mayor cantidad de turismo del estado y nacional, generando una mejor economía del lugar.
- Se buscará el apoyo a niños de bajos recursos, por medio de las escuelas con el Gobierno del Estado, en adonde se implemente un programa de apoyo, que haga descuentos especiales y en casos muy particulares, no cobrar la entrada.
- La capacidad máxima del edificio 1 (salas de exposición), y el edificio 2 (sala imax), será de 180 personas por cada uno, ofreciendo dos opciones de las diferente actividades del museo.

## **4. SELECCIÓN DEL PREDIO**

## 4. SELECCIÓN DEL PREDIO

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA (MORELIA, MICHOACÁN)

**4.1.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE MICHOACÁN.** Es necesario ubicar el estado de Michoacán, ya que dentro del estado se localiza la ciudad de Morelia, en la cual se proponen los terrenos para realizar el proyecto.

El estado de Michoacán (fig. 9) , con respecto al país de México se encuentra en la región pacífico del país localizado en el extremo sur – oeste de la meseta central, cuyos paralelos son: “ 17° 64´ y 20° 23´ de longitud norte, entre los meridianos 100° 3´ y 103° 35´ de longitud Oeste de manera que colinda al norte con los estados de Jalisco y Guanajuato; Con lo que respecta en la parte Nor – oeste, con Querétaro y al Este con Colima, parte de Jalisco y el Océano Pacífico. La superficie del Estado de Michoacán es 59,864 Km, siendo el 3.04% de la República Mexicana”<sup>31</sup>.

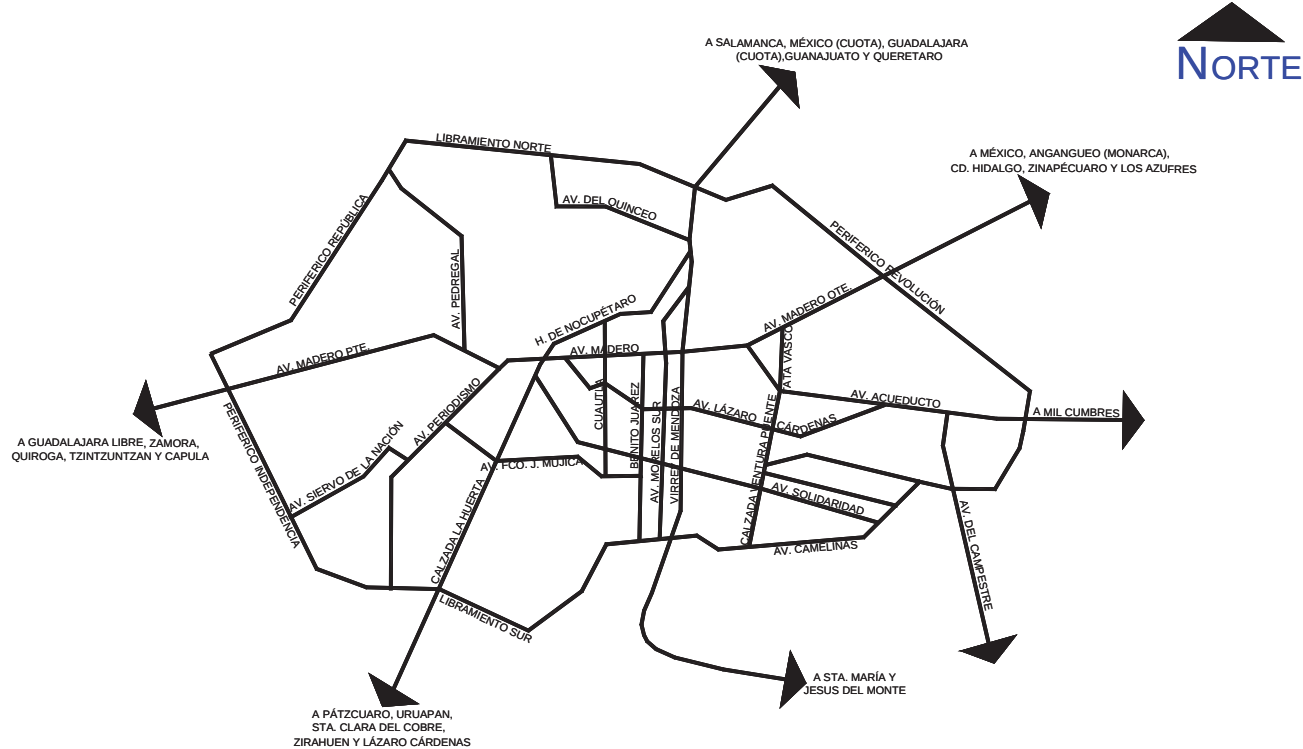


fig. 9 ESTADO DE MICHOACÁN

<sup>31</sup> CENTRO METEOROLOGICO DE MORELIA

**4.2.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA DE LA CIUDAD DE MORELIA.** El municipio de Morelia se encuentra en la parte centro del estado de Michoacán siendo sus coordenadas “19° 42’ 06” de latitud norte y 101° 11’ 37” de longitud oeste, del meridiano de Greenwich con una altura de 1920 m sobre el nivel del mar, quedando como límite al norte, los municipios de Tarimbaro, Chucandiro y Huaniqueo de Morales. Con respecto al este se encuentra Charo y Tzitzio, a lo que se refiere a la parte oeste, con Huiramba, Lagunillas, Tzintzuntzan, Coeneo y Quiroga. En la parte sur con Acuitzio y Villa madero”.<sup>32</sup>

El municipio de Morelia tiene una extensión territorial de aproximadamente 1335.94 km<sup>2</sup> y abarca el 2.2% de superficie estatal. Su altitud es de 1013 metros sobre el nivel del mar.



<sup>32</sup> CENTRO METEOROLOGICO DE MORELIA

**4.3.- ANALISIS DE LA CIUDAD.** Es importante hacer un análisis de la ciudad de Morelia, para establecer los puntos de atracción importantes de personas y la influencia del tema de la tecnología en la sociedad, así como la existencia de instituciones enfocadas a su divulgación, para proponer una zona para la elección de los terrenos.

El centro de la ciudad de Morelia recibe el título de “patrimonio cultural de la humanidad”,<sup>33</sup> por parte de la UNESCO. Según la guía para turistas de Morelia, la ciudad y sus habitantes han tenido tradicionalmente una intensa y variada vida intelectual y cultural, siendo un hecho que refuerza como un importante destino turístico, siendo los atractivos de la ciudad, los siguientes lugares:

1. Catedral
2. Plaza de Armas o de los Mártires
3. Centro Cultural Universitario
4. Casa de Mariano Michelena
5. Templo de la Merced
6. Palacio Municipal
7. Museo Regional Michoacano
8. Palacio de Justicia
9. Antigua Alhóndiga
10. Templo de los Agustinos
11. Casa Natal de Morelos
12. Museo Casa de Morelos
13. Colegio de San Nicolás de Hidalgo
14. Biblioteca Pública
15. Mercado de Dulces y Artesanías
16. Palacio Clavijero
17. Templo de las Rosas
18. Conservatorio de Música de las Rosas
19. Museo del Estado
20. Sanatorio del Sagrado Corazón
21. Ex – obispado
22. Museo de Arte Colonial
23. Palacio de Gobierno
24. Templo del Carmen
25. Ex – convento del Carmen
26. Templo de San José
27. Nuevo Seminario Tridentino
28. Palacio Federal
29. Templo de las Monjas
30. Casa del Conde Sierra Gorda
31. Antigua Casa del Intendente José Ma. Anzorena
32. Antigua Casa del Diezmo
33. Antigua Casa de Gabriel García Obeso
34. Antiguo Hospital de los Juaninos
35. Templo de la Cruz
36. Iglesia y Convento de San Francisco ( Casa de las Artesanías )
37. Iglesia de Capuchinas
38. Plaza Villalongín
39. Las Tarascas
40. Acueducto
41. Calzada Fray Antonio de San Miguel
42. Santuario de Guadalupe
43. Ex – convento de San Diego
44. Estatua Ecuestre del Patriota Morelos
45. Museo de Arte Contemporáneo “Alfredo Zalce”
46. Museo de Historia Natural “Dr. Manuel Martínez Solórzano”
47. Bosque Cuauhtémoc
48. Parque Zoológico Benito Juárez
49. Planetario
50. Orquidario “Dr. Y Gral. Alberto Oviedo Mota”

Por lo tanto, considero que la creación del museo interactivo, complementaría el atractivo turístico, así como sus actividades culturales e intelectuales que tiene esta ciudad, beneficiando el desarrollo de Morelia, Michoacán.

<sup>33</sup> *GUIA DE TURISTAS PARA MORELIA. AÑO DECLARATORIA 1991*

Es importante hacer un análisis de la ciudad con respecto al tema de la ciencia, ya que es el tema principal del museo a proyectar.

En los últimos años, en la ciudad de Morelia, ha despertado un interés por el conocimiento científico, ya que diversas instituciones como públicas y privadas se han interesado, ya que han tenido una respuesta por la importancia que desempeña la ciencia, estableciendo en la ciudad, instituciones de investigación científica.

De los primeros lugares que demostraron este interés por la ciencia, fue el Planetario del centro de convenciones, donde se lleva a cabo exposiciones en el campo de la astronomía, explicando el cosmos y el universo.

La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, tiene una institución llamada “la casita de las ciencias”, en donde su actividad primordial, es la divulgación de la ciencia.

Anualmente, la Universidad Michoacana lleva a cabo la organización de “el tianguis de la ciencia”, llevada a cabo en los pasillos de esta institución; en el, participan todas las Facultades dependientes de la Universidad, en donde realizan exhibiciones de sus áreas, por lo que los visitantes desarrollan sus habilidades e interactúan con los experimentos y objetos exhibidos, reforzando el conocimiento de los visitantes.

Por lo tanto, podemos concluir, que en la ciudad de Morelia existe un interés por la ciencia, por parte de las diversas instituciones de educación, tanto públicas como privadas, lo cual refuerza la elección por la vocación científica en los habitantes de la ciudad.

Dentro del análisis del sitio, cabe mencionar la selección del terreno, en donde se contempla el estudio de los aspectos urbanos de la ciudad y los aspectos físicos del lugar.

La ciudad de Morelia ha crecido rápidamente, en donde actualmente la ciudad ha crecido hacia el sur y el noroeste de la ciudad, así como a la salida Guadalajara, a Charo y a Tarimbaro.

Pensando en la selección de los terrenos, el museo por tener carácter educativo, ubicará en lugares estratégicos, en donde las escuelas públicas como privadas tengan un fácil acceso; gran parte de las escuelas se localizan en el centro de la ciudad, por lo que debe de ser en una zona que tenga un acceso directo al centro y existan varias opciones con respecto a las demás escuelas.

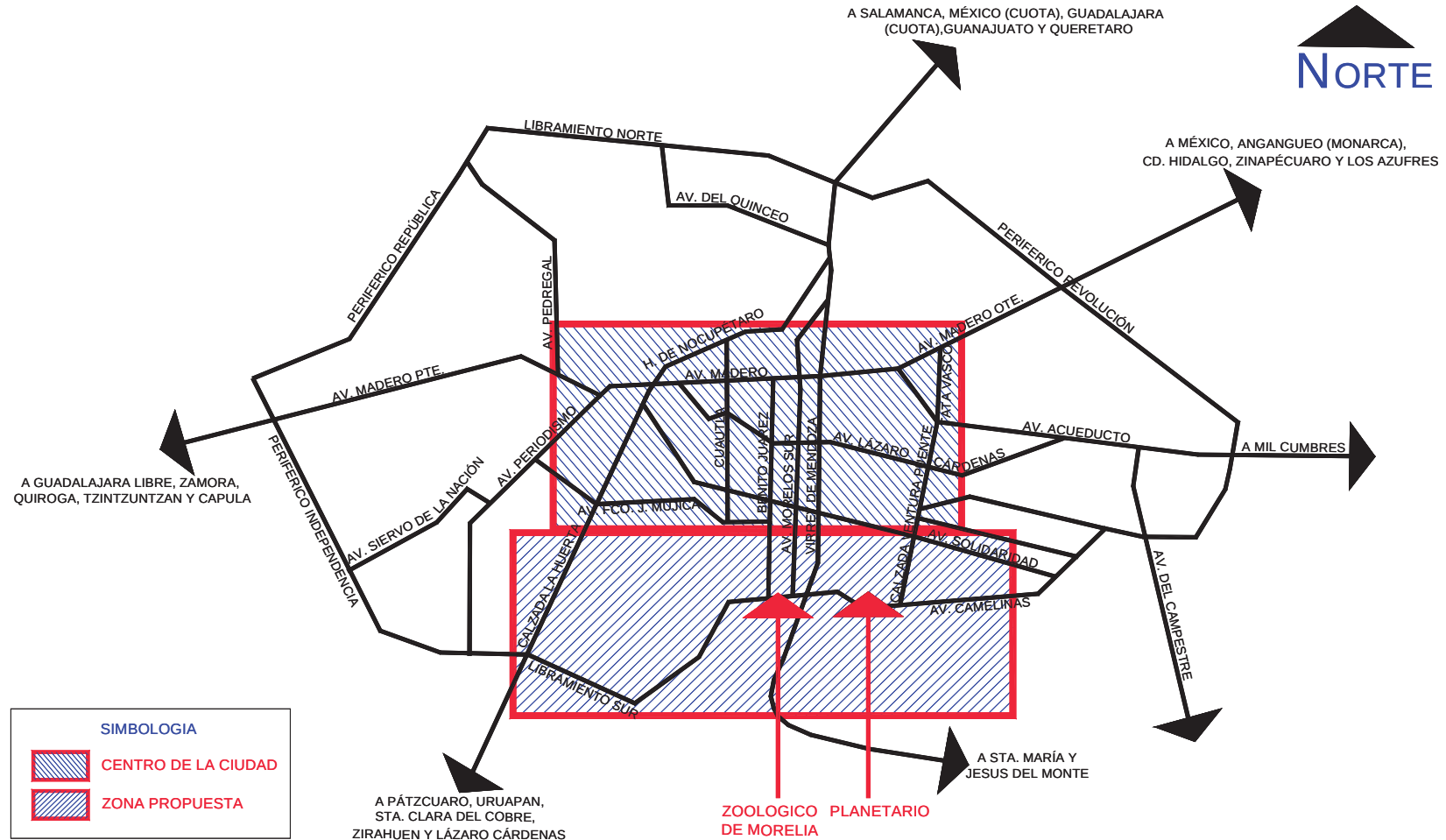


## 4. SELECCIÓN DEL PREDIO

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA (MORELA, MICHOACÁN)

4.4.- PROPUESTAS DE TERRENOS. Se tomará en cuenta las vialidades principales y los sitios de interés de la ciudad, ubicados en el siguiente mapa, en donde se elige la zona para proponer los terrenos:



Se ha elegido esta zona, ya que el museo puede tener una extensión de sus actividades educativas con los lugares como el centro de la Ciudad, el Zoológico de Morelia y el Planetario, por medio de avenidas principales así como el libramiento, el cual conecta una serie de vialidades.

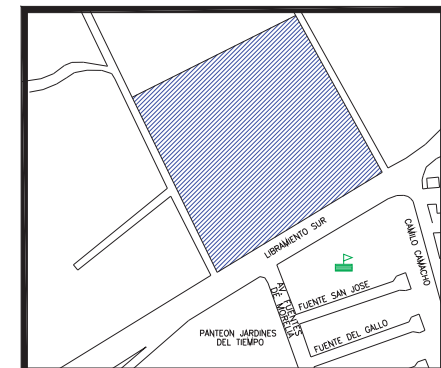
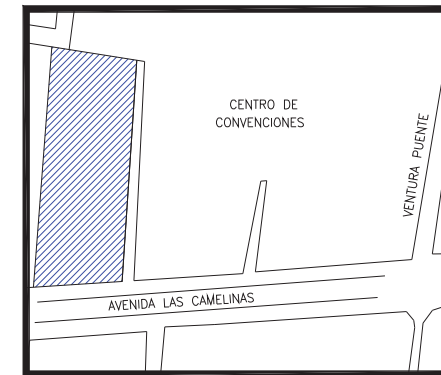
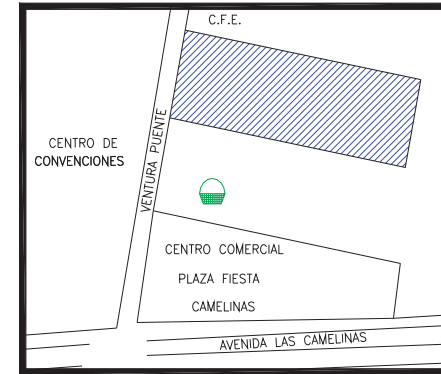
## 4. SELECCIÓN DEL PREDIO

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

Dentro de esta zona se plantean 3 propuestas; para elegir una de ellas, se contempla una evaluación de la infraestructura, equipamiento, transporte y uso de suelo. Las propuestas de terrenos son los siguientes:

TERRENO	UBICACIÓN	INFRAESTRUCTURA						
		ELECTRICIDAD 220 VOLTS.	AGUA POTABLE	DRENAJE	PAVIMENTACIÓN	TELEFONO	ALUMBRADO PÚBLICO	
PROPUESTA 1 SUPERFICIE 12, 074.20 m <sup>2</sup>	CALZADA VENTURA PUENTE FRENTE AL CENTRO DE CONVENCIONES	5	5	5	4	3	3	
		VIALIDAD			TRANSPORTE			
		PRIMARIA	SECUNDARIA	TERCIARIA	DE 1 A 3 RUTAS	DE 3 A 6 RUTAS	MAS DE 6 RUTAS	
		5	*	*	*	*	5	
EQUIPAMIENTO								
PRIMARIAS	SECUNDARIAS	ZOOLOGICO DE MORELIA	PLANETARIO	CENTRO COMERCIAL	HOTELES	BANCOS	OTROS	TOTAL
*	*	4	4	3	3	2	1	
USO DE SUELO								
DE A CUERDO CON LA CARTA URBANA DE USOS DE SUELO: MIXTO CORREDOR CENTRAL, PUEDE USARSE PARA LOS SIGUIENTES DESTINOS:HABITACIONAL/COMERCIAL/SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO								
52								
TERRENO	UBICACIÓN	INFRAESTRUCTURA						
		ELECTRICIDAD 220 VOLTS.	AGUA POTABLE	DRENAJE	PAVIMENTACIÓN	TELEFONO	ALUMBRADO PÚBLICO	
PROPUESTA 2 SUPERFICIE 12, 618 m <sup>2</sup>	AV. CAMELINAS JUNTO AL CENTRO DE CONVENCIONES	5	5	5	4	3	3	
		VIALIDAD			TRANSPORTE			
		PRIMARIA	SECUNDARIA	TERCIARIA	DE 1 A 3 RUTAS	DE 3 A 6 RUTAS	MAS DE 6 RUTAS	
		5	*	3	*	*	5	
EQUIPAMIENTO								
PRIMARIAS	SECUNDARIAS	ZOOLOGICO DE MORELIA	PLANETARIO	CENTRO COMERCIAL	HOTELES	BANCOS	OTROS	TOTAL
5	5	4	4	3	3	2	1	
USO DE SUELO								
DE A CUERDO CON LA CARTA URBANA DE USOS DE SUELO: MIXTO CORREDOR CENTRAL, PUEDE USARSE PARA LOS SIGUIENTES DESTINOS:HABITACIONAL/COMERCIAL/SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO								
65								
TERRENO	UBICACIÓN	INFRAESTRUCTURA						
		ELECTRICIDAD 220 VOLTS.	AGUA POTABLE	DRENAJE	PAVIMENTACIÓN	TELEFONO	ALUMBRADO PÚBLICO	
PROPUESTA 3 SUPERFICIE 18, 725 m <sup>2</sup>	LIBRAMIENTO SUR FRENTE A JARDINES DEL TIEM PO	5	5	5	4	3	3	
		VIALIDAD			TRANSPORTE			
		PRIMARIA	SECUNDARIA	TERCIARIA	DE 1 A 3 RUTAS	DE 3 A 6 RUTAS	MAS DE 6 RUTAS	
		5	*	3	*	*	5	
EQUIPAMIENTO								
PRIMARIAS	SECUNDARIAS	ZOOLOGICO DE MORELIA	PLANETARIO	CENTRO COMERCIAL	HOTELES	BANCOS	OTROS	TOTAL
5	5	*	*	*	*	*	1	
USO DE SUELO								
DE A CUERDO CON LA CARTA URBANA DE USOS DE SUELO: MIXTO CORREDOR CENTRAL, PUEDE USARSE PARA LOS SIGUIENTES DESTINOS:HABITACIONAL/COMERCIAL/SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO								
49								

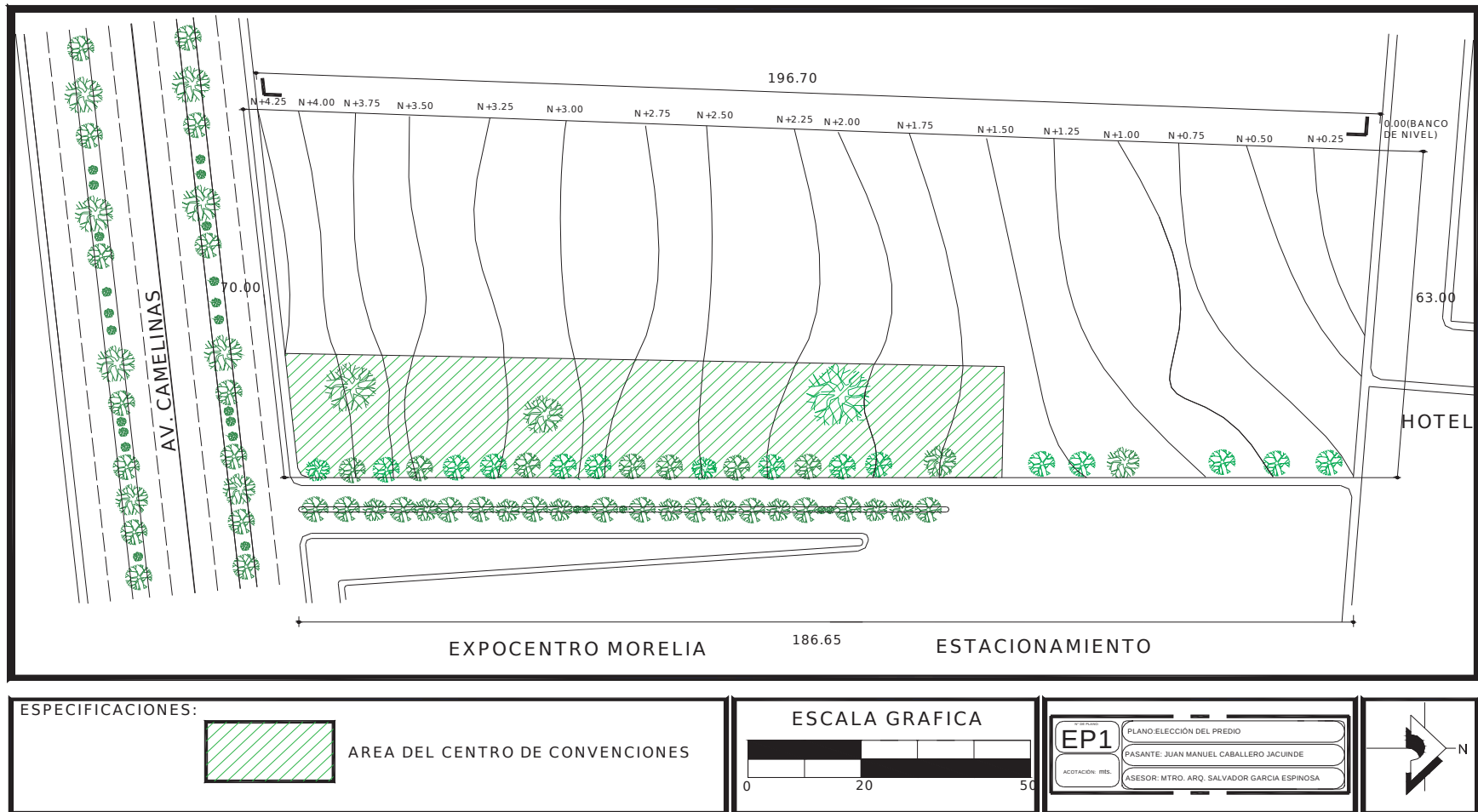


## 4. SELECCIÓN DEL PREDIO

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

**4.5.- ELECCIÓN DEL TERRENO.** De acuerdo a la evaluación de las tres propuestas, el terreno N° 2, es el que obtuvo la mayor cantidad de puntos, por que cumple con las características necesarias para albergar el museo, así como el buen funcionamiento y la extensión de las actividades con el Zoológico y el Planetario. Se contempla todo el terreno incluyendo el área que esta junto al Centro de Convenciones. Posteriormente se realiza un análisis del predio de las características físicas del terreno, infraestructura y accesibilidad.



## **5. ANALISIS DEL TERRENO**

## 5. ANÁLISIS DEL PREDIO

TESIS:

### 5.1.- ANALISIS FISICO-NATURAL DEL TERRENO.

En dicho análisis, se contemplan los factores del clima con respecto a la ubicación y las características del terreno, para tener un mejor aprovechamiento y dar las opciones para el diseño.

**5.1.1.- SOLEAMIENTO.** Es importante considerar la trayectoria solar, durante el año, ya que podemos analizar las mejores opciones para la iluminación natural y la orientación de las ventanas.

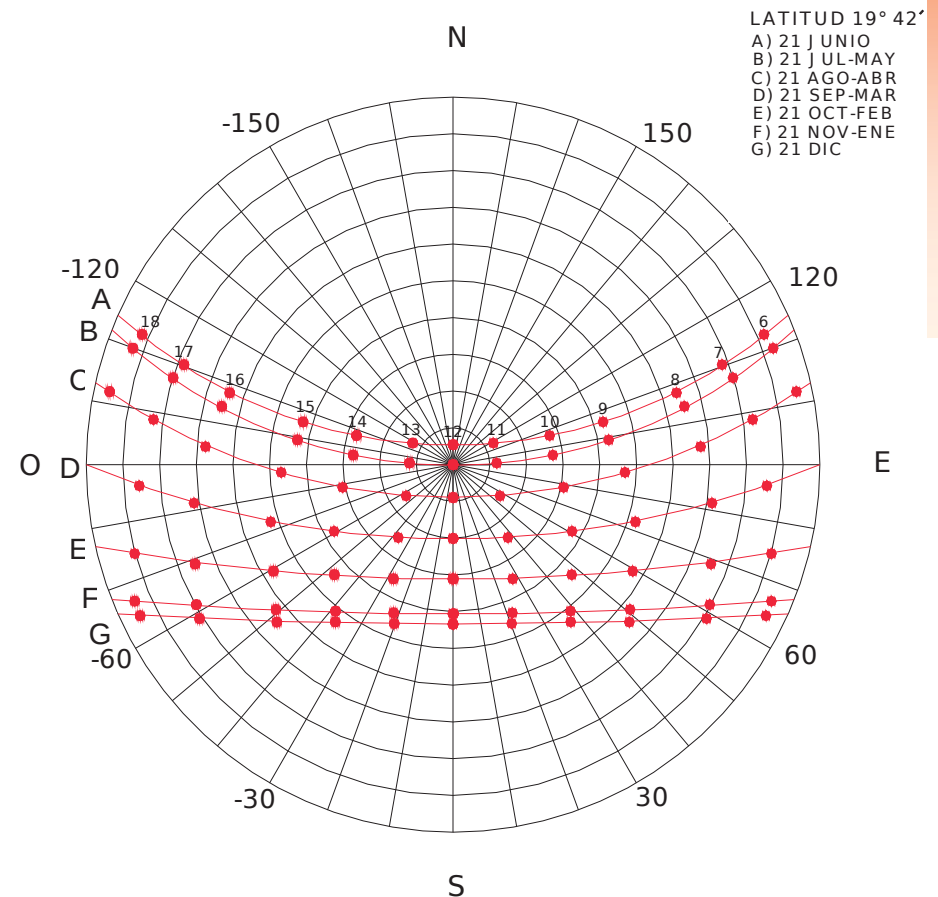
De acuerdo a la gráfica solar, en la orientación Norte, el soleamiento es en los meses de Mayo, Junio y Julio, (5:40 a.m.-6:20 p.m.), siendo pocos meses los que se tiene iluminación natural, por lo que considero una orientación regular.

En la orientación Este, el soleamiento es en todos los meses del año, de 6:00 a.m.- 12:00 p.m., siendo una buena alternativa para accesos y generar iluminación natural por la mañana hasta el medio día.

En la orientación Sur, el soleamiento es en los meses de Agosto, Abril ( 8:30 a.m. – 3:40 p.m. ), Septiembre, marzo ( 6:15 a.m. – 5:40 p.m.), Febrero, Octubre (6:40 a.m. – 5:40 p.m.), Enero y Noviembre (6:45 a.m. – 5:20 p.m.); por lo tanto, es una orientación buena-regular, a excepción de que comienza una incidencia solar considerable a partir del medio día.

En la orientación Oeste, el soleamiento es en todos los meses del año, de 12:00 p.m. – 6:00 p.m., siendo una orientación regular-mala, ya que tiene la mayor incidencia del sol que es por la tarde.

GRAFICA 1.  
INCIDENCIA SOLAR



FUENTE.- CENTRO METEOROLOGICO DE MORELIA

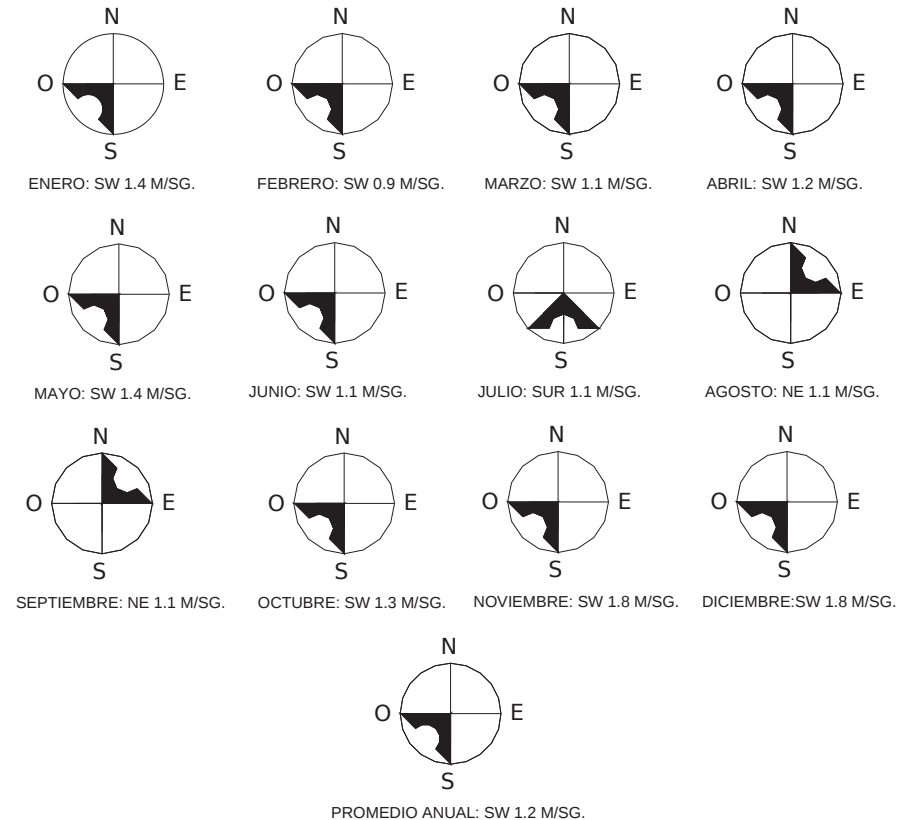
**5.1.2.- VIENTOS DOMINANTES.** Se debe de proteger el edificio de estos vientos, por que son los vientos constantes que se tienen en la ciudad.

En la ciudad de Morelia, los vientos se caracterizan por ser de valles, por su ubicación en la zona sur-oriente de la ciudad. En otras palabras, existen 3 tipos de vientos según la gráfica, los cuales son:

- Vientos fríos, que son provenientes del sur-oeste, que son durante el invierno; con respecto a la ubicación del terreno, estos vientos no afectan tanto al terreno, ya que en los camellones de la Av. Camelinas, existe una barrera de árboles eucaliptos, además de que en la parte sur, se encuentran las lomas de Santa María de los Altos, por lo que se reducen los vientos en el libramiento.
- Vientos templados, provenientes del sur, que tampoco afectan al terreno, ya que existen dos barreras de árboles en la AV. Camelinas y las lomas de Santa María.
- Vientos cálido-templados, provenientes del nor-este, los cuales no afectan tampoco al terreno, ya que los obstruye el edificio holiday inn, así como los árboles existentes en el conjunto del centro de convenciones.

Por lo tanto, los vientos dominantes provienen del sur-oeste y corren hacia el noreste, con una velocidad promedio de 1.2 m/seg. Correspondientes al grupo de los alisios del hemisferio norte.

**GRAFICA 2.  
VIENTOS DOMINANTES**



FUENTE.- CENTRO METEREOLÓGICO DE MORELIA

## 5. ANÁLISIS DEL PREDIO

TESIS:

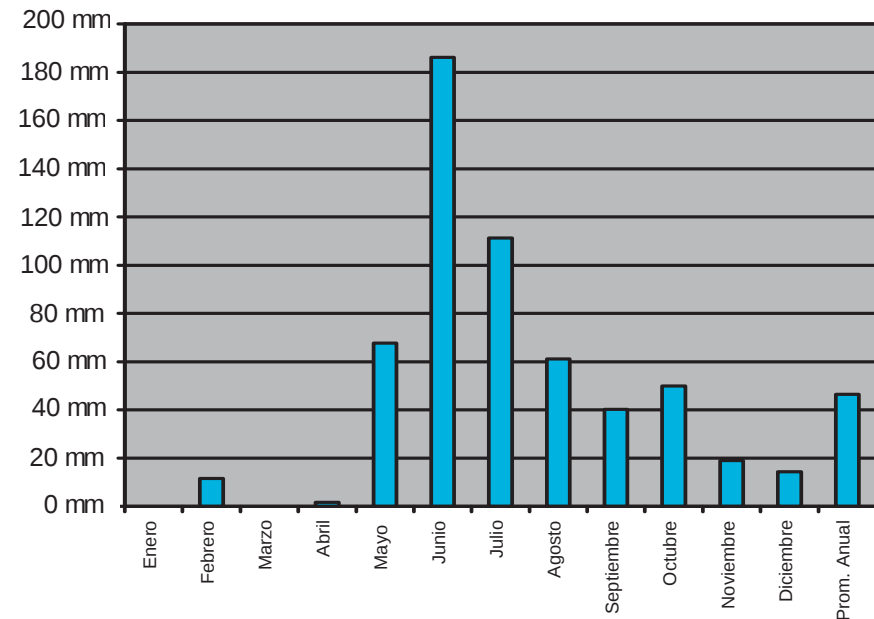
**5.1.3.- PRECIPITACIÓN PLUVIAL.** Se debe contemplar la cantidad de agua pluvial que se acumula en el terreno, para evitar zonas inundables.

En la región norte del estado, donde está situado el municipio de Morelia, tiene una precipitación pluvial promedio de 50.63 mm. De acuerdo con las características del terreno, se debe de considerar las dimensiones de este, para saber la cantidad de agua que se tendrá al año.

Por lo tanto, el área total del terreno es de 12,618 m<sup>2</sup>; teniendo los dos datos necesarios, se obtiene la cantidad de 638, 849.34 litros de agua, por lo que se debe de considerar, ya que el terreno tiene una pendiente de 2.16%.

Por la pendiente que tiene el terreno, restringe la parte más baja, ya que podría existir una zona inundable dentro del terreno. Para evitar que el terreno tenga zonas inundables, se pensará en soluciones como la utilización de pozos de absorción, para permitir que el agua llegue a los mantos freáticos y se pueda utilizar el agua en un futuro. Dentro de los usos recomendables del agua de la precipitación pluvial, se encuentra el uso para el servicio sanitario, el riego de áreas verdes y recreación.

GRAFICA 3.  
PRECIPITACIÓN PLUVIAL



FUENTE.- CENTRO METEOROLOGICO DE MORELIA

**5.1.4.- PENDIENTE TOPOGRÁFICA.** Es importante considerar la pendiente topográfica del terreno, por que dependiendo de el porcentaje que tenga, nos limita el uso de suelo hasta para el drenaje.

La pendiente del terreno es aproximadamente del 2.16 %; por lo que el uso de suelo no tiene ninguna restricción, ya que en cuestiones de drenaje, no presenta ningún problema, ya que es más del 2%.

Para la circulación vehicular, por estar dentro del margen del 0 – 5 %, la pendiente resulta ser la adecuada y puede llegar a ser segura, en donde se mantendría la pendiente sin modificarla ni utilizar plataformas para la solución. Así como para el uso peatonal es buena la pendiente para distancias prolongadas, ya que se puede llegar a recorrer 4km/h.

Para emplazamientos y algunos desniveles que se piensan hacer tanto en la parte interior como exterior, no presenta problemas la pendiente, ya que se utilizaran rampas, ya que la pendiente de estas, es de 5 – 8%, las cuales beneficiaran a los discapacitados que visiten las instalaciones.

En cuestión económica será de gran ayuda mantener la pendiente, pues no necesitará de invertir maquinaria para rellenar el terreno para nivelarlo, pero si para el mejoramiento del terreno.

**5.1.5.- APROVECHAMIENTO DEL SUELO SEGÚN CARACTERÍSTICAS EDAFOLÓGICAS.** Es importante hacer un análisis del tipo de suelo, por que de esta forma nos damos cuenta de las características del terreno, para poder establecer la calidad y su composición.

La ciudad de Morelia, se integra por dos tipos de suelo:

- En la región sur y montañosa pertenece al grupo Podsóxico, característico de los bosques sub-húmedos, rico en materia orgánica y color forestal.
- El segundo de estos tipos se encuentra en la parte norte, que es el suelo “negro agrícola” del grupo Chernozem.



El predio se ubica en el terreno correspondiente a depósitos aluviales formados por arcilla de alta plasticidad, preconsolidada con las siguientes características mecánicas:

PARAMETRO	VALOR
HUMEDAD NATURAL	23-41%
LIMITE LÍQUIDO	53-93%
INDICE PLÁSTICO	21-41%
RELACIÓN DE VACÍOS	1.04
PESO ESPECÍFICO DE SÓLIDOS	2.40-2.67
PESO ESPECÍFICO	1.53-1.75 kg/cm <sup>2</sup>
COHESIÓN	0-1.30kg/cm <sup>2</sup>
ÁNGULOS DE FRICCIÓN	11-35°
CAPACIDAD DE CARGA	6-7 ton/m <sup>2</sup>
RESISTENCIA	6-7 ton/m <sup>2</sup>

Por ser el suelo del tipo arcilloso, donde sus características son:

- Grano muy fino y harinoso cuando esta seco y se torna plástico cuando esta húmedo.
- Es erosionable.

Por lo tanto, el uso recomendable es para construcción de baja densidad y material bueno para construcción de carreteras.

Por estas características del terreno se considera hacer un mejoramiento de terreno con breña cementante, para posteriormente utilizar zapatas aisladas y no se tenga deformaciones en el piso por la expansión de la arcilla; siendo de 2.5 m de profundidad dicho mejoramiento, siendo el espesor del suelo con la característica de arcilla. Se propone un edificio de 1 nivel y de con una estructura ligera, como columnas y vigas metálicas, así como la cubierta de lamina de acero.

**5.1.6.- VEGETACIÓN.** En la ciudad de Morelia, la vegetación esta situada de la siguiente manera:

- En la parte montañosa, esta poblada por coníferas.
- En la parte norte, se encuentran arbustos y matorrales.

En lo que respecta al terreno seleccionado para desarrollar el tema, su vegetación esta compuesta por árboles (fig. 10), de 3-4 mts. de altura, algunos de los cuales están secos; una barrera de pinos (fig. 11), en su mayoría junto con otros árboles con una altura de 1-2 mts. de altura; algunos árboles de hoja no caducifolia.

Como posible aplicación, se utilizará una barrera de árboles de hoja no caducifolia para proteger la parte oeste.

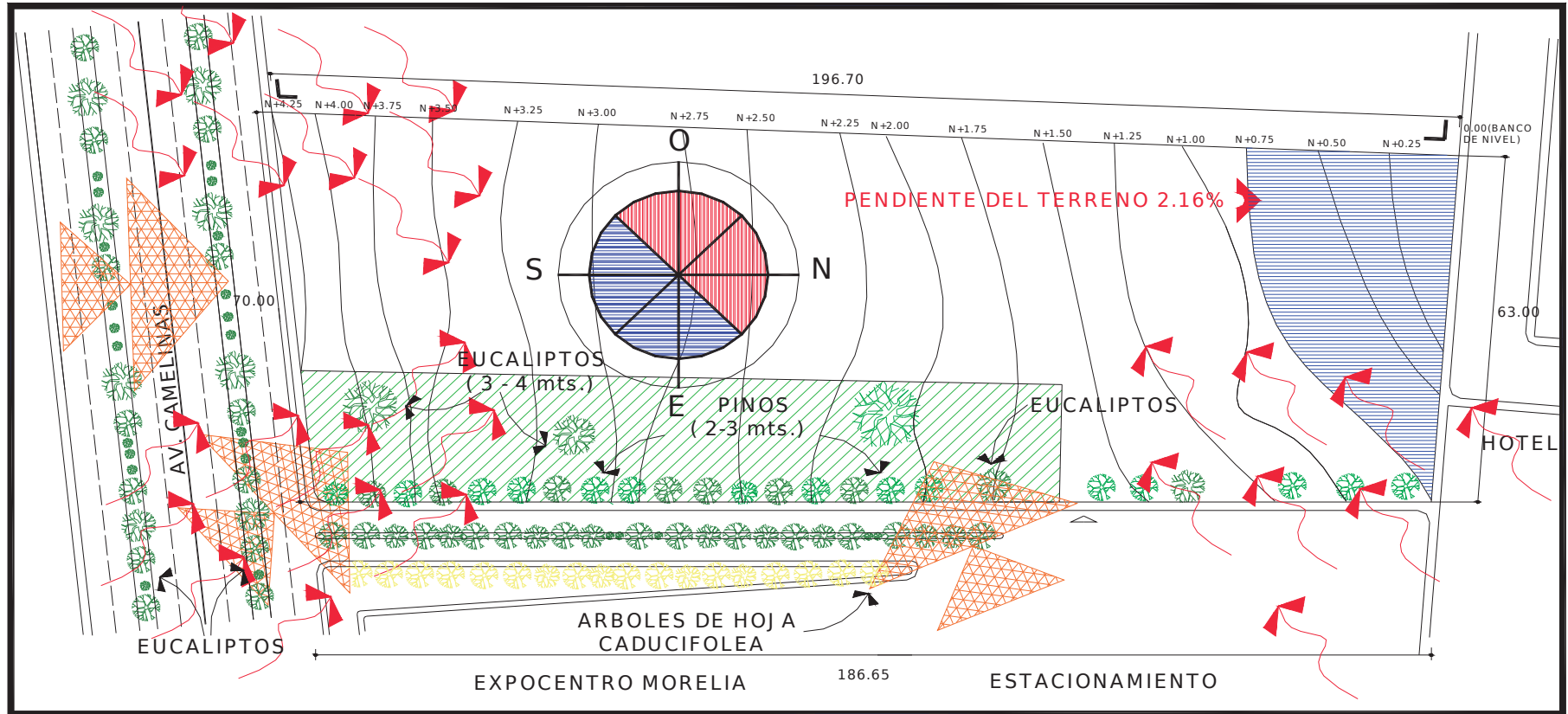


Fig. 10



fig. 11

5.1.7.- PLANO DEL ANÁLISIS FÍSICO-NATURAL DEL TERRENO.



<b>ESPECIFICACIONES:</b> AREA DEL CENTRO DE CONVENCIONES POSIBLE ZONA INUNDABLE		VIENTOS CALIDO-TEMPLADOS VIENTOS TEMPLADOS VIENTOS FRIOS	REMATE VISUAL BUENA ORIENTACIÓN MALA ORIENTACIÓN	<b>ESCALA GRAFICA</b> 	<b>FN 1</b> PLANO ANALISIS FISICO-NATURAL DEL TERRENO PASANTE: JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE ASESOR: MTR. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA	
---	--	--	--	---------------------------	---	--

**5.2.- ANALISIS FISICO-URBANO DEL TERRENO.** En dicho análisis, se contemplan los factores del equipamiento urbano, infraestructura y accesibilidad del terreno, para tener un mejor aprovechamiento y dar las mejores opciones para el diseño arquitectónico.

**5.2.1.- EQUIPAMIENTO URBANO.** Al hacer este análisis, se puede establecer una conexión de las actividades educativas con otras instituciones que puedan ser un complemento con el museo interactivo.

Dentro del equipamiento de la zona, se encuentran los siguientes espacios:

- Secundarias.
- Primarias.
- Gasolinera.
- Bancos.
- Zoológico de Morelia.
- El conjunto del Centro de Convenciones.
- Centro Comercial Aurerra.

De este equipamiento, el que más tiene relación con el museo son las primarias, secundarias, y el jardín de niños, ya que es la población a atender; pero por otra parte, se busca la extensión de actividades del museo, por lo que se contempla el zoológico de Morelia y el conjunto del Centro de Convenciones y Exposiciones de Morelia.

Se piensa en el conjunto del centro de convenciones por que se busca una esta extensión de las actividades educativas, por lo que se piensa interactuar con el planetario y el orquidario con sus exposiciones y la misma difusión, además de que la biblioteca con que cuenta, refuerza el objetivo del aprendizaje y la enseñanza.

El hotel Holiday inn con que cuenta el conjunto del centro de convenciones, también es de gran influencia para el museo, ya que los huéspedes del hotel, tienen la opción de visitar el museo, ya que puede ser uno de los atractivos de la ciudad. También el expocentro puede ser utilizado para alguna extensión de actividades, como la visita del papalote móvil o el albergue del tianguis de la ciencia que se lleva acabo año con año en la Universidad Michoacana. En conclusión puedo decir que el conjunto del centro de convenciones junto con el zoológico de Morelia, complementa las funciones del museo, reforzando y creando nuevas actividades para el beneficio de estos espacios.

**5.2.2.- INFRAESTRUCTURA.** Es importante especificar los servicios que tiene el terreno, para tomarlos en cuenta cuando se elabore el proyecto. Entre los servicios con que cuenta el terreno, se encuentran los siguientes:

- La electricidad, cuyos postes se localizan por la vialidad secundaria, a una distancia de 50 mts. entre ellos, con un voltaje de 220 volts.
- La red de agua potable, la cual pasa por la vialidad secundaria, con un diámetro de 4", cuenta con una frecuencia diaria.
- El drenaje, que también se encuentra por la vialidad secundaria, donde existe un registro cerca del camellón, con una profundidad de 2.00 mts., cuyas condiciones de servicio se encuentran en buen estado, ya que no esta ensolvada la tubería.
- La pavimentación de la vialidad primaria y secundaria, son de asfalto, en condiciones regulares; la vialidad secundaria tiene un ancho de 3 mts, por carril, mientras la vialidad principal tiene un ancho de 8:00 mts, por sentido. Las banquetas son de concreto, cuya dimensión es de 1.50 mts., cuyas condiciones en que se encuentra por la vialidad secundaria, son malas, causa de las raíces de los árboles.
- La línea de teléfono se encuentra junto a la línea de la luz, por la vialidad secundaria.

**5.2.3.- ACCESIBILIDAD.** Es importante especificar las posibles rutas de accesibilidad del terreno, ya que así se establece ciertos elementos urbanos para una mejor solución del acceso del proyecto y evitar conflictos viales.

Para llegar a la zona donde se localiza el terreno se cuenta con tres vialidades principales, las cuales son :

- La Av. Camelinas.
- Calzada Ventura puente.
- Calzada Juárez.

Al llegar al terreno, este cuenta con una vialidad secundaria, la cual tiene una conexión con el centro de convenciones; cuenta con un solo carril por sentido. Siendo de un ancho de 3 mts por sentido.

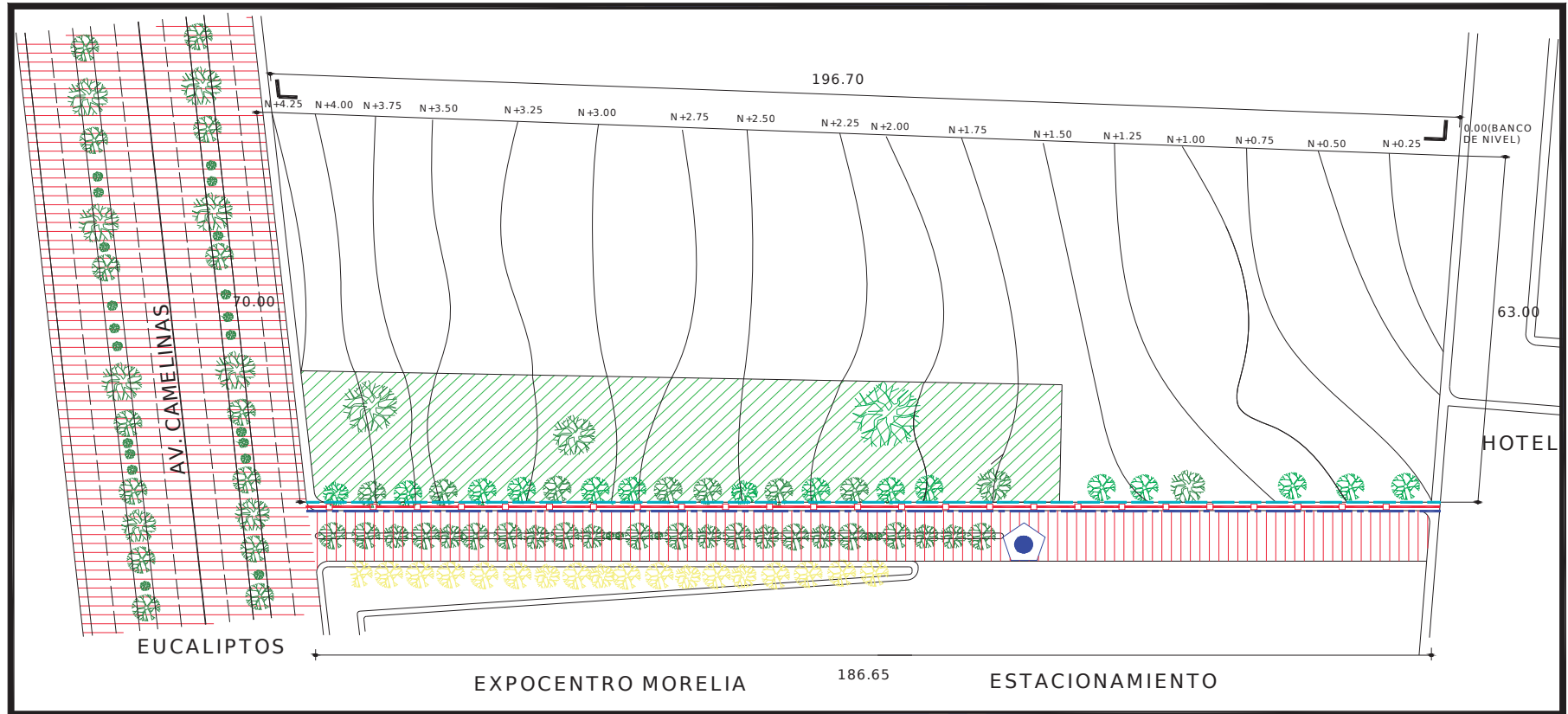
# 5. ANÁLISIS DEL PREDIO

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

## 5.2.4.- PLANO DEL ANÁLISIS FÍSICO-URBANO DEL TERRENO.

UMSNH



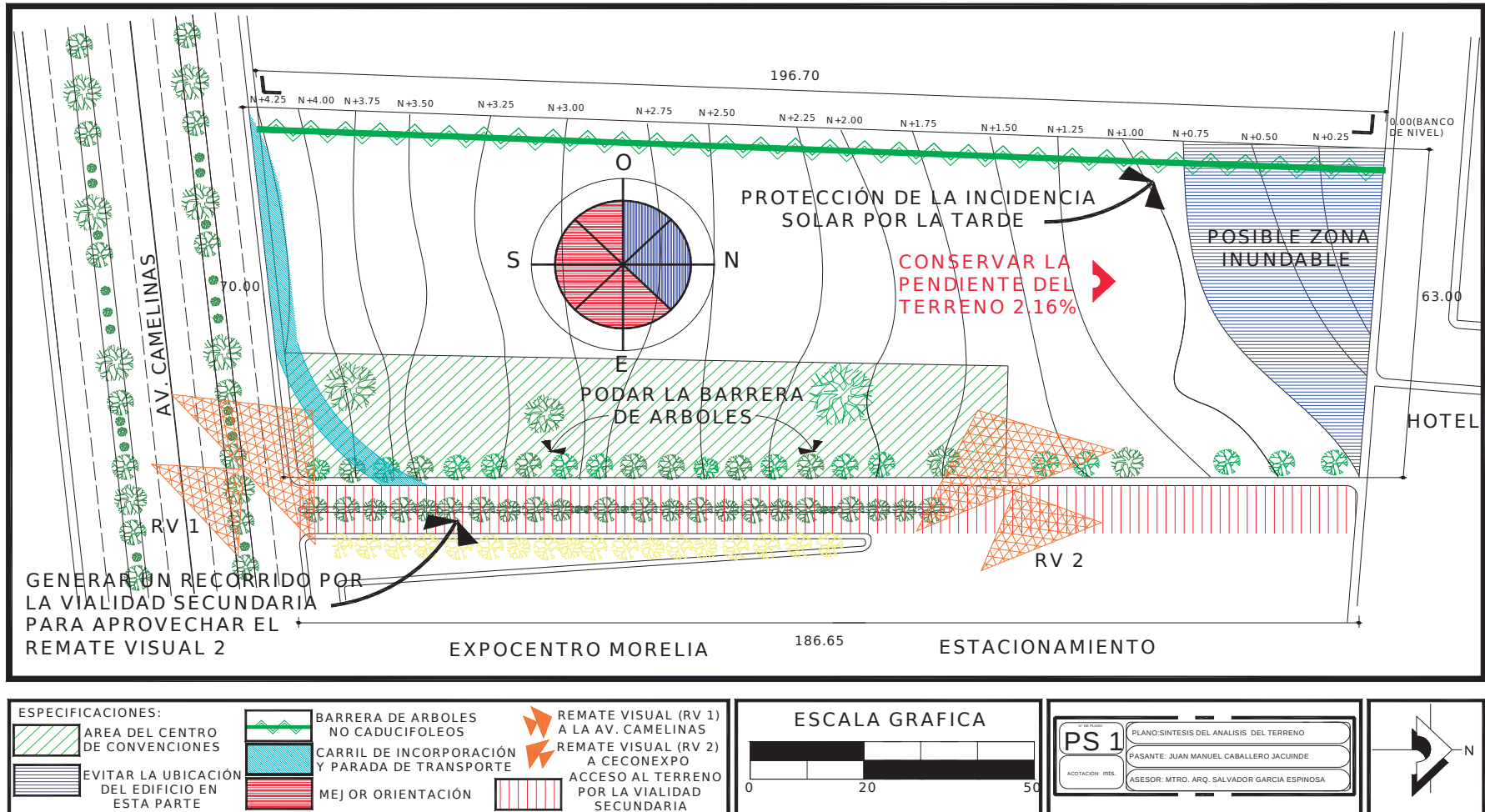
<b>ESPECIFICACIONES:</b> AREA DEL CENTRO DE CONVENCIONES REGISTRO DE DRENAJE (PROFUNDIDAD 2 mts.)		RED AGUA POTABLE (Ø 4") ELECTRICIDAD (VOLTAJE 220 VOLTS.) LINEA DE TELEFONO		VIALIDAD PRIMARIA (ASFALTO) VIALIDAD SECUNDARIA (ASFALTO)		<b>ESCALA GRAFICA</b> 		<table border="1"> <tr> <td rowspan="3"><b>FU 1</b></td> <td>PLANO ANALISIS FISICO-URBANO DEL TERRENO</td> </tr> <tr> <td>PASANTE: JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE</td> </tr> <tr> <td>ASESOR: MTR. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA</td> </tr> </table>		<b>FU 1</b>	PLANO ANALISIS FISICO-URBANO DEL TERRENO	PASANTE: JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	ASESOR: MTR. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA		
<b>FU 1</b>	PLANO ANALISIS FISICO-URBANO DEL TERRENO														
	PASANTE: JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE														
	ASESOR: MTR. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA														

### 5.3.- SINTESIS DEL ANÁLISIS DEL TERRENO

De acuerdo con las características del análisis físico-natural y físico urbano, se debe de tomar ciertas condiciones para el mejoramiento del proyecto, y así posteriormente plantear una zonificación; por lo que se concluye lo siguiente:

- El edificio no se debe de ubicar en la parte mas baja del terreno, ya que existe una posible zona inundable debido a la precipitación pluvial, causada por la pendiente del terreno.
- Las mejores orientaciones para la iluminación natural y acceso al edificio que se piensan utilizar son: la nor-este, este, sur-este y sur; las orientaciones norte y oeste son para los espacios como las salas de exposición temporal o permanente, ya que son espacios donde el usuario esta en constante movimiento.
- Tratar de mantener la pendiente, por que el porcentaje de esta, es adecuada para el usuario, considerando que existirá un mejoramiento del terreno con breña cementante, para posteriormente utilizar zapatas aisladas y no se tenga deformaciones en el piso por la expansión de la arcilla; siendo de 2.5 m de profundidad dicho mejoramiento, siendo el espesor del suelo con la característica de arcilla. Se propone un edificio de 1 nivel y de con una estructura ligera, como columnas y vigas metálicas, así como la cubierta de lamina de acero.
- Poner una barrera de árboles de hoja no caducifolia (pinos) en la orientación oeste para evitar la incidencia del sol por las tardes.
- Podar las barreras de árboles existentes para tener una mejor visión del remate visual.
- Para evitar que el terreno tenga zonas inundables y se pueda reutilizar el agua en un futuro, se piensa en la utilización de pozos de absorción.
- El acceso al museo debe de ser por la vialidad secundaria para evitar conflictos viales en la vialidad primaria y tratar de unir el museo con el conjunto del centro de convenciones.
- Reparación de las banquetas dañadas de la vialidad secundaria.
- Implementar un carril de incorporación y una parada de transporte en la vialidad principal.

## 5.4.- PLANO SINTESIS DEL ANÁLISIS DEL TERRENO





## 6. NORMATIVIDAD

En toda realización de algún proyecto, existe una serie de documentos que restringen ciertos elementos para la seguridad y el funcionamiento de los espacios que se van a diseñar, siendo los reglamentos de construcción. Para la normatividad de museos, existen algunos como el I.C.O.M., pero no se enfocan a museos de ciencia, ya que maneja como misiones: recoger objetos, conservar, etc., lo cual no es para un museo de estas características, ya que los aspectos de iluminación por citar un ejemplo, no es la misma intensidad de la luz de un museo de ciencias que un museo histórico. Por lo tanto, la única normatividad que se puede tomar en cuenta las recomendaciones mínimas del Reglamento de Construcciones del Estado de Michoacán.

**6.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN (GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN).** Es importante tomar en cuenta los artículos relacionados con el tema, ya que será un requisito indispensable para su funcionamiento.

**6.1.1.- CAPITULO XVI. SALAS DE ESPECTÁCULOS.**

- Art. 128.- Taquillas.- Las taquillas para la venta de boletos no debe obstruir la circulación por los accesos y se localizarán en forma visible, en ningún caso se permitirá que por su ubicación, den servicio directamente hacia la vía pública, debiendo preverse espacio suficiente para el movimiento y desahogo del público.

**6.1.2.-CARACTERISTICAS DEL PREDIO.**

**SUPERFICIE DEL PREDIO**

**AREA LIBRE**

DE MAS DE 5, 500 M2 -----30%

TIPO DE CONSTRUCCIÓN	Nº DE CAJONES	MEDIDAS
EXHIBICIONES	1/40 m2 CONSTRUIDOS	5.00 m X 2.40 m
	1 CAJÓN PARA DISCAPACITADOS POR CADA 25 CAJONES	5.00 m x 3.80 m

### 6.1.3.- CAPITULO XVII. CENTROS DE REUNIÓN.

- Art. 147.- Comunicación con la vía pública:  
Deben tener accesos y salidas directamente con la vía pública o comunicarse con ella, por pasillos.
- Art. 148.- Altura libre:  
La altura libre será mínima de 3 metros.
- Art.150.- Puertas  
Deberán permitir la salida de los asistentes en 3 minutos, deberán abrir hacia el exterior.
- Art. 151.- Letreros:  
Estarán en todas las puertas y salidas de emergencia, las letras tendrán una altura mínima de 15 cms.
- Art. 152.- Escaleras:  
Tendrán peraltes máximos de 17 cms. Y huellas mínimas de 30 cms. Tendrán pasamanos a 90 cms. De altura, y serán de un ancho mínimo de 1.20 metros.
- Art. 153.- Guardarropa:  
Se ubicará en el vestíbulo del acceso.
- Art.154.- Aislamiento:  
Las cocinas, bodegas, talleres y cuartos de maquinas mediante, muros, techos, etc.
- Art. 155.- Instalaciones eléctricas:  
Tendrá una instalación de emergencia con encendido automático.
- Art. 156.- Ventilación:  
En caso de que no tenga suficiente ventilación natural, deberá tener artificial.
- Art. 157.- Servicios sanitarios:  
Hombres: 1 excusado, 3 mingitorios y dos lavabos por cada 225 concurrentes.  
Mujeres: 2 excusados, y un lavabo por cada 255 concurrentes.  
Deberán tener piso impermeable, recubrimientos en muros con un mínimo de 80 cms. Tendrán depósitos de agua con capacidad de 6 lts. Por concurrente.

**6.2.-DISEÑO DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS PARA DISCAPACITADOS.** La discapacidad, es un aspecto importante en el diseño, ya que no debe de existir limitantes para los usuarios.

### 6.2.1.- Previsiones para áreas externas e internas:

Plantas de conjunto:

- es deseable que dentro de un conjunto arquitectónico la entrada deberá tener por lo menos una rampa o un elevador si el edificio es de varios niveles.

### 6.2.2.- Rampas:

- Todos aquellos edificios que cuentan con escaleras en su acceso desde la calle, deberán contar con una rampa para dar servicio a sillas de ruedas.
- La superficie de esta deberá ser “rugosa antiderrapante” y en aquellos casos en que estas cuentan con una longitud mayor de 10 mts. Es recomendable que se encuentren provistas de una plataforma horizontal de descanso mínimo de 1.5 mts. De longitud.
- Al final de la rampa, debe existir una plataforma lo9 suficientemente amplia para dar cabida a la circulación normal del edificio.
- El ancho mínimo de la rampa debe ser de 1.5 mts.
- Las pendientes recomendables para rampas no deben exceder el 8%.

### 6.2.3.- Escaleras:

exteriores e interiores.

- Las escaleras deben contar con una pendiente muy suave, una forma muy recomendable de lograrlo es mediante el diseño de peraltes que no sobrepasen los 17 cms. Y huellas que tengan un ancho mínimo de 35 cms. Tanto en la huella como en la nariz de los escalones es conveniente que tengan un acabado antiderrapante.
- Los pasamanos deben tener un mínimo de 80 cms. De altura y con una sección circular u ovalada.

### 6.2.4.- Puertas:

- Las puertas deben dotarse de ventanas de vidrio templado que posibiliten la vista a ambos lados de las puertas, es conveniente que estas se encuentren reforzadas en su parte baja mediante placas metálicas.
- Deben tener un pase libre mínimo de 81.3 cms. Lo que posibilita el acceso de una silla de ruedas, entrando desde un ángulo de 90°
- Se considera la situación ideal aquella en la cual una persona en silla de ruedas pueda circular en forma independiente y con seguridad.

### 6.2.5.- Estacionamiento:

- Debe contar con espacios destinados a personas que usan silla de ruedas.
- El área de estacionamiento debe ubicarse en el lugar más cercano a la entrada del edificio.
- Es necesario contar con una rampa para subir a la banqueta desde el nivel del estacionamiento.

### 6.2.6.- Sanitarios:

- Los servicios sanitarios deben contar al menos con un cubículo destinado a dar servicio a discapacitados.
- El asiento de la tasa debe encontrarse a 47 cms. De altura del nivel del piso terminado y es recomendable que se encuentre empotrado a la pared.
- Cada cubículo sanitario debe contar con una barra horizontal en cada lado de sus paredes laterales. Estas deben de estar fijadas a una altura de 82 cms. Sobre la altura del piso terminado y un diámetro de 1 ½ ", fijándose con seguridad a las paredes y dejando un espacio libre de 4 cms. Entre este y el peldaño de la pared.

### 6.2.7.- Comedores:

- En el caso de comedores de autoservicio, las personas en sillas de ruedas deben estar en posibilidades de servirse a si mismas. Con el objeto de lograr lo anterior, la barra de servicio para deslizar charolas, puede encontrarse a una altura usual de 85 cms. Y lo único que es necesario tomar en cuenta es que debe existir un pasillo de circulación de 85 cms. Como mínimo al frente de esta.
- Los criterios Museográficos deben buscar aprovechar las condiciones más favorables para cumplir con la finalidad principal del museo.

### CONCLUSIONES

En base al Reglamento de Construcciones y a los artículos que son tomados en cuenta para el diseño, seguridad y funcionamiento de los espacios, queda definido de la siguiente manera:

- La altura libre será de 3 mts.
- El número de concurrentes máximo que obtuvimos en el capítulo III (ESTUDIOS DEL PÚBLICO), es de 360 personas por los dos edificios; por lo tanto, para cada edificio, será para los sanitarios de los hombres: 3 mingitorios, 1 excusado y 3 lavabos (contemplando las dimensiones para discapacitados con las especificaciones que se manejan); para los sanitarios de las mujeres: 2 excusados y 2 lavabos (contemplando un excusado para discapacitados con las especificaciones que se manejan). Además el piso será antiderrapante.
- Si se tienen desniveles tanto en el interior como exterior, tratar de generar rampas y pasillos de circulación con un ancho mínimo de 1.50 mts. y no escalones para facilitar el acceso a los discapacitados, en donde la pendiente de estas no exceda el 8 %; en caso de que cuenten con más de 10 mts. de longitud, deben de contar con un descanso de 1.50 mts. X 1.50 mts., con la superficie rugosa antiderrapante.
- De acuerdo a la superficie del terreno de 12, 617.5326 m<sup>2</sup>, se debe de dejar un 30 % de área libre, el cual será de 3, 785.26 m<sup>2</sup>.
- Respecto a los cajones del estacionamiento, será 1 por cada 40 m<sup>2</sup> construidos, con dimensiones de 4.20 mts. X 2.20 mts., contemplando 1 cajón para discapacitados por cada 25, con dimensiones de 5 mts. X 3.80 mts, los cuales serán definidos en el proyecto arquitectónico.

# 7. PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Para la elaboración de un proyecto, se debe de tomar en cuenta los procesos de construcción que van a lograr y cumplir con lo que se requiere, así como la imagen que se desea transmitir al usuario. Esta imagen se logra por medio de acabados y materiales que representen lo que se quiere obtener en el diseño.

En la actualidad, los Arquitectos requieren de sistemas constructivos que se ajusten a múltiples necesidades de la época moderna. Cada día se utiliza más los sistemas prefabricados que cumplan con los requerimientos tanto para el diseño arquitectónico así como el confort, resistencia, seguridad y rapidez de ejecución. Los sistemas constructivos que vamos a emplear serán: cimentación mixta (zapatas aisladas y corridas), columnas de acero, cubiertas y recubrimientos en fachadas (Multypanel, prefabricados contemplados en el capítulo VI.-normatividad), muros de tabique, panel MG (prefabricados contemplados en el capítulo VI.-normatividad), cancelería de aluminio, pisos interiores y exteriores e iluminación, que han sido las respuestas para cubrir las necesidades para este proyecto. La imagen que va a dar el museo será la tecnología (por medio de los materiales y acabados a emplear como el acero y el aluminio); esta imagen, será la idea principal para representar el diseño arquitectónico del Museo Interactivo.

A continuación se describen los sistemas constructivos que se proponen para el proyecto, describiendo sus características y especificaciones.

**7.1.- CIMENTACIÓN.** La cimentación entre otros sistemas, son elementos estructurales que permiten recibir y transmitir las cargas de un edificio al terreno natural.

Para esta propuesta, la cimentación será de tipo mixto: zapatas aisladas y corridas.

Las primeras son para recibir directamente las cargas de las columnas de acero, estas zapatas se harán de concreto armado y construidas de base cuadrada; las segundas son elementos que soportan las cargas de los muros continuos y trabes, estarán elaboradas de concreto armado y enrase de tabicón asentada con cemento – mortero – arena, ambas se diseñan por flexión, por esfuerzo cortante y volteo, pero no se van a realizar estos cálculos, ya que en el proyecto ejecutivo serán criterios estructurales. Los datos de las zapatas aisladas serán de concreto armado para recibir la mayor parte de la carga de los elementos verticales (columnas de acero).

Para darle mayor rigidez y fijación en la cimentación y dar transmisión de carga, se colocarán contra trabes que se conectarán entre una zapata y otra. Las trabes de liga son de concreto armado. Toda cimentación estará asentada por medio de plantillas de concreto simple.



**7.2.- COLUMNAS.** Las columnas son elementos estructurales de apoyo, que sirven para transmitir las cargas de las losas o cubiertas y traveses o armaduras directamente a la cimentación.

Las columnas propuestas para este proyecto son de acero estructural, las cuales están diseñadas por los perfiles estructurales compuestos. Pero al igual que en el caso de la cimentación, no se van a realizar los cálculos, ya que en el proyecto ejecutivo se emplean criterios estructurales.

### 7.3.- MUROS INTERIORES Y EXTERIORES.

Los muros son elementos arquitectónicos y, al mismo tiempo, estructurales o divisorios, que sirven para soportar cargas o dividir espacios, en donde se van transmitiendo las cargas a la cimentación por medio de traveses de desplante.

Para este procedimiento, los muros utilizados en este proyecto serán de Tabique de 6x12x24 cm. asentados con cemento – mortero – arena; mientras que otros serán de panel MG, para delimitar espacios. Para su colocación y las especificaciones de estos muros serán representados en el proyecto ejecutivo.

Los muros interiores y algunos exteriores, tendrán recubrimientos texturizados (efecto marmoteado y cáscara de naranja) y colores llamativos (rojos, amarillos, azules y verdes), que incitan al movimiento para que sean áreas más visibles y activas. (fig. 12)



Fig. 12

En los muros exteriores, como parte del diseño arquitectónico y representación de la tecnología, siendo uno de los sistemas arquitectónicos prefabricados para las fachadas, serán los paneles prefabricados del Multypanel, el producto Arquipanel; estos recubrimientos para los muros interiores y exteriores tendrán como finalidad, que el museo sea atractivo e innovador por fuera y por dentro (las características del arquipanel se especifican en el punto 7.5.2.).

**7.4.- CUBIERTAS.** Existen dos tipos de cubiertas: losas de concreto armado y cubiertas por medio de paneles. En este proyecto se utilizarán paneles prefabricados multypanel.

**7.5.- SISTEMA CONSTRUCTIVO MULTYPANEL.** Consta de paneles metálicos u otros acabados, con aislamiento térmico de espuma rígida de poliuretano y/o polisocianurato, para techos, muros, fachadas arquitectónicas, cámaras de refrigeración o congelación, placas aislantes y accesorios complementarios, todos ellos fabricados bajo las más reconocidas normas internacionales de calidad.

Siendo una empresa mexicana, Multypanel tiene una historia de crecimiento y evolución, donde se ha empleado en diversas tipologías constructivas como naves industriales, cámaras industriales, bodegas, centros comerciales, sector educativo, laboratorios, etc.

Con respecto a los museos interactivos en México, un ejemplo donde se ha utilizado este sistema constructivo es en “Explora” (Museo analizado en las obras análogas), en donde permitió una arquitectura contrastada con materiales empleados como el tabique y los materiales industriales de alta tecnología como lo es Multytecho. Lo mismo ocurrió en “Descubre” (Museo Interactivo de Ciencias Naturales), en donde se utilizó cantera anaranjada en combinación con las cubiertas de Multypanel y otros materiales actuales.

Un ejemplo más aplica para el caso del Museo Interactivo de Veracruz, sitio en donde se encuentra la fábrica más importante de tubos del país, mismos que resultaron idóneos para la estructura tridimensional que recibió a la cubierta de Multypanel.

Del grupo de Multypanel existen varios materiales y sistemas constructivos, como son Imperpanel, Multytecho, Multymuro, Arquipanel, Refripanel, Econopanel y Aislakor; de estos productos los que voy a utilizar para realizar la fase del proyecto ejecutivo, serán el Multytecho y el Arquipanel, ya que son productos innovadores y que representan la idea de tecnología. Estos dos productos han sido utilizados en varias construcciones de la ciudad de Morelia, como son cines, clínicas, agencias de autos, etc., por lo que “se integran por su belleza clásica que trasciende al tiempo, aportando una nueva arquitectura moderna”.<sup>34</sup>

Para la colocación y los detalles constructivos de los productos multytecho y arquipanel, serán representados en el proyecto ejecutivo.

---

<sup>34</sup> *Structura02. p.2*

**7.5.1.- MULTYTECHO.** Pertenece al grupo de Multypanel, empresa que hace paneles prefabricados, en donde el aislamiento diseña y produce un moderno sistema de construcción aislado prefabricado. Esta diseñado para techos de bajas pendientes, desde un 3% mínimo en adelante, dependiendo de la longitud de la cubierta y para altos requerimientos de resistencia estructural. Su sistema único de unión semiengargolada y tapajunta ofrece doble protección ante la posible filtración de agua y polvo.

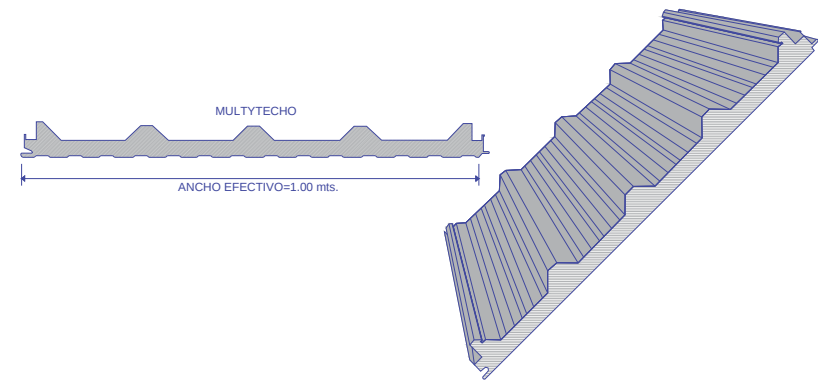
Esta compuesto por dos hojas de acero galvanizado G-90 y prepintado, en diferentes acabados y colores, unidas por un núcleo de espuma rígida de poliuretano con R-22 como agente de espumado.

### 7.5.1.1.-ESPECIFICACIONES.

#### ESPECIFICACIONES DE SUS COMPONENTES

##### ACERO

Lámina:	Galvanizada y pintada Pintro.
Calibre:	26 (0.018" / 0.49 mm.) MULTYMURO DE FACHADAS Y MULTYTECHO 28 (0.015" / 0.41 mm.) MULTYTECHO.
Calidad:	Comercial SAE-1010, con bajo contenido de carbón,1.
Obtención:	Por el Proceso de Laminación en Frio y galvanizado conforme a la Norma ASTM A-653.
Límite de Fluencia:	2,800 Kg./cm <sup>2</sup> minimo.
Grado:	"C".
Galvanizado:	Recubrimiento de zinc aplicado por el proceso de inmersión en caliente para obtener una capa tipo G-90 (equivalente a 0.9 Oz/3pie' por ambas caras), con la finalidad de proteger el acero contra la corrosión.
Pinturas:	POLIESTER ESTANDAR Revestimiento de acabado a un espesor de 0.8 mil., aplicado sobre una base o primer epoxy de 0.2 mil., de espesor, sometidos a un tratamiento de curado en horno. DURAPLUS RE'cubrimiento de alta resistencia a la corrosión, a un espesor de 0,8 mil., que aplicados sobre un primer epoxy de 0.8 mil., de espesor, crean un sistema de recubrimiento de excelentes características y propiedades. PLASTISOL Capa de acabado de 6.0 mil., de espesor aplicada sobre un primario prime-a-sol de 0.2 mil., diseñada para maximizar la durabilidad de los edificios expuestos a intemperismo severo o atmósferas corrosivas, con formulaciones que resisten el caleo y la decoloración aún en las condiciones ambientales más agresivas.



### 7.5.1.2.-EJEMPLO. Agencia Chevrolet Campestre León, Gto. 1999



**7.5.2.- ARQUIPANEL.** También es uno de los productos de Multypanel, que ofrece una libertad excepcional en el diseño de fachadas por ser un material novedoso. Este sistema ofrece belleza durabilidad y resistencia del acero, además de los excelentes valores de aislamiento térmico de la espuma rígida de poliuretano.

Está compuesto por dos láminas de acero liso galvanizado y prepintado Pintro, unidas por un núcleo de espuma rígida de poliuretano, formando un elemento tipo sándwich, con diseño de junta tipo hembra y macho.

### 7.5.2.1.- ESPECIFICACIONES.

#### ESPECIFICACIONES DE COMPONENTES

##### ACERO

Lámina: Galvanizada y prepintada Pintro.  
Calibre: 22 (0.0305" / 0.79 mm.) al exterior y 26 (0.0175" / 0.49 mm.) al interior.  
Calidad: Comercial SAE-1010, con bajo contenido de carbón.  
Obtención: Por el proceso de laminación en frío y galvanizado conforme a la Norma ASTM A-653. 2,800  
Limite de Fluencia: Kg./cm<sup>2</sup> mínimo.  
Grado: Galvanizado: "C".

Recubierta de zinc aplicado por el proceso de inmersión en caliente para obtener una capa tipo G-90 (equivalente a 0.9 Oz/pie<sup>2</sup> por ambas caras), con la finalidad de proteger el acero contra la corrosión.  
Pinturas: POLIESTER ESTANDAR  
Revestimiento de acabado a un espesor de 0.8 mil., aplicado sobre una base o primer epoxy de 0.2 mil., de espesor, sometidos a un tratamiento de curado en horno. KYNAR (DURANAR)  
Revestimiento de acabado a base de fluoropolimeros, a un espesor de 0.8 mil., aplicado sobre un primer inhibidor de corrosión de 0.2 mil., de espesor, sometidos a un tratamiento de curado en horno.

##### ESPECIFICACIONES DE ARQUIPANEL

Anchos: 0.60, 0.80 Y 0.90 mts.  
Espesores: 1", 1.5" Y 2".  
Colores: Estándar: Maki Silver (metálico)  
Especial: Maki Copper (metálico), Patina Green, Konig Blue, Bone White y Banner Red. Kynar Liso sin ribs al exterior  
Poliéster Estándar embosado con ribs tipo Mesa

Longitud Máxima: 12 mts.

Longitud Mínima: 0.50 mts.

NOTA: Para requerimientos específicos como medidas, colores, calibres, acabados y configuraciones no contempladas, comunicarse a las oficinas de venta.



### 7.5.2.2.- EJEMPLOS.

Agencia Renault  
Morelia, Mich. 2001



Imsa  
Saltillo, Coah. 2002



**7.6.- ALUMINIO.** La cancelería de aluminio en ventanas y puertas, es otra solución a las necesidades del proyecto, por lo que emplearemos aluminio anodizado, ya que es el complemento del Arquipanel por la terminación que nos da el material acero-aluminio que es de color gris frío, para dar esa imagen de tecnología. El aluminio anodizado, es uno de los productos más prácticos en comparación con la herrería, por su larga vida, fina terminación y estética, sin costos de mantenimiento.

### 7.6.1.- EJEMPLOS.

Agencia SEAT  
México, D. F. 2001



Agencia RENAULT  
Morelia, Mich. 2001



**7.7.-PISOS INTERIORES Y EXTERIORES.** La elección para los pisos interiores, en donde el uso rudo y de mayor circulación que será en los espacios como las salas de exposición, bodegas, vestíbulos y áreas comunes para los visitantes, se propone un material muy utilizado en los museos interactivos que se analizaron en las obras análogas y en el Expo-centro de convenciones y en los pisos de los colectivos urbanos (transporte), este material es el linóleoum (fig. 13) , por sus características de durabilidad y resistencia; dicho material es fácil de pegar por medio de un adhesivo acrílico a base de agua. Para los espacios como oficinas y sanitarios los pisos serán de losetas cerámicas antiderrapantes.



Fig. 13

Para los pisos exteriores, los pasillos, circulaciones y plazas de acceso, serán de concreto armado, contemplando rampas con superficies rugosas para facilitar el acceso a los discapacitados. En el estacionamiento, el material que se va a emplear pertenece al grupo Adocreto el cisne; el producto es el adopasto (fig. 14) . La elección de dicho material, es por que tiene unas perforaciones en el centro que permiten que la lluvia se escurra a los mantos freáticos y se evite inundaciones en esta área. También por sus características, evita que el estacionamiento se caliente en comparación con el asfalto o el concreto y así mismo, reducir la velocidad de los vehículos que circulen.



Fig. 14

**7.8.-ILUMINACIÓN INTERIOR Y EXTERIOR.** Para la iluminación interior, en donde los espacios son amplios como las salas de exposición, bodegas y áreas comunes, utilizaremos la campana industrial de acrílico HD 4000; este tipo de iluminación se utiliza en industrias, bodegas, tiendas de autoservicio y áreas de exhibición (Museos interactivos analizados en obras análogas). La instalación es suspendida mediante gancho, donde sus características técnicas nos indica que es una luminaria con housing, fabricado en fundición de aluminio a presión, balastro de alto factor de potencia, con reflector acrílico. (fig. 15)

Para los espacios como oficinas, pasillos y sanitarios, vamos a utilizar la iluminación óptica americana, utilizada para oficinas, sanitarios, etc; esta luminaria esta compuesta por un cuerpo en lámina de acero calibre 22, acabado en poliéster micropulverizado de aplicación electrostática. Reflector de aluminio especular con 98 % de reflexión, louver parabólico abatible-desmontable, en aluminio acabado semiespecular, 3" de peralte. (fig. 16)

Para los espacios exteriores, para la iluminación en áreas o superficies medianas, como estacionamientos, áreas verdes, iluminación de fachadas, etc; utilizaremos proyectores MWF 330/400,. Puede instalarse sobrepuesto en superficies horizontales o verticales, con amplio rango de ajustes para iluminar hacia arriba o hacia abajo. Es resistente a la corrosión, fabricado con aluminio fundido a presión, pre-anodizado (2 micras), acabado rugoso en poliéster.; cristal templado de 4 mm de espesor, resistente a la intemperie. (fig. 17)

HD 4000-22 AC



Fig. 15

LUMINARIA ÓPTICA  
AMERICANA 56/6U1



Fig. 16

PROYECTOR MWF  
330/400



fig. 17

### CONCLUSIONES

- Tomando en cuenta la normatividad, se mencionan los materiales que cumplen con las especificaciones y características de los espacios.
- Basado en los manuales técnicos y visitas en campo, se obtuvo la información de los procesos constructivos y materiales, los cuales, son los necesarios para elaborar el proyecto, dando la imagen de tecnología, para cumplir con los requerimientos para el diseño arquitectónico, confort, resistencia, seguridad, rapidez de ejecución, instalación y mantenimiento.
- Para la imagen de la tecnología e innovación, se proponen los productos como la cancelaría de aluminio, el arquipanel y multytecho (productos de multypanel), que serán los materiales a la vista de los usuarios, empleados en las fachadas e interiores.
- Para lograr un equilibrio y armonía entre los colores de las fachadas, muros y pisos interiores, debemos de contrastar colores cálidos (rojos, amarillos, verdes) con los colores fríos (azules, gris de aluminio y el acero del arquipanel), para que el museo sea más atractivo por fuera y por dentro incite al movimiento para lograr espacios más visibles y activos.
- Se utilizan algunos sistemas constructivos tradicionales como la cimentación y las columnas de acero, ya que ofrecen una gran ventaja, por si existe alguna remodelación en el futuro, ya que los muros no son de carga, sino divisorios.
- En las áreas exteriores también se proponen los materiales e iluminación, ya que es el espacio que genera la primera impresión de los visitantes del museo.



## 8. MARCO FUNCIONAL

**8.1.-ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS Y REQUISITOS.** Es realizado en base a los estudios elaborados de los usuarios y las necesidades así como actividades que puedan desarrollan en cada uno de los espacios para el funcionamiento del proyecto. Al mismo tiempo, se analiza el mobiliario que necesiten en base a las actividades que desempeñen y las dimensiones de las circulaciones necesarias para los usuarios con o sin discapacidad.

Por lo tanto, es el estudio preliminar para conocer el área que va a ocupar cada uno de los espacios, integrado por el siguiente proceso:

### REQUERIMIENTOS

- Actividad
- Usuarios
- Mobiliario
- Pragmático-funcional
- Antropométrico-Ergonómico
- Psicológico
- Existencial

### REQUISITOS

- Expresión
- Perceptúales
- Técnicos
- Estudio funcional de áreas

Posteriormente a este análisis, se definirá las relaciones entre los espacios, para poder agrupar y definir el número de áreas necesarias.

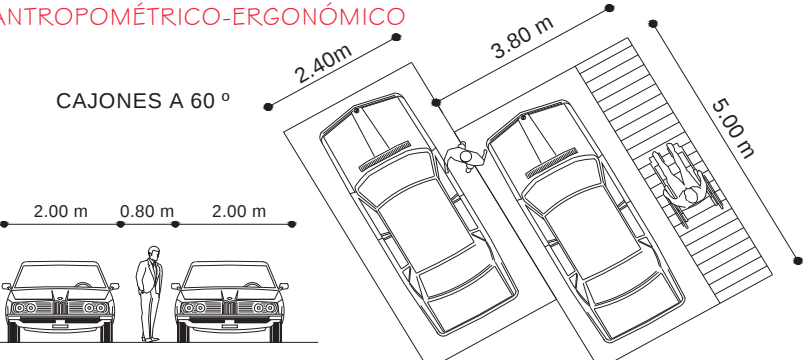
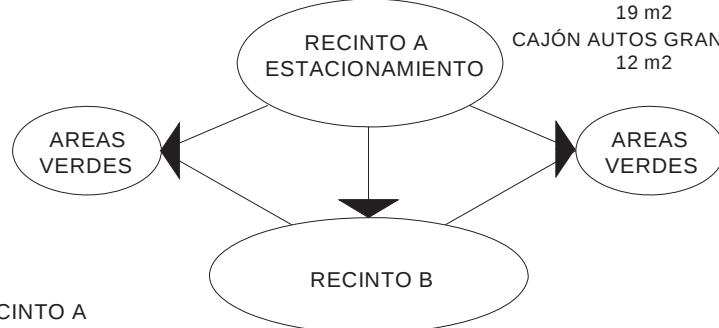
Este proceso es necesario, por que nos define el programa arquitectónico, conociendo los metros cuadrados que se requieren y la relación entre los espacios, para poder desarrollar el proyecto arquitectónico.

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

SISTEMA: CONJUNTO ARQ. _____		SUBSISTEMA: EXTERIOR _____		CATEGORÍA: PÚBLICO _____	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
LLEGAR EN AUTOMOVIL.		EMPLEADOS:FIJOS VISITANTES: NIÑOS Y ADULTOS GENERO: HOMBRES/MUJERES CANTIDAD: EMPLEADOS-30 PERSONAS VISITANTES MÁXIMOS-360 PERSONAS		SUPERFICIE PARA ESTACIONAR AUTOS SUPERFICIE PARA ESTACIONAR CAMIONES	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b> SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA QUE LOS VISITANTES (NIÑOS Y ADULTOS), CON DISCAPACIDAD O SIN DISCAPACIDAD, ESTACIONEN SUS AUTOMOVILES.			<b>EXPRESIÓN</b> EL ACCESO DEBE SER POR LA VIALIDAD SECUNDARIA, LAS SUPERFICIES DEBEN SER RUGOSAS, CONTINUAS, CON SEÑALIZACIONES Y DIFERENTES NIVELES ENTRE LAS BANQUETAS Y EL ESTACIONAMIENTO, CONTANDO CON RAMPAS PARA DISCAPACITADOS.		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b> 			<b>PERCEPTUALES</b> SU TRADUCCIÓN FISICA SE MATERIALIZA CON ELEMENTOS COMO: ADOPASTO PARA EL ESTACIONAMIENTO. BANQUETAS DE CONCRETO ESCOBILLADO. GUARNICIONES Y SEÑALIZACIONES DE COLOR BLANCO Y AMARILLO. NIVELES DE PISO DE 15-17 cms.		
<b>PSICOLÓGICO</b> ESTE ESPACIO DEBE DE BRINDAR SEGURIDAD, ORDEN Y CLARIDAD PARA EL USUARIO.			<b>TÉCNICOS</b> DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE CONSIDERA EL 30 % AREA LIBRE DE LA SUPERFICIE DEL PREDIO. TOMAR EN CUENTA EL ART. 147 Y 152. 1 CAJÓN POR CADA 40 m2 CONSTRUIDOS MEDIDAS 5.00 m X 2.40 m 1 CAJÓN PARA DISCAPACITADOS POR CADA 25 CAJONES MEDIDAS 5.00 m X 3.80 m. TOMAR EN CUENTA LAS RAMPAS PARA DISCAPACITADOS. pág. 64		
<b>EXISTENCIAL</b> ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD SECUNDARIA PRINCIPAL, YA QUE LAS PERSONAS CUENTAN CON AUTOS.			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b> CAJÓN DISCAPACITADOS 19 m2 CAJÓN AUTOS GRANDES 12 m2 		

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

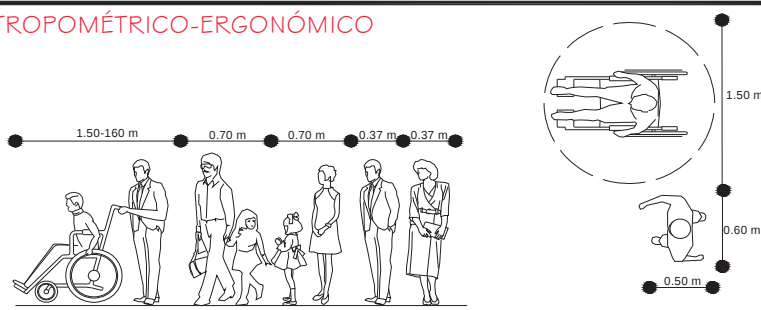
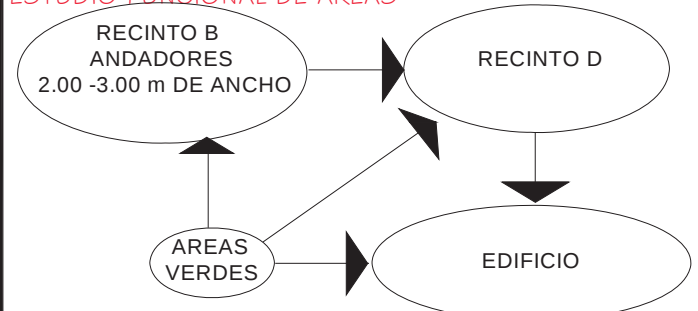
SISTEMA: <u>CONJUNTO ARQ.</u>		SUBSISTEMA: <u>EXTERIOR</u>		CATEGORÍA: <u>PÚBLICO</u>	
<b>ACTIVIDAD</b>		<b>USUARIOS</b>		<b>MOBILIARIO</b>	
LLEGAR EN TRANSPORTE PÚBLICO.		EMPLEADOS:FIJOS VISITANTES: NIÑOS Y ADULTOS GENERO: HOMBRES/MUJERES CANTIDAD: EMPLEADOS-30 PERSONAS VISITANTES MÁXIMOS-360 PERSONAS		SUPERFICIE PARA DESCENDER Y ASCENDER PASAJE. SUPERFICIE PARA SENTARSE A ESPERAR EL TRANSPORTE. SUPERFICIE QUE RESGUARDE DE LA LLUVIA Y EL SOL AL PASAJE.	
<b>REQUERIMIENTOS</b>			<b>REQUISITOS</b>		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b>			<b>EXPRESIÓN</b>		
SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA QUE LOS VISITANTES (NIÑOS Y ADULTOS), CON DISCAPACIDAD O SIN DISCAPACIDAD, DESCENDAN DEL TRANSPORTE PÚBLICO, SIN PONER EN RIESGO SU INTEGRIDAD.			EL ASCENSO Y DESCENSO DE PASAJE DEBE SER POR LA VIALIDAD PRIMARIA, PUES EXISTE YA SERVICIO DE TRANSPORTE, LAS SUPERFICIES DEL PISO DEBEN SER RUGOSAS, CONTINUAS, CON SEÑALIZACIONES Y DIFERENTES NIVELES ENTRE LAS BANQUETAS Y EL ARROLLO VEHICULAR, CONTANDO CON RAMPAS PARA DISCAPACITADOS. LAS SUPERFICIES PARA ESPERA DEL TRANSPORTE DEBEN SER LISAS Y RESISTENTES A LA INTERPERIE.		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b>			<b>PERCEPTUALES</b>		
			SU TRADUCCIÓN FÍSICA SE MATERIALIZA CON ELEMENTOS COMO: ASFALTO PARA EL ARROLLO VEHICULAR BANQUETAS DE CONCRETO ESCOBILLADO GUARNICIONES Y SEÑALIZACIONES DE COLOR BLANCO Y AMARILLO NIVELES DE PISO DE 15-17 cms. PARADEROS DE ACERO INOXIDABLE PARA LOS USUARIOS		
<b>PSICOLÓGICO</b>			<b>TÉCNICOS</b>		
ESTE ESPACIO DEBE DE BRINDAR SEGURIDAD, ORDEN Y PROTECCIÓN FÍSICA ASI COMO AL CLIMA.			DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 147. TOMAR EN CUENTA LAS RAMPAS PARA DISCAPACITADOS pág. 64		
<b>EXISTENCIAL</b>			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b>		
ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD TERCIARIA, POR EL ROL QUE JUEGA DENTRO DEL MUSEO.					

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

SISTEMA: <u>EDIFICIO 1 Y 2</u>		SUBSISTEMA: <u>EXTERIOR</u>		CATEGORÍA: <u>PÚBLICO</u>	
<b>ACTIVIDAD</b>		<b>USUARIOS</b>		<b>MOBILIARIO</b>	
DIRIGIRSE A ACCESO DEL EDIFICIO.		EMPLEADOS: FIJOS VISITANTES: NIÑOS Y ADULTOS GENERO: HOMBRES/MUJERES CANTIDAD: EMPLEADOS: 30 PERSONAS VISITANTES MÁXIMOS-180 PERSONAS POR EDIFICIO		SUPERFICIE PARA CAMINAR.	
<b>REQUERIMIENTOS</b>			<b>REQUISITOS</b>		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b>			<b>EXPRESIÓN</b>		
SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA QUE LOS VISITANTES (NIÑOS Y ADULTOS), CON DISCAPACIDAD O SIN DISCAPACIDAD, CIRCULEN SIN PELIGRO HACIA EL EDIFICIO.			SIN TECHUMBRES NI MUROS, TEXTURA RUGOSA EN EL PISO ANTIDERRAPANTE, DIFERENTE A LA DEL INTERIOR DEL EDIFICIO Y ALGUNAS ÁREAS EXTERIORES, USAR DESNIVELES, SIENDO ESCALERAS Y RAMPAS.		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b>			<b>PERCEPTUALES</b>		
			SU TRADUCCIÓN FÍSICA SE MATERIALIZA CON ELEMENTOS COMO:  CONCRETO ESCOBILLADO DESNIVELES DE PISO DE 15-17 cms. PENDIENTE NO MAYOR DE 8% DE LA RAMPA PARA DISCAPACITADOS.		
<b>PSICOLÓGICO</b>			<b>TÉCNICOS</b>		
ESTE ESPACIO DEBE DE BRINDAR LIBERTAD, RECORRIDO, CONTINUIDAD Y COMODIDAD.			DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 147 Y 152. TOMAR EN CUENTA LAS RAMPAS PARA DISCAPACITADOS pág. 64		
<b>EXISTENCIAL</b>			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b>		
ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD SECUNDARIA PRINCIPAL, YA QUE SE REQUIERE PARA LA CIRCULACIÓN PEATONAL.					
			RECINTO B		

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

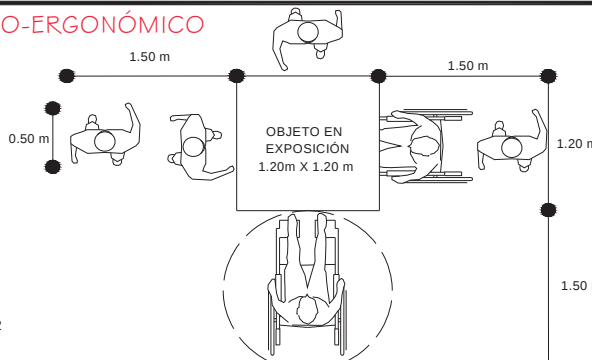
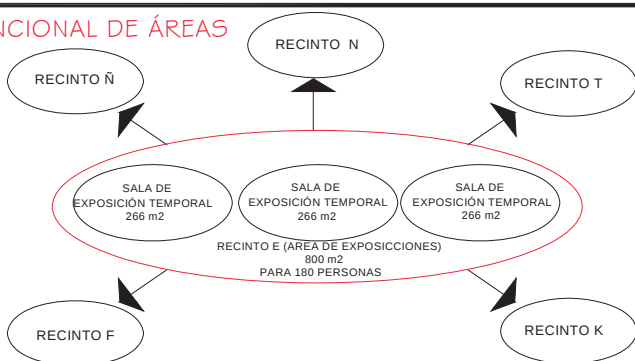
SISTEMA: <u>CONJUNTO ARQ.</u>		SUBSISTEMA: <u>EXTERIOR</u>		CATEGORÍA: <u>PÚBLICO</u>	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
REUNIRSE O ESPERAR EN EL EXTERIOR DEL EDIFICIO Y COMPRAR EL BOLETO DE ENTRADA.		VISITANTES: NIÑOS Y ADULTOS GENERO: HOMBRES/MUJERES  CANTIDAD: VISITANTES MÁXIMOS-180 PERSONAS POR EDIFICIO		SUPERFICIE PARA JUNTAR Y REUNIR PERSONAS. SUPERFICIE PARA FORMARSE Y COMPRAR LOS BOLETOS DE ENTRADA.	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
PRAGMATICO-FUNCIONAL			EXPRESIÓN		
SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA QUE LOS VISITANTES (NIÑOS Y ADULTOS), CON DISCAPACIDAD O SIN DISCAPACIDAD, ESPEREN EN EL EXTERIOR DEL EDIFICIO.			TEXTURA RUGOSA EN EL PISO ANTIDERRAPANTE, DIFERENTE A LA DEL INTERIOR DEL EDIFICIO, USAR DESNIVELES, SIENDO ESCALERAS Y RAMPAS.		
ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO			PERCEPTUALES		
			SU TRADUCCIÓN FISICA SE MATERIALIZA CON ELEMENTOS COMO:  MATERIALES PÉTREOS Y ANTIDERRAPANTES. DESNIVELES DE PISO DE 15-17 cms. PENDIENTE NO MAYOR DE 8% DE LA RAMPA PARA DISCAPACITADOS.		
PSICOLÓGICO			TÉCNICOS		
ESTE ESPACIO DEBE DE BRINDAR TRANSICIÓN, COLECTIVIDAD Y REUNIÓN.			DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 147 Y 152. TOMAR EN CUENTA LAS RAMPAS PARA DISCAPACITADOS pág. 64		
EXISTENCIAL			ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS		
ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD SECUNDARIA, YA QUE DA MAYOR JERARQUIA EN EL ACCESO SIENDO UN ELEMENTO DE TRANSICIÓN.					
			RECINTO D		

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

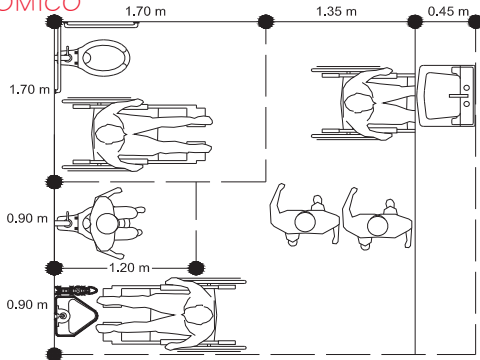
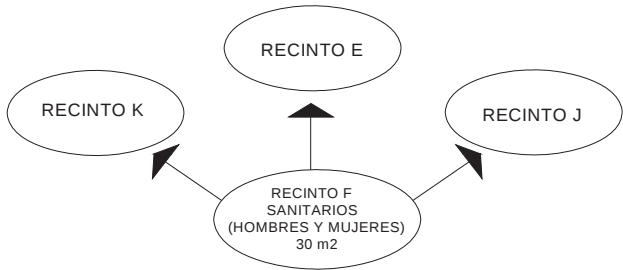
SISTEMA: EDIFICIO I		SUBSISTEMA: INTERIOR		CATEGORÍA: PÚBLICO	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
<p>RECORRER LAS SALAS DE EXPOSICIÓN, TOCANDO, JUGANDO Y EXPERIMENTANDO CON LOS OBJETOS EXPUESTOS.</p>		<p>EMPLEADOS:FIJOS VISITANTES: NIÑOS Y ADULTOS GENERO: HOMBRES/MUJERES CANTIDAD: EMPLEADOS-3 GUIAS VISITANTES MÁXIMOS-180 PERSONAS</p>		<p>SUPERFICIE PARA QUE CAMINEN LOS VISITANTES. SUPERFICIE PARA SENTARSE LOS VISITANTES A INTERACTUAR CON LAS EXPOSICIONES. SUPERFICIE PARA PONER LOS OBJETOS DE EXPOSICIÓN.</p>	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
<p><b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b></p> <p>SE REQUIERE DE UN ESPACIO AMPLIO PARA QUE LOS VISITANTES (NIÑOS Y ADULTOS), CON DISCAPACIDAD O SIN DISCAPACIDAD, RECORRAN LIBREMENTE LAS 3 SALAS DE EXPOSICIÓN, TENIENDO INTERACCIÓN CON LOS OBJETOS.</p>			<p><b>EXPRESIÓN</b></p> <p>ALTIMA CONSIDERABLE, CREACIÓN DE ESPACIOS QUE NO GENEREN UN RECORRIDO, PISOS DE ALTA RESISTENCIA, ACABADOS Y TEXTURAS LLAMATIVAS EN MUROS REPRESENTANDO LOS AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA CONSTRUCCIÓN Y LA OPCIÓN DE JUNTAR LAS 3 SALAS, TENIENDO ELEMENTOS ARQUITECTONICOS TEMPORALES PARA TENER UN MAYOR ESPACIO EN ALGÚN MOMENTO NECESARIO POR LAS EXPOSICIONES.</p>		
<p><b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b></p>  <p>AREA POR PERSONA: 4.50 m<sup>2</sup> CONTANDO CIRCULACIONES Y EL OBJETO EXPUESTO</p>			<p><b>PERCEPTUALES</b></p> <p>SU TRADUCCIÓN FISICA SE MATERIALIZA CON: ALTURA MAYOR DE 3 mts., NO DIVIDIR POR COMPLETO CON MUROS LAS SALAS DE EXPOSICIÓN, DEJANDO ALGUNOS PROVISIONALES COMO MAMPARAS DE ESTRUCTURA METALICA CON RECUBRIMIENTO ARQUIPANEL PARA JUNTAR LAS SALAS DE EXPOSICIÓN, ACABADOS TEXTURIZADOS DE LA MARCA COMEX EN MUROS FIJOS, PISOS DE LINOLEUM PARA LA RESISTENCIA Y EL USO RUDO DE ESTOS.</p>		
<p><b>PSICOLÓGICO</b></p> <p>ESTE ESPACIO DEBE DE BRINDAR INFORMALIDAD, AMPLITUD, LIBERTAD, INTERESANTE, QUE GENERE CONFIANZA E IMAGEN DE TECNOLOGÍA.</p>			<p><b>TÉCNICOS</b></p> <p>DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 147, 148, 150, 151 Y 155. TOMAR EN CUENTA LAS RAMPAS Y PUERTAS SI EXISTEN PARA LOS DISCAPACITADOS. pág. 64</p>		
<p><b>EXISTENCIAL</b></p> <p>ESTE ESPACIO ES LA NECESIDAD PRIMARIA MÁS IMPORTANTE, PUES ES INDISPENSABLE PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL LUGAR, POR CONTENER LAS EXPOSICIONES QUE LAS PERSONAS VISITARÁN.</p>			<p><b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b></p>  <p>RECINTO E (ÁREA DE EXPOSICIONES) 800 m<sup>2</sup> PARA 180 PERSONAS</p>		

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

SISTEMA: EDIFICIO 1 Y 2		SUBSISTEMA: INTERIOR		CATEGORÍA: PÚBLICO	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
HACER DE SUS NECESIDADES FISIOLÓGICAS.		EMPLEADOS: FIJOS VISITANTES: NIÑOS Y ADULTOS GENERO: HOMBRES/MUJERES CANTIDAD: EMPLEADOS-VARIABLE VISITANTES MÁXIMOS-180 PERSONAS POR EDIFICIO		SUPERFICIE PARA LAVARSE LAS MANOS. SUPERFICIE PARA HACER DE SUS NECESIDADES FISIOLÓGICAS, PARADOS O SENTADOS.	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b> SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA QUE LOS VISITANTES (NIÑOS Y ADULTOS), CON DISCAPACIDAD O SIN DISCAPACIDAD, HAGAN SUS NECESIDADES FISIOLÓGICAS.			<b>EXPRESIÓN</b> SUPERFICIES LISAS ANTIDERRAPANTES, COLORES CLAROS EN LAS TEXTURAS DE PISOS Y MUROS, TRAMPAS VISUALES Y DIVISIONES DEL ESPACIO PARA RELAJAR LAS DIFERENTES NECESIDADES FISIOLÓGICAS.		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b>  <p>ÁREA=12.25 m<sup>2</sup> POR NUCLEO SANITARIO</p>			<b>PERCEPTUALES</b> LAMBRÍN DE AZULEJO EN MUROS COLOR CLARO. LOSETA DE AZULEJO ANTIDERRAPANTE EN PISOS. MAMPARAS PARA DIVIDIR Y OCULTAR DE LA VISTA A LAS PERSONAS QUE USEN LOS EXCUSADOS Y MINGITORIOS.		
			<b>TÉCNICOS</b> DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 157: 1 EXCUSADO, 2 MINGITORIOS Y 2 LAVABOS (HOMBRES) 2 EXCUSADOS Y UN LAVABO (MUJERES) TOMAR EN CUENTA EL INCISO F.- SANITARIOS PARA DISCAPACITADOS. pág. 65		
<b>PSICOLÓGICO</b> ESTE ESPACIO DEBE DE BRINDAR LIMPIEZA, PRIVACIDAD Y AMPLITUD.			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b> 		
<b>EXISTENCIAL</b> ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD PRIMARIA, POR QUE LOS USUARIOS TIENEN Y REALIZAN LAS NECESIDADES FISIOLÓGICAS DEL CUERPO.			RECINTO F		

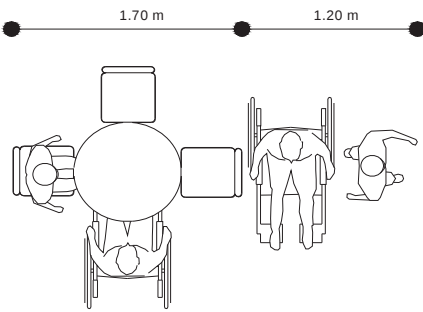
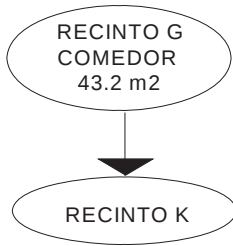


## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

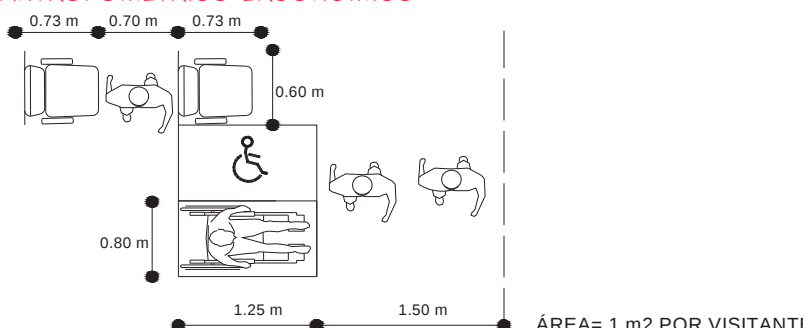
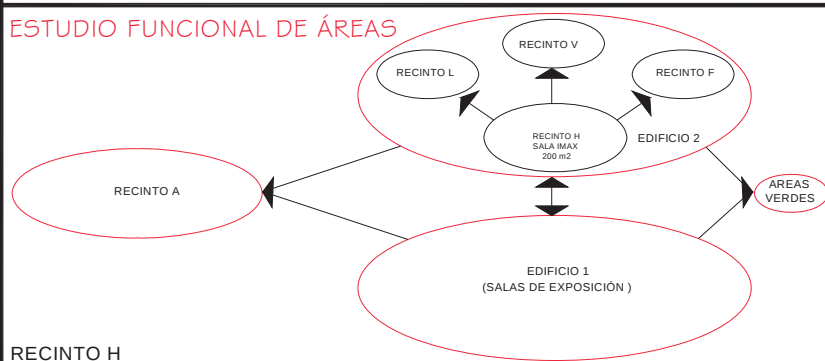
SISTEMA: <u>EDIFICIO 1 Y 2</u>		SUBSISTEMA: <u>INTERIOR</u>		CATEGORÍA: <u>PÚBLICO</u>	
<b>ACTIVIDAD</b>		<b>USUARIOS</b>		<b>MOBILIARIO</b>	
COMER ALIMENTOS Y DULCES.		VISITANTES: NIÑOS Y ADULTOS GENERO: HOMBRES/MUJERES  CANTIDAD: VISITANTES MÁXIMOS-180 PERSONAS		SUPERFICIE PARA COMER. SUPERFICIE PARA SENTARSE.	
<b>REQUERIMIENTOS</b>			<b>REQUISITOS</b>		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b> SE REQUIERE DE UN ESPACIO DONDE ALGUNOS DE LOS VISITANTES (NIÑOS Y ADULTOS), PUEDAN DEGUSTAR DE ALIMENTOS Y DULCES DE PREPARACIÓN FÁCIL, CONCESIONADOS A CADENAS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS. SEGÚN LAS CADENAS DE ALIMENTOS CONSIDERAN UNA 1/4 PARTE DEL MÁXIMO CUPO DE LOS VISITANTES DEL EDIFICIO, PARA EL CALCULO DE MESAS.			<b>EXPRESIÓN</b>  POR MEDIO DE ELEMENTOS DE LA NATURALEZA Y MATERIALES LISOS.		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b>  			<b>PERCEPTUALES</b>  SU TRADUCCIÓN FÍSICA SE MATERIALIZA CON ELEMENTOS COMO:  MACETAS QUE CONTENGAN PLANTAS NATURALES. COLORES LLAMATIVOS Y TEXTURAS LISAS DE FÁCIL CONTACTO VISUAL.		
<b>PSICOLÓGICO</b>  ESTE ESPACIO DEBE DAR LA IMPRESIÓN DE TRANQUILIDAD Y LIMPIEZA.			<b>TÉCNICOS</b>  POR SALUBRIDAD ES NECESARIO CONTAR CON EL SERVICIO SANITARIO CERCANO A ESTA ACTIVIDAD. TOMAR EN CUENTA LOS ART. 24, 148, 150 DEL "REGLAMENTO DE CONST. PARA MORELIA" Y TOMAR EN CUENTA LAS RECOMENDACIONES PARA DISCAPACITADOS EN LOS COMEDORES pág. 64		
<b>EXISTENCIAL</b>  ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD TERCIARIA YA QUE REPRESENTA PARA LOS USUARIOS UN COMPLEMENTO DE LA ACTIVIDAD PRINCIPAL QUE ES LA VISITA A LAS SALAS DE EXPOSICIÓN, GENERANDO UNA ESTANCIA POCO DURADERA O NULA EN ESTA ÁREA, POR QUE SON DULCES O ALIMENTOS DE PREPARACIÓN FÁCIL.			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b>    RECINTO G		

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

SISTEMA: <u>EDIFICIO 2</u>		SUBSISTEMA: <u>INTERIOR</u>		CATEGORÍA: <u>PÚBLICO</u>	
<b>ACTIVIDAD</b>		<b>USUARIOS</b>		<b>MOBILIARIO</b>	
ENTRAR A VER UNA PELICULA EDUCATIVA.		VISITANTES: NIÑOS Y ADULTOS GENERO: HOMBRES/MUJERES  CANTIDAD: VISITANTES MÁXIMOS-180 PERSONAS		SUPERFICIE PARA SENTARSE. SUPERFICIE PARA CAMINAR. SUPERFICIE PARA PROYECTAR LA PELICULA.	
<b>REQUERIMIENTOS</b>			<b>REQUISITOS</b>		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b>  SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA QUE LOS VISITANTES (NIÑOS Y ADULTOS), CON DISCAPACIDAD O SIN DISCAPACIDAD, PUEDAN VER UNA PELICULA COMODAMENTE SIN DISTRACCIONES.			<b>EXPRESIÓN</b>  EN PISOS SUPERFICIES ANTIDERRAPANTES, BUENA ACUSTICA, TEMPERATURA AGRADABLE, E ILUMINACIÓN ARTIFICIAL.		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b>   <p>ÁREA= 1 m2 POR VISITANTE</p>			<b>PERCEPTUALES</b>  ALFOMBRA EN PISOS Y MUROS, ESPUMA ESPREADA DE POLIURETANO EN MUROS, SONIDO DOLBY, AIRE ACONDICIONADO TEMP. 18° C Y RENOVACIÓN DE AIRE M3/H. E ILUMINACIÓN DE 150 LUXES.		
<b>PSICOLÓGICO</b>  ESTE ESPACIO DEBE DE BRINDAR COMODIDAD, ACOJEDOR Y AMPLITUD.			<b>TÉCNICOS</b>  DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 147, 148, 150, 151, 155 Y 156. TOMAR EN CUENTA EL INCISO B.- RAMPAS PARA DISCAPACITADOS. pág. 64		
<b>EXISTENCIAL</b>  ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD PRIMARIA, POR QUE LOS USUARIOS NO TIENEN UNA OPCIÓN (SALAS DE EXPOSICIÓN) SINO DOS ALTERNATIVAS DIFERENTES DE APRENDIZAJE EN LA VISITA AL MUSEO.			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b>   <p>RECINTO H</p>		

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

SISTEMA: <u>EDIFICIO 1 Y 2</u>		SUBSISTEMA: <u>INTERIOR-EXTERIOR</u>		CATEGORÍA: <u>PÚBLICO</u>	
<b>ACTIVIDAD</b>		<b>USUARIOS</b>		<b>MOBILIARIO</b>	
VENTA DE BOLETOS AL PÚBLICO EN GENERAL.		EMPLEADOS:FIJOS GENERO: HOMBRES/MUJERES CANTIDAD: EMPLEADOS-2 PERSONAS		SUPERFICIE PARA SENTARSE PARA LA VENTA DE BOLETOS. SUPERFICIE PARA PONER UNA COMPUTADORA.	
<b>REQUERIMIENTOS</b>			<b>REQUISITOS</b>		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b>			<b>EXPRESIÓN</b>		
SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA QUE LOS EMPLEADOS VENDAN AL PÚBLICO LOS BOLETOS EN LA ZONA EXTERIOR TENIENDO ACCESO POR EL INTERIOR DEL EDIFICIO.			MATERIALES QUE DEN LA SENSACIÓN DE SEGURIDAD. MATERIALES RESISTENTES A LOS IMPACTOS, VENTANILLA AL EXTERIOR Y UN BARANDAL.		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b>			<b>PERCEPTUALES</b>		
			SU TRADUCCIÓN FÍSICA SE MATERIALIZA CON ELEMENTOS COMO:  ARQUIPANEL MUROS DE TABIQUE CRISTAL DE 14 mm DE ESPESOR COLOR GRIS BARANDAL REDONDO DE ACERO INOXIDABLE		
<b>PSICOLÓGICO</b>			<b>TÉCNICOS</b>		
ESTE ESPACIO DEBE DE BRINDAR SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA.			DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 128 Y 24, DONDE MENCIONA 1 TAQUILLA POR CADA 1 500 PERSONAS.		
<b>EXISTENCIAL</b>			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b>		
ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD SECUNDARIA PRINCIPAL, POR QUE ES DONDE SE LLEVA ACABO LA VENTA DE LOS BOLETOS, PARA TENER UN CONTROL DEL DINERO QUE SE INGRESA.			<pre> graph TD     AV[ÁREAS VERDES] --&gt; REC_B[RECINTO B]     AV --&gt; REC_D[RECINTO D]     REC_B --&gt; REC_D     REC_D --&gt; REC_I[RECINTO I TAQUILLA 4 m2]     REC_I --&gt; EDIF[EDIFICIO]     EDIF --&gt; REC_D     REC_D --&gt; EDIF       </pre>		

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

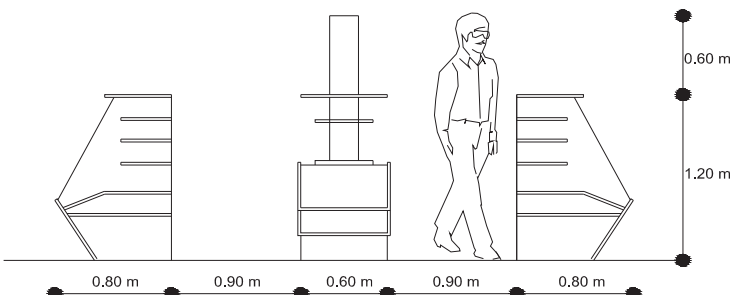
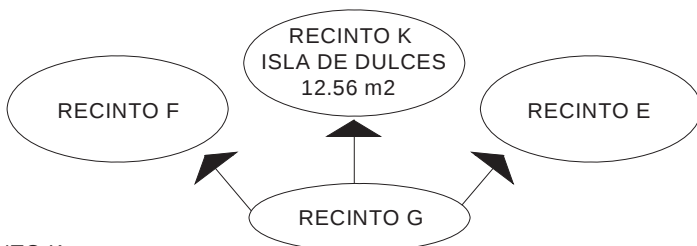
SISTEMA: <u>EDIFICIO 1 Y 2</u>		SUBSISTEMA: <u>INTERIOR</u>		CATEGORÍA: <u>PÚBLICO</u>	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
GUARDAR LOS OBJETOS DE LOS VISITANTES.		VISITANTES: NIÑOS Y ADULTOS GENERO: HOMBRES/MUJERES  CANTIDAD: VISITANTES MÁXIMOS-180 PERSONAS POR EDIFICIO		SUPERFICIE PARA QUE LOS EMPLEADOS SE SIENTEN. SUPERFICIE PARA ENTREGAR LOS OBJETOS. SUPERFICIE PARA GUARDAR LOS OBJETOS.	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
PRAGMATICO-FUNCIONAL			EXPRESIÓN		
SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA QUE LOS VISITANTES (NIÑOS Y ADULTOS), CON DISCAPACIDAD O SIN DISCAPACIDAD, PUEDAN GUARDAR SUS OBJETOS MIENTRAS RECORREN EL MUSEO.			DIVISIONES PARA QUE LOS OBJETOS ESTEN INDIVIDUALMENTE, QUE SE ENCUENTREN A LA VISTA, EN SUPERFICIES LISAS PARA QUE NO SE MALTRATEN Y QUE EXISTA UN ELEMENTO QUE LIMITE A LOS VISITANTES DEL CONTACTO CON LAS PERTENENCIAS, EN DONDE SE TENGA EL CONTROL SOLAMENTE DE LOS ENCARGADOS.		
ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO			PERCEPTUALES		
<p>DIVISIONES PARA OBJETOS</p> <p>ALZADO</p>			SU TRADUCCIÓN FISICA SE MATERIALIZA CON ELEMENTOS COMO:  ESTANTES DE MADERA CON ESMALTE O PINTURA. LA EXISTENCIA DE UN MOSTRADOR DE 50 cms. DE ANCHO. LA EXISTENCIA DE SILLAS PARA LOS EMPLEADOS.		
PSICOLÓGICO			TÉCNICOS		
ESTE ESPACIO DEBE DE BRINDAR CONFIANZA Y SEGURIDAD DE LOS OBJETOS AL USUARIO.			DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 147 Y 153. TOMAR EN CUENTA LA ALTURA DEL MOSTRADOR DE 85 cms. PARA LOS DISCAPACITADOS. pág. 64		
EXISTENCIAL			ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS		
ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD SECUNDARIA, YA QUE ALGUNAS PERSONAS LLEGAN CON OBJETOS Y NO PUEDEN RECORRER LOS ESPACIOS CON LIBERTAD, POR LO QUE DEBE EXISTIR UN LUGAR PARA DEJARLAS.			<pre> graph TD     D(RECINTO D) --&gt; J(RECINTO J PAQUETERIA 16 m2)     J --&gt; F(RECINTO F)     J --&gt; E(RECINTO E)     J --&gt; K(RECINTO K)     </pre> <p>RECINTO J</p>		

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

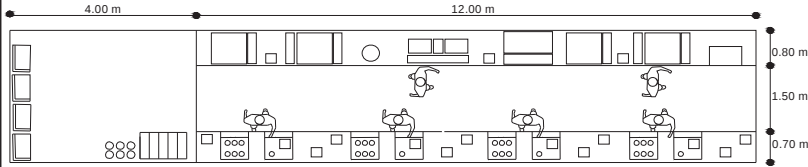
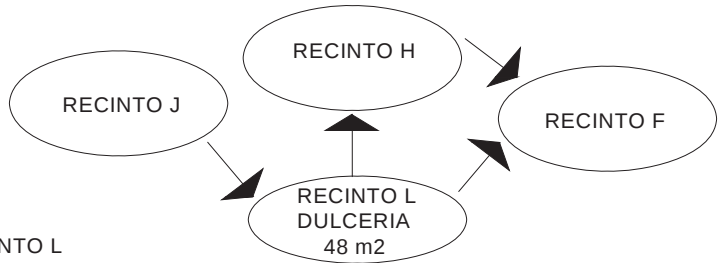
SISTEMA: EDIFICIO I		SUBSISTEMA: INTERIOR		CATEGORÍA: PÚBLICO	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
VENDER DULCES Y PREPARAR ALIMENTOS.		EMPLEADOS: FIJOS VISITANTES: NIÑOS Y ADULTOS GENERO: HOMBRES/MUJERES CANTIDAD: EMPLEADOS-3 PERSONAS VISITANTES MÁXIMOS-180 PERSONAS		SUPERFICIE PARA PREPARACIÓN DE ALIMENTOS. SUPERFICIE PARA CALENTAR ALIMENTOS. SUPERFICIE PARA REFRIGERACIÓN. SUPERFICIE PARA ALMACENAR ALIMENTOS.	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b> SE REQUIERE DE UN ESPACIO DONDE LOS EMPLEADOS, PUEDAN VENDER DULCES Y ALIMENTOS DE PREPARACIÓN FÁCIL, CONCESIONADOS A CADENAS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS.			<b>EXPRESIÓN</b> TEXTURAS LISAS. FÁCIL CONTACTO VISUAL CON LOS DULCES Y ALIMENTOS.		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b> 			<b>PERCEPTUALES</b> SU TRADUCCIÓN FISICA SE MATERIALIZA CON ELEMENTOS COMO: TEXTURAS LISAS DE COLORES LLAMATIVOS. MOSTRADORES Y VITRINAS DE CRISTAL PARA VER LOS DULCES.		
<b>PSICOLÓGICO</b> LOS DULCES Y LA PREPARACIÓN DE LOS ALIMENTOS, DEBE REALIZARSE EN UN ESPACIO LIBRE Y LIMPIO DANDO LA IMPRESIÓN DE HIGIENE, RAPIDEZ Y AGRADO.			<b>TÉCNICOS</b> POR SALUBRIDAD ES NECESARIO CONTAR CON EL SERVICIO SANITARIO CERCANO A ESTA ACTIVIDAD. TOMAR EN CUENTA LOS ART. 24, 148, 150 DEL "REGLAMENTO DE CONST. PARA MORELIA" Y TOMAR EN CUENTA LAS RECOMENDACIONES PARA DISCAPACITADOS EN LOS COMEDORES pág. 64		
<b>EXISTENCIAL</b> ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD SECUNDARIA YA QUE REPRESENTA PARA LOS USUARIOS UN COMPLEMENTO DE LA ACTIVIDAD PRINCIPAL QUE ES LA VISITA A LAS SALAS DE EXPOSICIÓN.			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b> 		

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

SISTEMA: EDIFICIO 2		SUBSISTEMA: INTERIOR		CATEGORÍA: PÚBLICO	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
VENDER DULCES Y PREPARAR ALIMENTOS.		EMPLEADOS: FIJOS VISITANTES: NIÑOS Y ADULTOS GENERO: HOMBRES/MUJERES CANTIDAD: EMPLEADOS-3 PERSONAS VISITANTES MÁXIMOS-180 PERSONAS		SUPERFICIE PARA PREPARACIÓN DE ALIMENTOS. SUPERFICIE PARA CALENTAR ALIMENTOS. SUPERFICIE PARA REFRIGERACIÓN. SUPERFICIE PARA ALMACENAR ALIMENTOS.	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b>  SE REQUIERE DE UN ESPACIO DONDE LOS EMPLEADOS, PUEDAN VENDER DULCES Y ALIMENTOS DE PREPARACIÓN FÁCIL, CONCESIONADOS A CADENAS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS.			<b>EXPRESIÓN</b>  TEXTURAS LISAS. FÁCIL CONTACTO VISUAL CON LOS DULCES Y ALIMENTOS.		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b>   <p style="text-align: center;">ÁREA=48 m<sup>2</sup></p>			<b>PERCEPTUALES</b>  SU TRADUCCIÓN FISICA SE MATERIALIZA CON ELEMENTOS COMO:  TEXTURAS LISAS DE COLORES LLAMATIVOS. MOSTRADORES Y VITRINAS DE CRISTAL PARA VER LOS DULCES.		
<b>PSICOLÓGICO</b>  LOS DULCES Y LA PREPARACIÓN DE LOS ALIMENTOS, DEBE REALIZARSE EN UN ESPACIO LIBRE Y LIMPIO DANDO LA IMPRESIÓN DE HIGIENE, RAPIDEZ Y AGRADO.			<b>TÉCNICOS</b>  POR SALUBRIDAD ES NECESARIO CONTAR CON EL SERVICIO SANITARIO CERCANO A ESTA ACTIVIDAD. TOMAR EN CUENTA LOS ART. 24, 148, 150 DEL "REGLAMENTO DE CONST. PARA MORELIA" Y TOMAR EN CUENTA LAS RECOMENDACIONES PARA DISCAPACITADOS EN LOS COMEDORES pág. 64		
<b>EXISTENCIAL</b>  ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD SECUNDARIA YA QUE REPRESENTA PARA LOS USUARIOS UN COMPLEMENTO DE LA ACTIVIDAD PRINCIPAL QUE ES LA VISITA A LA SALA IMAX.			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b>   <p style="text-align: center;">RECINTO L</p>		

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

SISTEMA: EDIFICIO I		SUBSISTEMA: INTERIOR		CATEGORÍA: PRIVADO	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
PROGRAMAR Y COORDINAR LAS EXPOSICIONES.		EMPLEADOS: FIJOS GENERO: HOMBRES/MUJERES  CANTIDAD: EMPLEADOS-3 PERSONAS		SUPERFICIE PARA SENTARSE. SUPERFICIE PARA ARCHIVAR DOCUMENTOS. SUPERFICIE PARA DESARROLLAR EL DISEÑO Y PLANEACIÓN DE LAS EXPOSICIONES. SUPERFICIE PARA LAS NECESIDADES FISIOLÓGICAS.	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b> SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA QUE LOS EMPLEADOS (HOMBRES O MUJERES), CON DISCAPACIDAD O SIN DISCAPACIDAD, DISEÑEN LAS EXPOSICIONES PARA LA VISITA DEL PÚBLICO.			<b>EXPRESIÓN</b> ALTURA CONSIDERABLE, COLORES CLAROS Y ELEMENTOS NATURALES.		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b>			<b>PERCEPTUALES</b> ALTURA MINIMA, ACABADOS TEXTURIZANTES EN MUROS Y MACETAS CON PLANTAS NATURALES.		
			<b>TÉCNICOS</b> DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 147, 148, Y 151.		
<b>PSICOLÓGICO</b> ESTE ESPACIO DEBE DE BRINDAR PRIVACIDAD, LIMPIEZA Y TRANQUILIDAD.			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b>		
<b>EXISTENCIAL</b> ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD SECUNDARIA PRINCIPAL, YA QUE SE DEBE DE PLANEAR LAS EXPOSICIONES DE LAS SALAS.					

# 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

SISTEMA: EDIFICIO I		SUBSISTEMA: INTERIOR		CATEGORÍA: PRIVADO	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
DAR MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN A LOS OBJETOS DE LAS SALAS DE EXPOSICIÓN.		EMPLEADOS: FIJOS GENERO: HOMBRES/MUJERES  CANTIDAD: EMPLEADOS-3 PERSONAS		SUPERFICIE PARA BAÑARSE EN CASO NECESARIO. SUPERFICIE PARA LAVARSE LAS MANOS. SUPERFICIE PARA HACER DE SUS NECESIDADES FISIOLÓGICAS, PARADOS O SENTADOS. SUPERFICIE PARA SENTARSE Y PONER LOS OBJETOS.	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b> SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA QUE LOS EMPLEADOS (HOMBRES O MUJERES), CON DISCAPACIDAD O SIN DISCAPACIDAD, REPAREN Y DEN MANTENIMIENTO A LOS OBJETOS QUE SE DAÑEN EN LAS EXPOSICIONES POR EL USO.			<b>EXPRESIÓN</b> ALTURA CONSIDERABLE, SUPERFICIES LISAS ANTIDERRAPANTES, COLORES CLAROS EN LAS TEXTURAS DE PISOS Y MUROS, UN ESPACIO PARA RELAJAR LAS DIFERENTES NECESIDADES FISIOLÓGICAS.		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b>			<b>PERCEPTUALES</b> LAMBRÍN DE AZULEJO EN MUROS COLOR CLARO. LOSETA DE AZULEJO ANTIDERRAPANTE EN PISOS. SANITARIO INDIVIDUAL CON W.C., LAVABO Y REGADERA. ALTURA MINIMA DE 3m		
<b>PSICOLÓGICO</b> ESTE ESPACIO DEBE DE BRINDAR PRIVACIDAD, LIMPIEZA Y AMPLITUD.			<b>TÉCNICOS</b> DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 148, 151 Y 154. TOMAR EN CUENTA EL INCISO F.- SANITARIOS PARA DISCAPACITADOS. pág. 65		
<b>EXISTENCIAL</b> ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD SECUNDARIA PRINCIPAL, YA QUE LOS OBJETOS PUEDEN DAÑARSE POR EL USO QUE TIENEN.			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b> RECINTO N		



# 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

SISTEMA: EDIFICIO I		SUBSISTEMA: INTERIOR		CATEGORÍA: PRIVADO	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
GUARDAR LOS OBJETOS DE LAS SALAS DE EXPOSICIÓN DEL MUSEO.		EMPLEADOS: FIJOS GENERO: HOMBRES/MUJERES  CANTIDAD: EMPLEADOS-3 PERSONAS		SUPERFICIE PARA GUARDAR LOS OBJETOS DE EXPOSICIONES PASADAS Y NUEVAS.	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b> SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA QUE LOS EMPLEADOS (HOMBRES O MUJERES), SIN DISCAPACIDAD, GUARDEN LOS OBJETOS DE LAS EXPOSICIONES PARA EVITAR SU DETERIORO.			<b>EXPRESIÓN</b> ALTURA CONSIDERABLE Y MATERIALES RESISTENTES ANTIDERRAPANTES EN LOS PISOS.		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b>			<b>PERCEPTUALES</b> ALTURA MINIMA DE 3m. PISO DE LINÓLEUM.		
			<b>TÉCNICOS</b> DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 147, 148, 150 Y 154.		
<b>PSICOLÓGICO</b> ESTE ESPACIO DEBE DE BRINDAR PRIVACIDAD, LIMPIEZA Y AMPLITUD.			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b> RECINTO Ñ		
<b>EXISTENCIAL</b> ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD SECUNDARIA POR QUE LOS OBJETOS DE LAS EXPOSICIONES DEBEN DE TENER UNA ÁREA PARA SU ALMACENAMIENTO.					

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

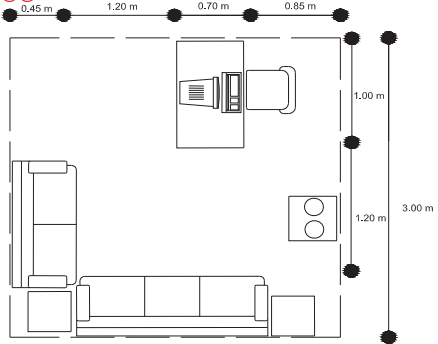
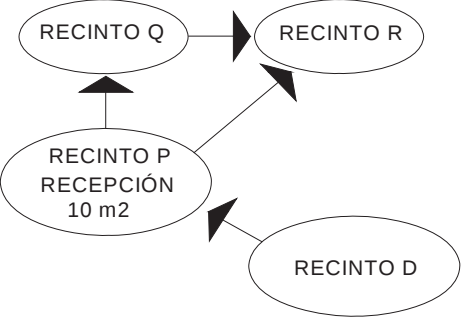
SISTEMA: EDIFICIO I		SUBSISTEMA: INTERIOR		CATEGORÍA: PRIVADO	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
VIGILAR LA ENTRADA Y SALIDA, ASI COMO EL INTERIOR DEL EDIFICIO.		EMPLEADOS: FIJOS GENERO: HOMBRES/MUJERES CANTIDAD: EMPLEADOS-3 PERSONAS		SUPERFICIE PARA SENTARSE. SUPERFICIE PARA OBSERVAR A LOS VISITANTES. SUPERFICIE PARA GUARDAR SUS COSAS.	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
PRAGMATICO-FUNCIONAL			EXPRESIÓN		
SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA QUE LOS VISITANTES (HOMBRES O MUJERES), SEAN OBSERVADOS SIN QUE SIENTAN LA PRESENCIA DEL VIGILANTE, PARA EVITAR ACTOS DELICTIVOS DENTRO DEL MUSEO.			AMPLIO CONTACTO VISUAL Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD CAMUFLAJADOS.		
ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO			PERCEPTUALES		
<p>ÁREA=7.65 m<sup>2</sup></p>			<p>SIN VENTANAS EL ESPACIO, CAMARAS DE VIDEO POR CIRCUITO CERRADO EN ORNAMENTOS, ILUMINACIÓN ARTIFICIAL FLUORESCENTE Y COLOR BLANCO.</p>		
PSICOLÓGICO			TÉCNICOS		
ESTE ESPACIO DEBE DE BRINDAR PRIVACIDAD EN UN ESPACIO PEQUEÑO, SEGURIDAD Y CONFIANZA.			DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 150, 151, 154 Y 155.		
EXISTENCIAL			ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS		
ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD SECUNDARIA YA QUE SE DEBE PROPORCIONA SEGURIDAD DENTRO DEL LUGAR, POR ESO ES NECESARIO CONTAR CON UN VIGILANTE QUE PROTEGA LOS BIENES MATERIALES Y VISITANTES DEL MUSEO.			<p>RECINTO O</p>		

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

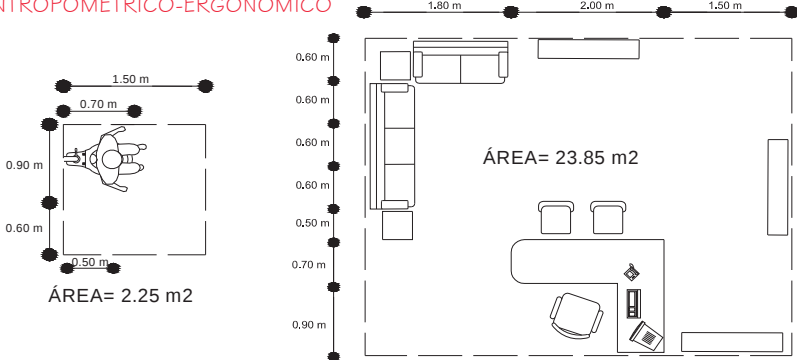
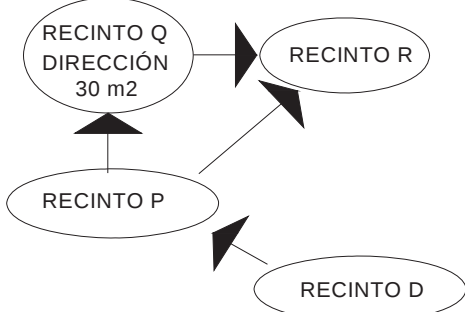
SISTEMA: EDIFICIO I		SUBSISTEMA: INTERIOR		CATEGORÍA: PÚBLICO	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
CONTROLAR EL ACCESO DE LAS PERSONAS QUE VISITEN AL DIRECTOR.		EMPLEADOS: FIJO GENERO: MUJER  CANTIDAD: EMPLEADOS-1 PERSONA		SUPERFICIE PARA SENTARSE. SUPERFICIE PARA ESCRIBIR DOCUMENTOS. SUPERFICIE PARA GUARDAR SUS PERTENECIAS. SUPERFICIE PARA ESPERA.	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
PRAGMATICO-FUNCIONAL			EXPRESIÓN		
SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA QUE LOS VISITANTES (HOMBRES O MUJERES), SEAN CONTROLADOS Y ESPEREN A SER ATENDIDOS POR CAUSAS DE ACUMULACIÓN DE USUARIOS EN UN MISMO TIEMPO.			UN ACCESO, ÁREA DE ESPERA, CAMBIO DE COLORES Y TEXTURAS.		
ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO			PERCEPTUALES		
 <p>ÁREA=9.6 m2</p>			MODULOS DE SILLÓN DE 60X60 cms., ILUMINACIÓN ARTIFICIAL FLUORECENTE, ACABADOS TEXTURIZADOS Y PISOS DE LOSETA DE BARRO.		
			TÉCNICOS		
			DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 147, 150 Y 151.		
PSICOLÓGICO			ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS		
ESTE ESPACIO DEBE DE BRINDAR CONTROL, TRNASICIÓN Y FORMALIDAD.			 <pre>                     graph TD                         P([RECINTO P RECEPCIÓN 10 m2]) --&gt; Q([RECINTO Q])                         P --&gt; R([RECINTO R])                         D([RECINTO D]) --&gt; P                     </pre>		
EXISTENCIAL			RECINTO P		
ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD SECUNDARIA YA QUE SE DEBE DE LLEVAR UN ORDEN Y CONTROL DE LAS VISITAS AL DIRECTOR.					

# 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

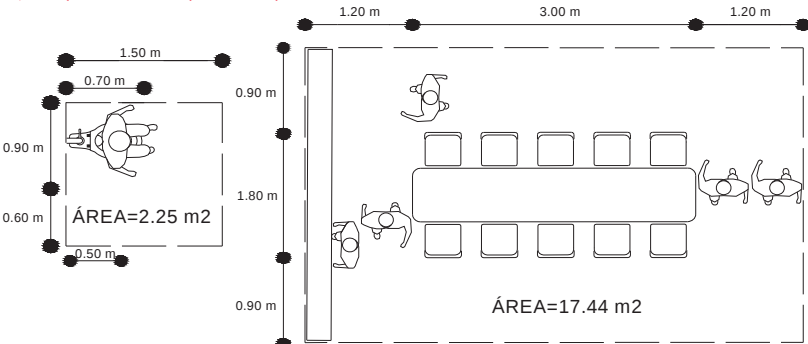
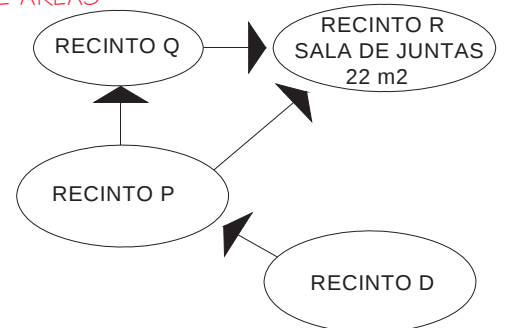
SISTEMA: EDIFICIO I		SUBSISTEMA: INTERIOR		CATEGORÍA: SEMI-PRIVADO	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
DIRIGIR, CONTROLAR Y COORDINAR A LOS EMPLEADOS DEL MUSEO.		EMPLEADOS: FIJO GENERO: HOMBRE/MUJER  CANTIDAD: EMPLEADOS-1 PERSONA		SUPERFICIE PARA SENTARSE. SUPERFICIE PARA ESCRIBIR DOCUMENTOS. SUPERFICIE PARA GUARDAR SUS PERTENENCIAS. SUPERFICIE PARA SENTAR A LAS PERSONAS QUE ATIENDE. SUPERFICIE PARA HACER DE SUS NECESIDADES FISIOLÓGICAS.	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b> SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA RECIBIR A LAS PERSONAS (HOMBRES O MUJERES), CON DISCAPACIDAD O SIN DISCAPACIDAD, QUE VAN A TRATAR ALGÚN ASUNTO RELACIONADO CON EL MUSEO Y CONTROLAR EL PERSONAL, TODOS LOS TRAMITES Y EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL MUSEO.			<b>EXPRESIÓN</b> USAR MOBILIARIO MAS GRANDE QUE EL DE LOS DEMAS, CAMBIO DE COLORES, MATERIALES LUJOSOS Y SANITARIO PRIVADO.		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGNÓMICO</b>  <p>                     Diagram 1: Workstation dimensions: 1.50 m (width), 0.70 m (depth), 0.90 m (height), 0.60 m (height), 0.50 m (height). <b>ÁREA= 2.25 m2</b> </p> <p>                     Diagram 2: Room layout dimensions: 1.80 m, 2.00 m, 1.50 m. <b>ÁREA= 23.85 m2</b> </p>			<b>PERCEPTUALES</b> MOBILIARIO EJECUTIVO DE CONFORT, ACABADOS TEXTURIZADOS, PISO DE AZULEJO. EN EL SANITARIO COLORES BLANCOS, SUPERFICIES ANTIDERRAPANTES EN PISO Y LAMBRIN DE AZULEJO EN MUROS.		
<b>PSICOLÓGICO</b> ESTE ESPACIO DEBE DE BRINDAR JERARQUIA, RESPETO, AMPLITUD Y PRIVACIDAD.			<b>TÉCNICOS</b> DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 147, 148, 150 Y 157.		
<b>EXISTENCIAL</b> ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD PRINCIPAL YA QUE DEBE DE EXISTIR UN RESPONSABLE DE TODO EL SISTEMA, ASI COMO DE LAS DECISIONES QUE SE TOMEN.			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b>  <pre>                     graph TD                         Q([RECINTO Q DIRECCIÓN 30 m2]) --&gt; R([RECINTO R])                         P([RECINTO P]) --&gt; R                         D([RECINTO D]) --&gt; P                     </pre>		
			RECINTO Q		

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

SISTEMA: EDIFICIO I		SUBSISTEMA: INTERIOR		CATEGORÍA: PRIVADO	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
REUNIRSE PARA TRATAR ASUNTOS DEL MUSEO.		EMPLEADOS: FIJOS GENERO: HOMBRE/MUJER  CANTIDAD: EMPLEADOS-10 PERSONAS		SUPERFICIE PARA SENTARSE. SUPERFICIE PARA ESCRIBIR DOCUMENTOS. SUPERFICIE PARA GUARDAR SUS PERTENENCIAS. SUPERFICIE PARA HACER DE SUS NECESIDADES FISIOLÓGICAS.	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b> SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA REUNIR A LAS PERSONAS (HOMBRES O MUJERES), SEAN EMPLEADOS O VISITANTES, PARA TRATAR LOS ASUNTOS RELACIONADOS CON LA ADMINISTRACIÓN, CONTROL DEL PERSONAL, Y TODOS LOS TRAMITES NECESARIOS, ASI COMO EL FUNCIONAMIENTO DEL MUSEO.			<b>EXPRESIÓN</b> USAR MOBILIARIO MAS GRANDE QUE EL DE LOS DEMAS, CAMBIO DE COLORES, MATERIALES LUJOSOS Y SANITARIO PRIVADO.		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGNÓMICO</b> 			<b>PERCEPTUALES</b> MOBILIARIO EJECUTIVO DE CONFORT, ACABADOS TEXTURIZADOS, PISO DE AZULEJO. EN EL SANITARIO COLORES BLANCOS, SUPERFICIES ANTIDERRAPANTES EN PISO Y LAMBRIN DE AZULEJO EN MUROS.		
<b>PSICOLÓGICO</b> ESTE ESPACIO DEBE DE BRINDAR FORMALIDAD, PRIVACIDAD Y AMPLITUD.			<b>TÉCNICOS</b> DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 147, 148, 150, 151, Y 157.		
<b>EXISTENCIAL</b> ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD SECUNDARIA, POR LAS REUNIONES QUE LLEVA ACABO EL DIRECTOR CON LOS EMPLEADOS.			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b> 		

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

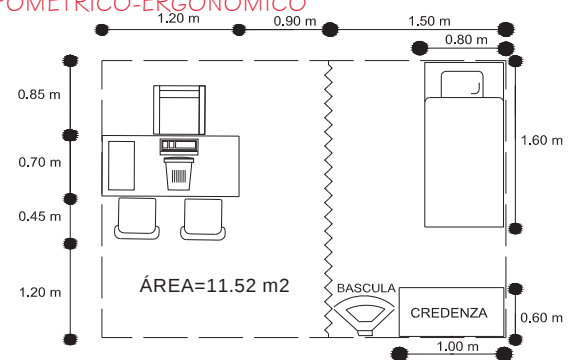
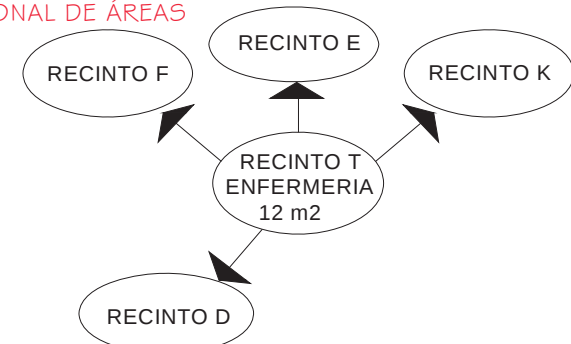
SISTEMA: EDIFICIO I		SUBSISTEMA: INTERIOR		CATEGORÍA: PRIVADO	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
ADMINISTRAR LOS RECURSOS ECONÓMICOS.		EMPLEADOS: FIJOS GENERO: HOMBRE/MUJER  CANTIDAD: EMPLEADOS-4 PERSONAS		SUPERFICIE PARA SENTARSE. SUPERFICIE PARA ESCRIBIR DOCUMENTOS. SUPERFICIE PARA GUARDAR SUS PERTENECIAS. SUPERFICIE PARA HACER DE SUS NECESIDADES FISIOLÓGICAS.	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b>  SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA QUE LOS EMPLEADOS (HOMBRES O MUJERES), LLEVEN LOS ASUNTOS RELACIONADOS CON LA ADMINISTRACIÓN DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS DE DINERO.			<b>EXPRESIÓN</b>  CONTROL DE ACCESO, COLORES NEUTROS Y TEXTURAS EN MUROS.		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b> 			<b>PERCEPTUALES</b>  UNICO ACCESO, SIN VENTANAS AL INTERIOR, ACABADOS TEXTURIZADOS, PISO DE AZULEJO. EN EL SANITARIO COLORES BLANCOS, SUPERFICIES ANTIDERRAPANTES EN PISO Y LAMBRIN DE AZULEJO EN MUROS.		
			<b>TÉCNICOS</b>  DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 147, 148, 150, 151, 154 Y 157.		
<b>PSICOLÓGICO</b>  ESTE ESPACIO DEBE DE BRINDAR PRIVACIDAD, CONFIANZA Y SEGURIDAD.			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b> 		
<b>EXISTENCIAL</b>  ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD SECUNDARIA, POR QUE SE DEBE DE TENER CONTROL DEL SISTEMA ECONÓMICO Y GUARDAR UN EQUILIBRIO DE LOS RECURSOS MONETARIOS.					

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

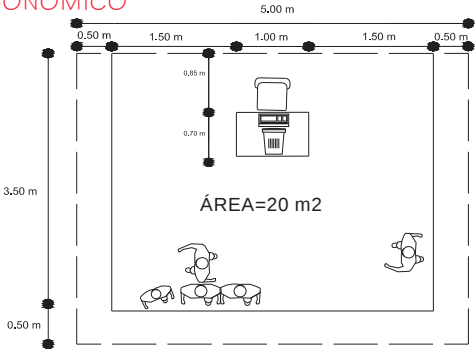
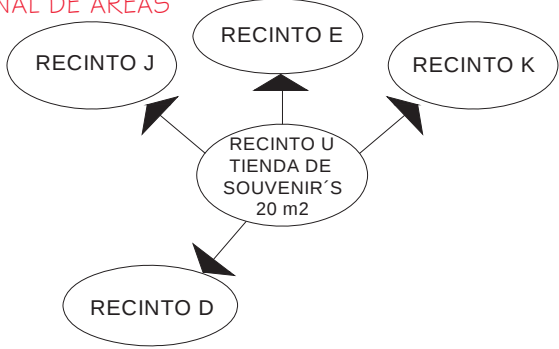
SISTEMA: EDIFICIO I		SUBSISTEMA: INTERIOR		CATEGORÍA: PRIVADO	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
ATENCIÓN MÉDICA.		EMPLEADOS: FIJOS GENERO: HOMBRE/MUJER  CANTIDAD: EMPLEADOS-1 MÉDICO GENERAL		SUPERFICIE PARA SENTARSE. SUPERFICIE PARA ESCRIBIR DOCUMENTOS. SUPERFICIE PARA GUARDAR SUS PERTENENCIAS. SUPERFICIE PARA REVISIÓN GENERAL CON INSTRUMENTAL MÉDICO. SUPERFICIE PARA TENER MEDICAMENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS.	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b>  SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA QUE LOS VISITANTES (HOMBRES O MUJERES), PUEDAN SER ATENDIDOS EN CASO DE UN ACCIDENTE.			<b>EXPRESIÓN</b>  CONTROL DE ACCESO, COLORES NEUTROS Y TEXTURAS LISAS EN MUROS.		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b> 			<b>PERCEPTUALES</b>  UNICO ACCESO, ILUMINACIÓN ARTIFICIAL, SIN VENTANAS AL INTERIOR, COLORES BLANCOS, SUPERFICIES ANTIDERRAPANTES EN PISO.		
<b>PSICOLÓGICO</b>  PARA LA ATENCIÓN MÉDICA ESTE ESPACIO DEBE DE BRINDAR PRIVACIDAD, TRANQUILIDAD, CONFIANZA Y LIMPIEZA.			<b>TÉCNICOS</b>  DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 147, 151 Y 166. SE TOMA EN CUENTA EL INCISO B.-RAMPAS PARA DISCAPACITADOS. pág. 64		
<b>EXISTENCIAL</b>  ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD SECUNDARIA, YA QUE SE PUEDE PRESENTAR UN ACCIDENTE CON LOS VISITANTES, Y SE DEBE BRINDAR LOS PRIMEROS AUXILIOS.			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b> 		
			RECINTO T		

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

SISTEMA: EDIFICIO I		SUBSISTEMA: INTERIOR		CATEGORÍA: PRIVADO	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
VENTA DE RECUERDOS.		EMPLEADOS: FIJOS GENERO: HOMBRE/MUJER  CANTIDAD: EMPLEADOS-1 PERSONA		SUPERFICIE PARA SENTARSE. SUPERFICIE PARA GUARDAR SUS PERTENENCIAS. SUPERFICIE PARA RECIBIR EL DINERO. SUPERFICIE PARA LOS ARTÍCULOS DE VENTA.	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b>  SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA QUE ALGUNOS DE LOS VISITANTES (HOMBRES O MUJERES), PUEDAN COMPRAR UN RECUERDO.			<b>EXPRESIÓN</b>  OBJETOS EXPUESTOS A LA VISTA, QUE PUEDAN ELEGIR Y TOMARLOS PARA DIRIGIRSE A PAGAR, SIN ELEMENTOS QUE ESTORBEN SU RECORRIDO..		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b>  			<b>PERCEPTUALES</b>  REPISAS O ANAQUELES, ASI COMO VITRINAS PEGADAS A LOS MURO PARA FACILITAR LA CIRCULACIÓN Y UNA CAJA DE PAGO EN LA ENTRADA.		
<b>PSICOLÓGICO</b>  PARA LA VENTA DE ARTÍCULOS ESTE ESPACIO DEBE BRINDAR CONFIANZA Y LIBERTAD.			<b>TÉCNICOS</b>  DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 147, 148 Y 151. SE TOMA EN CUENTA EL INCISO B.-RAMPAS PARA DISCAPACITADOS. pág. 64		
<b>EXISTENCIAL</b>  ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD TERCIAIRA, YA QUE NO TODOS LOS VISITANTES COMPRAN RECUERDOS DE LA VISITA AL MUSEO.			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b>  		

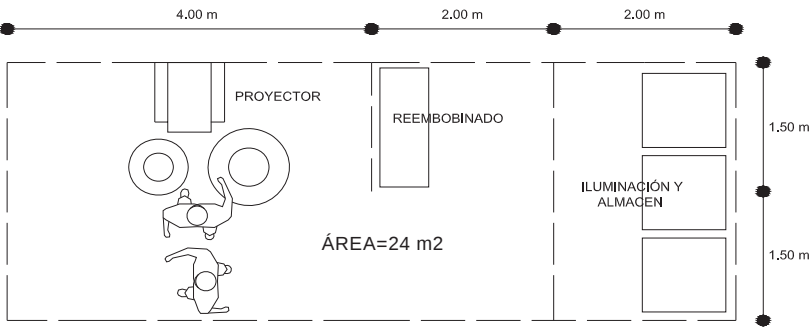
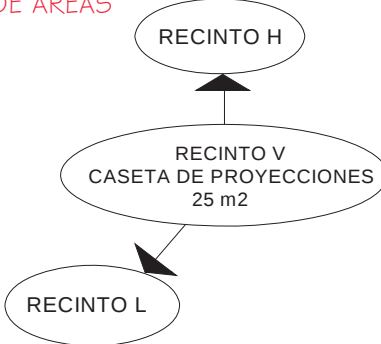


## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

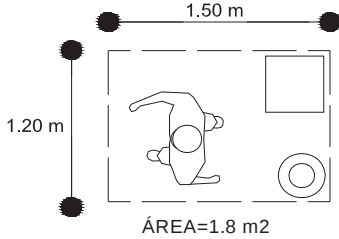
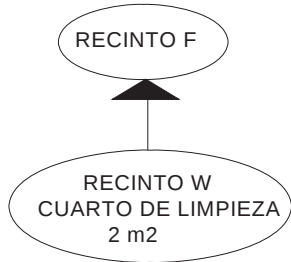
SISTEMA: EDIFICIO 2		SUBSISTEMA: INTERIOR		CATEGORÍA: PRIVADO	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
PROYECCIÓN DE LAS PELICULAS.		EMPLEADOS: FIJOS GENERO: HOMBRE/MUJER  CANTIDAD: EMPLEADOS-2 PERSONAS		SUPERFICIE PARA SENTARSE. SUPERFICIE PARA PROYECCIÓN DE PELICULAS. SUPERFICIE PARA CONTROL DE AUDIO E ILUMINACIÓN. SUPERFICIE PARA ALMACENAR LAS PELICULAS.	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b> SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA QUE LOS EMPLEADOS PROYECTEN LA PELICULA EN LA SALA IMAX.			<b>EXPRESIÓN</b> ACCESO PRIVADO Y CONTROL VISUAL DE LA SALA IMAX.		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b> 			<b>PERCEPTUALES</b> UBICACIÓN UN SEGUNDO NIVEL, PARA USO EXCLUSIVO DE LA PROYECCIÓN Y CONTROL DE AUDIO Y VIDEO.		
			<b>TÉCNICOS</b> DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 147, 148, 151, 152, 154, Y 156.		
<b>PSICOLÓGICO</b> ESTE ESPACIO DEBE BRINDAR PRIVACIDAD Y CONTROL.			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b> 		
<b>EXISTENCIAL</b> ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD PRINCIPAL, PARA PODER VER UNA PELICULA.			RECINTO V		

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

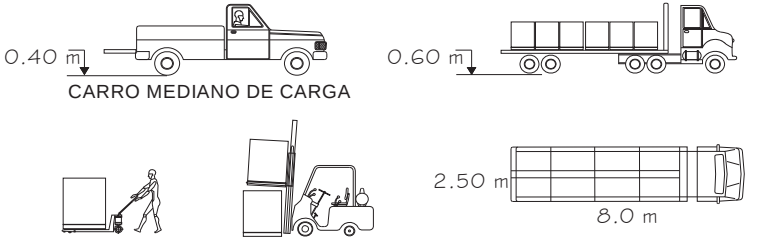
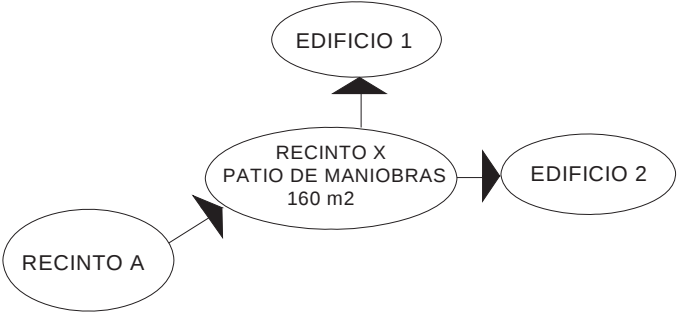
SISTEMA: EDIFICIO 1 Y 2		SUBSISTEMA: INTERIOR	CATEGORÍA: PRIVADO
ACTIVIDAD		USUARIOS	MOBILIARIO
LIMPIEZA DE LOS ESPACIOS.		EMPLEADOS: FIJOS GENERO: HOMBRE/MUJER  CANTIDAD: EMPLEADOS-2 PERSONAS POR EDIFICIO	SUPERFICIE PARA CAMBIARSE. SUPERFICIE PARA DEJAR SUS PERTENECIAS. SUPERFICIE PARA LOS OBJETOS DE LIMPIEZA.
REQUERIMIENTOS		REQUISITOS	
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b>  SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA LOS EMPLEADOS Y UTENCILIOS DE LIMPIEZA.		<b>EXPRESIÓN</b>  ACCESO PRIVADO Y CONTROLADO Y SUPERFICIES LISAS EN MUROS Y COLORES NEUTROS.	
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b>   <p>1.50 m</p> <p>1.20 m</p> <p>ÁREA=1.8 m<sup>2</sup></p>		<b>PERCEPTUALES</b>  COLORES BLANCOS EN MUROS Y PISOS ASI COMO ANTIDERRAPANTES EN PISOS.	
		<b>TÉCNICOS</b>  DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 147, 151 Y 154.	
<b>PSICOLÓGICO</b>  ESTE ESPACIO DEBE BRINDAR LIMPIEZA Y PRIVACIDAD.		<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b>   <p>RECINTO F</p> <p>RECINTO W CUARTO DE LIMPIEZA 2 m<sup>2</sup></p>	
<b>EXISTENCIAL</b>  ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD PRINCIPAL, YA QUE LOS ESPACIOS REQUIEREN DE LIMPIEZA.		RECINTO W	

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

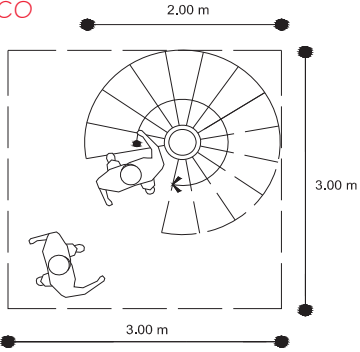
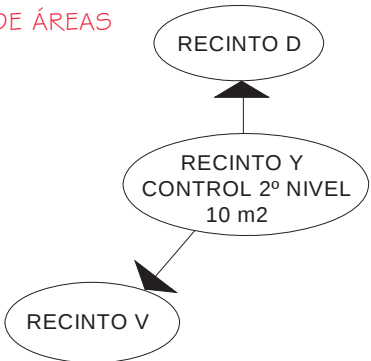
SISTEMA: EXTERIOR		SUBSISTEMA: INTERIOR		CATEGORÍA: PRIVADO	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
CARGAR Y DESCARGAR ASI COMO EL ABASTECIMIENTO.		EMPLEADOS: MÓVILES GENERO: HOMBRE/MUJER  CANTIDAD: EMPLEADOS-VARIABLE		SUPERFICIE PARA RECIBIR O ENTREGAR LOS OBJETOS DE LAS EXPOSICIONES O ABASTECIMIENTO DE ARTICULOS.	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b> SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA MANIOBRAR CON LOS CARROS PARA CARGAR Y DECARGAR.			<b>EXPRESIÓN</b> ACCESO CONTROLADO, TEXTURAS RUGOSAS Y OCULTO DE LOS USUARIOS CON ELEMENTOS NATURALES.		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b>  0.40 m CARRO MEDIANO DE CARGA 0.60 m 2.50 m 8.0 m MONTACARGA MANUAL MONTACARGA MECÁNICO CARRO GRANDE DE CARGA			<b>PERCEPTUALES</b> ACCESO POR EL ESTACIONAMIENTO, PISOS DE CONCRETO ESCOBILLADO Y BARRERA DE ARBOLES.		
<b>PSICOLÓGICO</b> ESTE ESPACIO DEBE BRINDAR SEGURIDAD, PRIVACIDAD Y DISCRECIÓN.			<b>TÉCNICOS</b> DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 151 Y 180 "RAMPAS".		
<b>EXISTENCIAL</b> ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD SECUNDARIA, YA QUE SE REQUIERE PARA CARGAR Y DECARGAR.			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b>  RECINTO X RECINTO A EDIFICIO 1 RECINTO X PATIO DE MANIOBRAS 160 m2 EDIFICIO 2		

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

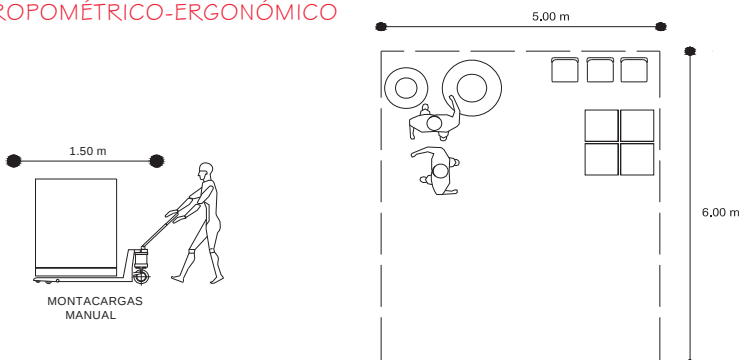
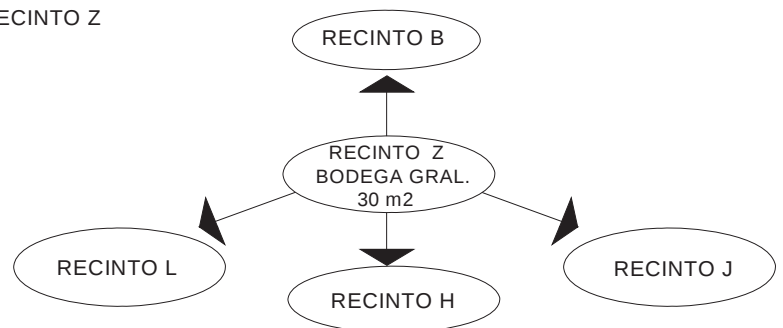
SISTEMA: EDIFICIO 2		SUBSISTEMA: INTERIOR		CATEGORÍA: PRIVADO	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
CONTROLAR EL ACCESO A 2º NIVEL.		EMPLEADOS: FIJOS GENERO: HOMBRE/MUJER  CANTIDAD: EMPLEADOS-2 PERSONAS		SUPERFICIE PARA SUBIR. SUPERFICIE PARA CAMINAR.	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b> SE REQUIERE DE UN ESPACIO PRIVADO PARA SUBIR A LA CASETA DE PROYECCIONES, UBICADA EN UN 2º NIVEL.			<b>EXPRESIÓN</b> ACCESO PRIVADO Y ELEMENTO ARQUITECTONICO PARA SUBIR A 2º NIVEL.		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b>  ÁREA=9 m2			<b>PERCEPTUALES</b> DELIMITACIÓN POR MEDIO DE UNA PUERTA Y CON MUROS DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, ACABADO TEXTURIZADO ASÍ COMO UNA ESCALERA DE CARACOL, PARA SUBIR AL 2º NIVEL.		
<b>PSICOLÓGICO</b> ESTE ESPACIO DEBE BRINDAR PRIVACIDAD Y CONTROL.			<b>TÉCNICOS</b> DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 147, 148, 151, 152, 154, Y 156.		
<b>EXISTENCIAL</b> ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD SECUNDARIA, PARA PODER CONTROLAR EL ACCESO SOLO A LOS EMPLEADOS.			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b>  RECINTO Y		

## 8. MARCO FUNCIONAL

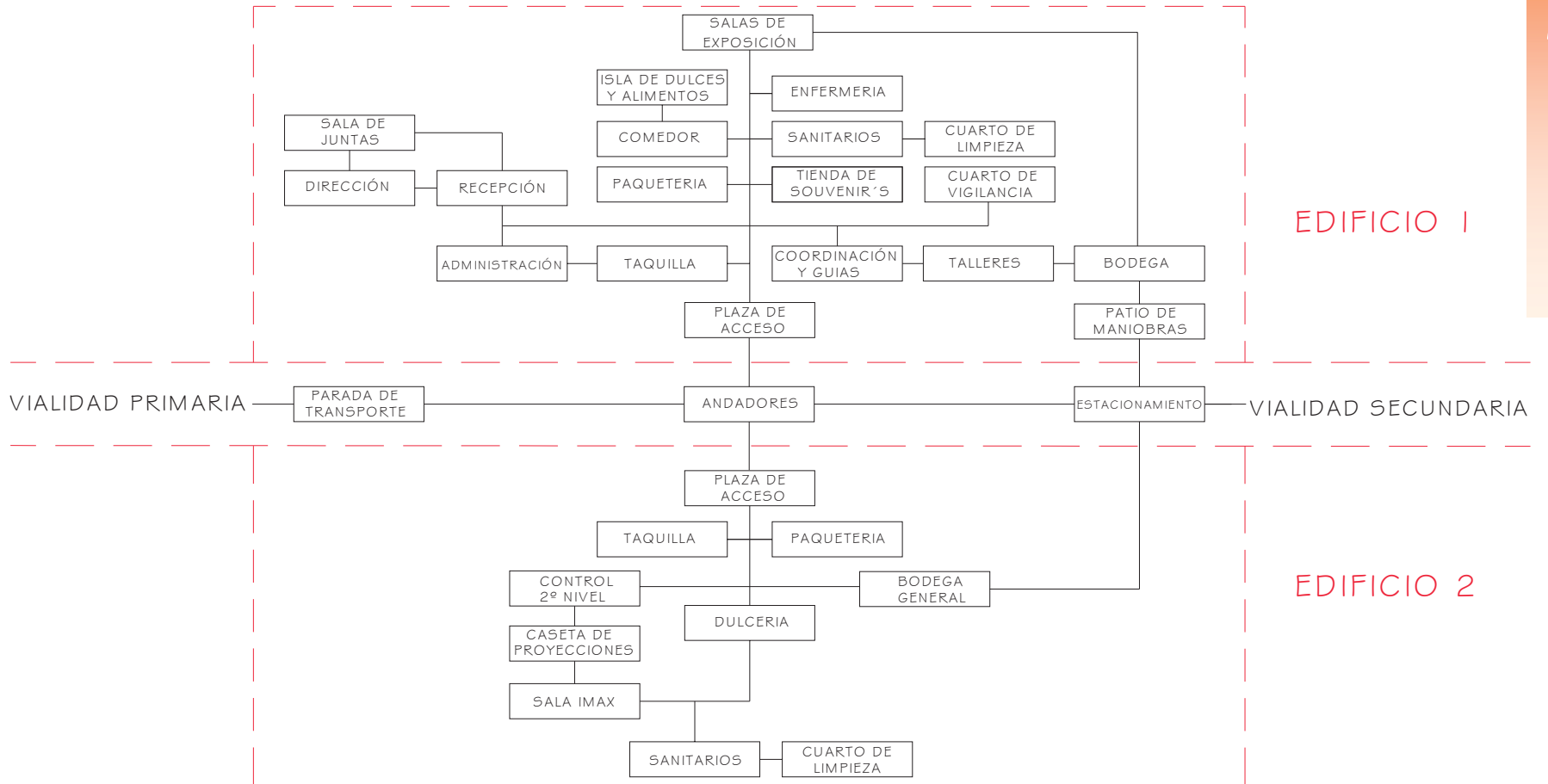
TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

SISTEMA: EDIFICIO 2		SUBSISTEMA: INTERIOR		CATEGORÍA: PRIVADO	
ACTIVIDAD		USUARIOS		MOBILIARIO	
GUARDAR OBJETOS Y COSAS.		EMPLEADOS: FIJOS GENERO: HOMBRES/MUJERES  CANTIDAD: EMPLEADOS- VARIABLE		SUPERFICIE PARA GUARDAR LOS OBJETOS. SUPERFICIE PARA CAMINAR.	
REQUERIMIENTOS			REQUISITOS		
<b>PRAGMATICO-FUNCIONAL</b> SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA QUE LOS EMPLEADOS (HOMBRES O MUJERES), SIN DISCAPACIDAD, GUARDEN LOS OBJETOS QUE SE OCUPEN POSTERIORMENTE.			<b>EXPRESIÓN</b> ALTURA CONSIDERABLE Y MATERIALES RESISTENTES ANTIDERRAPANTES EN LOS PISOS.		
<b>ANTROPOMÉTRICO-ERGONÓMICO</b> 			<b>PERCEPTUALES</b> ALTURA MINIMA DE 3m. PISO DE LINÓLEUM.		
<b>PSICOLÓGICO</b> ESTE ESPACIO DEBE DE BRINDAR PRIVACIDAD, LIMPIEZA Y AMPLITUD.			<b>TÉCNICOS</b> DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MORELIA SE TOMA EN CUENTA EL ART. 147, 148, 150 Y 154.		
<b>EXISTENCIAL</b> ESTE ESPACIO ES UNA NECESIDAD SECUNDARIA POR QUE LOS OBJETOS O MOBILIARIO QUE NO SE OCUPE, DEBEN DE TENER UNA ÁREA PARA SU ALMACENAMIENTO.			<b>ESTUDIO FUNCIONAL DE ÁREAS</b> RECINTO Z 		

8.2.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL.



## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

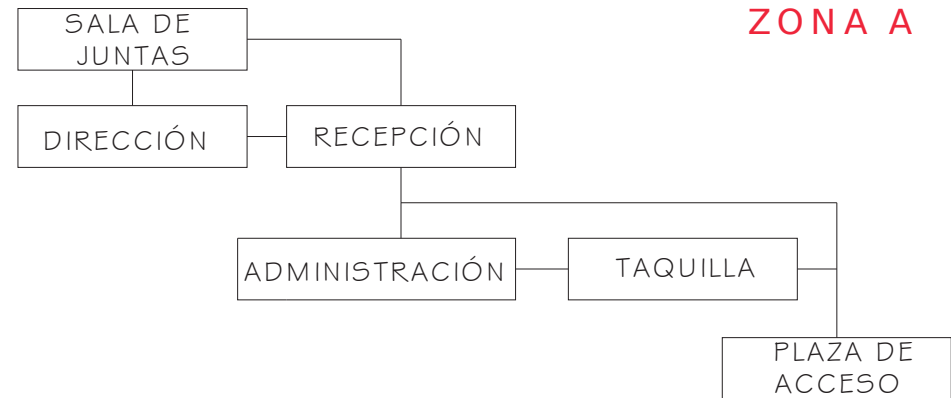
# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

### 8.2.1.- EDIFICIO 1.

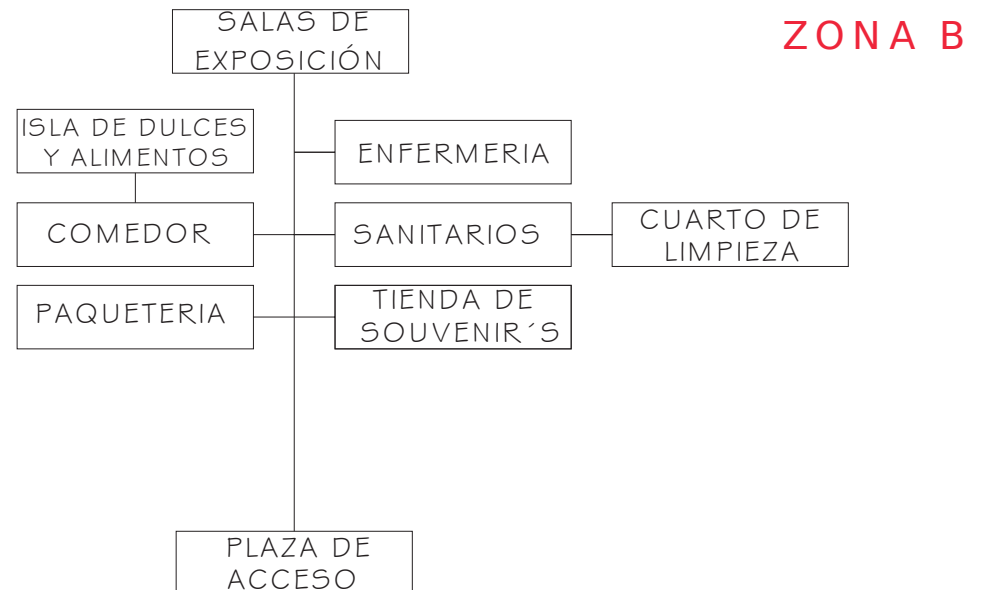
#### ZONA A.

RECINTO D.- PLAZA DE ACCESO.  
RECINTO I.- TAQUILLA.  
RECINTO S.- ADMINISTRACIÓN.  
RECINTO P.-RECEPCIÓN.  
RECINTO Q.-DIRECCIÓN.  
RECINTO R.-SALA DE JUNTAS.



#### ZONA B.

RECINTO D.-PLAZA DE ACCESO.  
RECINTO J.-PAQUETERIA.  
RECINTO U.-TIENDA DE SOUVENIR´S.  
RECINTO G.- COMEDOR.  
RECINTO K.-ISLA DE DULCES Y ALIMENTOS.  
RECINTO F.-SANITARIOS (HOMBRES Y MUJERES).  
RECINTO T.-ENFERMERIA.  
RECINTO E.-SALAS DE EXPOSICIÓN.  
RECINTO W.-CUARTO DE LIMPIEZA.



## 8. MARCO FUNCIONAL

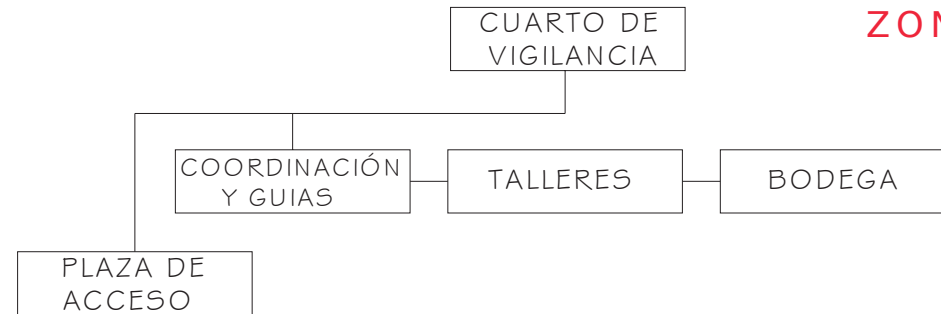
TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

### ZONA C.

RECINTO D.-PLAZA DE ACCESO.  
RECINTO M.-COORDINACIÓN Y GUIAS.  
RECINTO N.-TALLERES.  
RECINTO Ñ.-BODEGA.  
RECINTO O.-CUARTO DE VIGILANCIA.

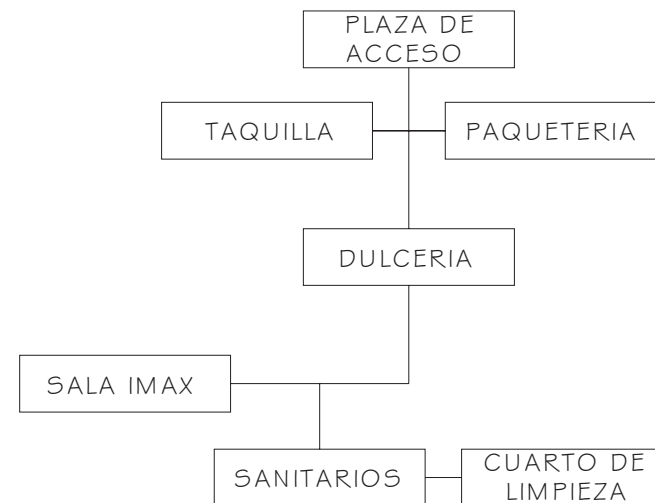


ZONA C

### 8.2.2.- EDIFICIO 2.

### ZONA D.

RECINTO D.-PLAZA DE ACCESO.  
RECINTO I.-TAQUILLA.  
RECINTO J.-PAQUETERIA.  
RECINTO L.-DULCERIA.  
RECINTO H.-SALA IMAX.  
RECINTO F.-SANITARIOS (HOMBRES Y MUJERES).  
RECINTO W.-CUARTO DE LIMPIEZA.

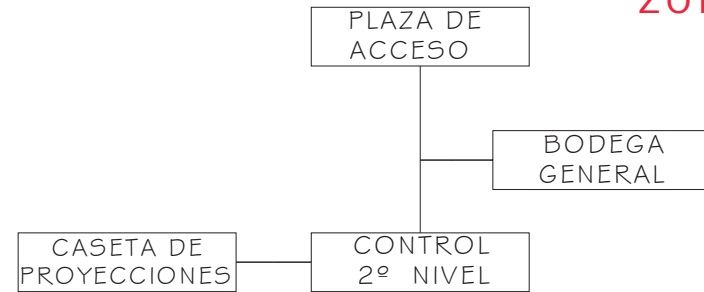


ZONA D



**ZONA E.**

- RECINTO D.-PLAZA DE ACCESO.
- RECINTO Z.-CONTROL A 2º NIVEL.
- RECINTO V.-CASETA DE PROYECCIONES.
- RECINTO Y.-CONTROL 2º NIVEL.
- RECINTO Z.- BODEGA GENERAL.



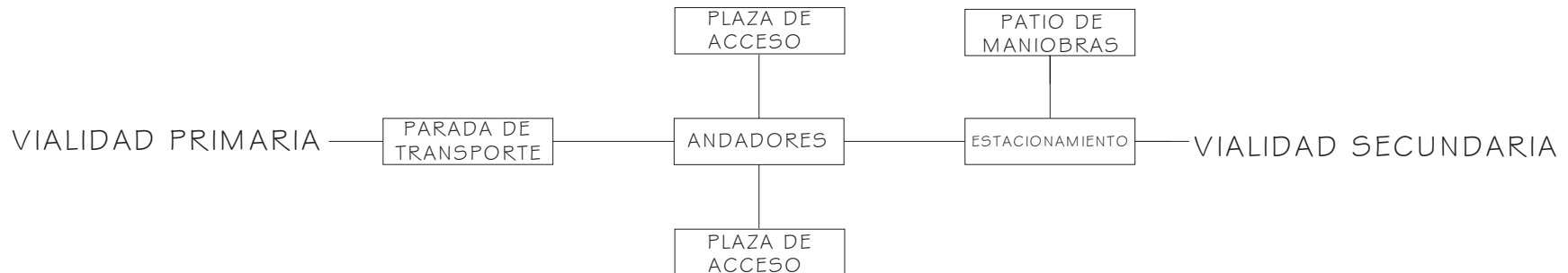
ZONA E

**8.2.3.-AREA EXTERIOR.**

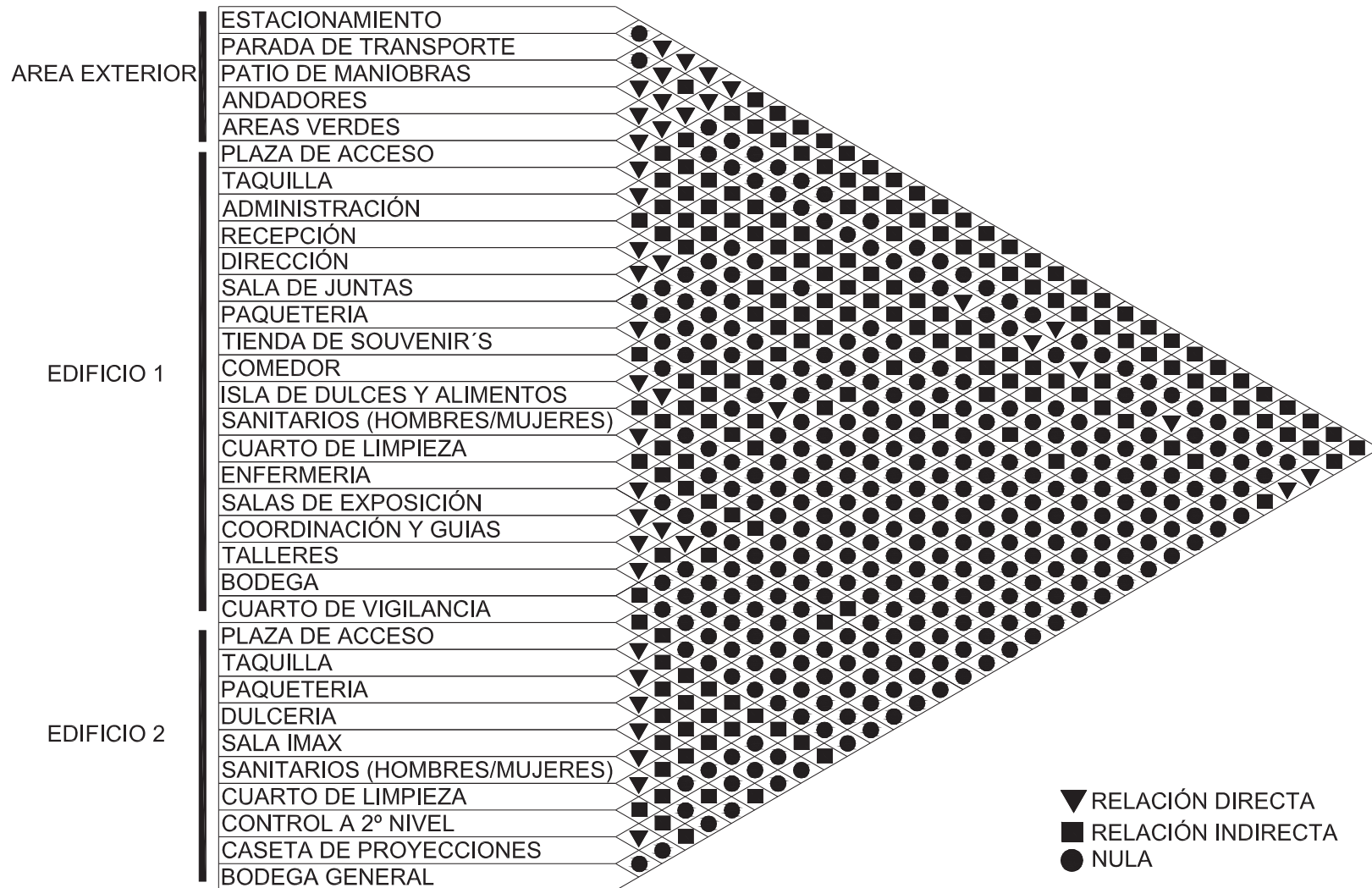
**ZONA F.**

- RECINTO A.-ESTACIONAMIENTO.
- RECINTO B.-ANDADORES.
- RECINTO C.-PARADA DE TRANSPORTE.
- RECINTO D.-PLAZA DE ACCESO.
- RECINTO X.-PATIO DE MANIOBRAS.

ZONA F



8.3.-MATRIZ DE INTERACCIÓN.



▼ RELACIÓN DIRECTA  
■ RELACIÓN INDIRECTA  
● NULA

**8.4.-DEFINICIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.**

**EDIFICIO 1**

	<b>ESPACIO</b>	<b>DIMENSIÓN</b>
<b>ZONA A</b>	1.-TAQUILLA	4 m2
	2.-ADMINISTRACIÓN	25 m2
	3.-RECEPCIÓN	10 m2
	4.-DIRECCIÓN	30 m2
	5.-SALA DE JUNTAS	22 m2
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>81 m2</b>
<b>ZONA B</b>	6.-PAQUETERIA	16 m2
	7.-TIENDA DE SOUVENIR'S	20 m2
	8.-COMEDOR	45 m2
	9.-ISLA DE DULCES Y ALIMENTOS	13 m2
	10.-SANITARIOS (HOMBRES/MUJERES)	30 m2
	11.-ENFERMERIA	12 m2
	12.-CUARTO DE LIMPIEZA	2 m2
	13.-SALAS DE EXPOSICIÓN (3)	800 m2
<b>SUBTOTAL</b>	<b>938 m2</b>	
<b>ZONA C</b>	14.-COORDINACIÓN Y GUIAS.	25 m2
	15.-TALLERES	36 m2
	16.-BODEGA	100 m2
	17.-CUARTO DE VIGILANCIA	8 m2
<b>SUBTOTAL</b>	<b>169 m2</b>	
	<b>TOTAL</b>	<b>1, 188 m2</b>

## 8. MARCO FUNCIONAL

TESIS:

# MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA (MORELA, MICHOACÁN)

U  
M  
S  
N  
H

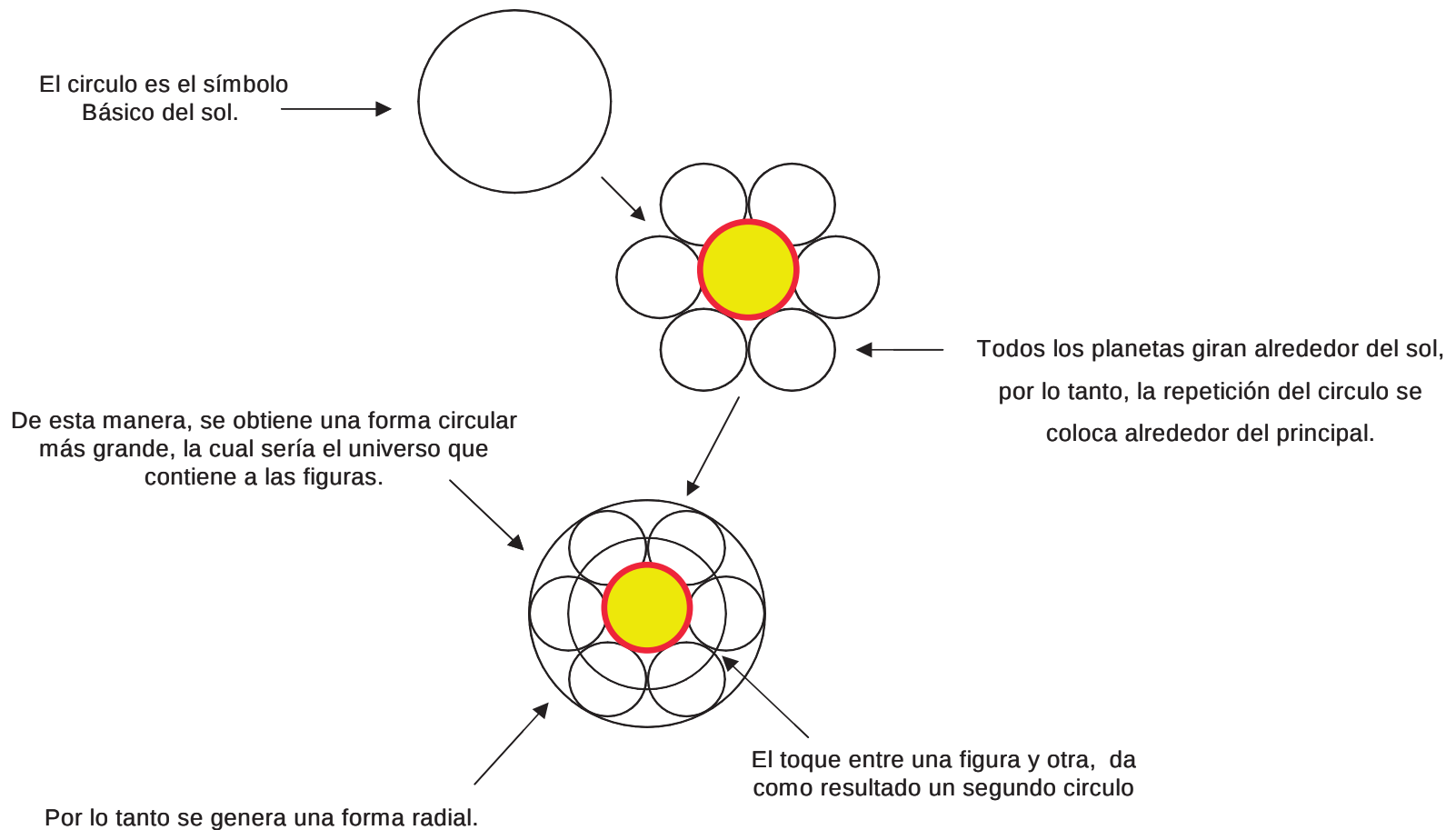
		ESPACIO	DIMENSIÓN
EDIFICIO 2	ZONA D	1.-TAQUILLA	4 m <sup>2</sup>
		2.-PAQUETERIA	16 m <sup>2</sup>
		3.-DULCERIA	48 m <sup>2</sup>
		4.-SALA IMAX	200 m <sup>2</sup>
		5.-SANITARIOS (HOMBRES/MUJERES)	30 m <sup>2</sup>
		6.-CUARTO DE LIMPIEZA	2 m <sup>2</sup>
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>300 m<sup>2</sup></b>
ZONA E	7.-CONTROL A 2º NIVEL	10 m <sup>2</sup>	
	8.-CASETA DE PROYECCIONES	25 m <sup>2</sup>	
	9.-BODEGA GENERAL	30 m <sup>2</sup>	
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>65 m<sup>2</sup></b>	
		<b>TOTAL</b>	<b>365 m<sup>2</sup></b>
AREA EXTERIOR	ZONA F	1.-AREAS VERDES	3, 785.40 m <sup>2</sup>
		2.-ESTACIONAMIENTO*	638 m <sup>2</sup>
		3.-ANDADORES**	2.00-3.00 m DE ANCHO
		4.-PARADA DEL TRANSPORTE**	3.00 m DE ANCHO
		5.-PLAZA DE ACCESO (EDIFICIO 1)	120 m <sup>2</sup>
		6.-PLAZA DE ACCESO (EDIFICIO 2)	120 m <sup>2</sup>
		6.-PATIO DE MANIOBRAS	160 m <sup>2</sup>
		<b>TOTAL</b>	<b>4, 823.40 m<sup>2</sup></b>
		<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>6, 346.40 m<sup>2</sup></b>

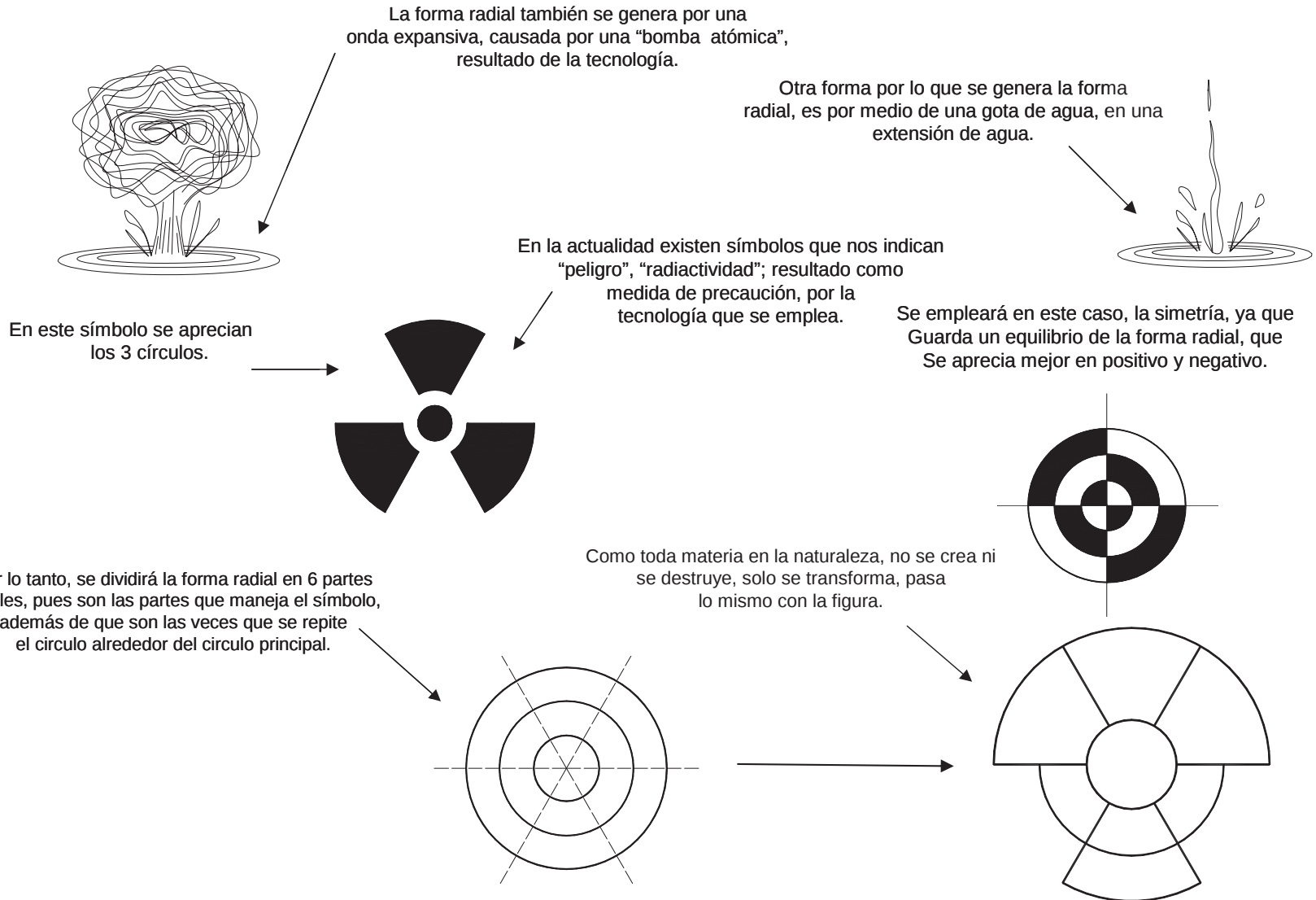
\* 52 CAJONES/40 m<sup>2</sup>, 2 PARA DISCAPACITADOS, SIN CONTAR CIRCULACIONES VEHICULARES.

\*\* SIN DIMENSIÓN LONGITUDINAL.

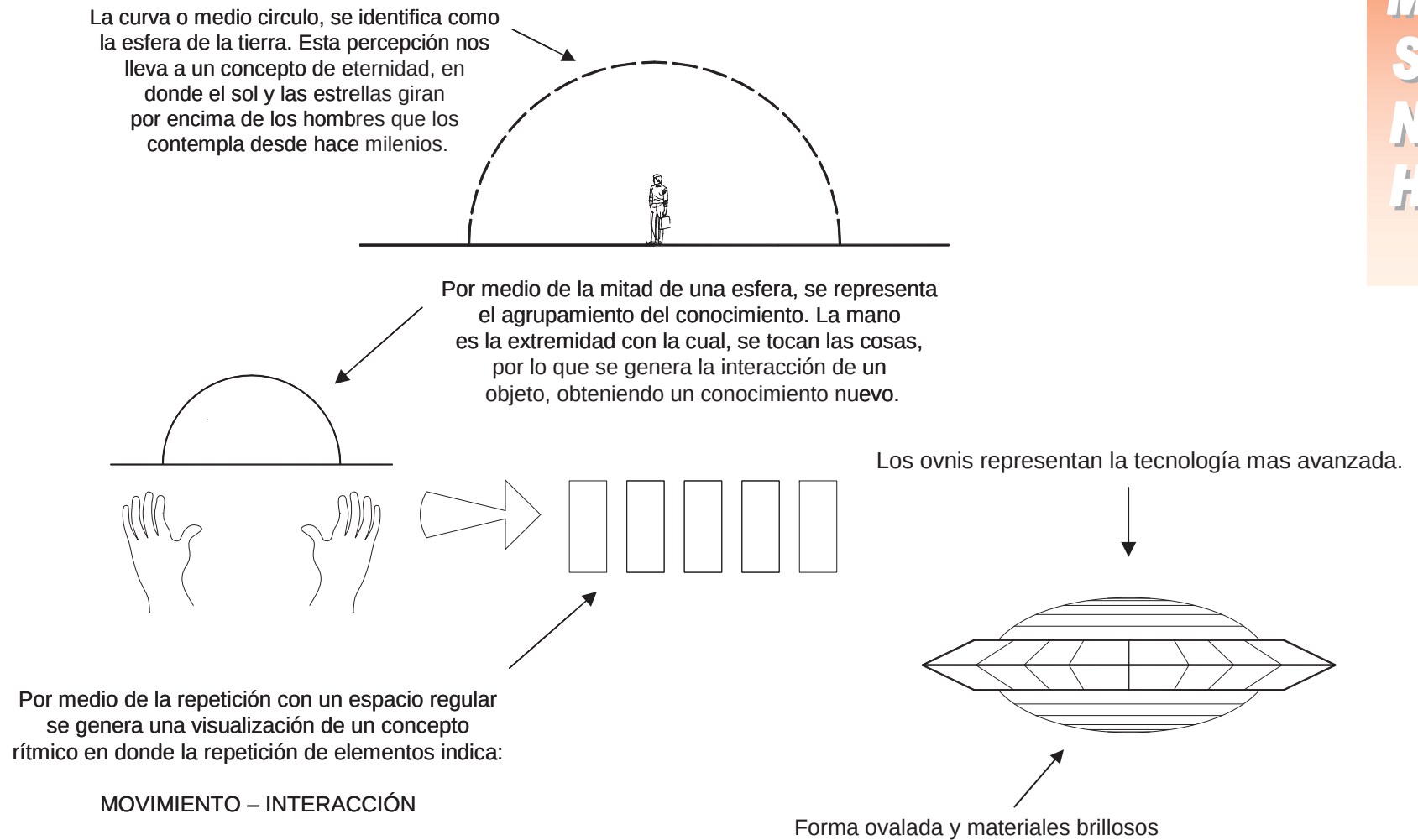
**8.5.- CONCEPTUALIZACIÓN.** Para la conceptualización de este proyecto, se tomaran en cuenta varios conceptos que están ligados con la ciencia y la tecnología, representados por los siguientes símbolos y figuras.

### 8.5.1.- CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PLANTA.

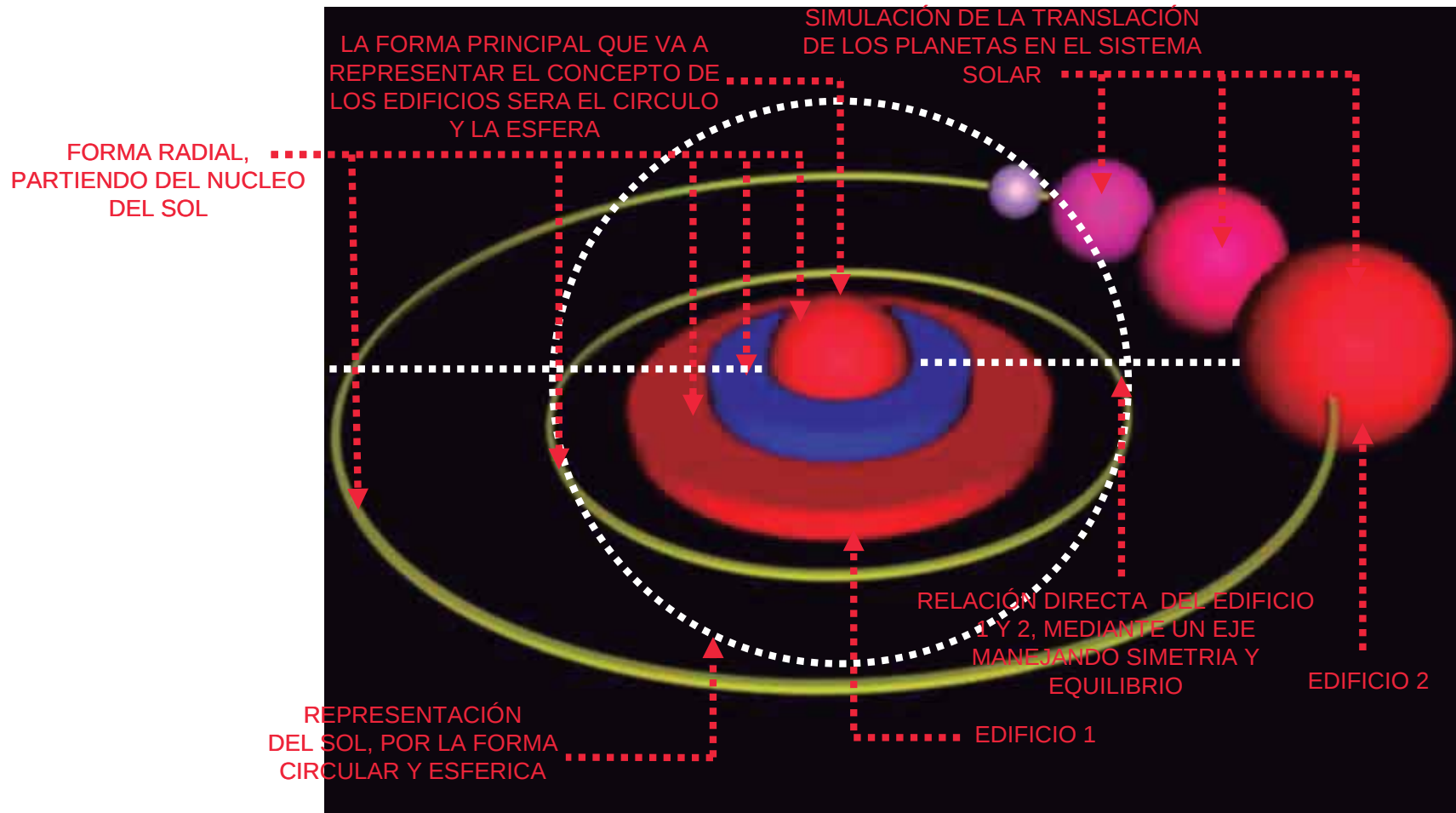




8.5.2.- CONCEPTUALIZACIÓN DEL ALZADO.



**8.5.3.- CONCEPTUALIZACIÓN DEL CONJUNTO.** La composición es por jerarquía de elementos esféricos y relación directa del los edificios por las formas esféricas y circulares, que nos representa el sistema solar, estudiado por la ciencia por medio de la tecnología, de acuerdo a los símbolos antes mencionados.





**8.6.- INTEGRACIÓN AL CONTEXTO.** Es muy importante respetar el contexto, por lo que se retoman algunas formas así como algunos elementos y conceptos para su integración. Los elementos en los cuales van a repercutir en el diseño serán el centro de convenciones, ya que se piensa interactuar con sus instalaciones y es el elemento de colindancia más importante.

En la siguiente imagen del centro de convenciones (fig. 18), se aprecia una arquitectura lineal, en la cual, su composición tiene un elemento característico y singular, el cual es la inclinación pronunciada de sus techumbres.

Por lo tanto, al respetar el contexto, debemos de retomar algunos elementos, por lo que se elige una arquitectura lineal con inclinaciones pronunciadas en algunos de los muros.

Por la ubicación del terreno propuesto, existe un edificio que tiene una relevancia por su escala, el cual es el teatro José María Morelos (fig. 19); por lo tanto se puede apreciar una serie de inclinaciones pronunciadas en la fachada; respetando dicho contexto, se toma como parte del diseño del museo, una inclinación de los muros, así respetando el contexto y logrando una continuidad de formas.



Fig. 18



Fig. 19

Otro de los elementos importantes, es el Planetario (fig. 20) y el orquidario (fig. 21), que tiene forma circular en planta, por lo cual existe una relación formal con la planta del museo, ya que es circular; además la forma característica de la cubierta del planetario, en principio es una cúpula en forma de un paraboloide, mientras que para el orquidario una cúpula geodésica, lo cual tomaremos como base la cúpula como elemento representativo del alzado, ya que la unidad visual se caracteriza por percibir todos los elementos como un todo.

**8.7.- TENDENCIA ARQUITECTONICA.** Se define como la inclinación del hombre hacia cierto tipo de arquitectura; para este proyecto, pienso que debe ser una arquitectura descriptiva, que demuestre el destino para lo que fue creado, integrándose al contexto, y que demuestre como principio básico la tecnología, como lo hace el High Tech (Alta Tecnología), caracterizado en la utilización de procedimientos modernos de prefabricación, por dejar el “armazón” o estructura, visible, acristalamiento con mecanismos (domos), para la entrada de radiación solar directa, el uso del acero y tubos; esta tendencia forma parte de la continuación de la modernidad. La arquitectura de Alta Tecnología, solamente es adecuada para algunos: edificios de exposiciones (en este caso), grandes naves, oficinas o instalaciones deportivas.

Este proyecto se enfoca más a la forma, por que no será resultado de la función, manteniendo una arquitectura horizontal (característica de la mayoría de construcciones en la ciudad).



fig. 20

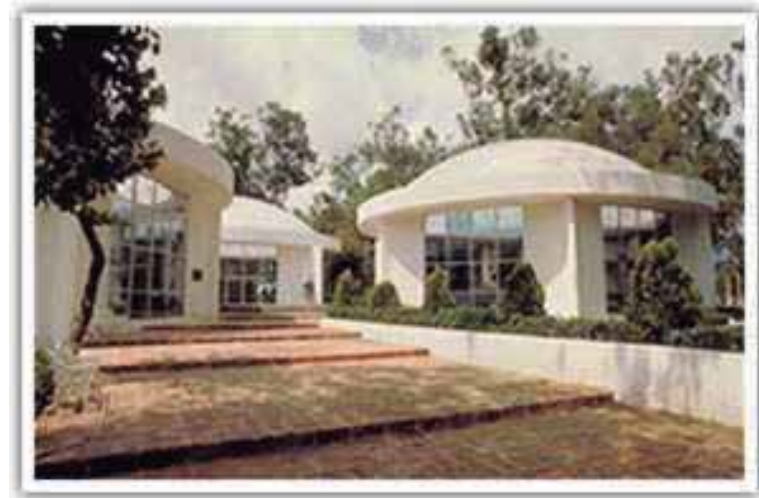
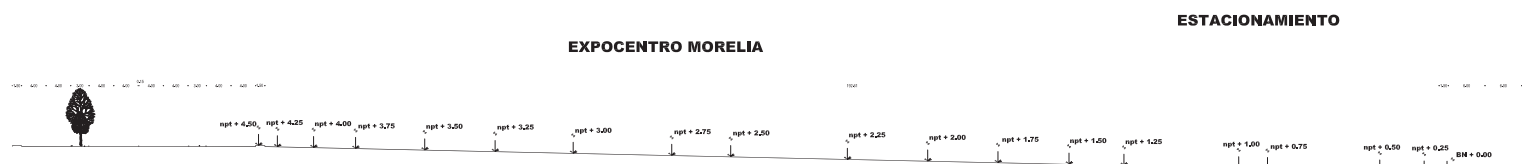
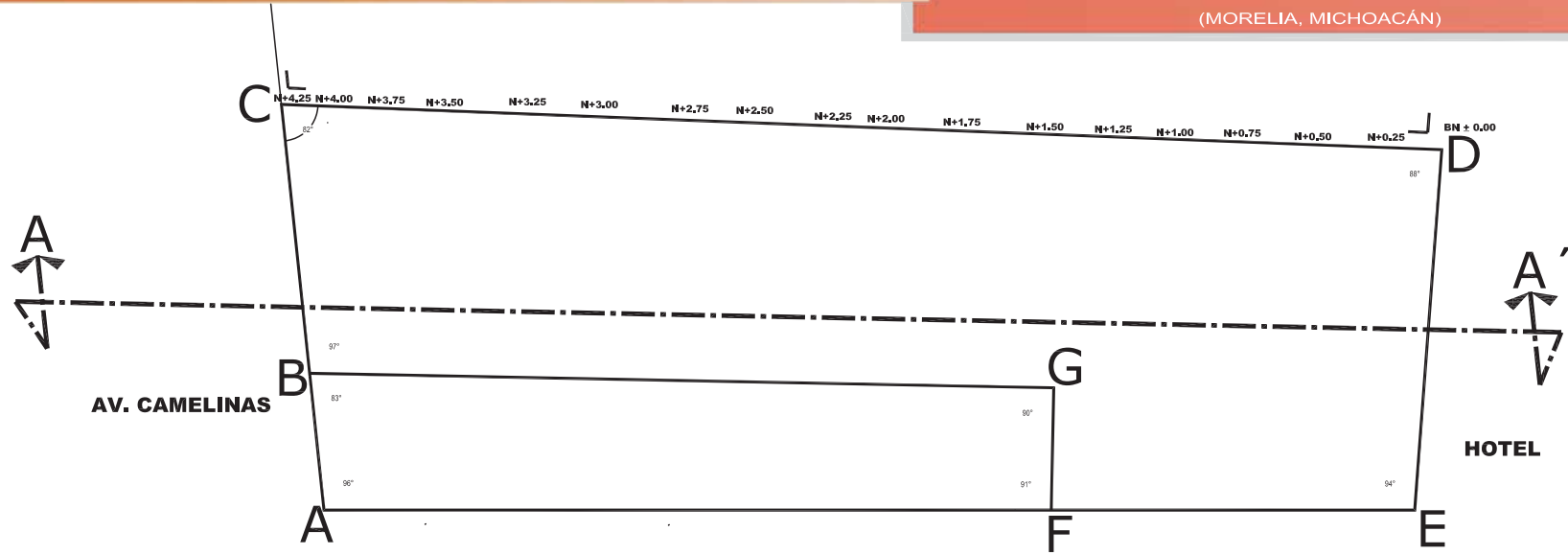


fig. 21

## 9. PROYECTO ARQUITECTONICO



EXPOCENTRO MORELIA

ESTACIONAMIENTO

CORTE A - A'

<p>AREA DEL CENTRO DE CONVENCIONES</p>	SIMBOLOGIA			PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	Nº PLANO																																				
	COLINDANCIA FRACCIONAMIENTO PRIVADO  BN+0.00 BANCO DE NIVEL  npt NIVEL DE PISO TERMINADO  --- LÍNEA DE CORTE	<b>CUADRO DE CONSTRUCCIÓN</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>EST.</th> <th>PV</th> <th>ANGULO</th> <th>DISTANCIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>96°</td> <td>23.53 m</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>G</td> <td>83°</td> <td>127.27 m</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>F</td> <td>90°</td> <td>20.93 m</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>A</td> <td>91°</td> <td>124.45 m</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>C</td> <td>97°</td> <td>46.26 m</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>D</td> <td>82°</td> <td>198.73 m</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>E</td> <td>88°</td> <td>61.84 m</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>F</td> <td>88°</td> <td>62.21 m</td> </tr> </tbody> </table>		EST.	PV	ANGULO	DISTANCIA	A	B	96°	23.53 m	B	G	83°	127.27 m	G	F	90°	20.93 m	F	A	91°	124.45 m	B	C	97°	46.26 m	C	D	82°	198.73 m	D	E	88°	61.84 m	E	F	88°	62.21 m	AREA TOTAL: 12, 618.20 m <sup>2</sup> PERIMETRO: 517 m RESISTENCIA: 6-7 ton/m <sup>2</sup>	ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA
EST.	PV	ANGULO	DISTANCIA																																						
A	B	96°	23.53 m																																						
B	G	83°	127.27 m																																						
G	F	90°	20.93 m																																						
F	A	91°	124.45 m																																						
B	C	97°	46.26 m																																						
C	D	82°	198.73 m																																						
D	E	88°	61.84 m																																						
E	F	88°	62.21 m																																						
ESCALA GRÁFICA				FECHA: MAYO 2006	ACOTACION: mts.																																				



U  
M  
S  
N

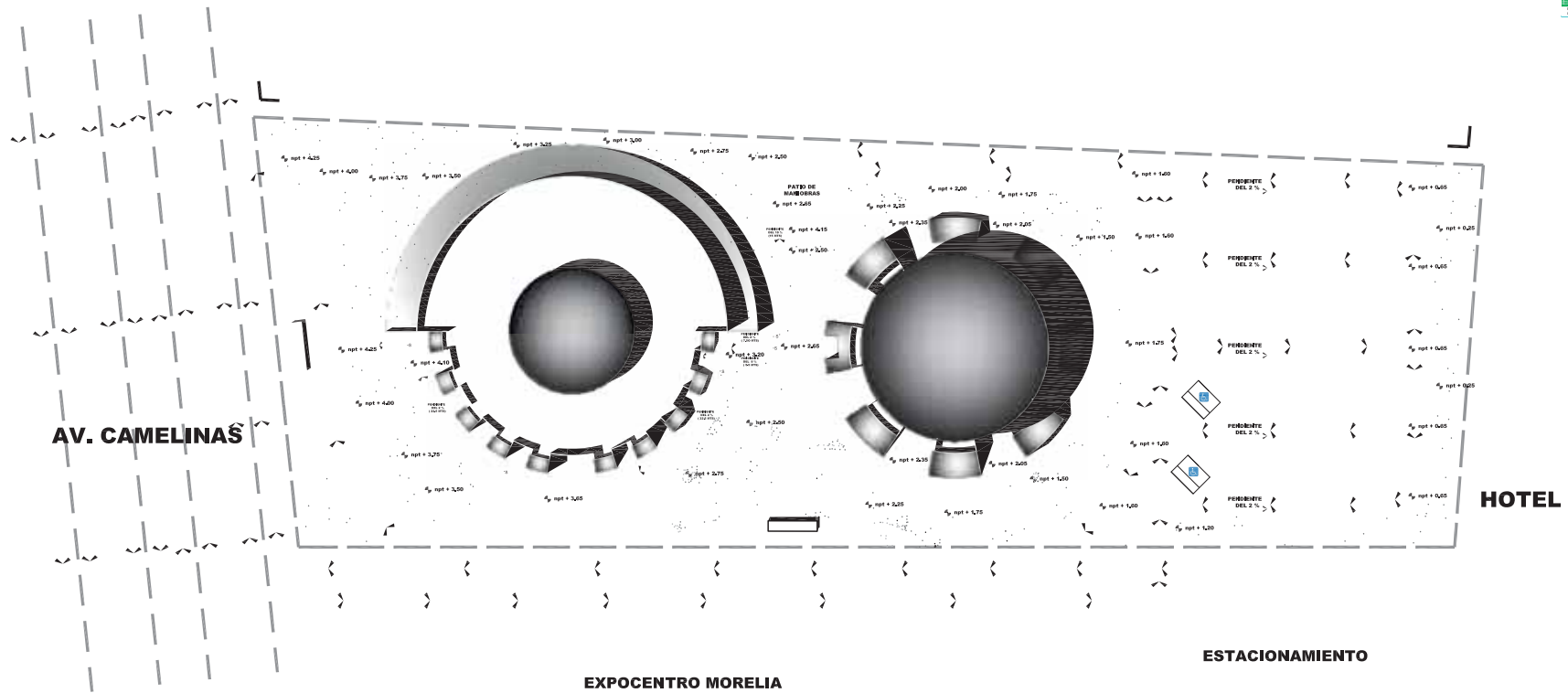
PLANO: PLANTA DE CONJUNTO

TESIS:

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNICA  
(MORELIA, MICHOACÁN)



U  
M  
S  
N  
H



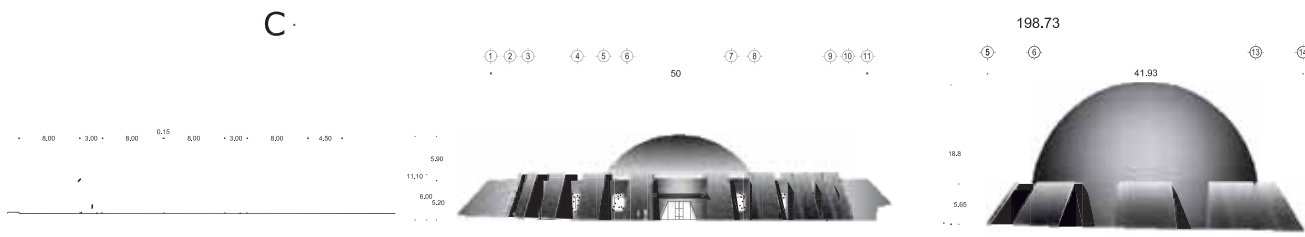
<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p> <p> LIMITE DEL TERRENO</p> <p> COLINDANCIA FRACCIONAMIENTO PRIVADO</p> <p> NIVEL DE PISO TERMINADO</p> <p> CIRCULACIÓN VEHICULAR</p>		<p> CURVAS DE NIVEL</p> <p> 2 CAJONES PARA DISCAPACITADOS</p> <p><b>ÁREA VERDE: 3,794 m2</b></p>	<p> N</p>	<p>PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE</p> <p>ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA</p> <p>ESCALA GRÁFICA </p> <p>FECHA: MAYO 2006</p>	<p>Nº PLANO <b>A-1</b></p> <p>ACOTACIÓN: mts.</p>
---	--	--	-----------	--	---

**PLANO: FACHADA ESTE DEL CONJUNTO**

**TESIS: MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TÉCNOLOGÍA (MORELIA, MICHOACÁN)**



U  
M  
S  
N  
H



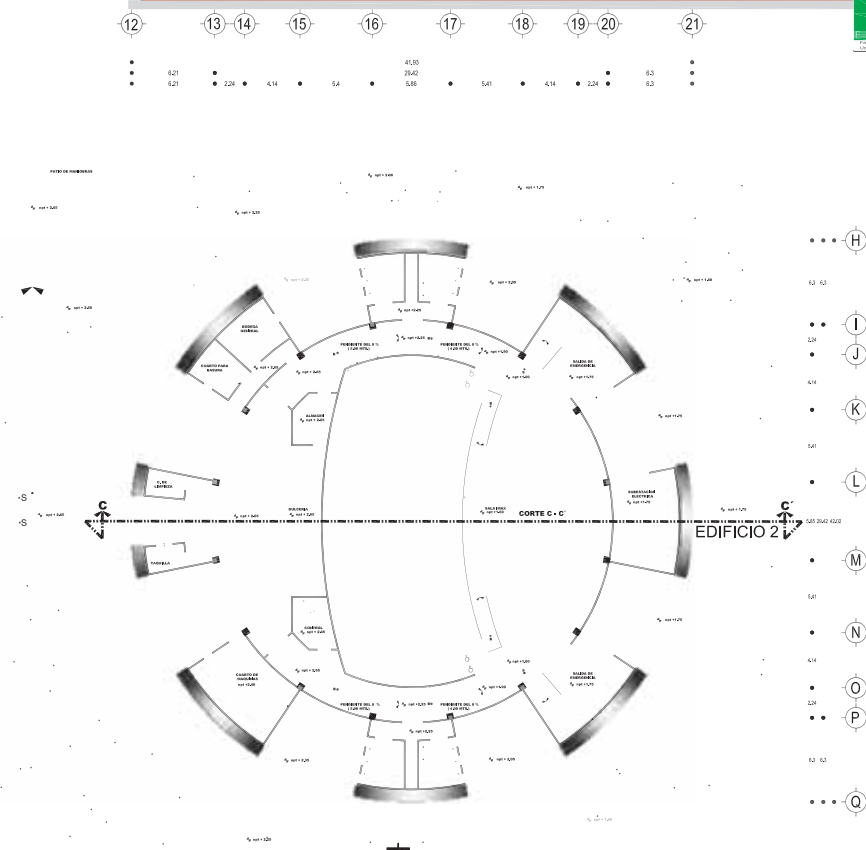
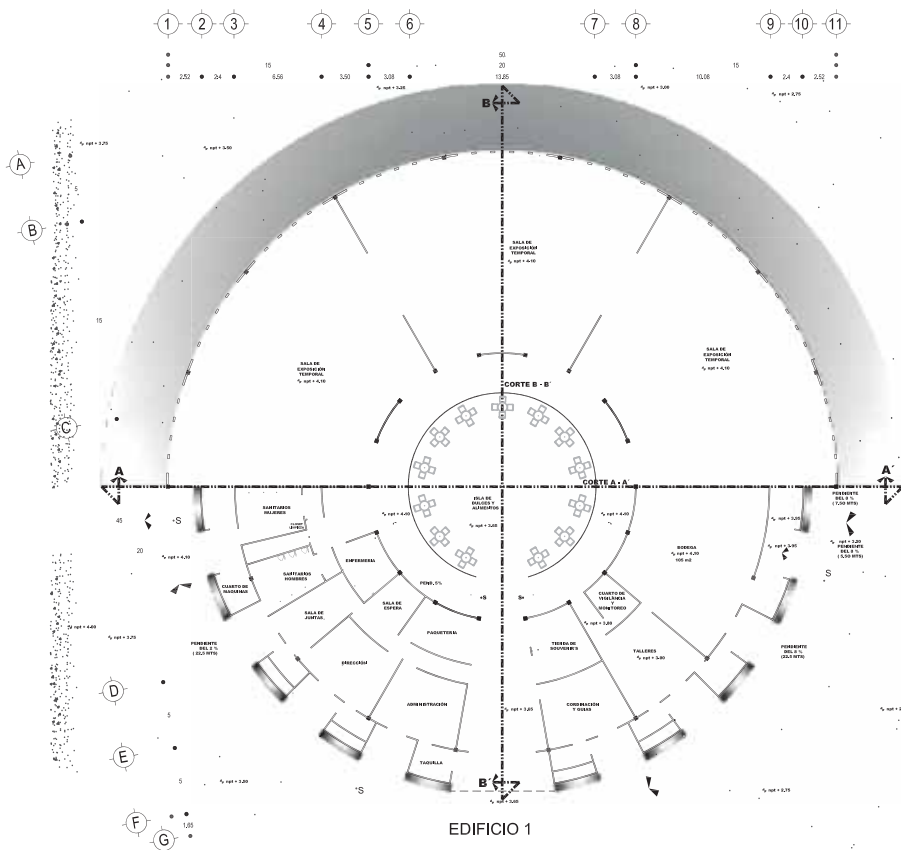
D  
N  
H

<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p> <p> <b>EJES</b></p> <p> <b>ACOTACIONES</b></p> <p> <b>CIELO</b></p> <p> <b>FIGURA HUMANA</b></p>	<p><b>CUADRO DE CONSTRUCCIÓN</b></p> <p><b>AREA TOTAL: 12,618.20 m<sup>2</sup></b>  <b>PERIMETRO: 917 m</b>  <b>RESISTENCIA: 6-7 ton/m<sup>2</sup></b></p>		<p>PASANTE <b>JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE</b></p> <p>ASESOR <b>MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA</b></p> <p>ESCALA GRÁFICA </p> <p>FECHA: MAYO 2006</p>	<p>Nº PLANO <b>A-2</b></p> <p>ACOTACIÓN: mts.</p>
---	--	--	--	---

# PLANO: PLANTAS ARQUITECTONICAS

TESIS:

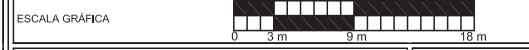
## MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TÉCNICA (MORELIA, MICHOACÁN)



U  
M  
S  
N  
H

Nº PLANO  
**A 3**

PASANTE  
JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE  
ASESOR  
MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA



FECHA: MAYO 2006

ACOTACIÓN: mts.

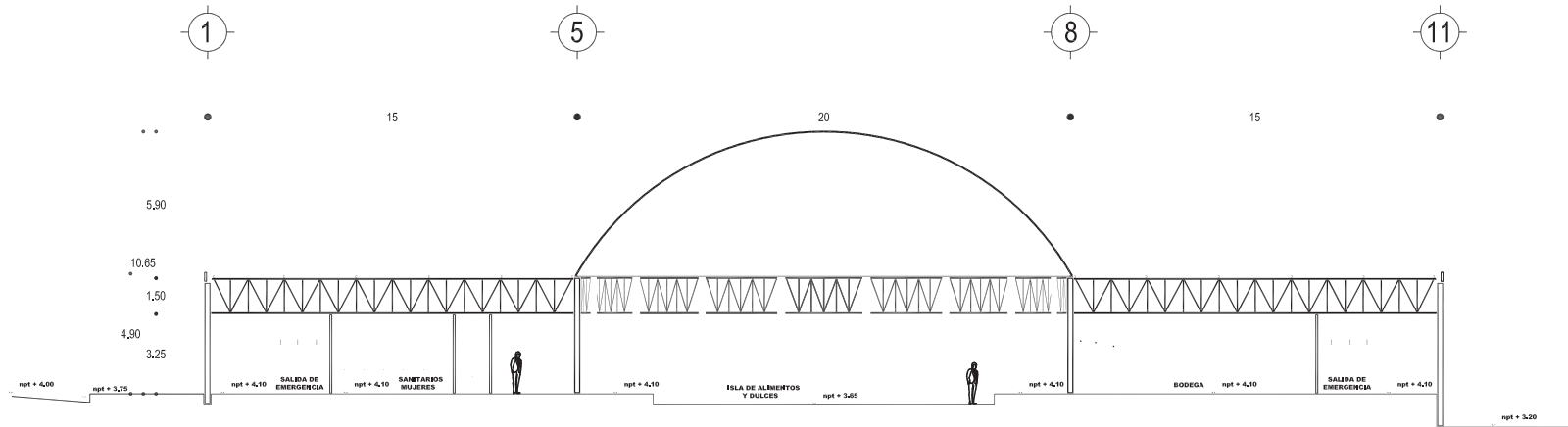
SIMBOLOGÍA	
	<b>EDIFICIO 1: SALAS DE EXPOSICIÓN</b>
	<b>EDIFICIO 2. SALA DE PROYECCIONES IMAX</b>
	<b>EJES</b>
	<b>ACOTACIONES</b>
	<b>LÍNEA DE CORTE</b>
	<b>NIVEL DE PISO TERMINADO</b>





PLANO: CORTE A - A'

TESIS: MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TÉCNICA (MORELIA, MICHOACÁN)

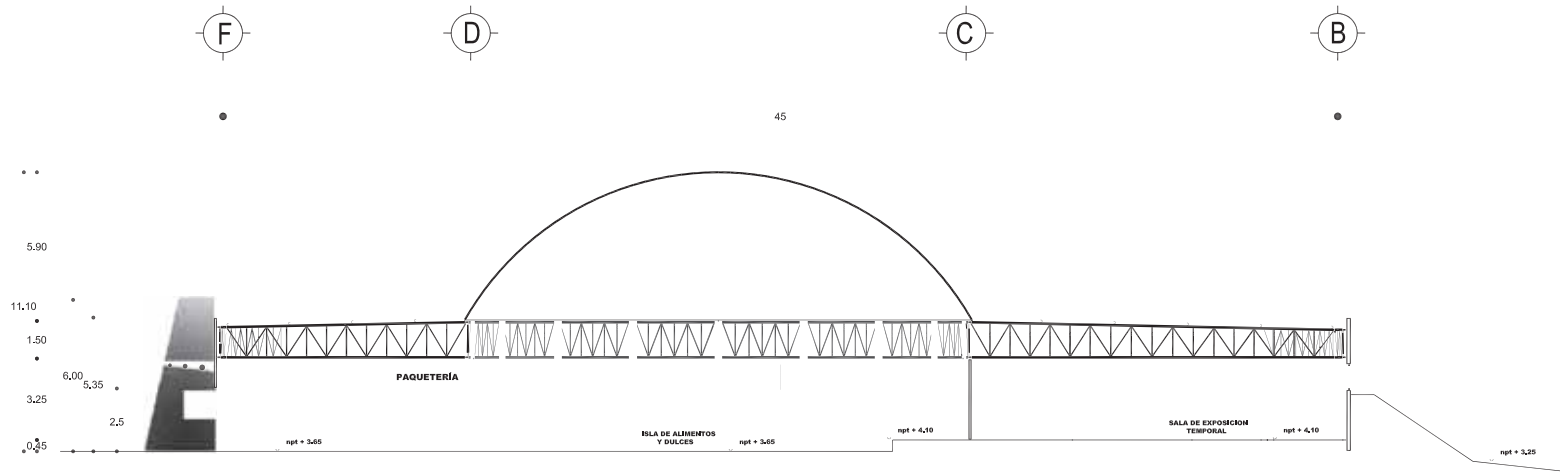


U  
M  
S  
N  
H

EDIFICIO 1: SALAS DE EXPOSICIÓN	<b>SIMBOLOGÍA</b> EJES ACOTACIONES CIELO FIGURA HUMANA NIVEL DE PISO TERMINADO			PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	N° PLANO <b>A-5</b>
	ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA				
	ESCALA GRÁFICA 			ACOTACIÓN: mts.	
	FECHA: MAYO 2006				

PLANO: CORTE B - B'

TESIS: MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TÉCNOLOGÍA (MORELIA, MICHOACÁN)

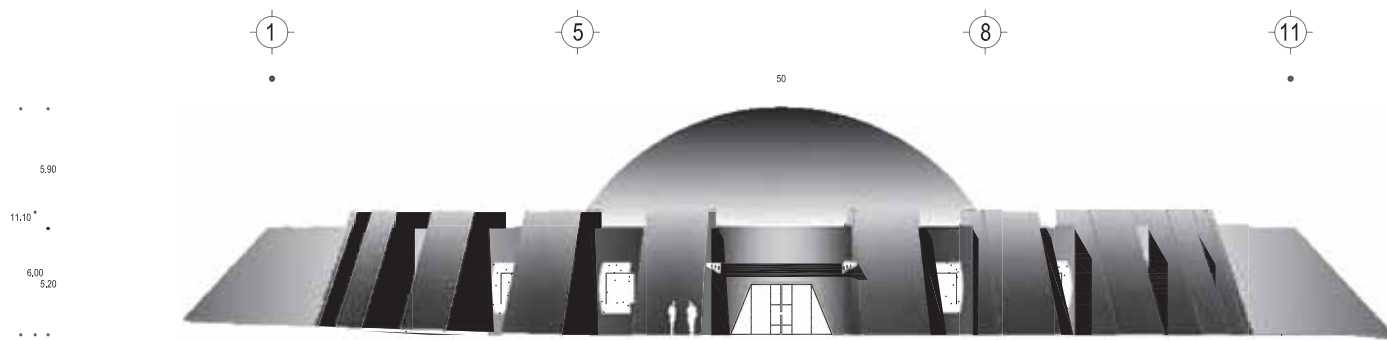


U  
M  
S  
N  
H

<p>EDIFICIO 1: SALAS DE EXPOSICIÓN</p>	<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p> <p>① EJES</p> <p>— ACOTACIONES</p> <p>~ CIELO</p> <p>👤 FIGURA HUMANA</p> <p>npt NIVEL DE PISO TERMINADO</p>		<p>PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE</p>	<p>Nº PLANO <b>A-6</b></p>	
	<p>ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA</p>		<p>ESCALA GRÁFICA</p>	<p>ACOTACIÓN: mts.</p>	
	<p>FECHA: MAYO 2006</p>				



U  
M  
S  
N  
H



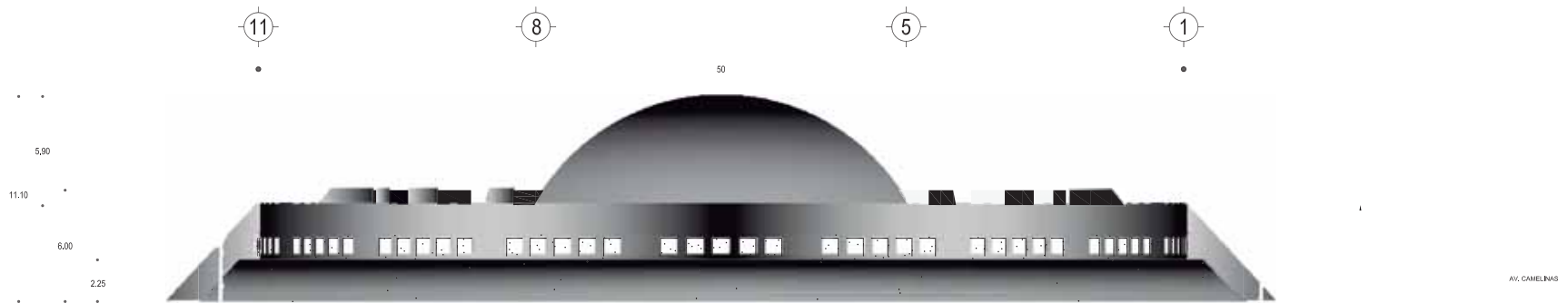
EDIFICIO 1: SALAS DE EXPOSICIÓN	<b>SIMBOLOGÍA</b>		PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	Nº PLANO <b>A-7</b>
			ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA	
			FECHA: MAYO 2006	ACOTACIÓN: mts.

PLANO: FACHADA OESTE

TESIS: MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TÉCNOLOGÍA (MORELIA, MICHOACÁN)



U  
M  
S  
N  
H

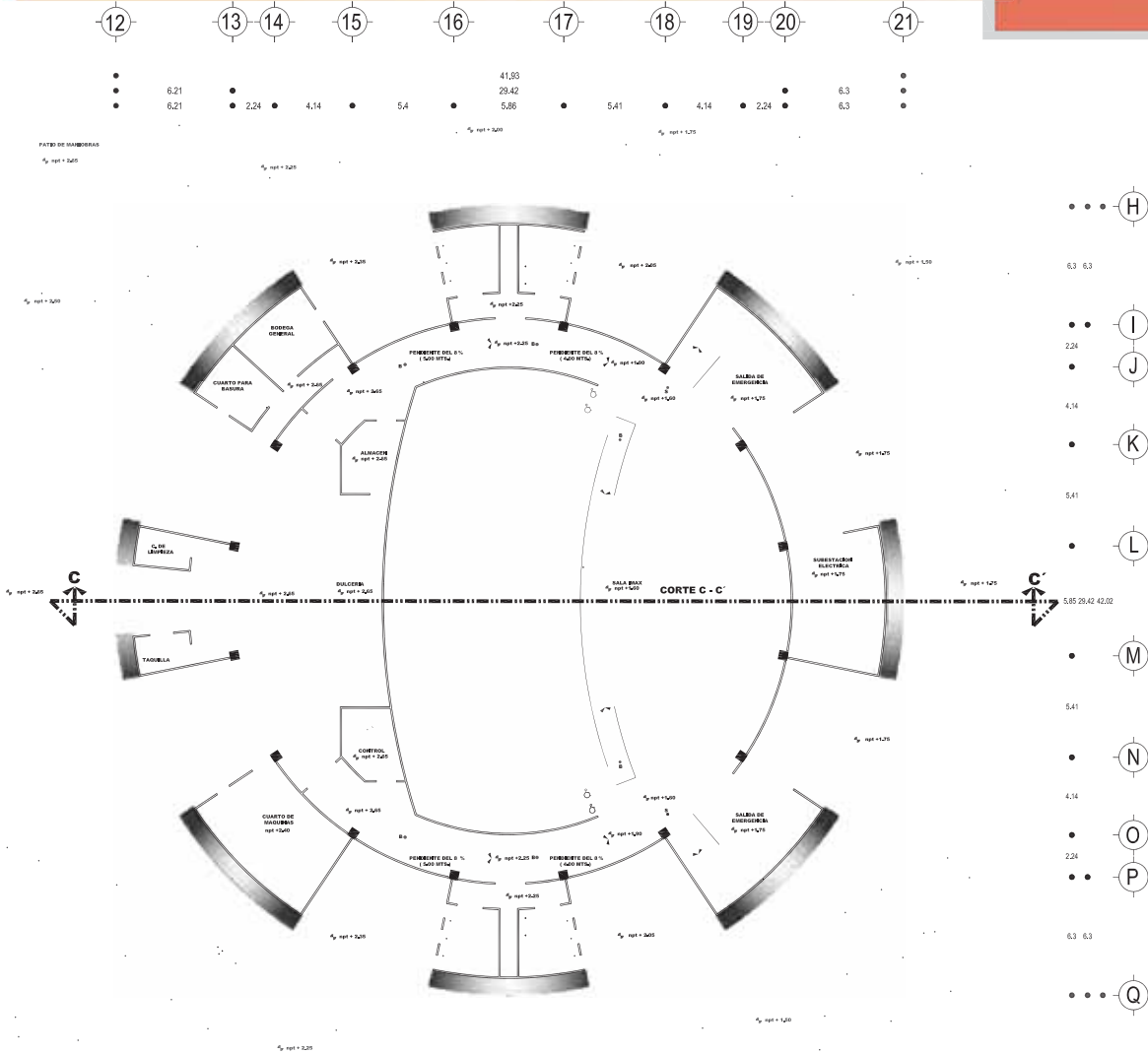


EDIFICIO 1: SALAS DE EXPOSICIÓN	<b>SIMBOLOGÍA</b> EJES ACOTACIONES CIELO FIGURA HUMANA		PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	N° PLANO <b>A-8</b>
			ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA	ESCALA GRÁFICA 
FECHA: MAYO 2006			ACOTACIÓN: mts.	

**PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA**

TESIS:

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNOLOGÍA  
(MORELIA, MICHOACÁN)**

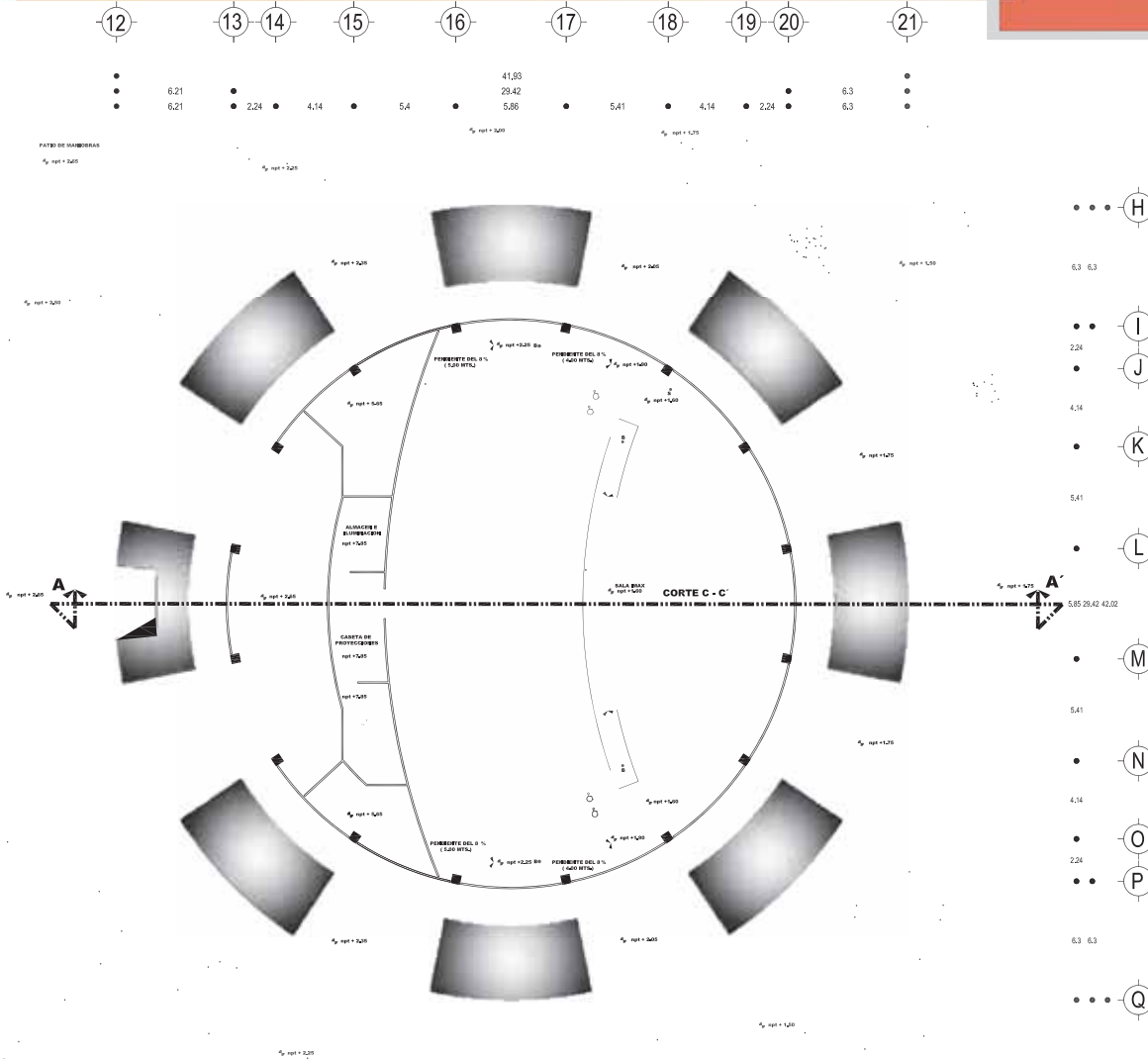


<p><b>EDIFICIO 2: SALA DE PROYECCIONES IMAX (PLANTA BAJA)</b></p>		
<p>SIMBOLOGÍA</p>		
	<b>EJES</b>	
	<b>ACOTACIONES</b>	
	<b>LÍNEA DE CORTE</b>	
	<b>NIVEL DE PISO TERMINADO</b>	
	<b>CURVAS DE NIVEL</b>	
<p>PASANTE <b>JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE</b></p>	<p>Nº PLANO <b>A-9</b></p>	
<p>ASESOR <b>MTR. ARQ. SALVADOR GARCÍA ESPINOSA</b></p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p>	
<p>FECHA: MARZO 2006</p>	<p>ACOTACIÓN: mts.</p>	

# PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA

TESIS:

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNOLOGÍA  
(MORELIA, MICHOACÁN)



EDIFICIO 2:  
SALA DE PROYECCIONES  
IMAX  
(PLANTA ALTA)



SIMBOLOGÍA

- EJES**
- ACOTACIONES**
- LÍNEA DE CORTE**
- NIVEL DE PISO TERMINADO**
- CURVAS DE NIVEL**

PASANTE  
JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE

Nº PLANO  
**A-10**

ASESOR  
MTRO. ARQ. SALVADOR GARCÍA ESPINOSA



FECHA: MAYO 2006

ACOTACIÓN: mts.

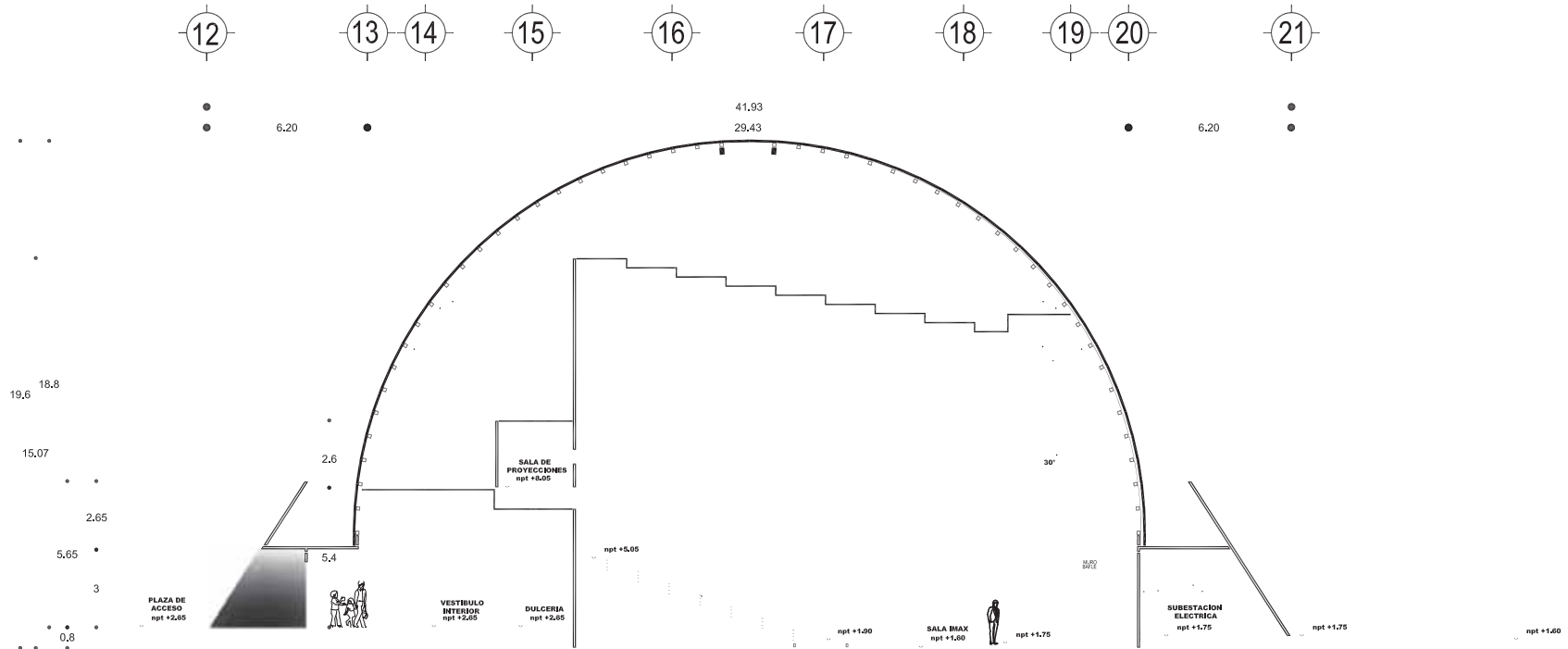
PLANO: CORTE C - C'

TESIS:

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNICA  
(MORELIA, MICHOACÁN)



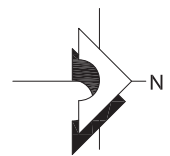
U  
M  
S  
N  
H



EDIFICIO 1: SALA DE PROYECCIONES IMAX

SIMBOLOGÍA

- EJES
- ACOTACIONES
- CIELO
- FIGURA HUMANA
- NIVEL DE PISO TERMINADO



PASANTE  
JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE

Nº PLANO  
A-11

ASESOR  
MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA

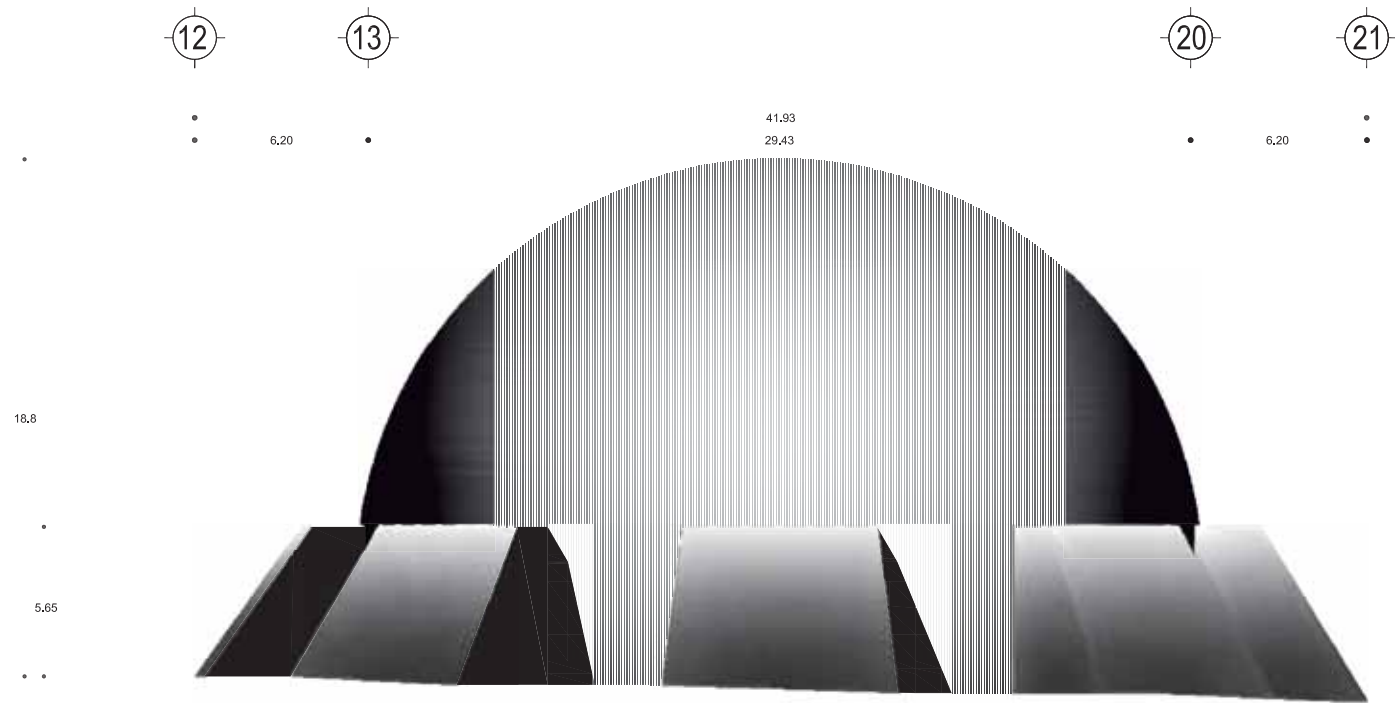


FECHA: MAYO 2006

ACOTACION: mts.



U  
M  
S  
N  
H



EDIFICIO 1: SALA DE PROYECCIONES IMAX	SIMBOLOGÍA			PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	Nº PLANO <b>A-12</b>	
	EJES ACOTACIONES CIELO FIGURA HUMANA NIVEL DE PISO TERMINADO	ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA				
	ESCALA GRÁFICA			FECHA: MAYO 2006		
				ACOTACIÓN: mts.		



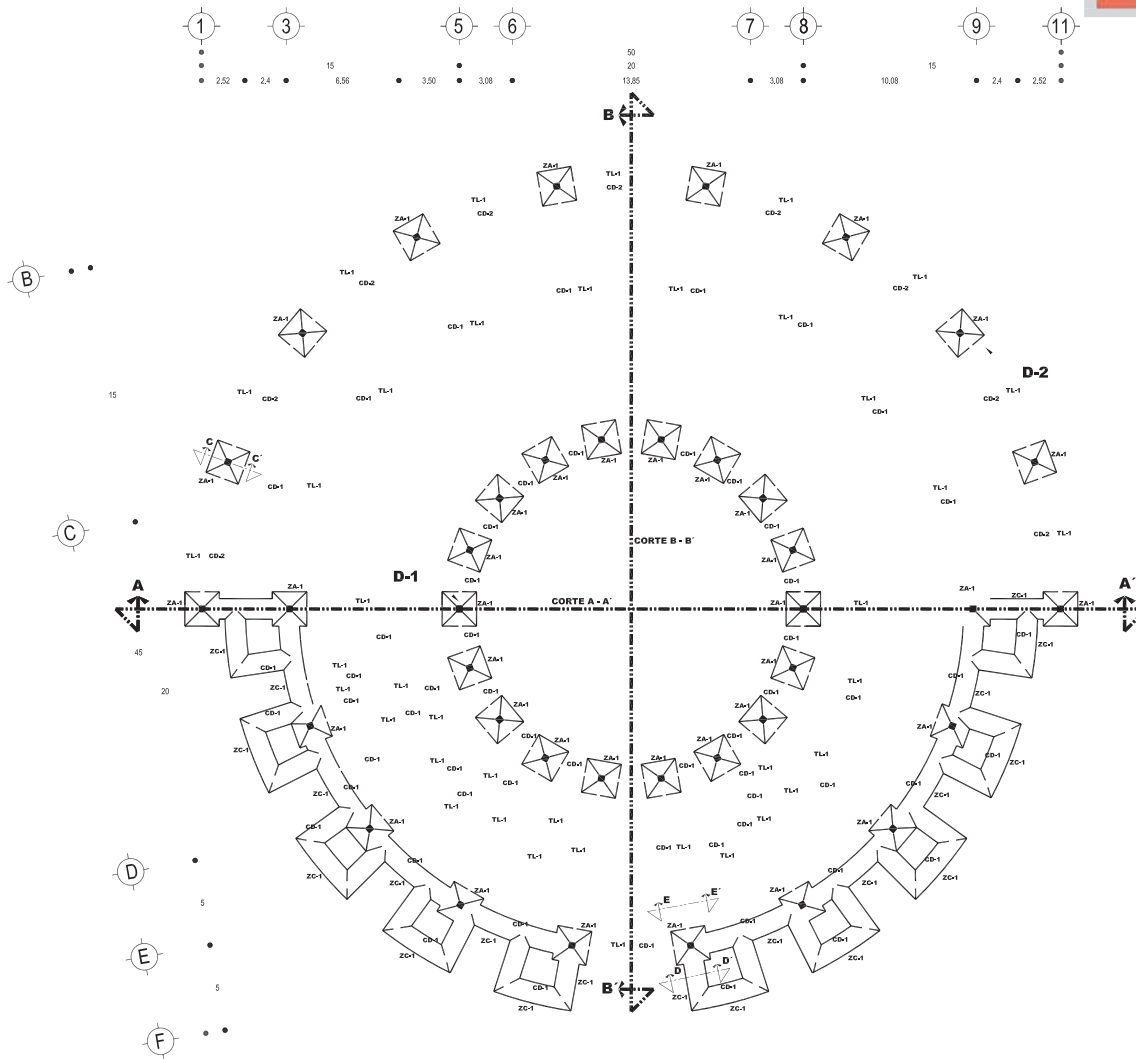
# PLANO: CRITERIO ESTRUCTURAL DE LA CIMENTACIÓN

TESIS:

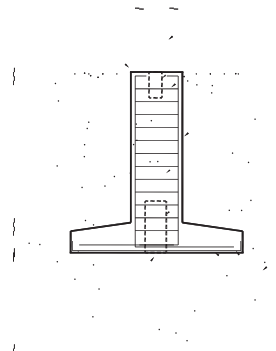
MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNICA  
(MORELIA, MICHOACÁN)



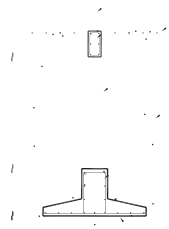
UNAM



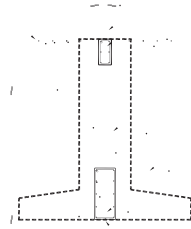
<b>EDIFICIO 1: SALAS DE EXPOSICIÓN</b>	
<b>ESPECIFICACIONES</b>	
ESC: 1:10	
<b>D-1 PLANTA DE LA COLUMNA</b> ESC: 1:25	
<b>D-2 ARMADO DE ZAPATA AISLADA</b> ESC: 1:25	
*NOTA: ESTAS DIMENSIONES SON REPRESENTATIVAS, YA QUE ES UNA PROPUESTA DEL CRITERIO BASE, DEL CUAL EL ESTRUCTURISTA PARTIRA PARA EL CALCULO DE LAS DIMENSIONES Y EL MATERIAL EMPLEADO.	
PASANTE <b>JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE</b>	<b>Nº PLANO E-1</b>
ASESOR <b>MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA</b>	
ESCALA GRÁFICA	FECHA: MAYO 2006
ACOTACIÓN: mts.	



**CORTE C - C'**



**CORTE D - D'**



**CORTE E - E'**

EDIFICIO 1:  
SALAS DE EXPOSICIÓN



ESPECIFICACIONES

MATERIALES A EMPLEAR

- \*CEMENTO PORTLAND DE LA MARCA CEMEX.
- \*ARENA FINA CON UN AGREGADO MÍNIMO DE 3/8" O DEL BANCO DE MATERIAL REGIONAL.
- \*GRAVA CON UN AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" O DEL BANCO DE MATERIAL REGIONAL.
- \*AGUA POTABLE LIMPIA, EXENTA DE ÁCIDOS, GRASAS, ACEITES Y MATERIA ORGÁNICA.
- \*LA CIMBRA DEBERÁ ESTAR COMPLETAMENTE LIMPIA, NIVELADA A PLOMO Y LUBRICADA.

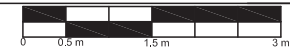
\*NOTA: ESTAS DIMENSIONES SON REPRESENTATIVAS, YA QUE ES UNA PROPUESTA DEL CRITERIO BASE, DEL CUAL EL ESTRUCTURISTA PARTIRÁ PARA EL CÁLCULO DE LAS DIMENSIONES Y EL MATERIAL EMPLEADO.

PASANTE  
JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE

Nº PLANO  
**E-2**

ASESOR  
MTRO. ARQ. SALVADOR GARCÍA ESPINOSA

ESCALA GRÁFICA



FECHA: MAYO 2006

ACOTACIÓN: mts.

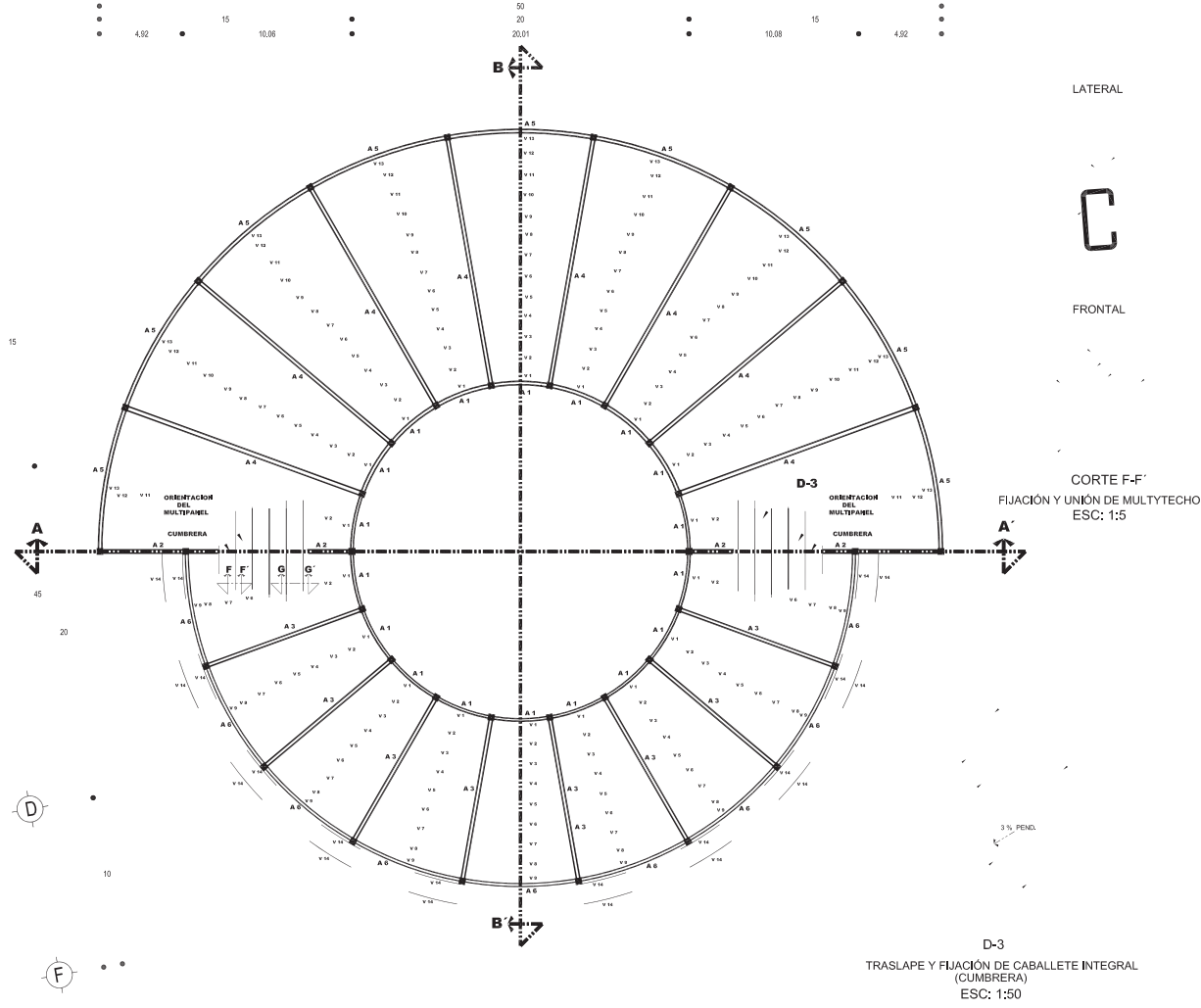
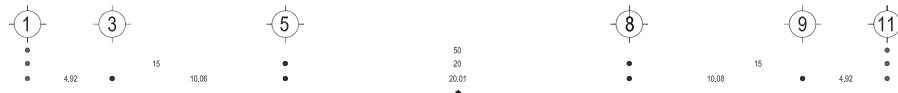
PLANO: CRITERIO ESTRUCTURAL DE LA CUBIERTA

TESIS:

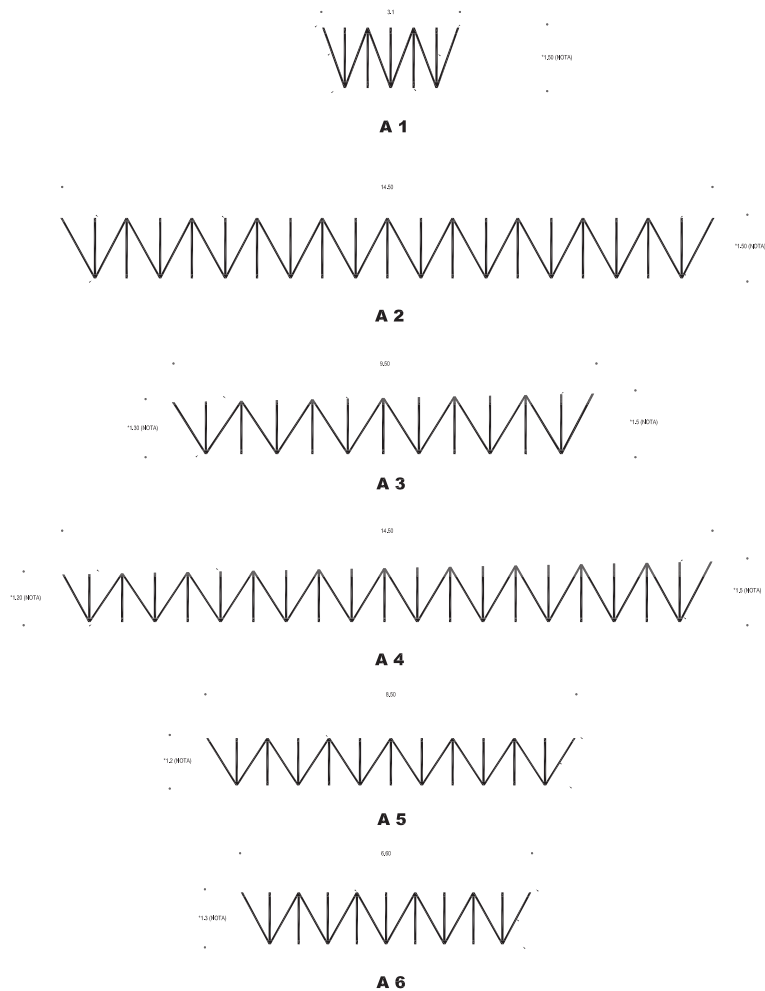
MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNICA  
(MORELIA, MICHOACÁN)



UNIVERSIDAD MICHOACANA



EDIFICIO 1: SALAS DE EXPOSICIÓN		
ESPECIFICACIONES		
CORTE F-F' FIJACIÓN Y UNIÓN DE MULTYTECHO ESC: 1:5		
CORTE G-G' MULTYTECHO 1"		ESC: 1:50
* NOTA: LOS DETALLES, CORTES Y ESPECIFICACIONES DE MULTYTECHO, SON BASADOS DEL BOLETÍN TÉCNICO N° 1, DE MULTYPANEL.		
PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE		N° PLANO E-3
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA		
ESCALA GRÁFICA 0 3 m 9 m 18 m		
FECHA: MAYO 2006		ACOTACIÓN: mts.



EDIFICIO 1:  
SALAS DE EXPOSICIÓN



ESPECIFICACIONES

**ARMADURAS**

ARMADURA	H	B	PERFIL	CANTIDAD
A - 1	1,50 m	3,10 m		18
A - 2	1,50 m	14,50 m	PTR 2"	2
A - 3	1,50-1,30 m	9,50 m	Y	8
A - 4	1,50-1,20 m	14,50 m		8
A - 5	1,20 m	8,50 m	PTR 4"	9
A - 6	1,30 m	6,60 m		9

**VIGAS**

VIGA	B	PERFIL	CANTIDAD
V - 1	3,50 m		18
V - 2	3,90 m		18
V - 3	4,35 m		18
V - 4	4,75 m		18
V - 5	5,15 m		18
V - 6	5,55 m		18
V - 7	6,00 m	CPS 4"	18
V - 8	6,40 m		18
V - 9	6,75 m		18
V - 10	7,25 m		9
V - 11	7,70 m		9
V - 12	8,15 m		9
V - 13	8,50 m		9
V - 14	2,95 m		20

\*NOTA: EL DIMENSIONAMIENTO DE LAS ARMADURAS Y VIGAS, ES RESULTADO DE UNA PROPUESTA DEL CRITERIO BASE, EL CUAL NO HA SIDO CALCULADO. ESTE DIMENSIONAMIENTO ES PRODUCTO DE LA UNIFORMIDAD DEL DISEÑO EN LAS ARMADURAS Y VIGAS INFLUYENDO EN LA ESTÉTICA DEL PROYECTO, ESTANDO A FAVOR DE LA SEGURIDAD, YA QUE SE TIENE CONCIENCIA DE QUE ES UN PERALTE GRANDE EN ALGUNOS CASOS, ASÍ COMO LOS TIPOS DE PERFILES A UTILIZAR Y SUS DIMENSIONES, DE LO CUAL EL ESTRUCTURISTA PARTIRÁ PARA SU CÁLCULO, TOMANDO EN CUENTA ESTAS OBSERVACIONES.

PASANTE  
JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE

Nº PLANO

ASESOR  
MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA

E-4

ESCALA GRÁFICA



FECHA: MAYO 2006

ACOTACIÓN: mts.

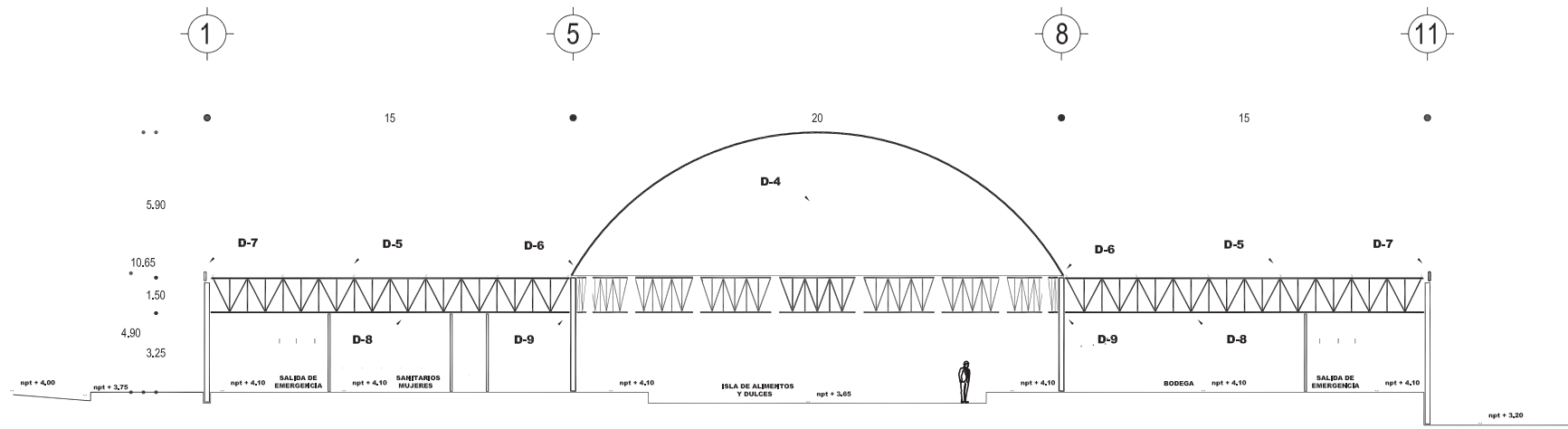
**PLANO: DETALLES ESTRUCTURALES DEL CORTE A-A'**

TESIS:

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNICA  
(MORELIA, MICHOACÁN)**



U  
M  
S  
U  
N  
A  
M

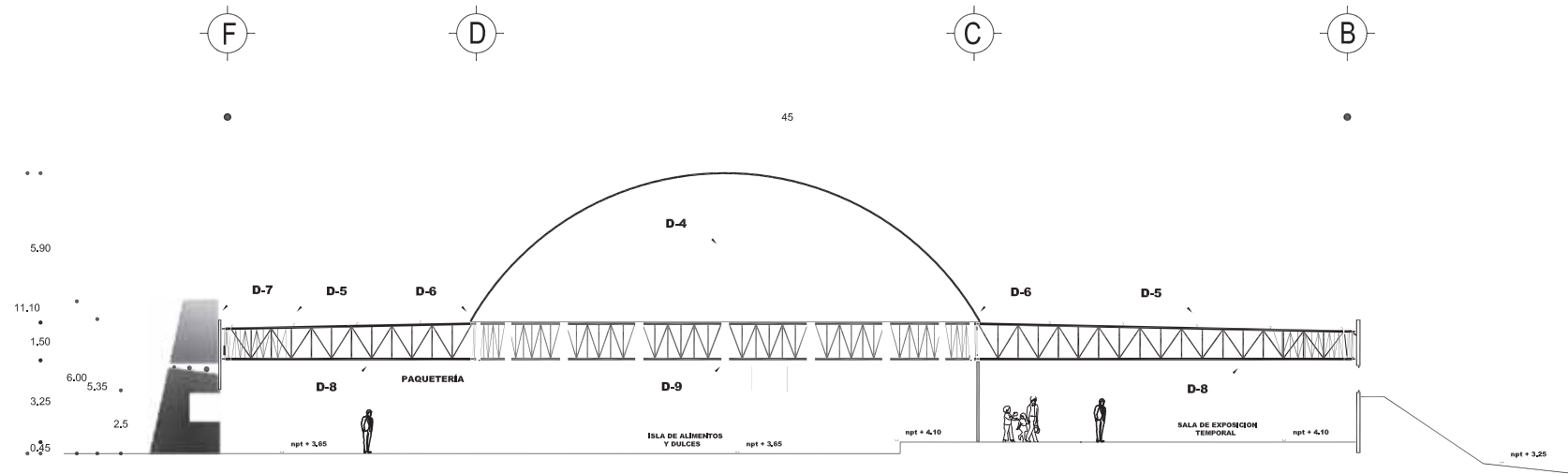


PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE		Nº PLANO <b>E-5</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA		
ESCALA GRÁFICA		
FECHA: MAYO 2006		ACOTACIÓN: mts.

PLANO: DETALLES ESTRUCTURALES DEL CORTE B-B'

TESIS:

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNOLOGÍA  
(MORELIA, MICHOACÁN)

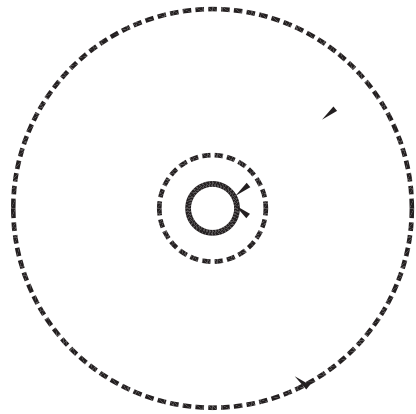


PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE		Nº PLANO <b>E-6</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA		
ESCALA GRÁFICA		
FECHA: MAYO 2006	ACOTACIÓN: mts.	

PLANO: DETALLES ESTRUCTURALES

TESIS:

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNOLOGÍA  
(MORELIA, MICHOACÁN)



FRONTAL

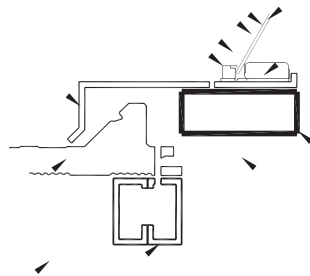
**D-7**



LATERAL



**D-5**



**D-6**

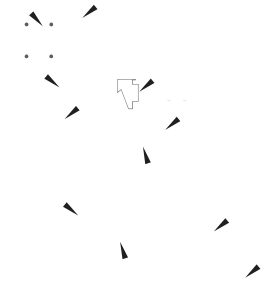
PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE		Nº PLANO <b>E 7</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA		
ESCALA GRÁFICA		
FECHA: MAYO 2006		ACOTACIÓN: mts.



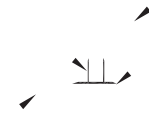
U  
M  
S  
N  
H



U  
M  
S  
N  
H



**D-7**



**D-8**



**D-9**

PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	Nº PLANO <b>E 8</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA	
ESCALA GRÁFICA 0 0.2 m 0.5 m 1 m	
FECHA: MAYO 2006	ACOTACIÓN: mts.

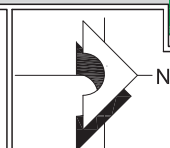


**PLANO: CRITERIO ESTRUCTURAL DE LOSAS**

TESIS:

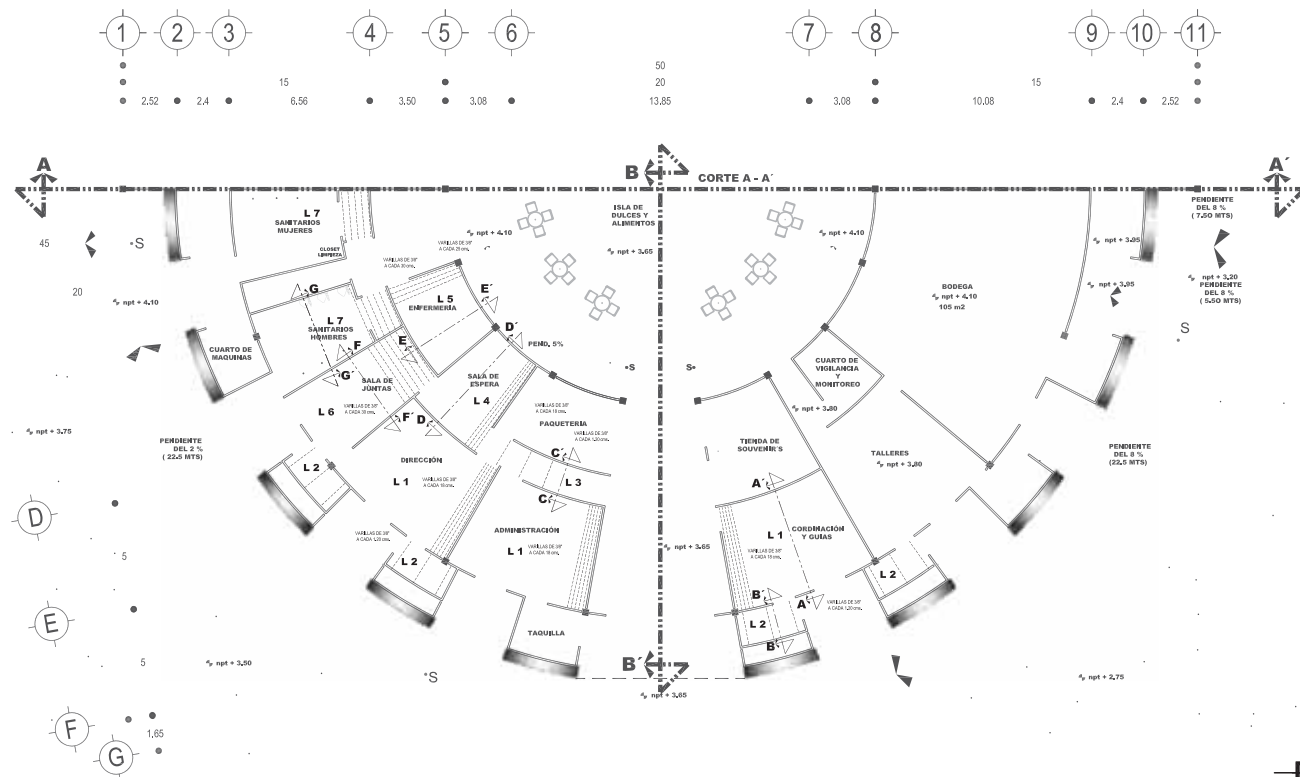
**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNICA**  
(MORELIA, MICHOACÁN)

**EDIFICIO 1:  
SALAS DE EXPOSICIÓN**



ESPECIFICACIONES

\* NOTA: LOS DETALLES SON BASADOS DEL MANUAL DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS PANEL MG. EL ARMADO DE LA LOSA DE PANEL MG, ES CUATRAPEANDO LOS PANELES Y COLOCANDO EL ZIG ZAG EN EL CLARO CORTO DE LA LOSA, UNIDOS MEDIANTE MALLAS UNION MG 2 CUADROS.



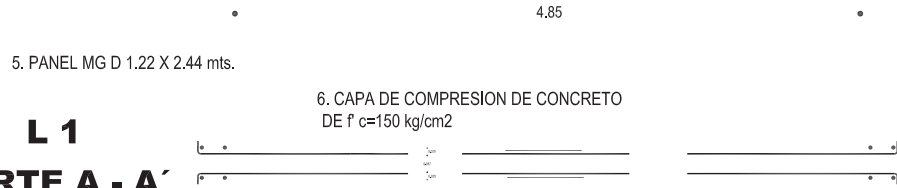
PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE		Nº PLANO E-9	
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA			
ESCALA GRÁFICA		0 3 m 9 m 18 m	
FECHA: MAYO 2006		ACOTACIÓN: mts.	

**PLANO: CRITERIO ESTRUCTURAL DE LOSAS**

TESIS:

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNOLOGÍA  
(MORELIA, MICHOACÁN)**

**L 1  
CORTE A - A'**



4. EL ZIG ZAG VA EN EL SENTIDO CORTO DE LA LOSA

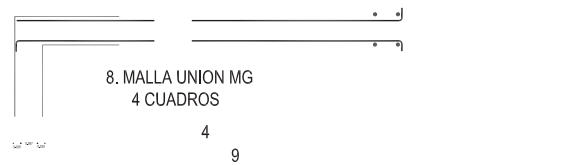
3. MALLA UNION MG 2 CUADROS POR AMBAS CARAS DE LA LOSA

7. MALLA UNION MG 6 CUADROS

9. MORTERO ARENA PROPORCION 1:5

1.60  
6

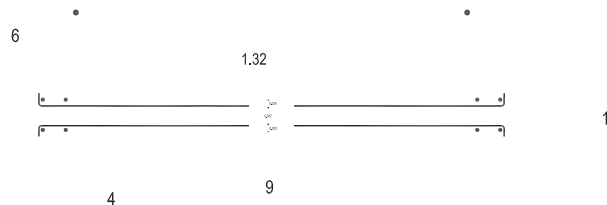
**L 2  
CORTE B - B'**



2. LA LOSA SE REFUERZA CON VARILLAS DE 3/8" POR LA PARTE SUPERIOR E INFERIOR SOLAMENTE EN EL SENTIDO CORTO DE LA LOSA, A CADA 1.20 mts. PARA CONTRARESTAR LOS MOMENTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS.

\*NOTA: EL ARMADO DE LA LOSA DE PANEL MG, ES CUATRAPEANDO LOS PANELES Y COLOCANDO EL ZIG ZAG EN EL CLARO CORTO DE LA LOSA, UNIDOS MEDIANTE MALLAS UNION MG 2 CUADROS.

**L 3  
CORTE C - C'**



2. LA LOSA SE REFUERZA CON VARILLAS DE 3/8" POR LA PARTE SUPERIOR E INFERIOR SOLAMENTE EN EL SENTIDO CORTO DE LA LOSA, A CADA 1.20 mts. PARA CONTRARESTAR LOS MOMENTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS.

PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE		N° PLANO <b>E-10</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA		
ESCALA GRÁFICA 0 0.2 m 0.5 m		
FECHA: MAYO 2006		ACOTACION: mts.



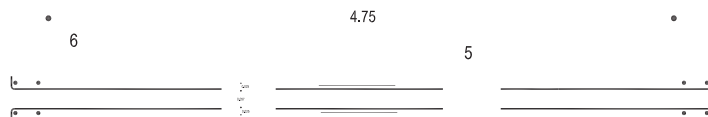
UNAM

**PLANO: CRITERIO ESTRUCTURAL DE LOSAS**

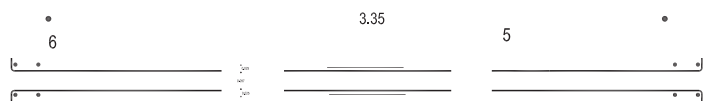
TESIS:

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNOLOGÍA  
(MORELIA, MICHOACÁN)**

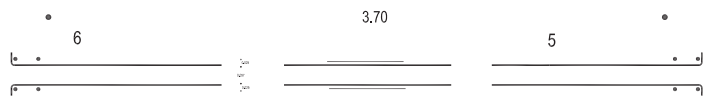
**L 4  
CORTE D - D'**



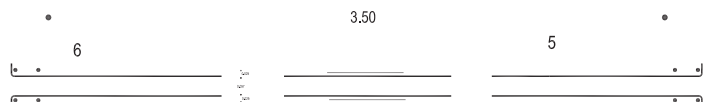
**L 5  
CORTE E - E'**



**L 6  
CORTE F - F'**



**L 7  
CORTE G - G'**



2. LA LOSA SE REFUERZA CON VARILLAS DE 3/8" POR LA PARTE SUPERIOR E INFERIOR SOLAMENTE EN EL SENTIDO CORTO DE LA LOSA, A CADA 30 cms. PARA CONTRARESTAR LOS MOMENTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS.

1

2. LA LOSA SE REFUERZA CON VARILLAS DE 3/8" POR LA PARTE SUPERIOR E INFERIOR SOLAMENTE EN EL SENTIDO CORTO DE LA LOSA, A CADA 18 cms. PARA CONTRARESTAR LOS MOMENTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS.

1

2. LA LOSA SE REFUERZA CON VARILLAS DE 3/8" POR LA PARTE SUPERIOR E INFERIOR SOLAMENTE EN EL SENTIDO CORTO DE LA LOSA, A CADA 25 cms. PARA CONTRARESTAR LOS MOMENTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS.

1

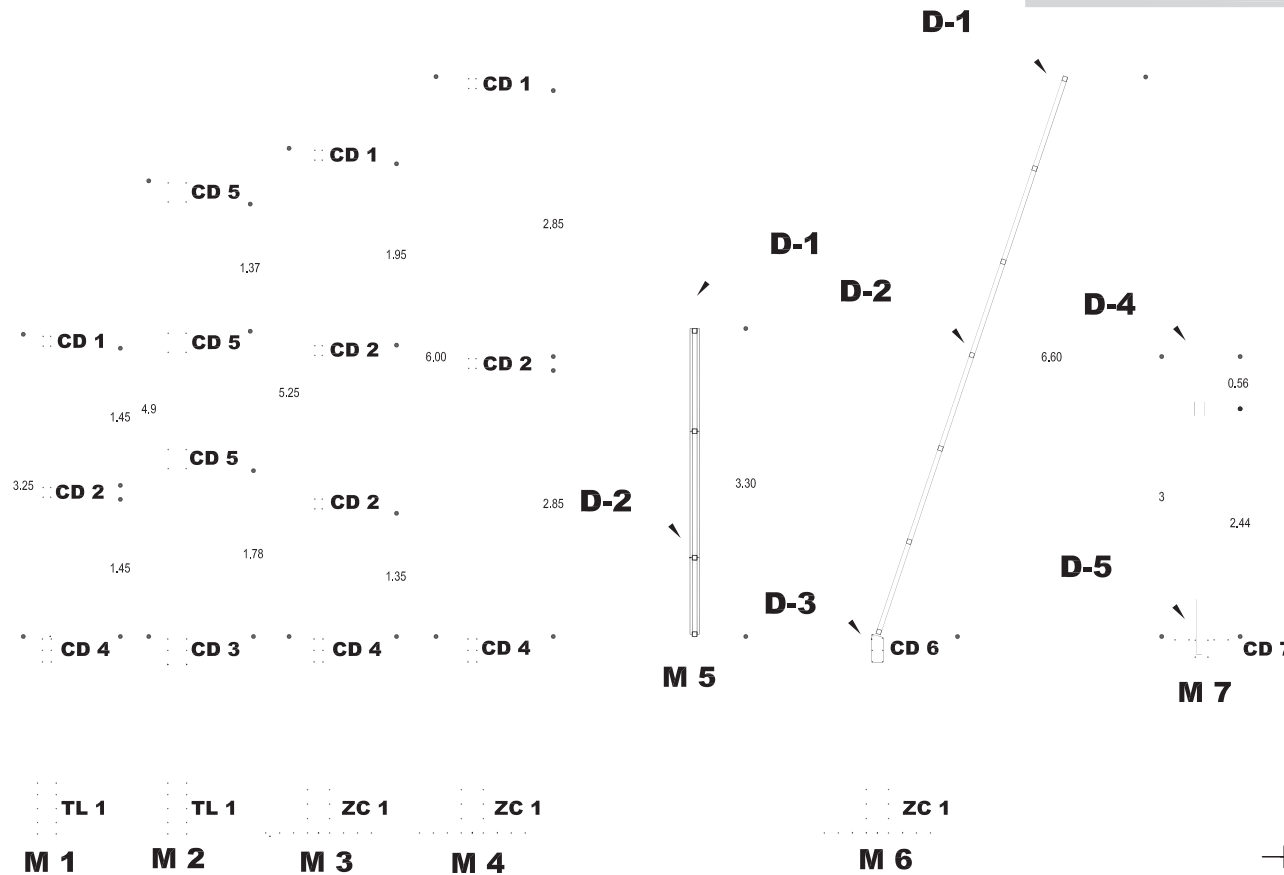
2. LA LOSA SE REFUERZA CON VARILLAS DE 3/8" POR LA PARTE SUPERIOR E INFERIOR SOLAMENTE EN EL SENTIDO CORTO DE LA LOSA, A CADA 30 cms. PARA CONTRARESTAR LOS MOMENTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS.

1

\* NOTA: EL ARMADO DE LA LOSA DE PANEL MG, ES CUATRAPEANDO LOS PANELES Y COLOCANDO EL ZIG ZAG EN EL CLARO CORTO DE LA LOSA, UNIDOS MEDIANTE MALLAS UNION MG 2 CUADROS.

PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE		Nº PLANO <b>E-11</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA		
ESCALA GRÁFICA		
FECHA: MAYO 2006		ACOTACION: mts.





EDIFICIO 1:  
SALAS DE EXPOSICIÓN



ESPECIFICACIONES

MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 6 X 12 X 24 cms.  
ASENTADO CON MORTERO ARENA PROPORCION 1: 5

TABLA DE MUROS DE TABIQUE

MURO	MATERIAL	ESPESOR	ALTURA
M 1	TABIQUE	12 cms.	2.90 m
M 2	TABIQUE	24 cms.	3.15 m
M 3	TABIQUE	12 cms.	3.30 m
M 4	TABIQUE	12 cms.	5.70 m

MURO DE ARQUIPANEL DE 2" DE ESPESOR EN PANELES DE 0,90 X 1,10 m  
ANCLADOS A UN BASTIDOR METALICO ARMADO CON PERFILES PTR 2" X 2"

TABLA DE MUROS DE ARQUIPANEL

MURO	MATERIAL	ESPESOR	ALTURA	PANELES
M 5	ARQUIPANEL	5 cms.	3.30 m	3
M 6	ARQUIPANEL	5 cms.	6.60 m	6

MURO DE PANEL MG DE 3" EN PANELES DE 1,22 m X 2,44 m CON UN  
APLANADO DE 25 mm DE ESPESOR EN AMBAS CARAS, DE  
MORTERO - ARENA PROPORCION 1:4

TABLA DE MUROS DE PANEL MG

MURO	MATERIAL	ESPESOR	ALTURA
M 7	PANEL MG	11 cms.	3.00 m

PASANTE  
JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE

Nº PLANO  
AL-2

ASESOR  
MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA

ESCALA GRÁFICA



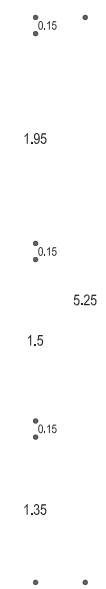
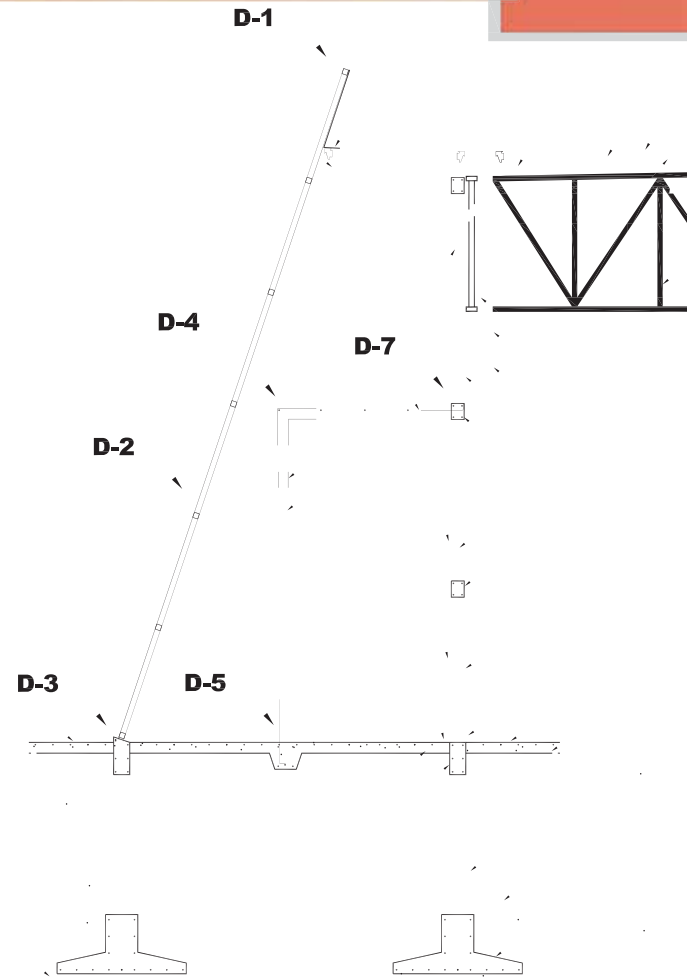
FECHA: MAYO 2006

ACOTACIÓN: mts.

PLANO: CORTE POR FACHADA A-A'

TESIS:

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNOLOGÍA  
(MORELIA, MICHOACÁN)



U  
M  
S  
N  
H

PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE		Nº PLANO <b>AL-3</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA		
ESCALA GRÁFICA 0 0.25 m 1 m 2 m		
FECHA: MAYO 2006		ACOTACION: mts.

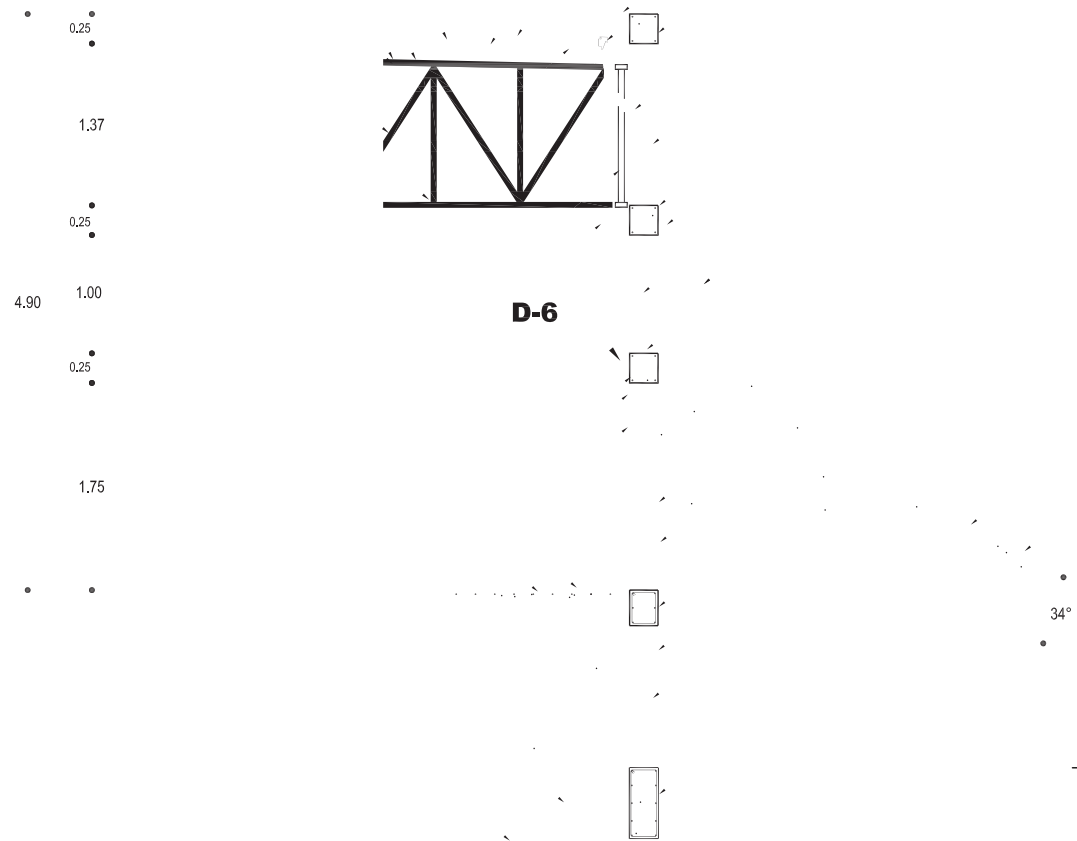
PLANO: CORTE POR FACHADA B-B'

TESIS:

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNOLOGÍA  
(MORELIA, MICHOACÁN)



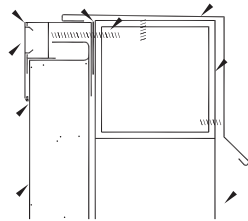
U  
M  
S  
N  
H



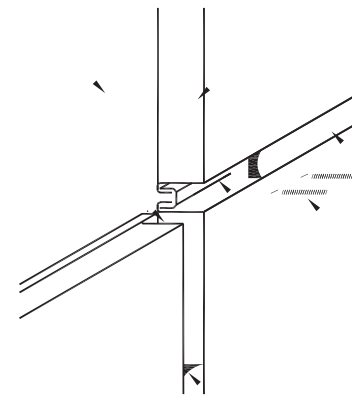
PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	Nº PLANO AL-4
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA	
ESCALA GRÁFICA 0 0,25 m 1 m 2 m	
FECHA: MAYO 2006	ACOTACION: mts.



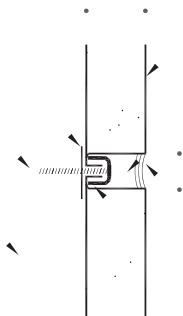
U  
M  
S  
N  
H



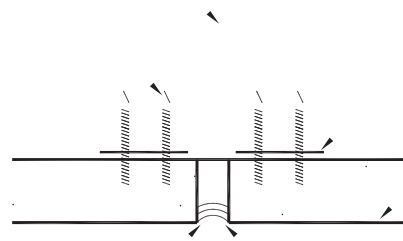
**D-1**



**ISOMETRICO**



**LATERAL**



**FRONTAL**

**D-2**

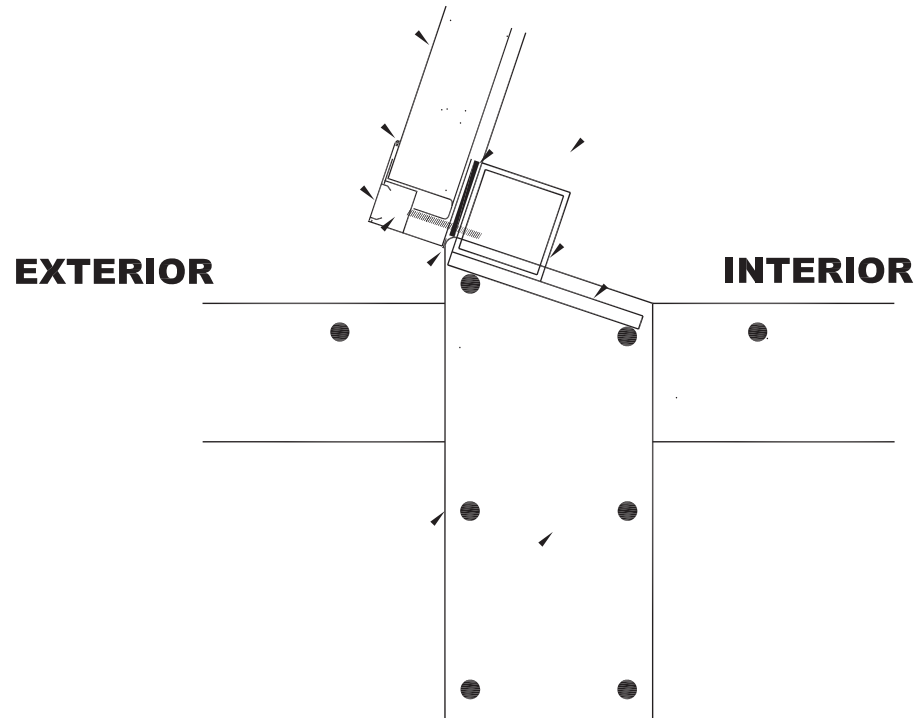
NOTA: DETALLES DEL MANUAL DE ARQUIPANEL

PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	Nº PLANO <b>AL-5</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA	
ESCALA GRÁFICA 0 0,10 m 0,30 m 0,60 m	
FECHA: MAYO 2006	ACOTACION: mts.

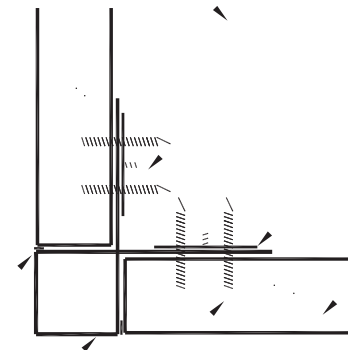




U  
M  
S  
N  
H



**D-3**



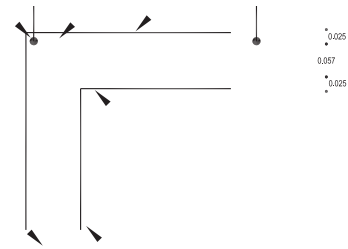
**SOLUCIÓN EN  
ESQUINA VERTICAL**

NOTA: DETALLES DEL MANUAL DE ARQUIPANEL

PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	Nº PLANO AL-6
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA	
ESCALA GRÁFICA 0 0,05 m 0,15 m 0,3 m	
FECHA: MAYO 2006	ACOTACIÓN: mts.



U  
N  
M  
S  
N  
H

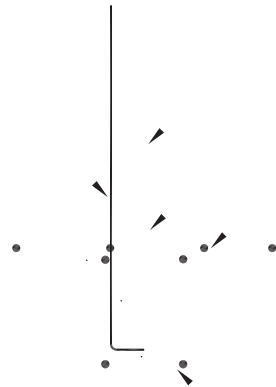


0.025  
0.057  
0.025

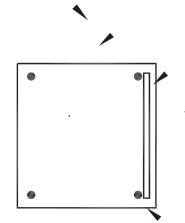
0.025 0.057 0.025

**D-4**

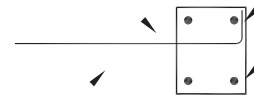
0.025 0.057 0.025



**D-5**



**D-6**



**D-7**

NOTA: DETALLES DEL MANUAL DE PANEL MG

PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE		Nº PLANO <b>AL-7</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA		
ESCALA GRÁFICA  0 0.2 m 0.6 m 1.2 m		
FECHA: MAYO 2006		ACOTACIÓN: mts.



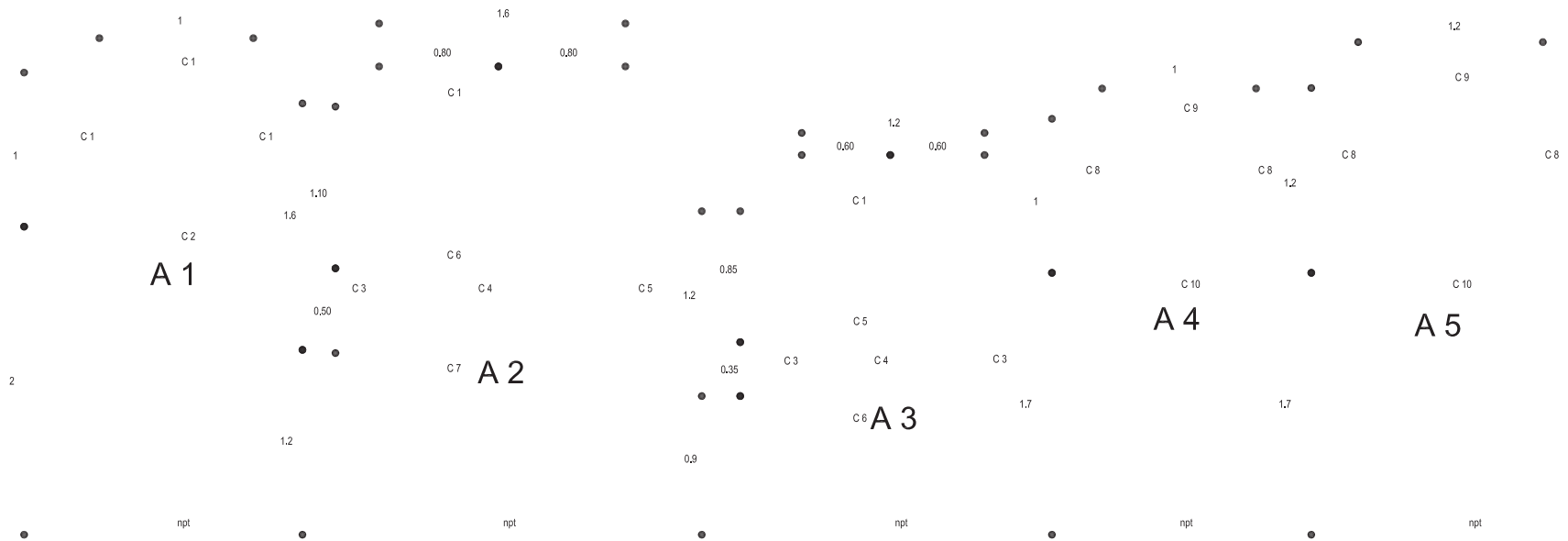
PLANO: VENTANAS DE ALUMINIO

TESIS:

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNOLOGÍA  
(MORELIA, MICHOACÁN)



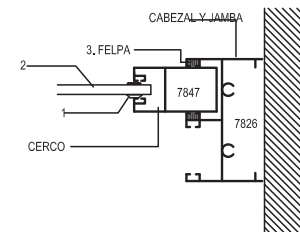
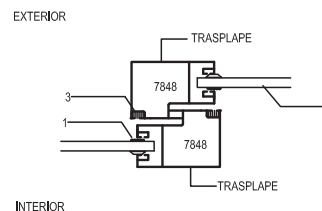
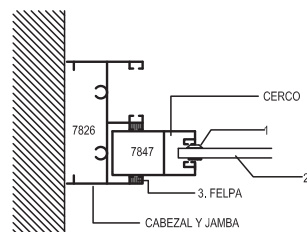
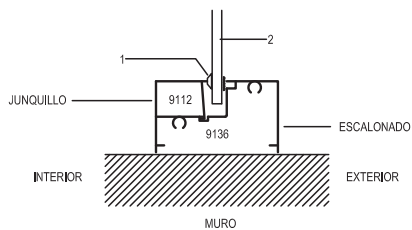
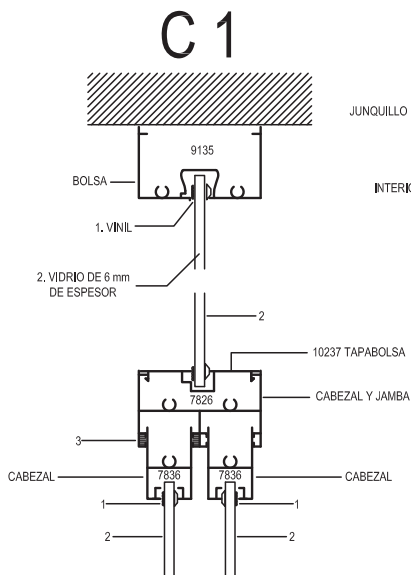
U  
M  
S  
N  
H



PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	Nº PLANO <b>AHC-2</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA	
ESCALA GRÁFICA 0 1 m 2.5 m	
FECHA: MAYO 2006	ACOTACIÓN: mts.



UNAM  
MICH  
S  
N  
H

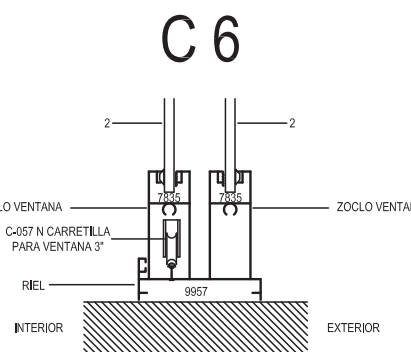


C 2

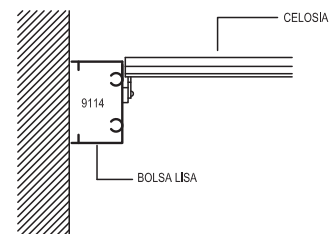
C 3

C 4

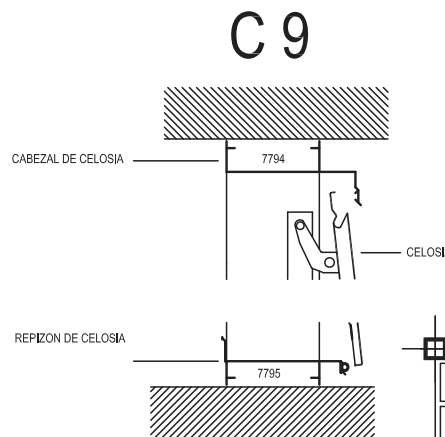
C 5



C 6



C 8



C 10

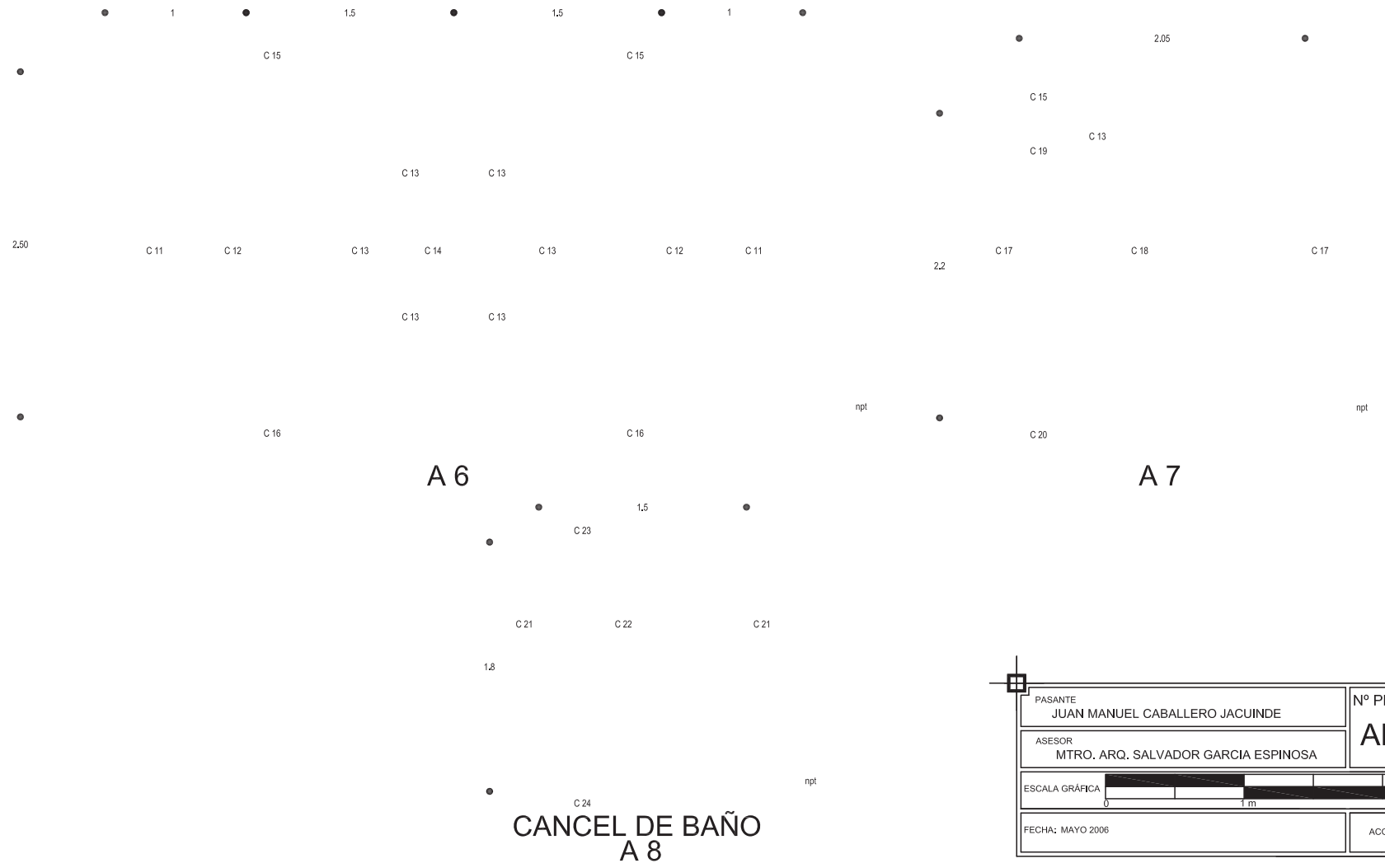
NOTA: TODOS LOS PERFILES DE ALUMINIO SON EN ACABADO ANODIZADO NATURAL DEL CATALOGO DE LA MARCA SUPERFIL, DISTRIBUIDO POR ALUMINIO Y CRISTALES LAS AMERICAS.

PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE		Nº PLANO <b>AHC-3</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA		
ESCALA GRÁFICA		
FECHA: MAYO 2006		ACOTACION: mts.

PLANO: PUERTAS DE ALUMINIO

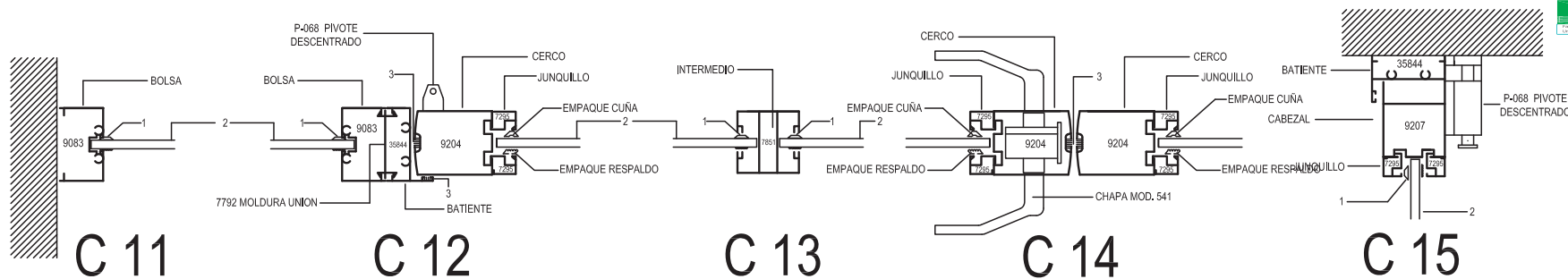
TESIS:

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNOLOGÍA  
(MORELIA, MICHOACÁN)



U  
M  
S  
N  
H

PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	Nº PLANO AHC-4
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA	
ESCALA GRÁFICA 0 1 m 2.5 m	
FECHA: MAYO 2006	ACOTACION: mts.



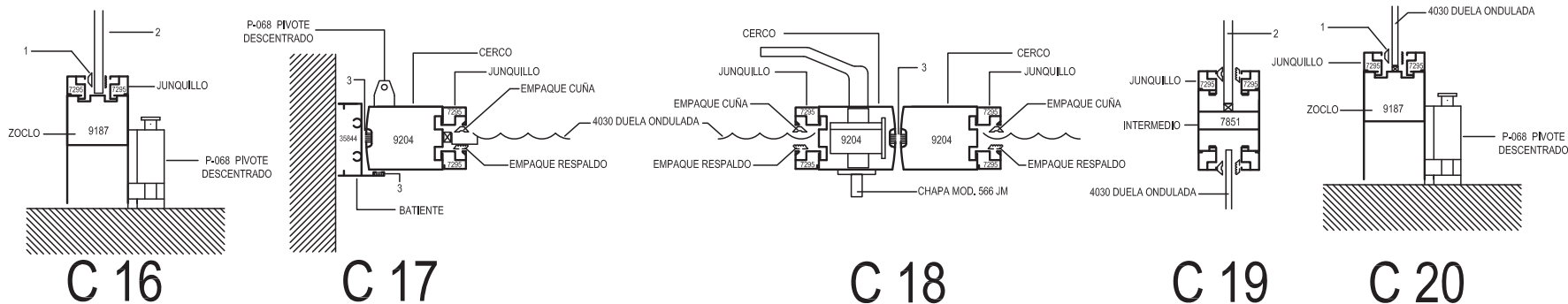
C 11

C 12

C 13

C 14

C 15



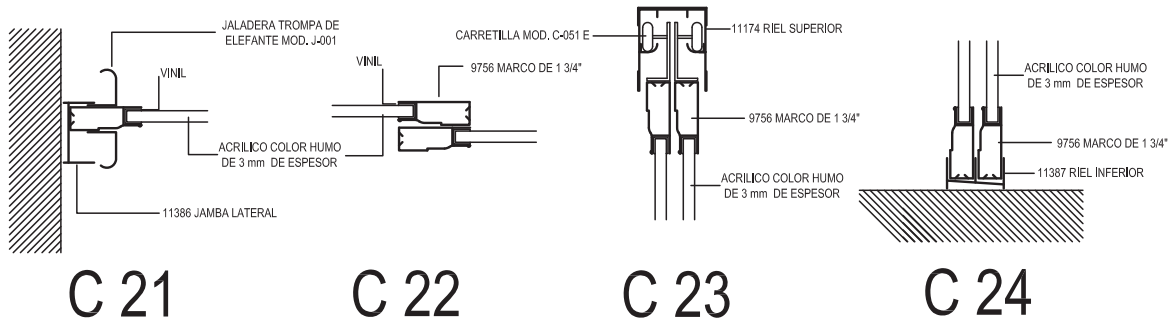
C 16

C 17

C 18

C 19

C 20



C 21

C 22

C 23

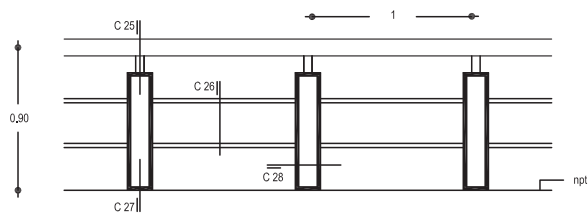
C 24

NOTA: TODOS LOS PERFILES DE ALUMINIO SON EN ACABADO ANODIZADO NATURAL DEL CATALOGO DE LA MARCA SUPERFIL, DISTRIBUIDO POR ALUMINIO Y CRISTALES LAS AMERICAS.

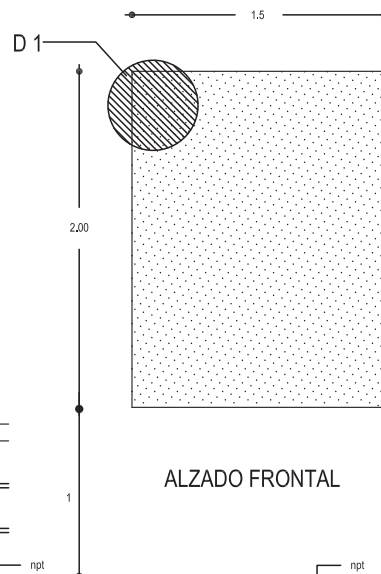
PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE		Nº PLANO <b>AHC-5</b>
ASESOR MTR. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA		
ESCALA GRÁFICA 0 0.1 m 0.25 m		
FECHA: MAYO 2006		ACOTACION: mts.



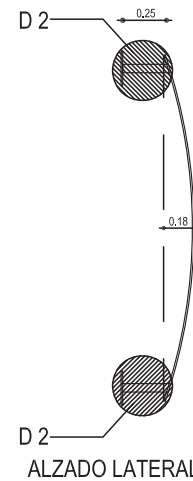
U  
M  
S  
N  
M



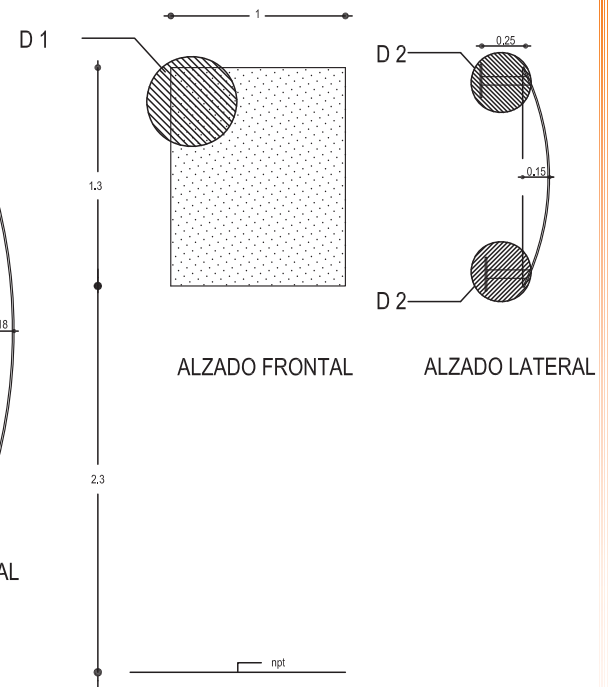
H 1



H 2



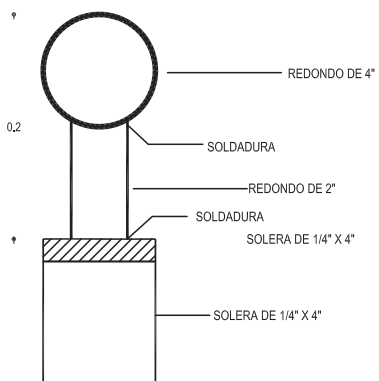
ALZADO LATERAL



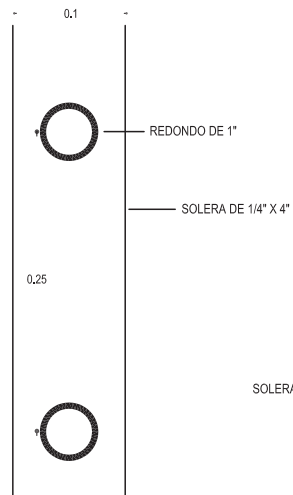
H 3

PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE		Nº PLANO <b>AHC-6</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA		
ESCALA GRÁFICA		
FECHA: MAYO 2006		ACOTACIÓN: mts.

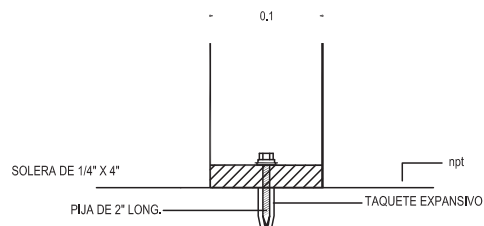




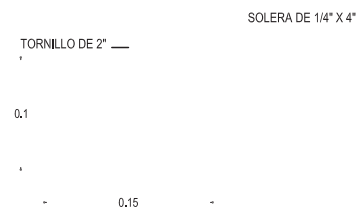
C 25



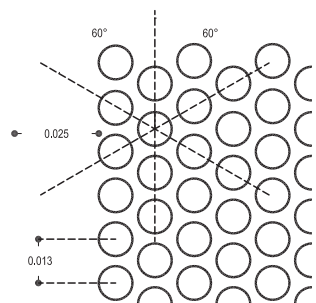
C 26



C 27



C 28



PERFORACIONES REDONDAS

FORMACION ESCALONADA CON ANGULO DE 60° ENTRE PERFORACION

D 1

LAMINA PERFORADA E393/511 DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 18

PLACA DE ACERO INOXIDABLE DE 15X15 cms. DE 1/4" SOLDADA A LAS VARILLAS DE LA CADENA DE CONCRETO ARMADO.

LAMINA PERFORADA E393/511 DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 18



REDONDO DE ACERO INOXIDABLE DE 2"

D 2

NUMERO DE CATALOGO	DIAMETRO DE LA PERFORACION	DIAMETRO ENTRE CENTROS	PERFORACIONES POR PULGADA <sup>2</sup>	AREA LIBRE %
E393/511	10.0 mm	13.0 mm	4	56

PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	Nº PLANO AHC-7
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA	
ESCALA GRÁFICA 0 0,1 m 0,25 m	
FECHA: MAYO 2006	ACOTACION: mts.

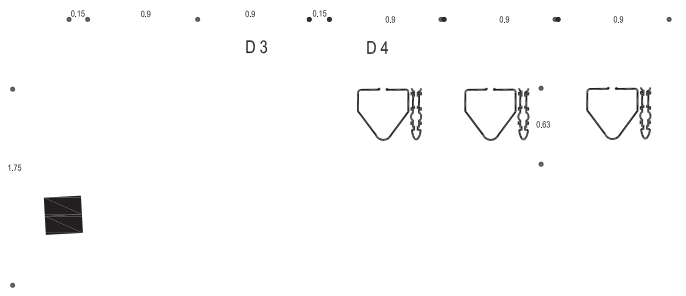
**PLANO: CARPINTERIA**

TESIS:

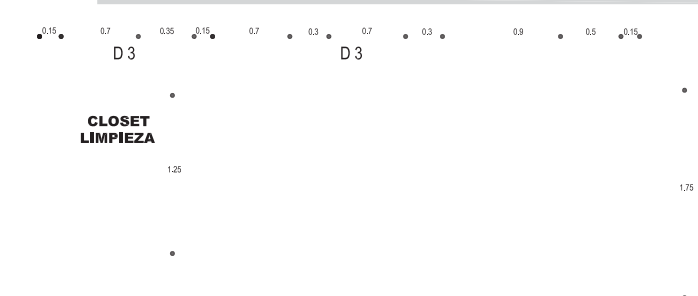
**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNOLOGÍA  
(MORELIA, MICHOACÁN)**



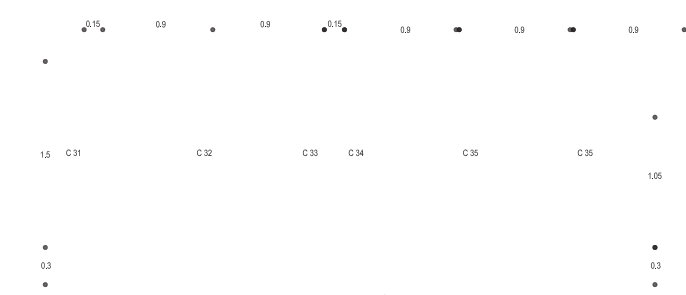
U  
M  
S  
N  
H



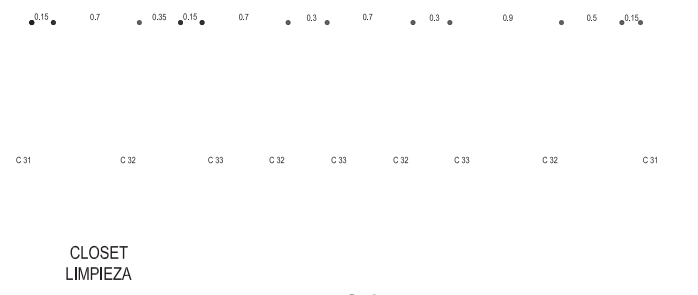
PLANTA  
MAMPARAS EN SANITARIOS HOMBRES



PLANTA  
MAMPARAS EN SANITARIOS MUJERES



C 1  
ALZADO FRONTAL  
MAMPARAS EN SANITARIOS HOMBRES

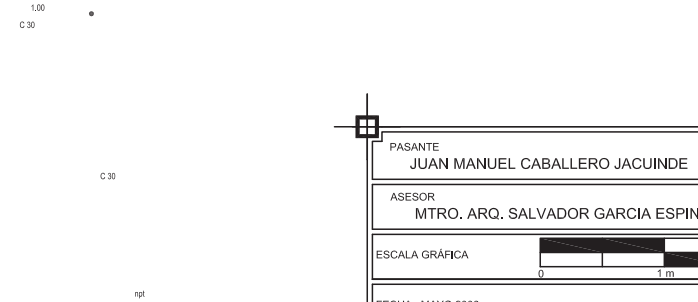


C 2  
ALZADO FRONTAL  
MAMPARAS EN SANITARIOS MUJERES



D 5  
ALZADO LATERAL  
MAMPARAS SANITARIOS  
PARA DISCAPACITADOS

D 5  
ALZADO LATERAL  
MAMPARAS SANITARIOS



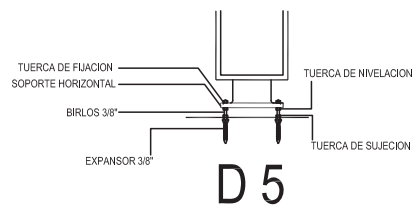
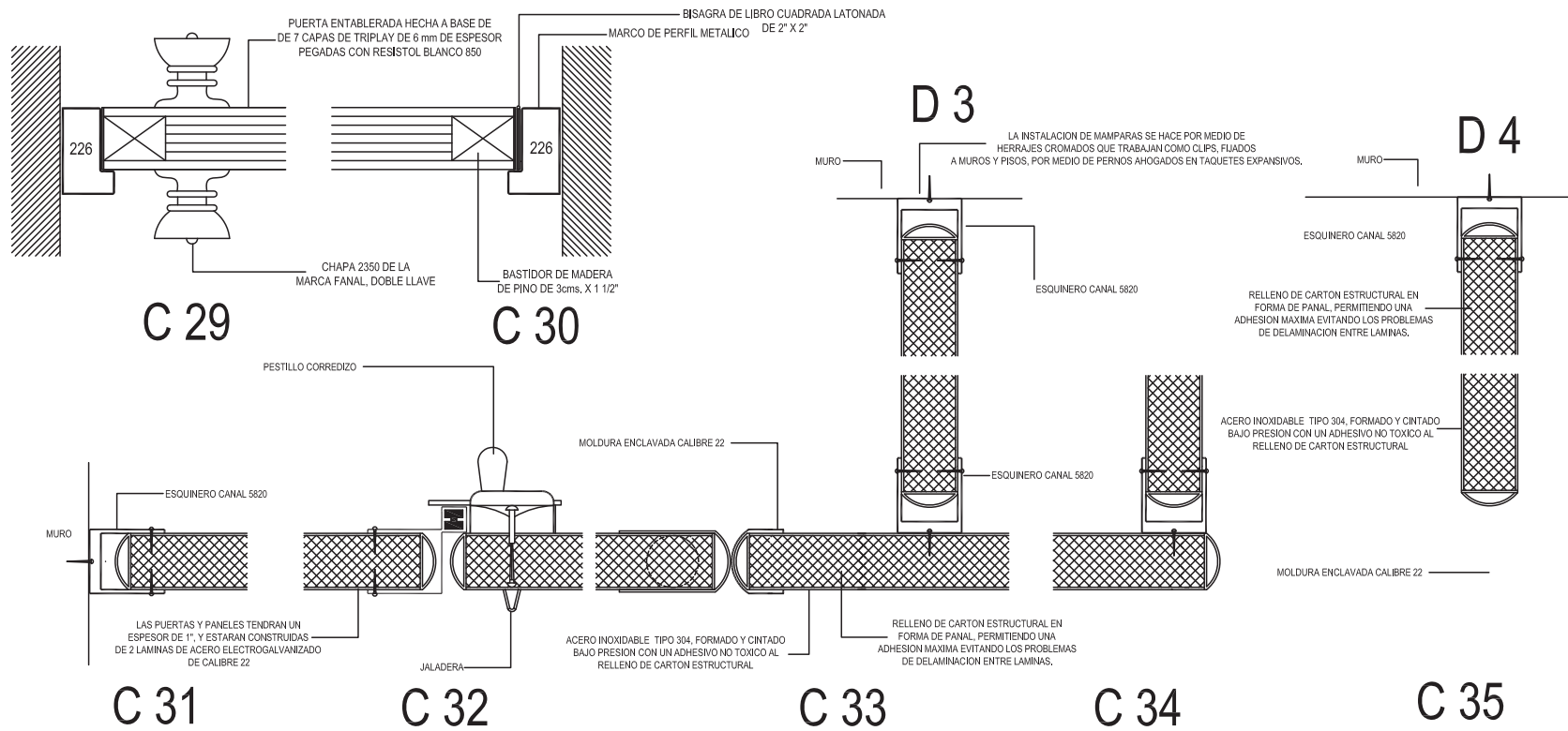
C 3

PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE		Nº PLANO <b>AHC-8</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA		
ESCALA GRÁFICA 0 1 m 2.5 m		ACOTACION: mts.
FECHA: MAYO 2006		

PLANO: CARPINTERIA

TESIS:

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TÉCNICA (MORELIA, MICHOACÁN)



PUERTA DE MADERA DE PINO

PUERTAS CLAVE	b	h	IZQUIERDAS	DERECHAS	MODELO CHAPA	ACABADO
CP 3	1.00 m	2.10 m	7	12	MARCA FANAL MOD. 2350	POLIVINIL

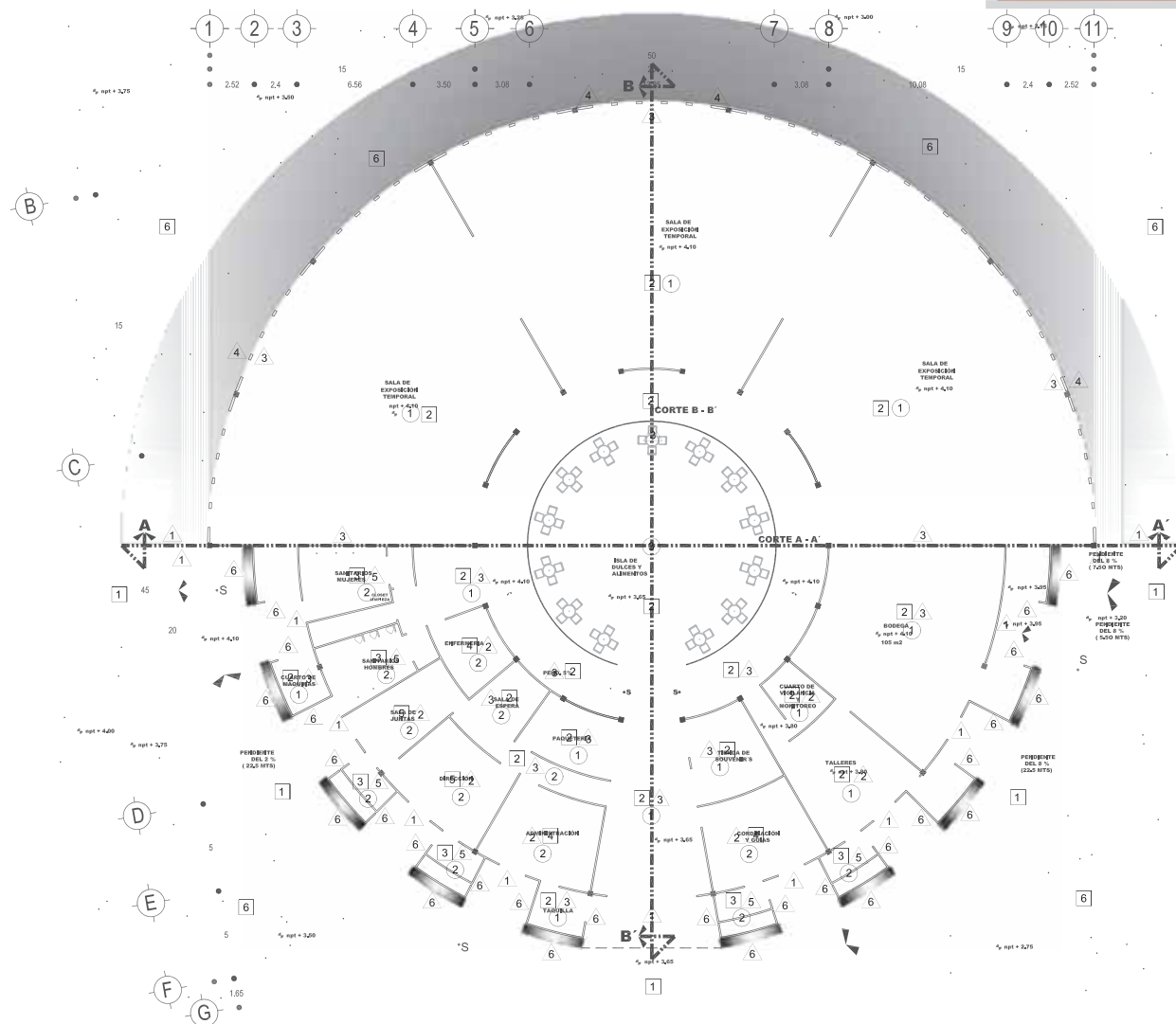
NOTA: DETALLES DEL CATALOGO DE IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES CAMPO BELLA

PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	Nº PLANO AHC-9
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA	
ESCALA GRAFICA	0 0.1 m 0.25 m
FECHA: MAYO 2006	ACOTACION: mts.

PLANO: ACABADOS

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TÉCNOLOGÍA (MORELIA, MICHOACÁN)

TESIS:



EDIFICIO 1:  
SALAS DE EXPOSICIÓN



SIMBOLOGIA

□ PISOS

1. FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 15 cms. DE ESPESOR, FC= 150 kg/cm<sup>2</sup>, CON ELECTROMALLA 6-6 X 10-10, ACABADO ESCOBILLADO.
2. FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 10 cms. DE ESPESOR, FC= 150 kg/cm<sup>2</sup>, CON ELECTROMALLA 6-6 X 10-10, ACABADO PULIDO CON LLANA METALICA. PISO AHULADO LINOLEUM, TIPO EUSKOLA, DE 2mm DE ESPESOR DE BASE X 2 mm AMPOLLA COLOR AZUL, PEGADO CON ADHESIVO ACRILICO RESKON 1128, EL CUAL ES A BASE DE AGUA.
3. FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 10 cms. DE ESPESOR, FC= 150 kg/cm<sup>2</sup>, CON ELECTROMALLA 6-6 X 10-10, LOSETA DE CERAMICA ANTIDERRAPANTE, DE LA MARCA LAMOS, MODELO ALABAMA, COLOR 1154-05 BEIGE, DE 30 X 30 cms. COLOCADO AL HILO EN AMBOS SENTIDOS, ASENTADO CON PEGAPISO DE LA MARCA PEGADURO LECHADO CON CEMENTO BLANCO.
4. FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 10 cms. DE ESPESOR, FC= 150 kg/cm<sup>2</sup>, CON ELECTROMALLA 6-6 X 10-10, LOSETA DE CERAMICA ANTIDERRAPANTE, DE LA MARCA LAMOS, MODELO MEDITERRANEO, COLOR 1446-25 YESO, DE 30 X 30 cms. COLOCADO AL HILO EN AMBOS SENTIDOS, ASENTADO CON PEGAPISO DE LA MARCA PEGADURO LECHADO CON CEMENTO BLANCO.
5. FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 10 cms. DE ESPESOR, FC= 150 kg/cm<sup>2</sup>, CON ELECTROMALLA 6-6 X 10-10, LOSETA DE CERAMICA ANTIDERRAPANTE, DE LA MARCA LAMOS, MODELO MEDITERRANEO, COLOR 1446-25 YESO, DE 30 X 30 cms. COLOCADO AL HILO EN AMBOS SENTIDOS, ASENTADO CON PEGAPISO DE LA MARCA PEGADURO LECHADO CON CEMENTO BLANCO.
6. TIERRA NATURAL DE 50 cms. DE ESPESOR, PASTO EN ROLLO SAN AGUSTIN, EN TRAMOS DE 100 X 50 cms.

△ MUROS

1. APLANADO FINO DE 1.5 cms. DE ESPESOR, A PLOMO Y REGLA, USANDO MORTERO ARENA PROPORCION 1:4, ACABADO TEXTURIZADO DE LA MARCA COMEX, EFECTO MARMOLEADO, FONDO VINNEX BM 10-3, ACABADO PAMONTE STUCCO, CAFE CARAVANGGIO PS13.
2. APLANADO FINO DE 1.5 cms. DE ESPESOR, A PLOMO Y REGLA, USANDO MORTERO ARENA PROPORCION 1:4, ACABADO TEXTURIZADO DE LA MARCA COMEX, EFECTO VENECIANO, FONDO VINNEX BLANCO 700, ACABADO MASTER ROLLER GRIS (1 N) - MASTER ROLLER ROSA (8C) - MASTER ROLLER AZUL AGUAMARINA (8B) - MASTER ROLLER AMARILLO (8A) - Y MASTER ROLLER AZUL INTENSO (8D).
3. APLANADO FINO DE 1.5 cms. DE ESPESOR, A PLOMO Y REGLA, USANDO MORTERO ARENA PROPORCION 1:4, ACABADO TEXTURIZADO DE LA MARCA COMEX, EFECTO MARMOLEADO, FONDO VINNEX M006-5, ACABADO PAMONTE CRISTALLO AZUL, TIEPOLO P091.
4. APLANADO FINO DE 1.5 cms. DE ESPESOR, A PLOMO Y REGLA, USANDO MORTERO ARENA PROPORCION 1:4, ACABADO TEXTURIZADO DE LA MARCA COMEX, EFECTO CASCARA DE NARANJA, FONDO CASCARA DE NARANJA AM03-2 Y BARNIZ CASCARA DE NARANJA.
5. APLANADO FINO DE 1.5 cms. DE ESPESOR, A PLOMO Y REGLA, USANDO MORTERO ARENA PROPORCION 1:4, AZULEJO DE CERAMICA DE LA MARCA LAMOS, MODELO ALABAMA, COLOR 0843-05 BEIGE, DE 20 X 25 cms, A UNA ALTURA DE 1.75 cms, ASENTADO CON PEGAZULEJO DE LA MARCA PEGADURO LECHADO CON CEMENTO BLANCO, A REGLA Y NIVEL.
6. ARQUIPANEL DE 2" DE ESPESOR, EN PANELES DE 1.10 X 0.90 m, UNIDOS A LA ESTRUCTURA METALICA MEDIANTE PUNZAS BULDEX TEKS DE 1 1/2" X 1/4". ACABADO CON PINTURA KYMAR, SILVER METALLIC, DE FLUOROPOLIMEROS CON RESISTENCIA A LOS RAYOS UV, QUE CONSERVA EL COLOR HASTA 20 AÑOS.

○ PLAFONES

1. MULTYTECHO DE 2" DE ESPESOR, ARMADO MEDIANTE UNA LAMINA R-101, UNA BARRERA DE VAPOR, AISLANTE RIGIDO DE POLIURETANO Y UNA LAMINA K-18, PREPINTADO COLOR BLANCO, ACABADO DURAPLUS.
2. APLANADO FINO DE 1.5 cms. DE ESPESOR, A REGLA Y NIVEL, USANDO MORTERO ARENA PROPORCION 1:4, ACABADO TEXTURIZADO DE LA MARCA COMEX, EFECTO VENECIANO, FONDO VINNEX BLANCO 700, ACABADO MASTER ROLLER GRIS (1 N) - MASTER ROLLER ROSA (8C) - MASTER ROLLER AZUL AGUAMARINA (8B) - MASTER ROLLER AMARILLO (8A) - Y MASTER ROLLER AZUL INTENSO (8D).
3. DOMO DE ALUMINIO ANODIZADO, POLICARBONATO DE 6 mm DE ESPESOR, COLOR GRIS SOLAR.

PASANTE  
JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE  
ASESOR  
MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA

Nº PLANO  
AC-1



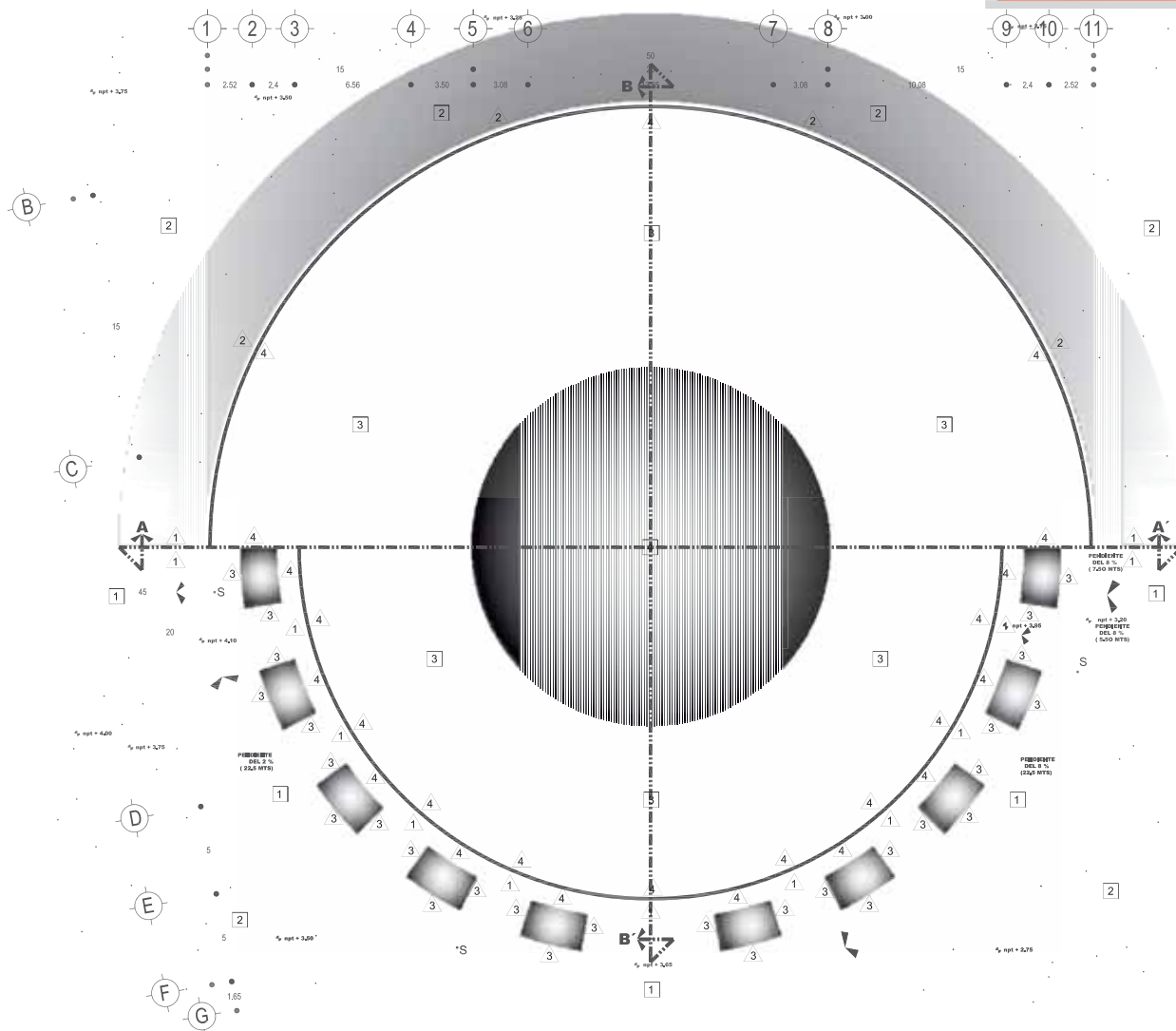
FECHA: MAYO 2006

ACOTACIÓN: mts.

PLANO: ACABADOS

TESIS:

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TÉCNICA (MORELIA, MICHOACÁN)



EDIFICIO 1: SALAS DE EXPOSICIÓN



SIMBOLOGIA

□ PISOS

1. FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 10 cms. DE ESPESOR, FC= 150 kg/cm<sup>2</sup>, CON ELECTROMALLA 6-6 X 10-10, ACABADO ESCOBILLADO.
2. TIERRA NATURAL DE 50 cms. DE ESPESOR, PASTO EN ROLLO SAN AGUSTIN. EN TRAMOS DE 100 X 50 cms.
3. MULTITECHO DE 2" DE ESPESOR, ARMADO MEDIANTE UNA LAMINA R-101, UNA BARRERA DE VAPOR, ASLANTE RESISTO DE POLIURETANO Y UNA LAMINA R-10, PREFABRICADO COLOR BLANCO, ACABADO PLASTISOL.
4. DOMO DE ALUMINIO ANODIZADO, CUBIERTO CON PANELES DE POLICARBONATO DE 6mm DE ESPESOR, COLOR GRIS SOLAR, EL CUAL TIENE 35% DE TRANSMISIÓN DE LUZ, SELLADO CON ADHESIVO PLASTICO DE SILICÓN GE.

△ MUROS

1. APLANADO FINO DE 1.5 cms. DE ESPESOR, A PLOMO Y REGLA, USANDO MORTERO ARENA PROPORCIÓN 1:4, ACABADO TEXTURIZADO DE LA MARCA COMEX EFECTO MARRILLADO, FONDO VINIMEX EM 193, ACABADO PIA-MONTE STUCCO, CAFE CARAVANGGIO PS13.
2. APLANADO FINO DE 1.5 cms. DE ESPESOR, A PLOMO Y REGLA, USANDO MORTERO ARENA PROPORCIÓN 1:4, ACABADO TEXTURIZADO DE LA MARCA COMEX, EFECTO CASCARA DE NARANJA, FONDO CASCARA DE NARANJA ANDOZY Y BARNIZ CASCARA DE NARANJA.
3. ARQUIPANEL DE 2" DE ESPESOR, EN PANELES DE 1.10 X 0.90 m, UNIDOS A LA ESTRUCTURA METALICA MEDIANTE PLAS BULDIX TEKS DE 1 1/2" X 1/4". ACABADO CON PINTURA KYMAR, SILVER METALLIC, DE FLUOROPOLIMEROS CON RESISTENCIA A LOS RAYOS UV, QUE CONSERVA EL COLOR HASTA 20 AÑOS.
4. APLANADO FINO DE 1.5 cms. DE ESPESOR, A PLOMO Y REGLA, USANDO MORTERO ARENA PROPORCIÓN 1:4, ACABADO DE PINTURA VINIL-ACRILICA SOLUBLE AL AGUA, MARCA COMEX, TIPO VINIMEX, COLOR BLANCO.

PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE

Nº PLANO AC-2

ASESOR MTR. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA



FECHA: MAYO 2006

ACOTACIÓN: mts.





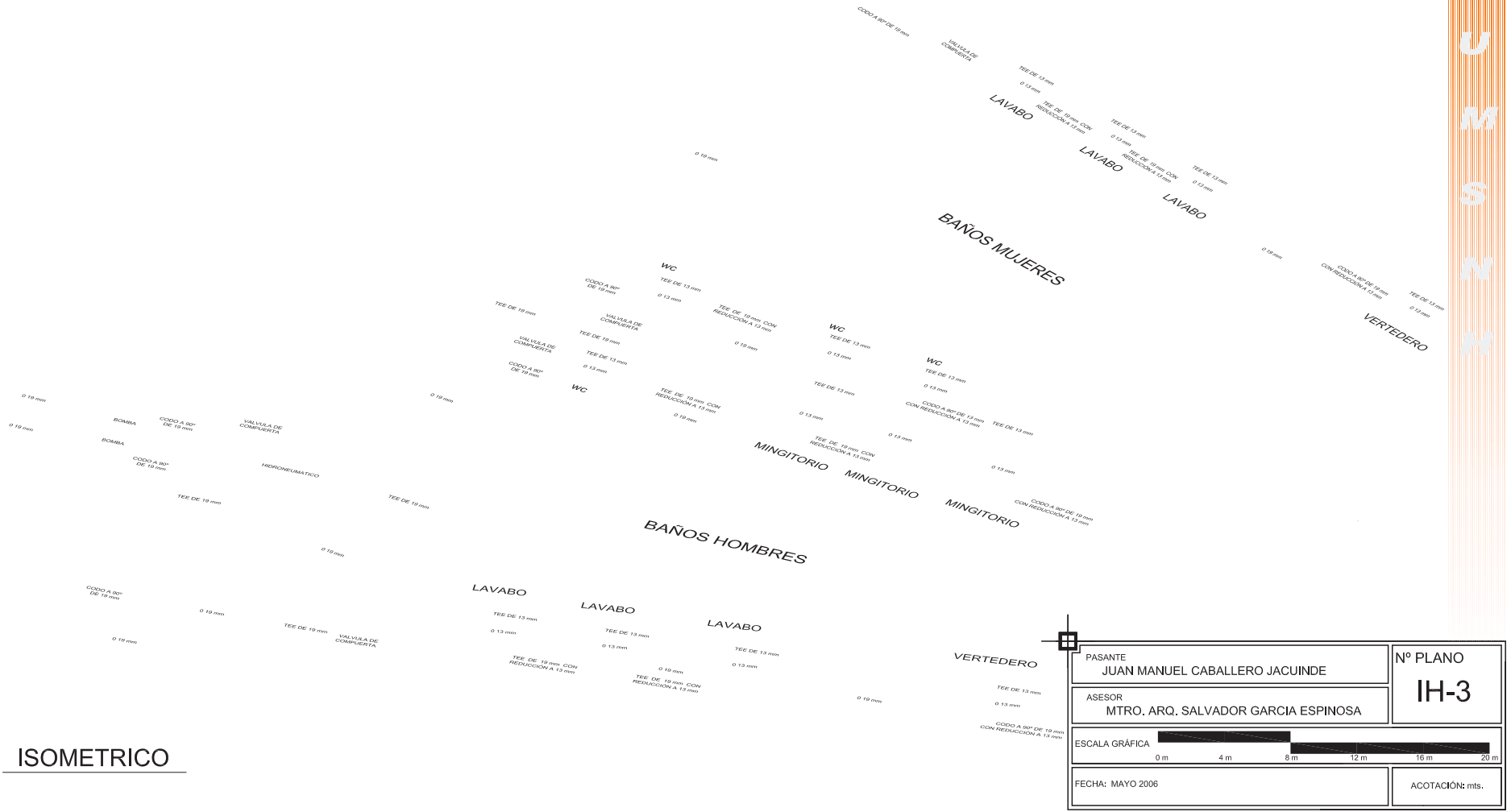
**PLANO: INSTALACIÓN HIDRAULICA**

TESIS:

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNOLOGÍA  
(MORELIA, MICHOACÁN)**



U  
M  
S  
N  
H

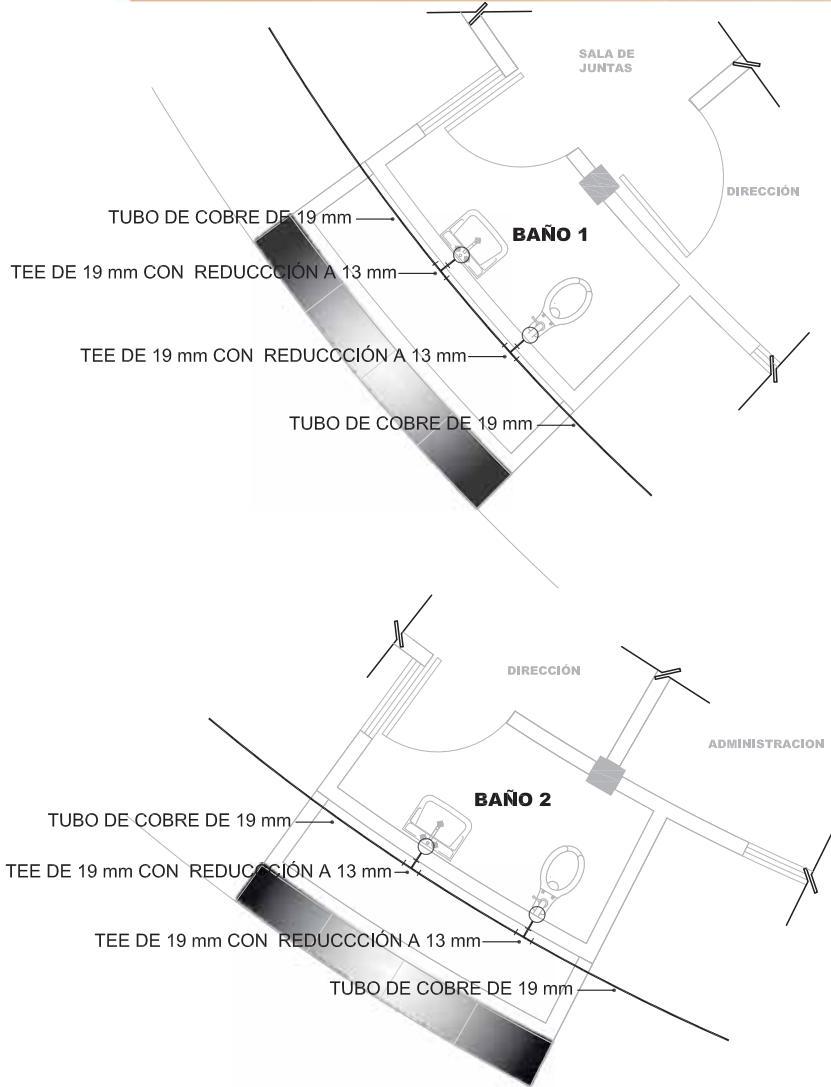


PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE		Nº PLANO <b>IH-3</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA		
ESCALA GRÁFICA 0 m    4 m    8 m    12 m    16 m    20 m		
FECHA: MAYO 2006		ACOTACIÓN: mts.

ISOMETRICO



**PLANO: INSTALACIÓN HIDRAULICA**

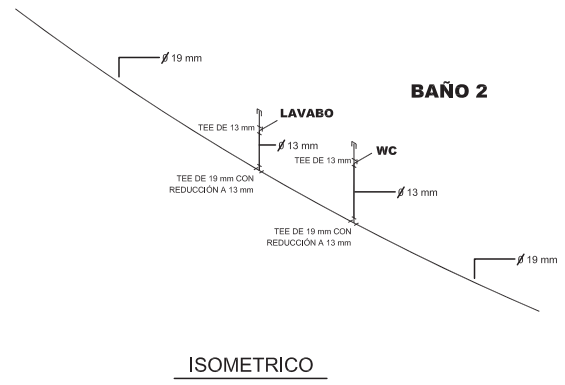
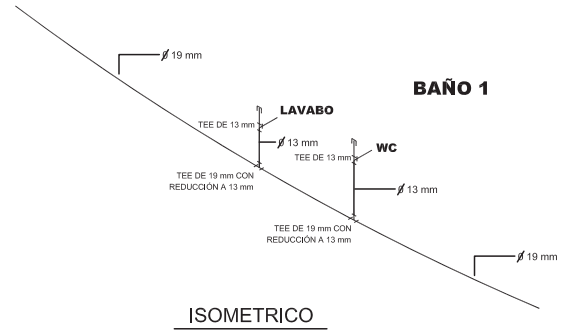


TESIS:

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNOLOGIA  
(MORELIA, MICHOACÁN)**



U  
M  
S  
N  
H



PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	Nº PLANO <b>IH-4</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA	
ESCALA GRÁFICA 0 1 m 3 m	
FECHA: MAYO 2006	ACOTACIÓN: mts.

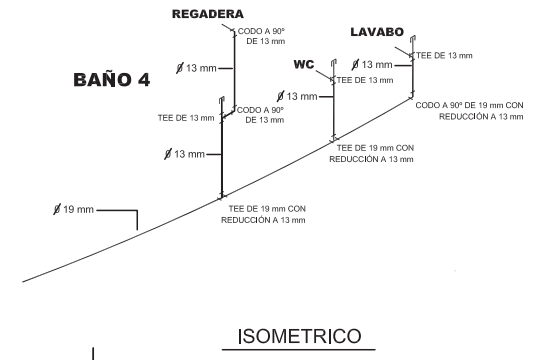
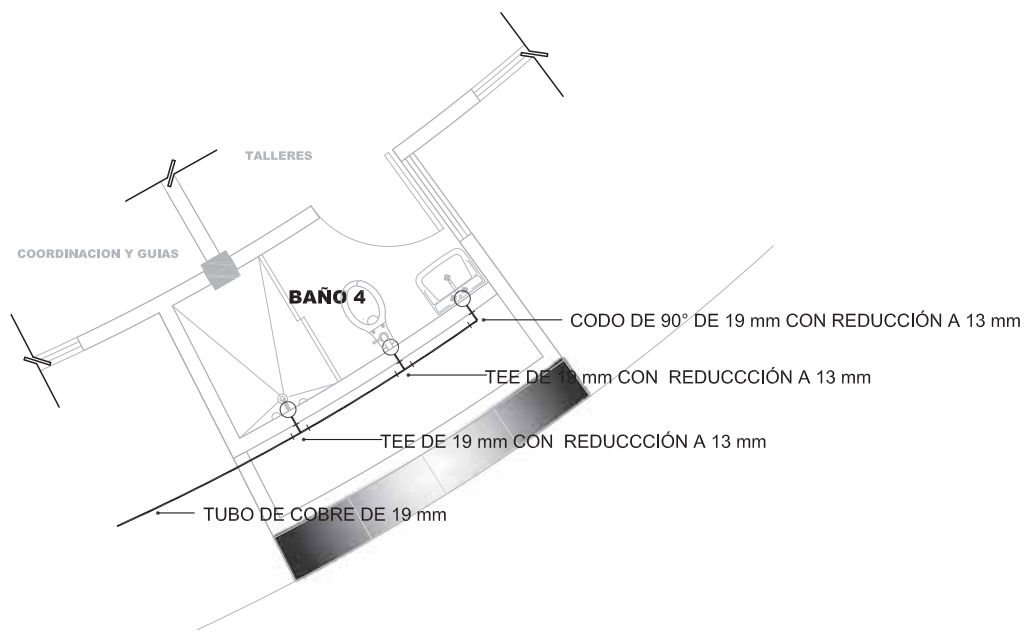
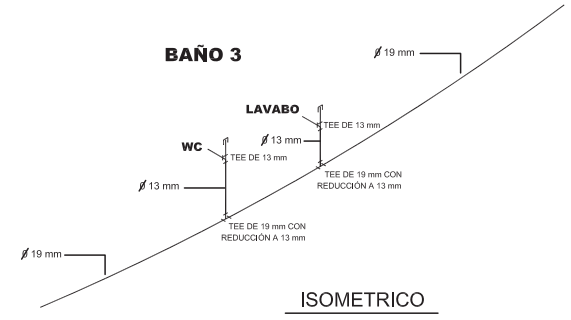
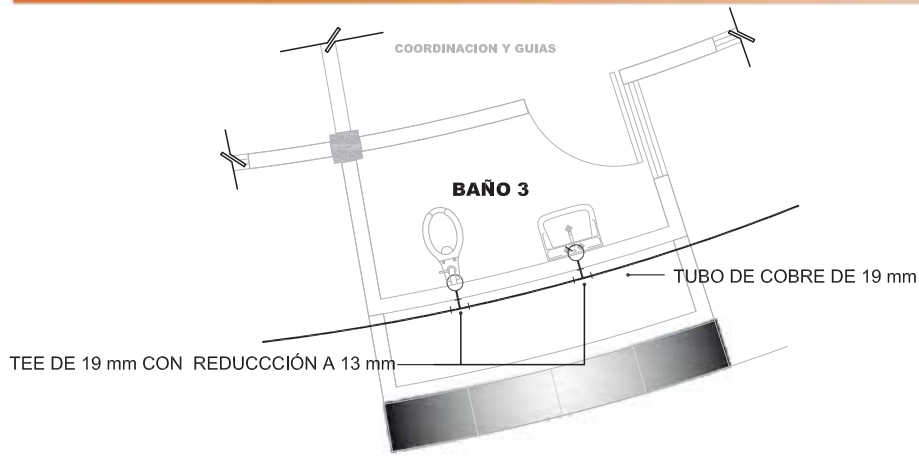
**PLANO: INSTALACIÓN HIDRAULICA**

TESIS:

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNOLOGÍA  
(MORELIA, MICHOACÁN)**



U  
M  
S  
N  
H



PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	Nº PLANO <b>IH-5</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA	
ESCALA GRÁFICA 0 1 m 3 m	
FECHA: MAYO 2006	ACOTACIÓN: mts.

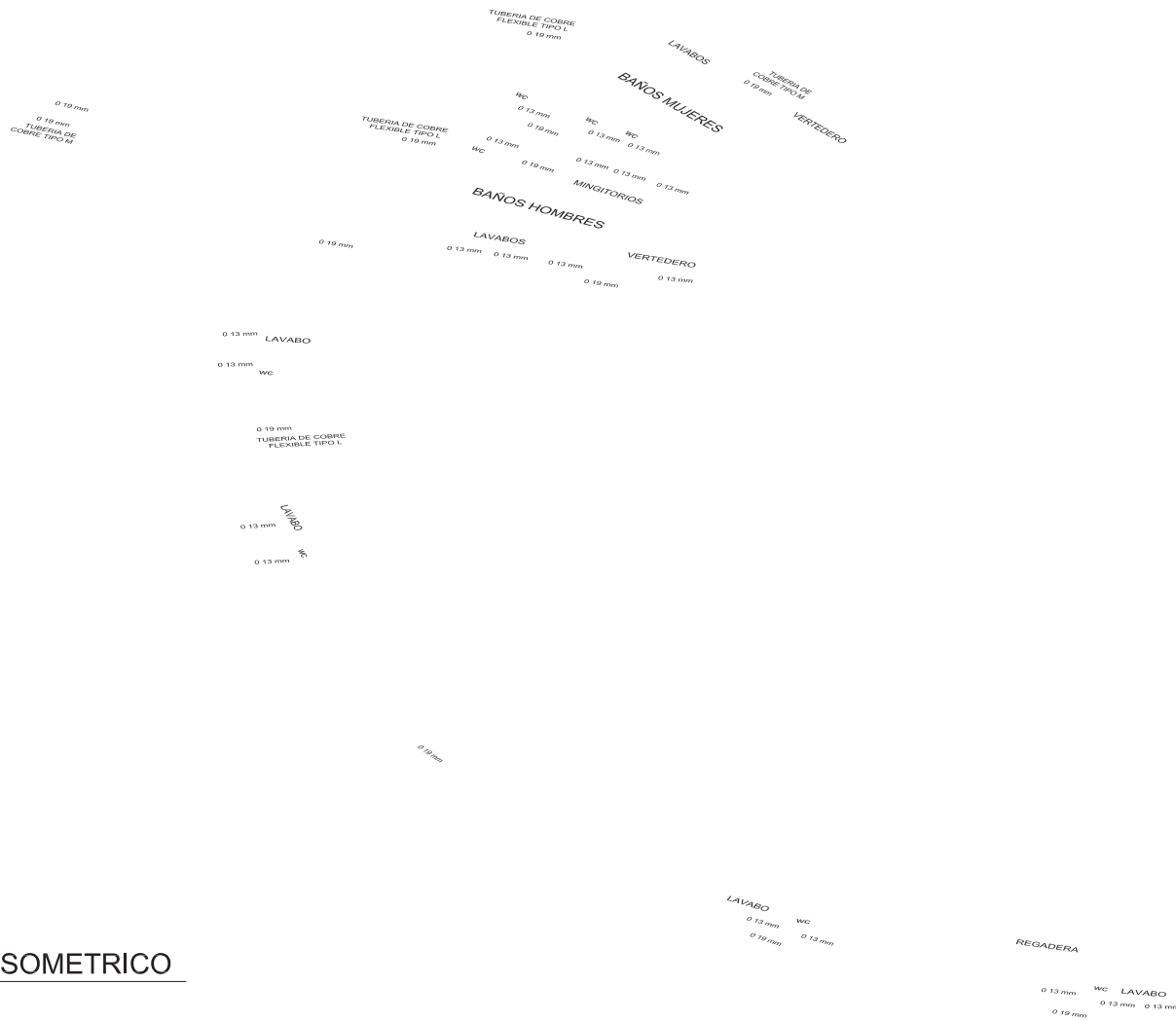
# PLANO: INSTALACIÓN HIDRAULICA

TESIS:

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNOLOGÍA  
(MORELIA, MICHOACÁN)



U  
M  
S  
N  
H



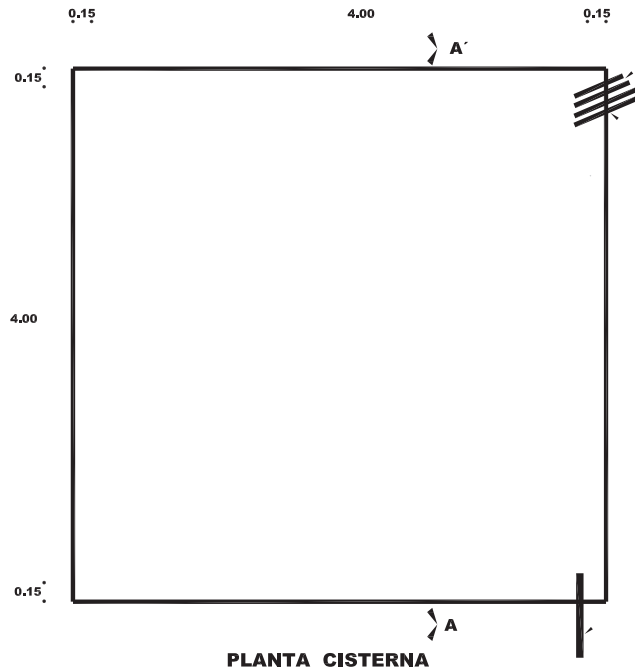
ISOMETRICO

PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE		N° PLANO <b>IH-6</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA		
ESCALA GRÁFICA		
FECHA: MAYO 2006		ACOTACIÓN: mts.

# PLANO: INSTALACIÓN HIDRAULICA

TESIS:

## MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TÉCNOLOGÍA (MORELIA, MICHOACÁN)

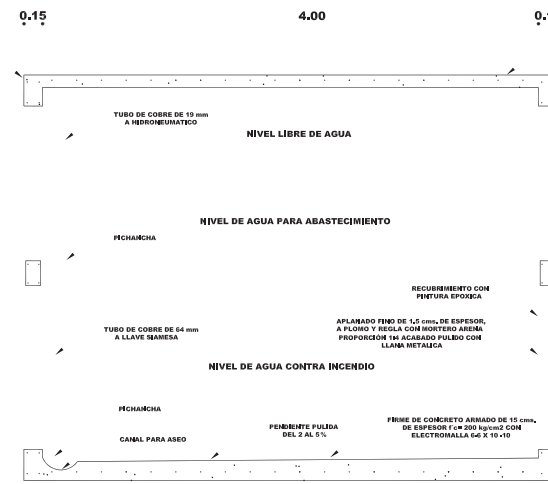
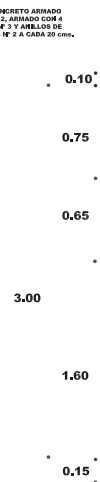


PLANTA CISTERNA

TUBO DE COBRE DE 64 mm A LLAVE SMOORE  
 CADENA DE CONCRETO ARMADO F'c 200 kg/cm<sup>2</sup>, ARMADO CON 4 VARRILLAS DEL N° 3 Y ABILLOS DE ALAMBRE DEL N° 2 A CADA 20 cm.

TUBO DE COBRE DE 19 mm A HIDRONEUMÁTICO

ACOMETRA DE AGUA DE TUBO DE COBRE DE 13 mm



CORTE A - A

LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 10 cm, DE ESPESOR F'c 200 kg/cm<sup>2</sup> CON ELECTROMALLA 66 X 10 -10

ACOMETRA DE AGUA DE TUBO DE COBRE DE 13 mm

TIERRA NATURAL

MURO DE TABIQUE NO JO RECOPADO DE 8 X 12 X24 cm, ABERTADO CON MONTERO ARENA PROPORCIÓN 1:1

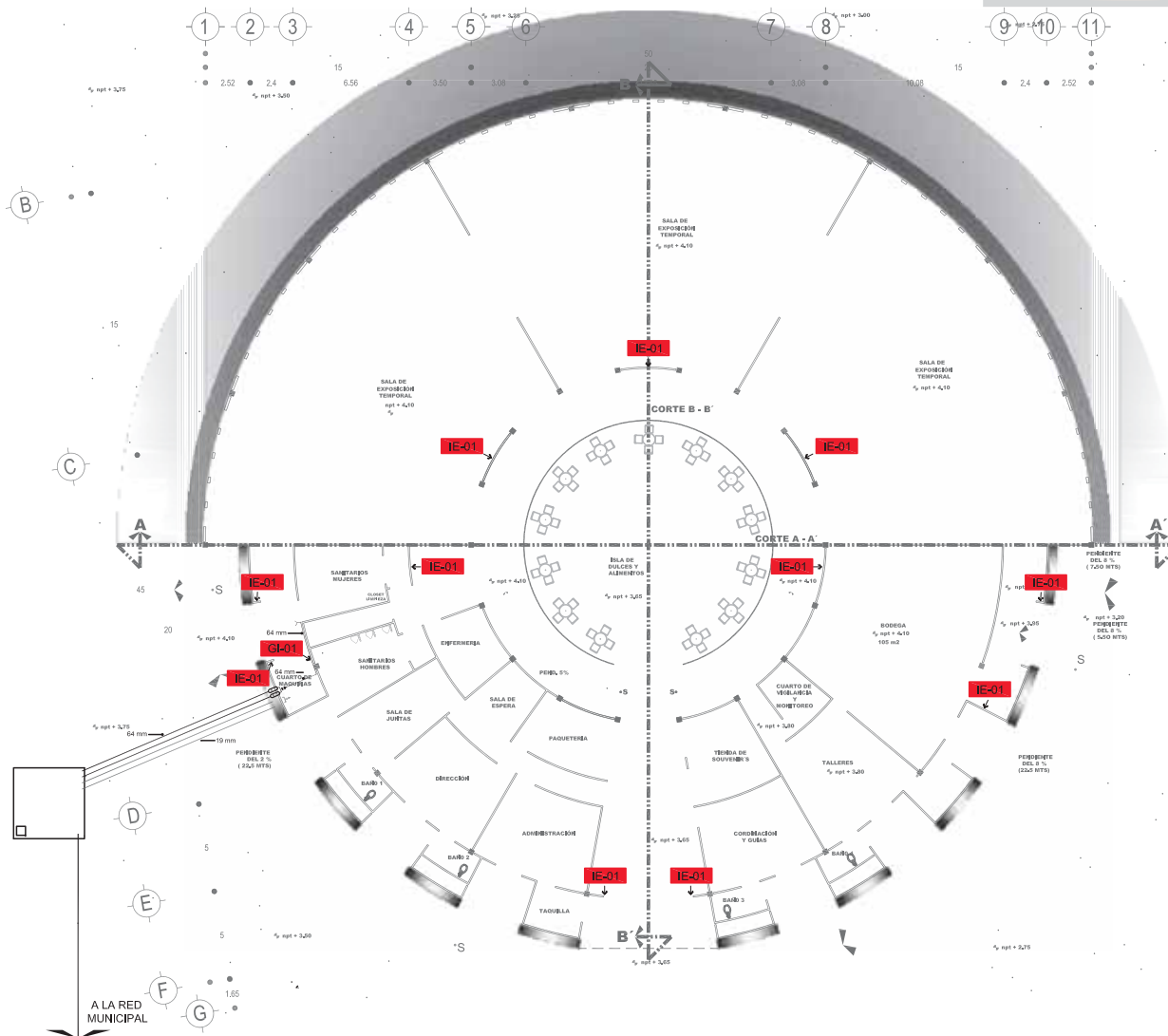
CADENA DE CONCRETO ARMADO F'c 200 kg/cm<sup>2</sup>, ARMADO CON 4 VARRILLAS DEL N° 3 Y ABILLOS DE ALAMBRE DEL N° 2 A CADA 20 cm.

PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	Nº PLANO IH-7
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA	
ESCALA GRÁFICA 0 1 m 2.5 m	
FECHA: MAYO 2006	ACOTACIÓN: mts.

# PLANO: INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

TESIS:

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNICA  
(MORELIA, MICHOACÁN)



EDIFICIO 1:  
SALAS DE EXPOSICIÓN



SIMBOLOGÍA

- CISTERNA
- AGUA FRIA TUBERIA DE COBRE NACOBRE TIPO M
- CODO 90°
- VALVULA DE CUAPERTA
- BOMBA ELECTRICA
- BOMBA DE COMBUSTIÓN INTERNA
- LLAVE SIAMESA
- IE-01** INSTALACIÓN DE EXTINTOR
- GI-01** GABINETE CONTRA INCENDIOS

280 LTS. / MIN.= TUBERIA DE 64 mm QUE ABASTECE HASTA 375,189 LTS./MIN.

**CALCULO DE CISTERNA  
PARA EL ABASTECIMIENTO  
EXPOSICIONES, FERIAS 10 LTS./ASISTENTE/DIA  
30 LTS. X 200 PERSONAS=6, 000 LITROS POR 1 DIA**

**6, 000 LITROS + 3 000= 9, 000 LTS.  
VOLUMEN= 9, 000 LTS. = 9 m3**

**PARA EL SISTEMA CONTRA INCENDIO**

**VOLUMEN= 25, 200 LTS. = 25.2 m3**

**CAPACIDAD UTIL CISTERNA=9,000 + 25, 200=34, 200 LTS.**

**h=3 m  $\frac{1}{2}$  (3)=2.25 m**

**A= v/h= 34.2 m3/2.25 m= 15.2 m2**

**A= 4.00 x 4.00 x 2.25= 36 m3**

PASANTE  
JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE

Nº PLANO

ASESOR  
MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA

IH-8



FECHA: MAYO 2006

ACOTACIÓN: mts.

PLANO: DETALLES DE LA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

TESIS:

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNOLOGÍA  
(MORELIA, MICHOACÁN)



U  
M  
S  
N  
H



N.P.T.

DETALLE DE SUJECCIÓN DE EXTINTOR

DETALLE DE EXTINTOR

DETALLE DE LA TOMA SIAMESA



N.P.T.

GABINETE CONTRA INCENDIO APOYADO EN PISO

PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	Nº PLANO IH-9
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA	
ESCALA GRÁFICA 0 0.5 m 1.5 m	
FECHA: MAYO 2006	ACOTACIÓN: mts.

PLANO: DETALLES DE LOS MUEBLES SANITARIOS

TESIS:

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNOLOGÍA  
(MORELIA, MICHOACÁN)



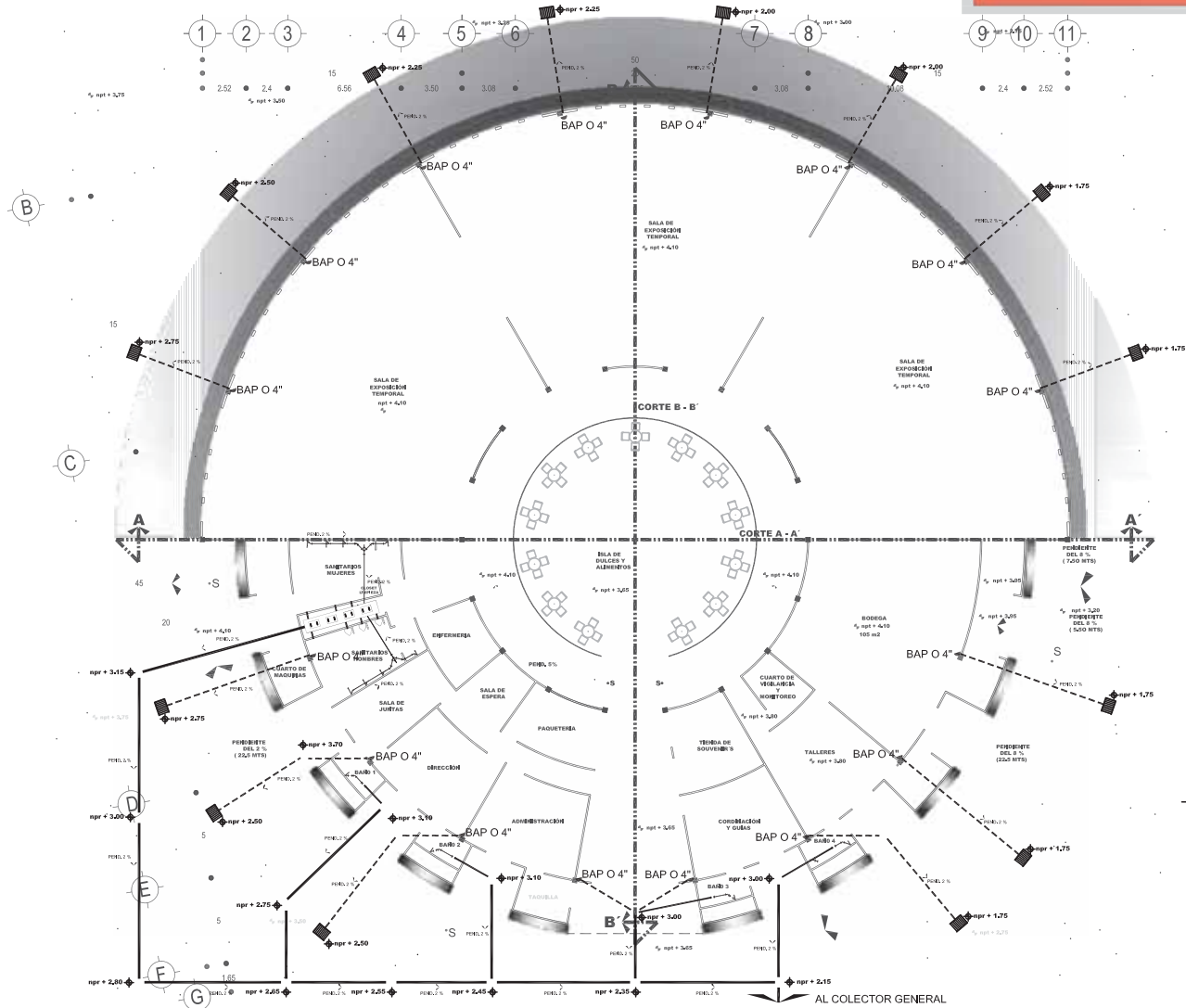
U  
M  
S  
N  
H

PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	Nº PLANO IH-10
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA	
ESCALA GRÁFICA 0 0,5 m 1,5 m	
FECHA: MAYO 2006	ACOTACION: mts.

# PLANO: INSTALACIÓN SANITARIA

TESIS:

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TÉCNICA  
(MORELIA, MICHOACÁN)



EDIFICIO 1:  
SALAS DE EXPOSICIÓN



SIMBOLOGIA

- DUCTO CON REGISTROS CON TAPA DE 40 X 60 cms.
- REGISTRO CON REJILLA DE 60 X 80 cms.
- REGISTRO CON TAPA DE 40 X 60 cms.
- TUBO DE PVC DE 4" PARA EL AGUA PLUVIAL
- TUBO DE PVC DE 2"
- TUBO DE PVC DE 4"
- TUBO DE PVC DE 6"
- BAP Ø 4" BAJADA DE AGUA PLUVIAL DE 4"
- CODO A 45° DE 2"
- CODO A 45° DE 4"
- Y A 45° DE 2"
- Y A 45° DE 4" CON REDUCCIÓN A 2"
- Y A 45° DE 4"
- Y DOBLE A 45° DE 4"
- CODO DE 4" A 90° CON SALIDA BAJA
- COLADERA
- npr NIVEL DE PISO DEL REGISTRO

PASANTE  
JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE  
ASESOR  
MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA

Nº PLANO  
IS-1



FECHA: MAYO 2006

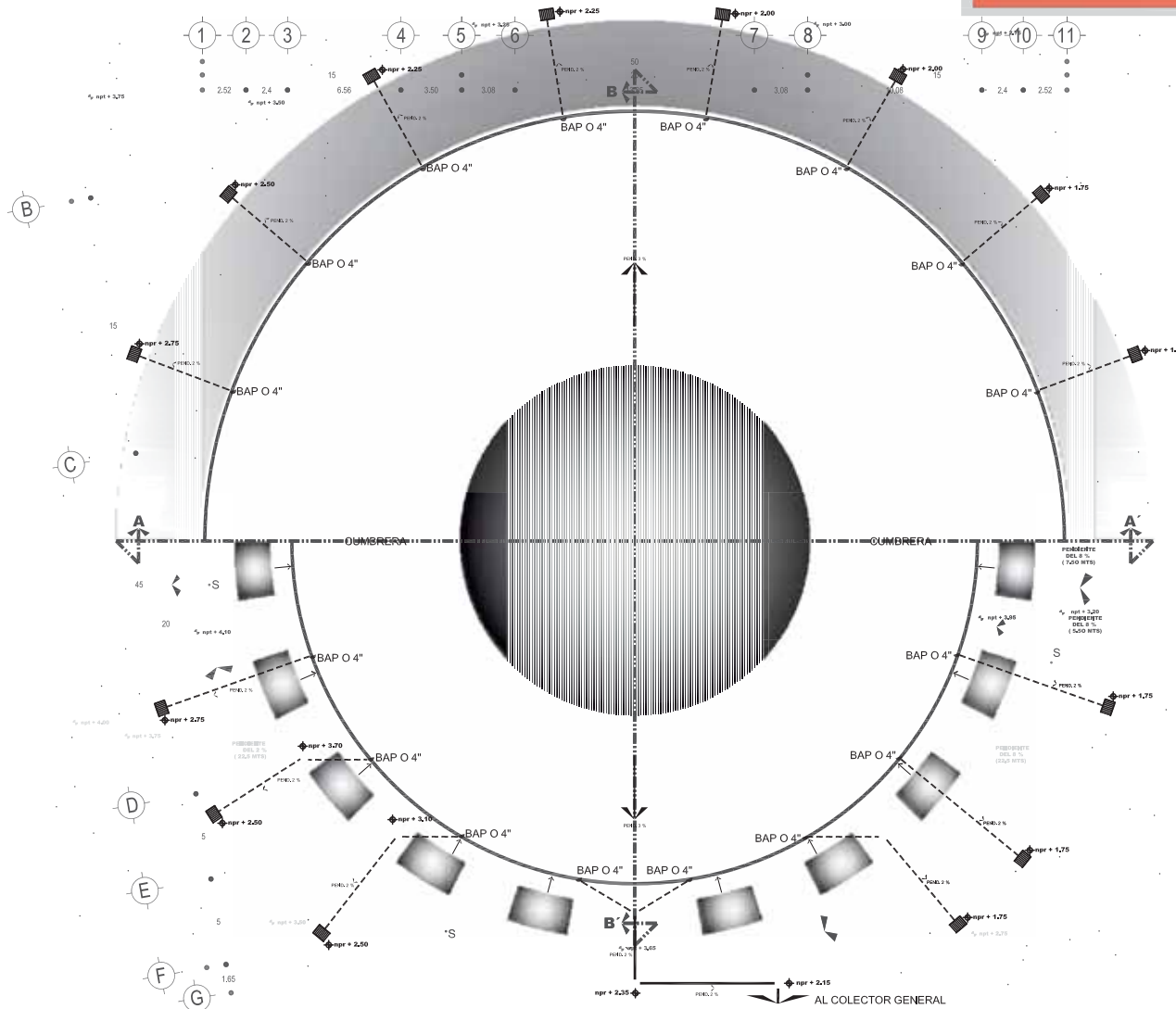
ACOTACIÓN: mts.



# PLANO: INSTALACIÓN PLUVIAL

TESIS:




MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNICA  
(MORELIA, MICHOACÁN)



EDIFICIO 1:  
SALAS DE EXPOSICIÓN



### SIMBOLOGÍA

-  REGISTRO CON REJILLA DE 60 X 80 cms.
-  REGISTRO CON TAPA DE 40 X 60 cms.
-  TUBO DE PVC DE 4\"/>

NOTA; EL AREA TOTAL DE LA AZOTEA ES DE 1,629 m2, SE REQUIERE UNA BAJADA DE AGUA PLUVIAL POR CADA 100 m2, POR LO QUE SE CONSIDERAN 16.

PASANTE  
JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE

Nº PLANO  
IS-2

ASESOR  
MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA



FECHA: MAYO 2006

ACOTACIÓN: mts.

**PLANO: INSTALACIÓN SANITARIA**

TESIS:

**MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNOLOGÍA  
(MORELIA, MICHOACÁN)**



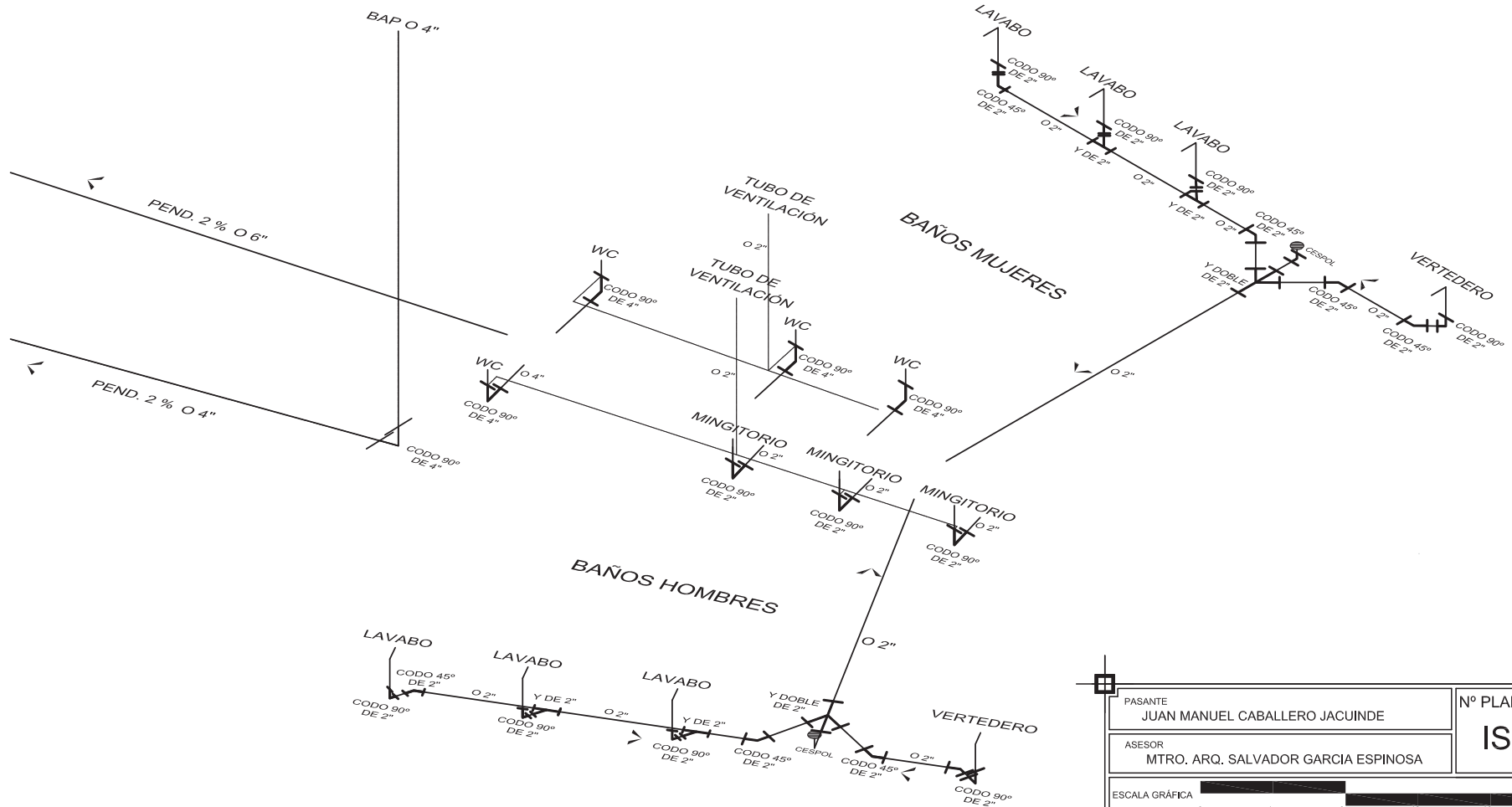
PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE		Nº PLANO <b>IS-3</b>	
ASESOR MTR. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA			
ESCALA GRÁFICA			
FECHA: MAYO 2006	ACOTACIÓN: mts.		



U  
M  
S  
N  
H



UNAM



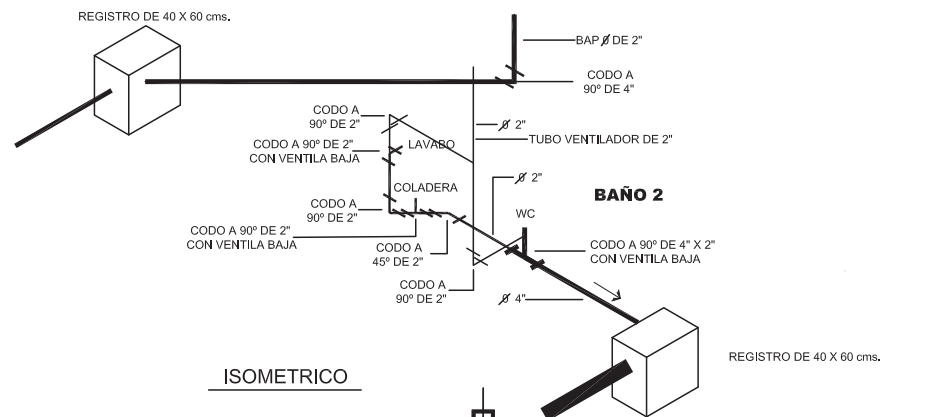
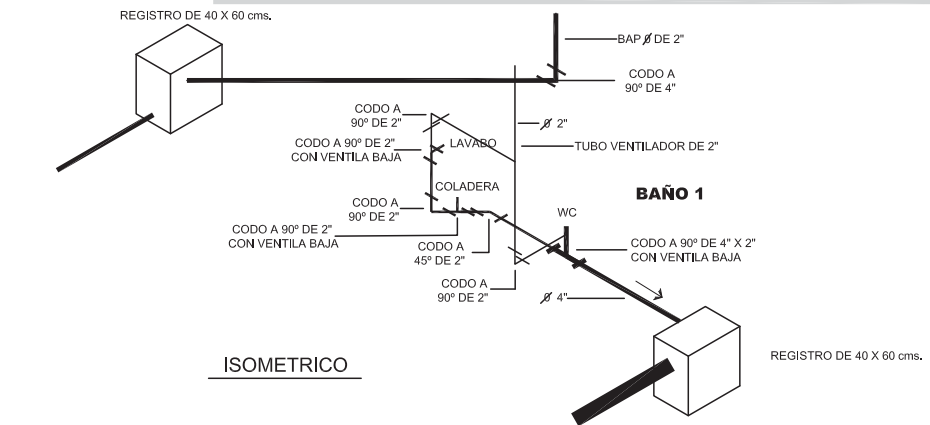
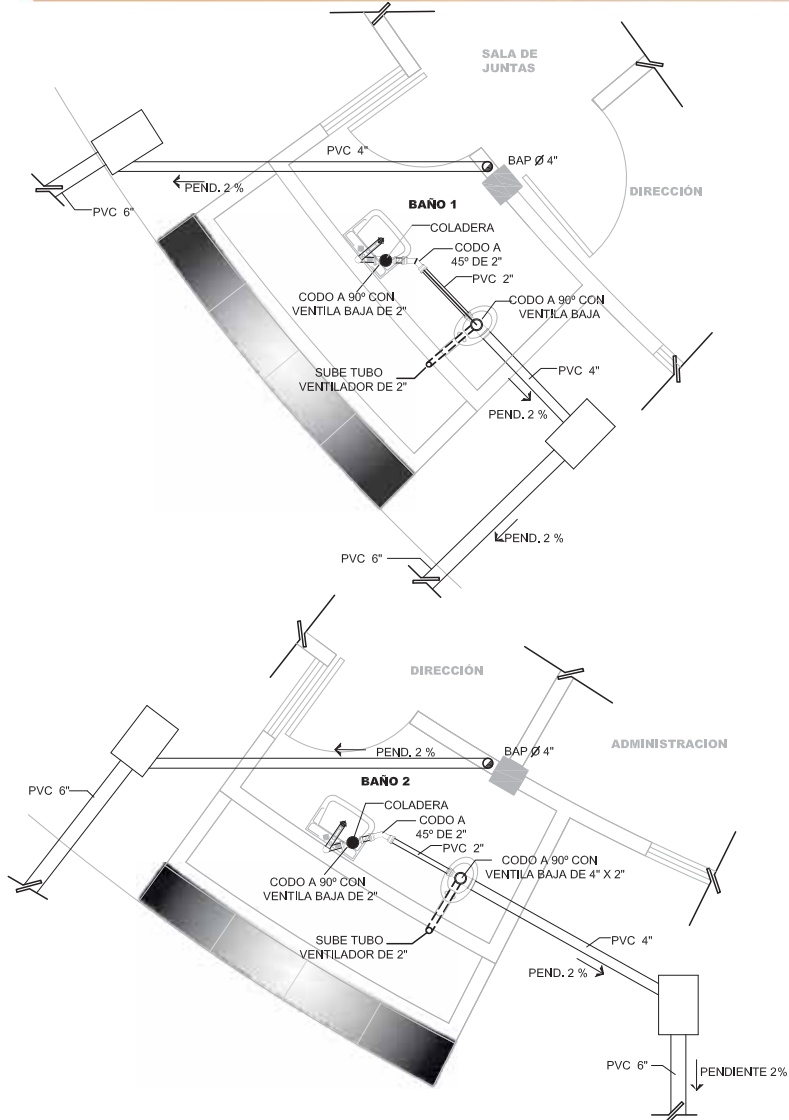
ISOMETRICO

PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	Nº PLANO IS-4
ASESOR MTR. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA	
ESCALA GRÁFICA 0 m    4 m    8 m    12 m    16 m    20 m	
FECHA: MAYO 2006	ACOTACIÓN: mts.

# PLANO: INSTALACIÓN SANITARIA

TESIS:

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TÉCNICA  
(MORELIA, MICHOACÁN)



PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	Nº PLANO <b>IS-5</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA	
ESCALA GRÁFICA 0 1 m 3 m	
FECHA: MAYO 2006	ACOTACIÓN: mts.



U  
M  
S  
N  
H

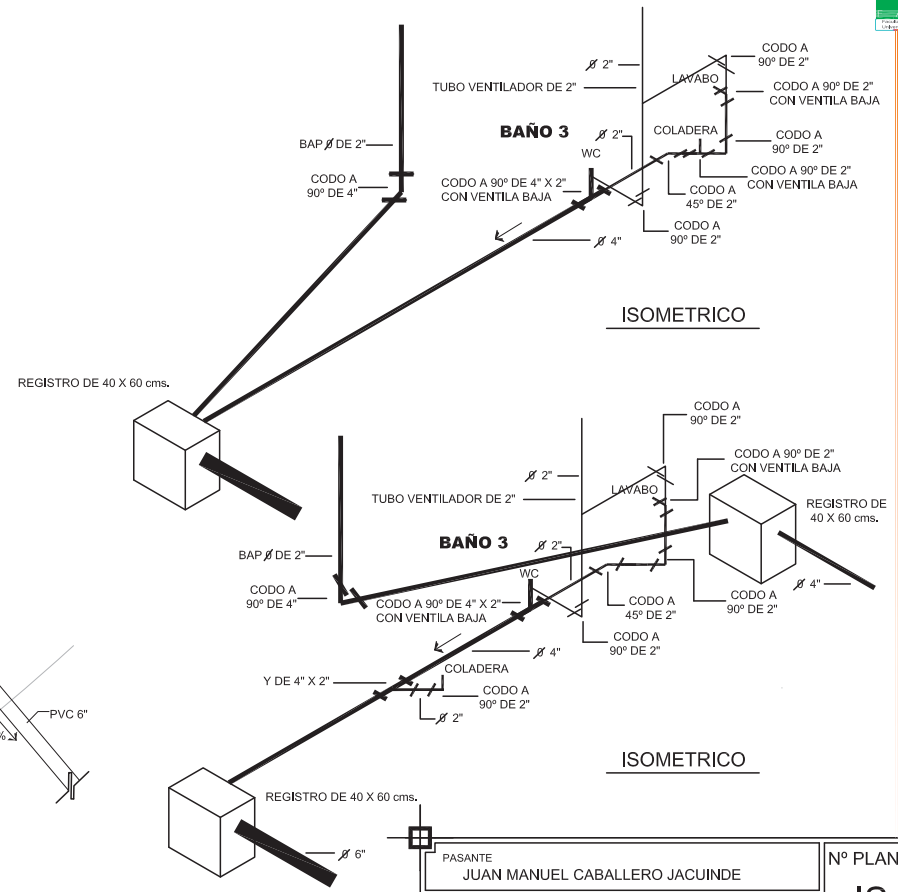
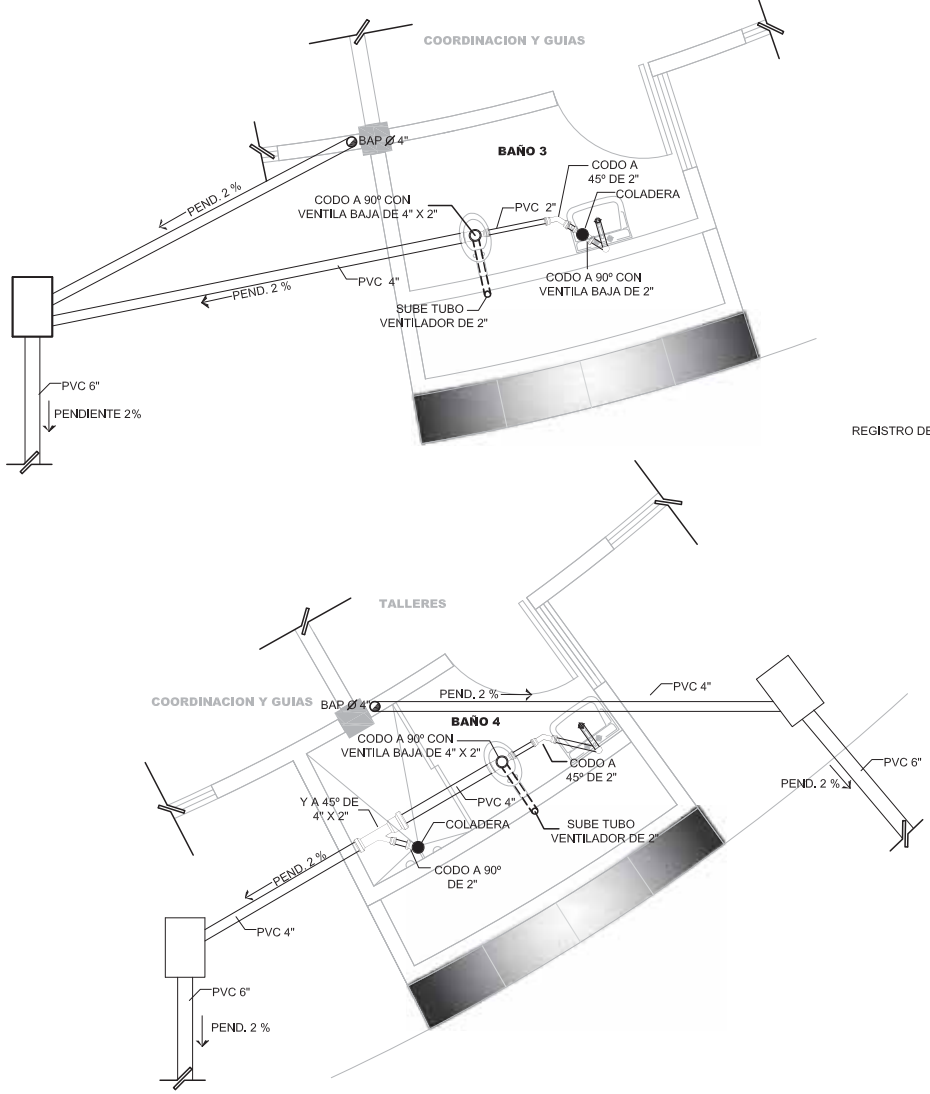
# PLANO: INSTALACIÓN SANITARIA

TESIS:

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNOLOGÍA  
(MORELIA, MICHOACÁN)



U  
M  
S  
N  
H



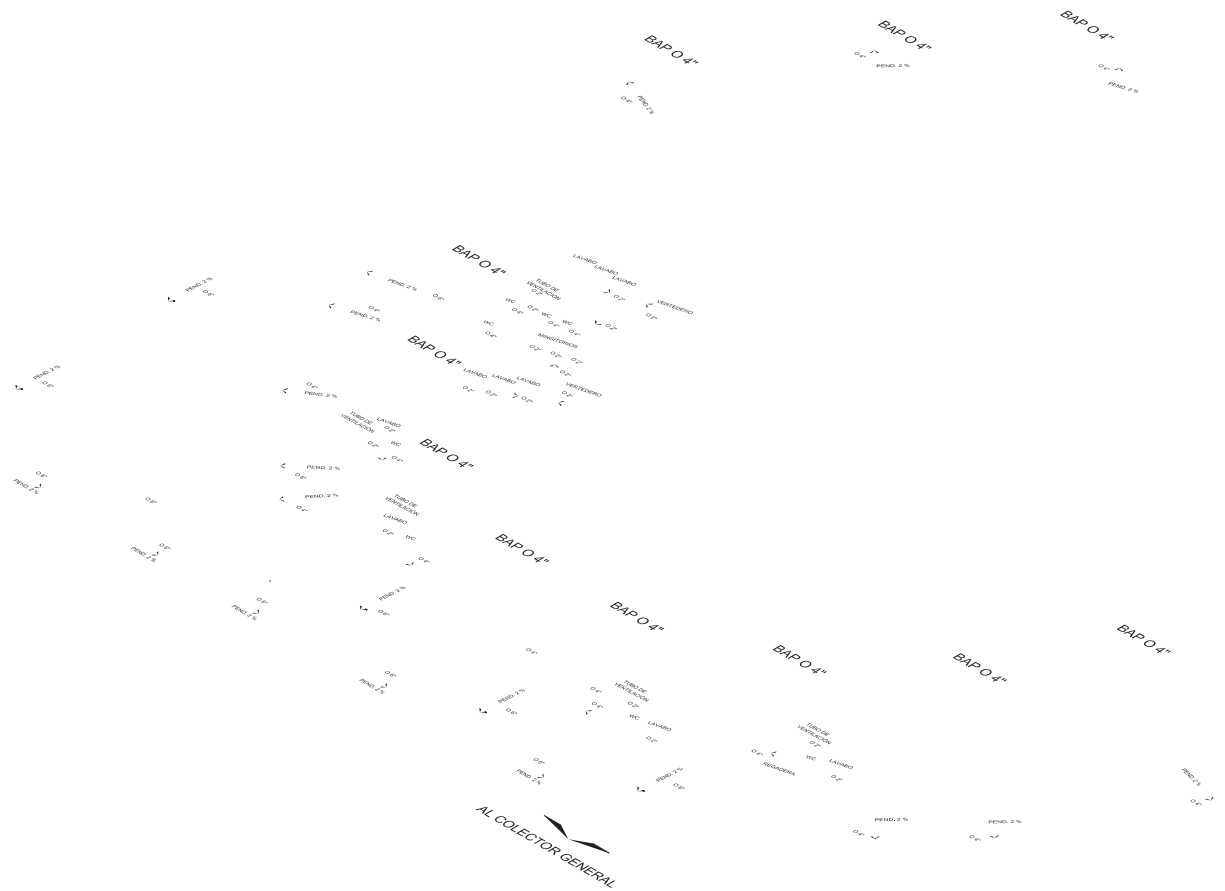
PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	Nº PLANO <b>IS-6</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA	
ESCALA GRÁFICA 0 1 m 3 m	
FECHA: MAYO 2006	ACOTACIÓN: mts.

PLANO: INSTALACIÓN SANITARIA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TECNOLOGÍA  
(M(MORELIA, MICHOACÁN))



UNAM

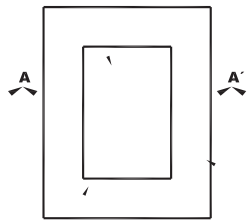


PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE		Nº PLANO
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA		IS-7
ESCALA GRÁFICA		
FECHA: MAYO 2006		ACOTACIÓN: mts.

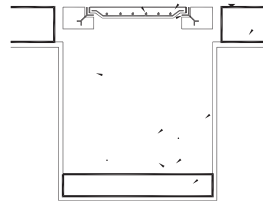
ISOMETRICO



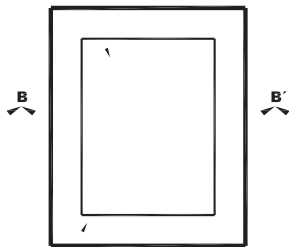
U  
M  
S  
N  
H



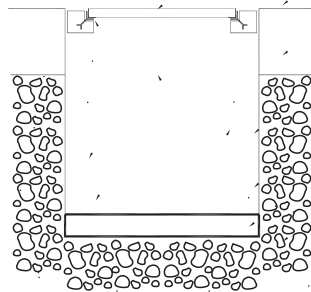
PLANTA REGISTRO CON TAPA



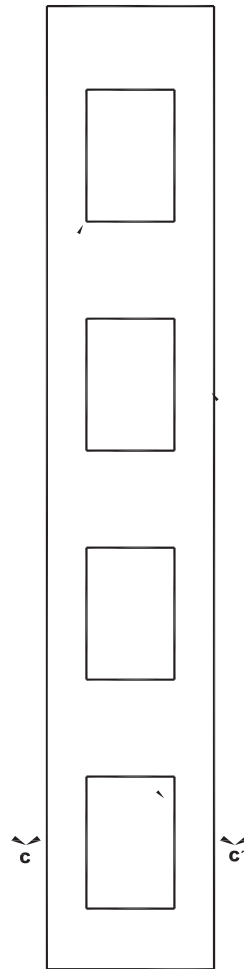
CORTE A - A'



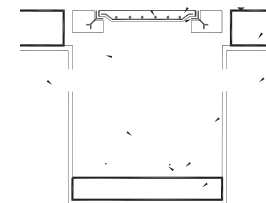
PLANTA REGISTRO CON REJILLA



CORTE B - B'



PLANTA DUCTO DE REGISTROS CON TAPA



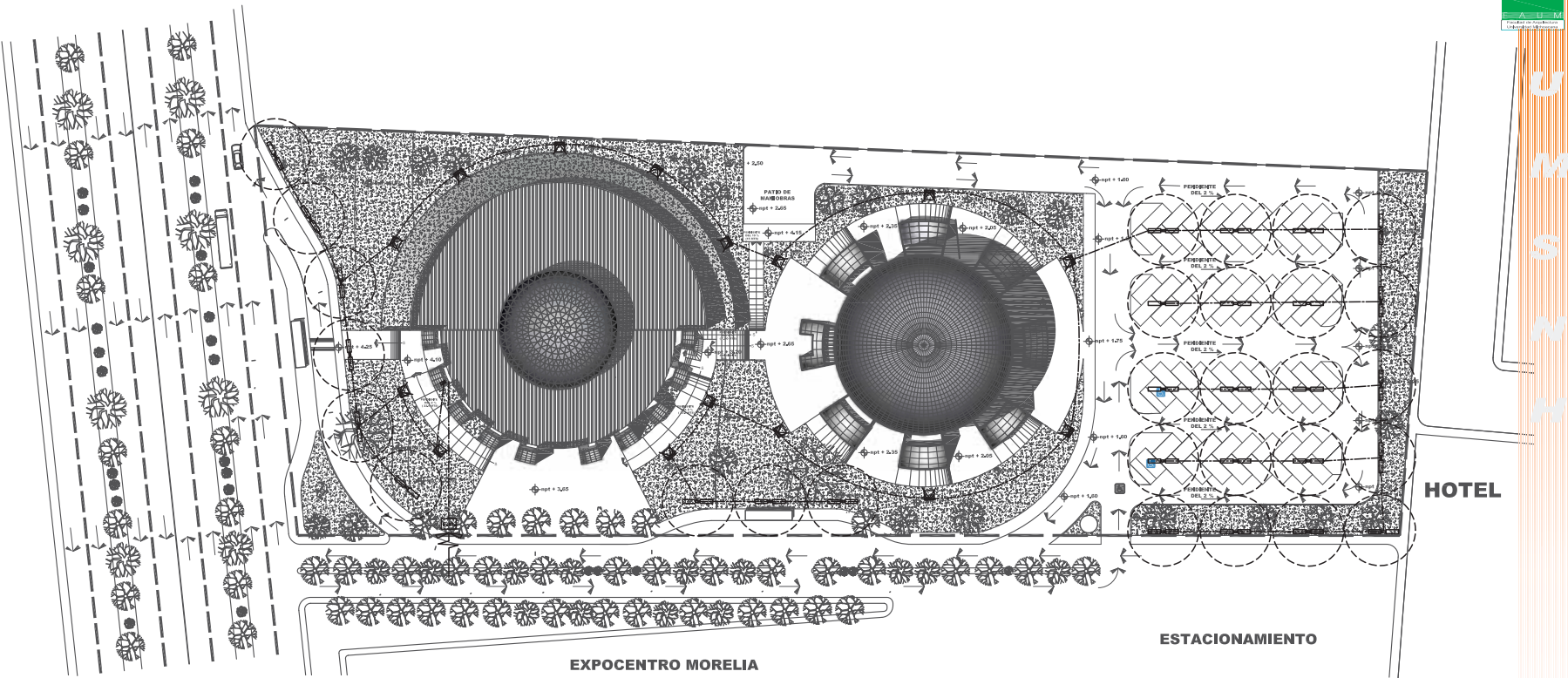
CORTE C - C'

PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE	Nº PLANO <b>IS-8</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA	
ESCALA GRÁFICA 0 0.5 m 1.5 m	
FECHA: MAYO 2006	ACOTACIÓN: mts.

# PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

TESIS:

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS  
Y TÉCNICA  
(MORELIA, MICHOACÁN)



U  
M  
S  
N  
H

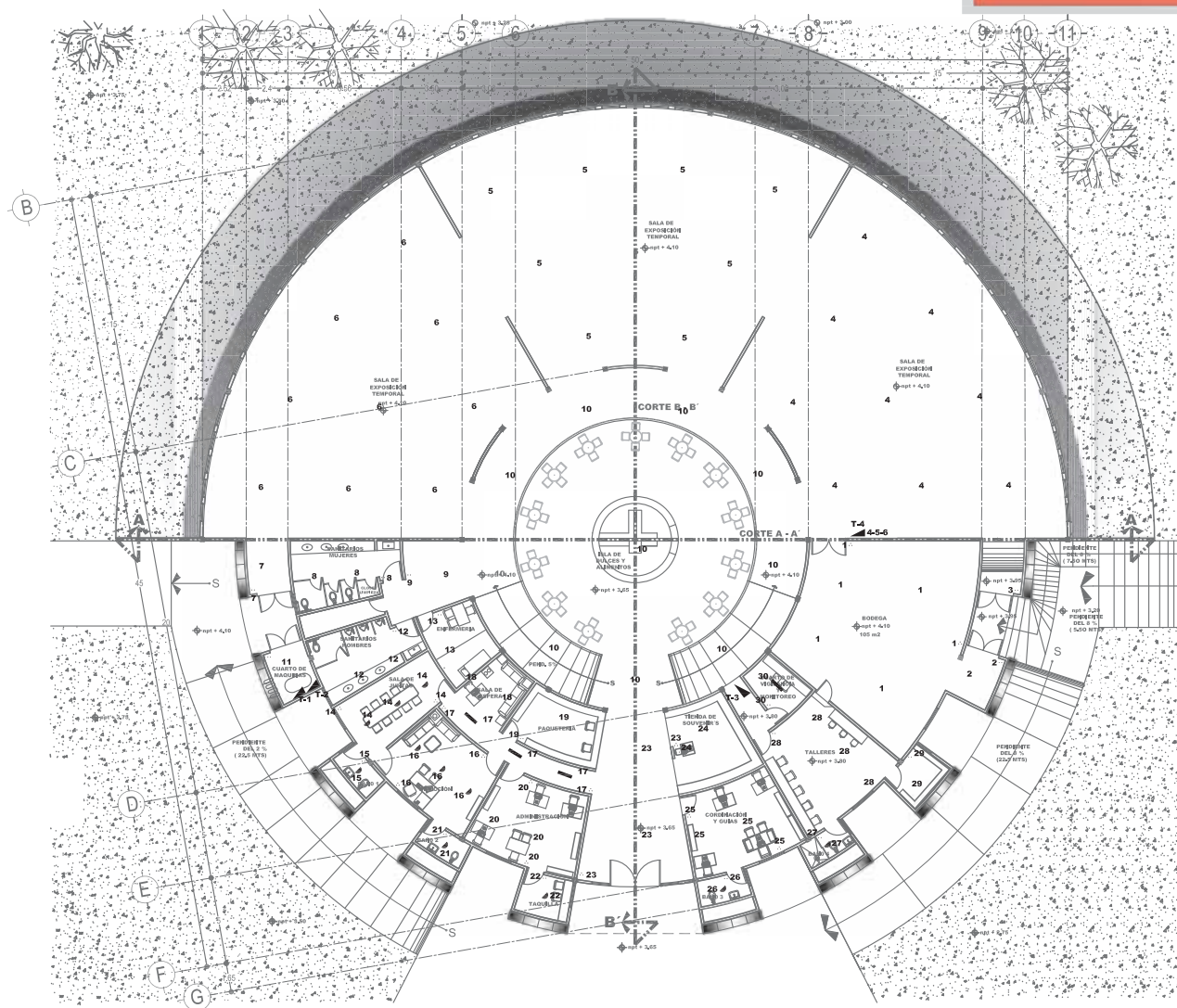
<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>ACOMETIDA CIA. SUMINISTRO DE ENERGIA</td> <td></td> <td>PROYECTOR MWF 320/400</td> </tr> <tr> <td></td> <td>EQUIPO DE MEDICIÓN</td> <td></td> <td>POSTE PARA ALUMBRADO DE 2 PIEZAS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>INTERRUPTOR GENERAL TERMOMAGNÉTICO</td> <td></td> <td>LÍNEA POR PISO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TRANSFORMADOR</td> <td></td> <td>ÁREA DE ILUMINACIÓN</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TIERRA FÍSICA (CABLE DE COBRE DESNUDO)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>TABLERO GENERAL</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			ACOMETIDA CIA. SUMINISTRO DE ENERGIA		PROYECTOR MWF 320/400		EQUIPO DE MEDICIÓN		POSTE PARA ALUMBRADO DE 2 PIEZAS		INTERRUPTOR GENERAL TERMOMAGNÉTICO		LÍNEA POR PISO		TRANSFORMADOR		ÁREA DE ILUMINACIÓN		TIERRA FÍSICA (CABLE DE COBRE DESNUDO)				TABLERO GENERAL				TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO				<p>PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE</p> <p>ASESOR MTR. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA</p> <p>ESCALA GRÁFICA 0 5 m 15 m 30 m 50 m</p> <p>FECHA: MAYO 2006</p>	<p>Nº PLANO <b>IE-1</b></p> <p>ACOTACIÓN: mts.</p>
	ACOMETIDA CIA. SUMINISTRO DE ENERGIA		PROYECTOR MWF 320/400																													
	EQUIPO DE MEDICIÓN		POSTE PARA ALUMBRADO DE 2 PIEZAS																													
	INTERRUPTOR GENERAL TERMOMAGNÉTICO		LÍNEA POR PISO																													
	TRANSFORMADOR		ÁREA DE ILUMINACIÓN																													
	TIERRA FÍSICA (CABLE DE COBRE DESNUDO)																															
	TABLERO GENERAL																															
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO																															



# PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

TESIS:

## MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS Y TÉCNICA (MORELIA, MICHOACÁN)



EDIFICIO 1:  
SALAS DE EXPOSICIÓN



### SIMBOLOGÍA

- ACOMETIDA CIA. SUMINISTRO DE ENERGIA
- EQUIPO DE MEDICIÓN
- INTERRUPTOR GENERAL TERMOMAGNÉTICO
- TRANSFORMADOR
- TIERRA FÍSICA (CABLE DE COBRE DESNUDO).
- TABLERO GENERAL
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO
- SALIDA DE CENTRO INCANDESCENTE
- SALIDA A SPOT
- LUMINARIA ÓPTICA AMERICANA 56/BU1 DE 2 X 20 W
- LUMINARIA ÓPTICA AMERICANA 56/BU1 DE 2 X 40 W
- CAMPANA INDUSTRIAL DE ACRÍLICO HD 4000
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR TRIFÁSICO
- CONTACTO SENCILLO
- CONTACTO TRIFÁSICO EN MURO
- CONTACTO TRIFÁSICO EN PISO
- REGADERA ELÉCTRICA
- LINEA POR MURO Y Y TECHO
- LINEA POR PISO
- ÁREA DE ILUMINACIÓN

PASANTE  
JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE

Nº PLANO  
IE-2

ASESOR  
MTR. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA



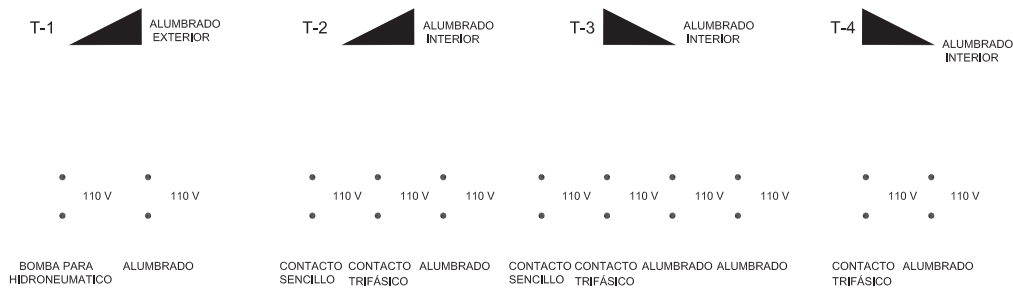
FECHA: MAYO 2006

ACOTACIÓN: mts.

DIAGRAMA UNIFILAR  
ACOMETIDA

E.M.

.



CUADRO DE CARGAS

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN	400 W	400 W	BOMBA 750 W	TOTAL DE WATTS
<b>T 1</b>	15	29	2	19, 100

CARGA TOTAL: 19, 100 WATTS.  
FACTOR DE DEMANDA APROXIMADA: 0.6  
DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA: 11, 460 WATTS.

CUADRO DE CARGAS

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN	100 W	100 W	40 W	80 W	220 W	125 W	125 W	TOTAL DE WATTS
<b>T 2</b>	2	8	3	9	0	5	20	4, 965

CARGA TOTAL: 4, 965 WATTS.  
FACTOR DE DEMANDA APROXIMADA: 0.6

DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA: 2, 979 WATTS.

CUADRO DE CARGAS

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN	100 W	100 W	40 W	80 W	220 W	125 W	125 W	TOTAL DE WATTS
<b>T 3</b>	3	2	1	7	16	1	20	6, 765

CARGA TOTAL: 6, 765 WATTS.  
FACTOR DE DEMANDA APROXIMADA: 0.6  
DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA: 4, 059 WATTS.

CUADRO DE CARGAS

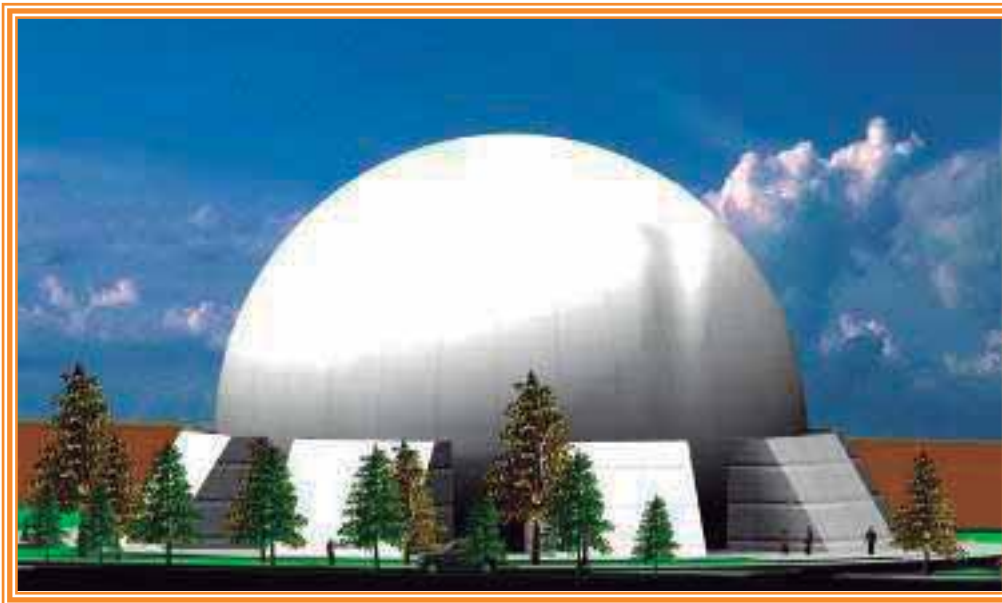
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN	100 W	100 W	40 W	80 W	220 W	125 W	125 W	TOTAL DE WATTS
<b>T 4</b>	0	0	0	0	27	0	32	17, 940

CARGA TOTAL: 17, 940 WATTS.  
FACTOR DE DEMANDA APROXIMADA: 0.6  
DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA: 10, 764 WATTS.

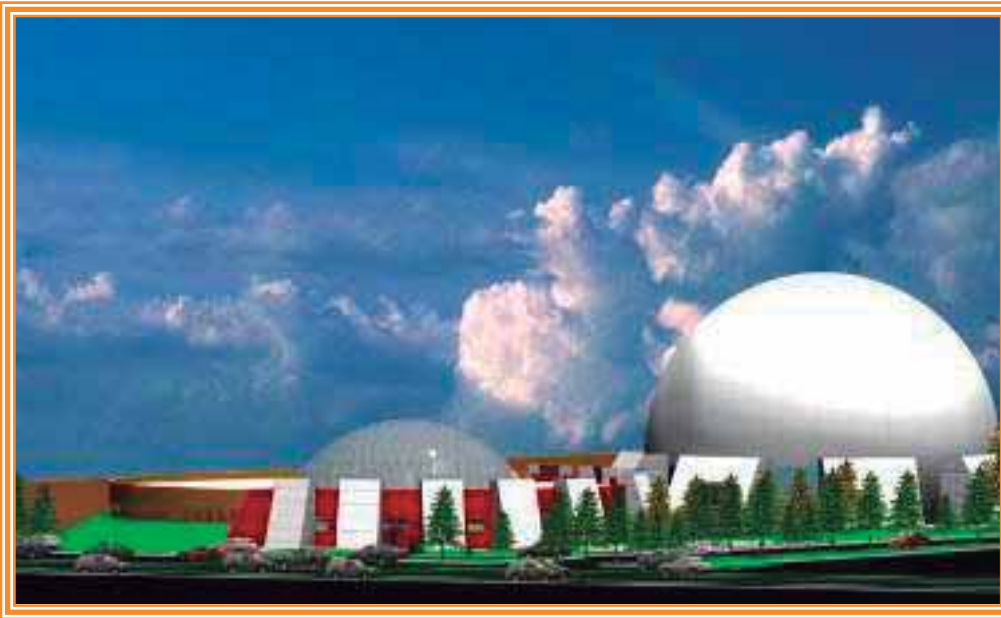
PASANTE JUAN MANUEL CABALLERO JACUINDE		Nº PLANO <b>IE-3</b>
ASESOR MTRO. ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOSA		
ESCALA GRÁFICA 0      0.2 m      0.5 m		
FECHA: MAYO 2006		ACOTACIÓN: mts.



PERSPECTIVA EDIFICIO 1  
SALAS DE EXPOSICIÓN



PERSPECTIVA EDIFICIO 2  
SALA IMAX



**PERSPECTIVA EDIFICIOS 1 Y 2**  
**VISTA AV. CAMELINAS**



**PERSPECTIVA EDIFICIOS 1 Y 2**  
**VISTA DEL ESTACIONAMIENTO**  
**DEL CENTRO DE CONVENCIONES**



**PERSPECTIVA AEREA DEL CONJUNTO**

## 10. PRESUPUESTO

**EDIFICIO 1  
(SALAS DE EXPOSICIÓN)**

AREA	M <sup>2</sup>	\$/M <sup>2</sup>	TOTAL ESTIMADO
1.-TAQUILLA	10.00	6,026.00	60,260.00
2.ADMINISTRACIÓN	31.45	6,026.00	189,571.70
3.-RECEPCIÓN	16.20	6,026.00	97,621.20
4.-DIRECCIÓN	30.00	6,026.00	180,780.00
5.-SALA DE JUNTAS	25.00	6,026.00	150,650.00
6.-COORDINACIÓN Y GUIAS	32.25	6,026.00	194,338.50
7.-SALAS DE EXPOSICIÓN (3)	849.19	3,575.00	3,035,854.25
8.-PAQUETERIA	18.82	6,026.00	113,409.32
9.-TIENDA DE SOUVENIR'S	21.20	6,026.00	127,151.20
10.-COMEDOR	301.00	7,054.00	2,123,254.00
11.-ISLA DE DULCES Y ALIMENTOS	20.00	7,054.00	141,080.00
12.-SANITARIOS	110.00	6,008.98	660,987.80
13.-ENFERMERIA	16.00	6,008.98	96,143.68
14.-TALLERES	48.30	6,026.00	291,055.80
15.-BODEGA	116.01	3,575.00	414,735.75
16.-CUARTO DE VIGILANCIA	15.00	6,026.00	90,390.00
17.-CUARTO DE MAQUINAS	10.00	3,575.00	35,750.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 7,754,762.00</b>

**EDIFICIO 2  
(SALA DE PROYECCIONES IMAX)**

AREA	M <sup>2</sup>	\$/M <sup>2</sup>	TOTAL ESTIMADO
1.-TAQUILLA	8.60	6,026.00	51,823.60
2.DULCERIA Y VESTIBULO	134.04	6,026.00	807,725.04
3.-ALMACEN	11.00	6,026.00	66,286.00
4.-SALA IMAX	662.32	7,096.00	4,699,822.72
5.-SANITARIOS	88.60	6,008.98	532,395.628
6.-CUARTO DE MAQUINAS	44.30	3,575.00	158,372.50
7.-CUARTO PARA BASURA	17.30	3,575.00	61,847.50
8.-CUARTO DE LIMPIEZA	8.60	3,575.00	30,745.00
9.-BODEGA GENERAL	26.60	3,575.00	95,095.00
10.-CONTROL	11.50	6,026.00	69,299.00
11.-CASETA DE PROYECCIONES	21.35	6,026.00	128,655.10
12.-ALMACEN E ILUMINACIÓN	11.80	6,026.00	71,106.80

<b>TOTAL</b>	<b>\$ 6,773,173.89</b>
--------------	------------------------

**ÁREA EXTERIOR**

AREA	M <sup>2</sup>	\$/M <sup>2</sup>	TOTAL ESTIMADO
1.-ÁREAS VERDES	3,794.00	126.72	480,775.68
2.-ESTACIONAMIENTO	3,371.91	656.97	2,215,243.71
3.-PATIO DE MANIOBRAS			
4.-ANDADORES Y BANQUETAS	1,237.80	264.96	327,967.48
5.-PLAZA DE ACCESO (EDIFICIO 1)	425.25	264.96	112,674.24
6.-PLAZA DE ACCESO (EDIFICIO 2)	336.00	264.96	89,026.56

<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3,225,687.67</b>
--------------	------------------------



ESPACIO	COSTO
EDIFICIO 1 (SALAS DE EXPOSICIÓN)	\$ 7, 754, 762.00
EDIFICIO 2 (SALA IMAX)	\$ 6, 773, 173.89
AREA EXTERIOR	\$ 3, 225, 687.67
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 17, 753, 623.56</b>

Los costos por metro cuadrado incluyen los siguientes parámetros:  
Materiales, mano de obra, herramienta y equipo, utilidad del contratista.

No incluyen Impuesto al valor agregado (IVA) en materiales.  
No incluye el costo del mobiliario.

Fuentes:

\*Cámara mexicana de la industria de la construcción

\* Dirección de Obras públicas Morelia

\*ConstruTips.com

# 11. BIBLIOGRAFÍA

Estos son los libros consultados para el desarrollo de la investigación:

- Asencio Cerver, Francisco. **LA ARQUITECTURA DE LOS MUSEOS**. Arco Editorial, España, 1997, pp 127-145.
- Becerril, L., Diego Onesimo. **DATOS PRÁCTICOS DE INSTALACIONES HIDÁULICAS Y SANITARIAS**.- 8ª ed.- UMSNH, Morelia, Mich., pp 1-206.
- Becerril, L., Diego Onesimo. **INSTALACIONES ELÉCTRICAS PRÁCTICAS**.- 11ª ed.- UMSNH, Morelia, Mich., pp 1-225.
- Cardona Camacho, Mario. **DICCIONARIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**. Noriega Editores, México, 1996, pp 42-43.
- Cejka, Jan. **TENDENCIAS DE LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA**.- 3ª ed.- Ediciones g. gili, México, 1999, pp 9, 65, 74-86.
- D. K. Ching, Francis. **ARQUITECTURA, FORMA, ESPACIO Y ORDEN**. Gustavo Gili, Barcelona, 1982, pp 135-138.
- **DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO OCÉANO 1**. Océano, España, 1991, tomos I-LL.
- **DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO LAROUSSE**. Larousse, España, pp 312, 833.
- Espinosa, Héctor Hugo. **PROVINCIA**. Morelia, 2004, p 3.
- Fonseca, Xavier. **ANTROPOMETRÍA DE LA VIVIENDA**. Pax México, México D.F., 2002, pp 1-127.
- Flores Valdés, Jorge. **COMO HACER UN MUSEO DE CIENCIAS**. Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 1998, pp 38, 110-112.
- Frutiger, Adrián. **SIGNOS, SÍMBOLOS, MARCAS, SEÑALES**. Gustavo Gili, México, 1981, pp 286-312.
- **GACETA DE MUSEOS**. INAH, México 1998, pp 33-67.
- Hernández Aguilar, Jesús. **PROYECTO ARQUITECTONICO EN TODAS SUS FASES**. UMSNH, Morelia, Mich., 2001, pp 1-53.
- Kuppes, Harand. **FUNDAMENTO DE LAS TEORÍAS DE LOS COLORES**. Gustavo Gili, México, 1992, pp 204-210.

- Montaner, Joseph María. **NUEVOS MUSEOS: ESPACIO PARA EL ARTE Y LA CULTURA.** Gustavo Gili, Barcelona, 1998, pp 123-145.
- Neufert, Ernst. **ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA.**- 20<sup>a</sup> ed.- Gustavo Gili, Barcelona, 1980, pp 383-388.
- **NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.** Gobierno del Distrito Federal, Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, México, 2000, pp 1-59.
- Plazota Cisneros, Alfredo, **ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA.**, Noriega Editores, México, 1999, tomo 3, pp 211-219.
- Paneo, Julios y Martín Zelhik. **LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES.** Gustavo Gili, Barcelona, 1983, pp 1-190.
- **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL ESTADO DE MICHOACÁN.** Morelia, Mich., 1999, pp 1-346.
- **Structura02.** Multypanel, México, D.F., 2002, pp 2, 24-40.
- Witker, Rodrigo, **LOS MUSEOS.** CONACULTA, México, D.F., 2001, pp 4-9 ,14, 46, 61.
- Wong, Wucius. **FUNDAMENTOS DE DISEÑO.** Gustavo Gili, México, 1995, p 348.

Estas son las páginas de Internet, consultadas para el complemento de la investigación:

- <http://www.aluminio.com>
- <http://www.comex.com>
- <http://www.contruTips.com>
- <http://www.inegi.gob.mx>
- <http://www.michoacan.gob.mx>
- <http://www.multypanel.com>
- <http://www.nacobre.com.mx>
- <http://www.panelmg.com.mx>
- <http://www.philips.com>