



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Arquitectura



MUSEO INTERACTIVO AERONÁUTICO EN TZURUMUTARO, MICHOACÁN.

TESIS:

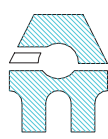
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO.

PRESENTAN: **Liliana Landaverde Manzo.**
Siddhartha Alejo Hipólito.

ASESOR: **Ing. Arq. Tomás Botello Corte.**

SINODALES: **Mtro. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García.**
Arq. Judith Nuñez Aguilar.

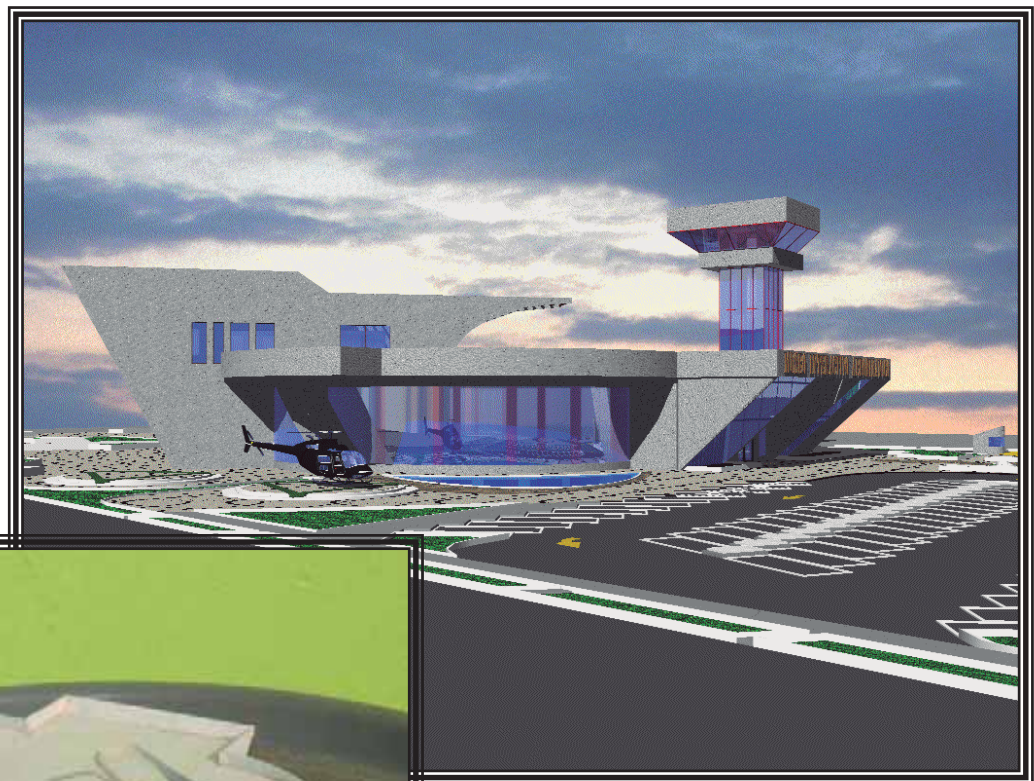
Morelia Michoacán, Verano del 2007.



Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

“La buena Arquitectura debiera ser una proyección de la vida misma y ello implica un conocimiento íntimo de los problemas biológicos, sociales, técnicos y artísticos.”

Walter Gropius.



ESTUDIOS VOLUMÉTRICOS
“MUSEO INTERACTIVO AERONÁUTICO”

DEDICATORIAS.

A MI MAMÁ:

A la gran mujer que tengo como madre y amiga, por el esfuerzo que hiciste para que yo, por fin culminara mi carrera, ya que siempre estas ahí para orientarme, corregirme y sobre todo darme todo tu cariño sin pedir nada a cambio.

A MI PAPÁ:

Por sus tantos consejos, al igual que los regaños que nunca faltaron, pero sobre todo tu apoyo siempre presente aún en las veces que yo te desanimaba. Por todo tu amor de Padre, por sembrar en mí el deseo de superación y principalmente por ser el ejemplo de un gran hombre.

A LILI:

Mi fiel compañera, por el gran cariño, amor y confianza que tienes en mí y por ser la fortaleza para salir adelante.

A MI CACHITO:

Que gracias a su existencia ha dado una razón de ser a mi vida.

A MIS HERMANOS:

Feli, Maki y Dory. Por su comprensión y cariño que me han servido de estandarte en la búsqueda de mis ideales.

A MIS TIAS:

En especial a mi **tía Lola** y mi **tía Pina** quienes contribuyeron de forma importante en mis estudios, y por su ayuda incondicional, que les estaré agradecido por siempre.

A MI ASESOR EL ING. ARQ. TOMAS BOTELLO CORTE:

Por tener confianza, paciencia y a la vez por orientarme en este trabajo de tesis.

Un agradecimiento especial a todos mis maestros y demás personas que de una u otra forma contribuyeron a mi formación académica.

Siddhartha Alejo Hipólito.

A MIS PADRES:

Por su gran amor que hoy entiendo y que tendré por siempre. Gracias.

A LUIS Y LILI:

Por su cariño y gran apoyo incondicional que no he dejado de tener el cual agradezco hoy y siempre.

A SIDDHI:

El amor de mi vida. Gracias por estar a mi lado.

A MI CACHITO:

Gracias por su existir y llenar mi vida de forma indescriptible.

A MIS HERMANOS:

A cada uno de ellos que me han apoyado de una forma u otra con todo su amor.

A MIS SUEGROS:

Quienes han contribuido en una forma especial en mis estudios.

A MI ASESOR EL ING. ARQ. TOMAS BOTELLO CORTE:

Por tener confianza, paciencia y a la vez por orientarme en este trabajo de tesis.

Un agradecimiento especial a todos mis maestros y demás personas que de una u otra forma contribuyeron a mi formación académica.

Liliana Landaverde Manzo.

INDICE.

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN.

- 1.1 INTRODUCCIÓN
- 1.2 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA
- 1.3 OBJETIVOS
- 1.4 ALCANCES
- 1.5 DESCRIPCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL TEMA
- 1.6 GÉNERO ARQUITECTÓNICO

CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO.

- 2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE MUSEOS
- 2.2 ELEMENTOS BÁSICOS PARA UN MUSEO
- 2.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA AVIACIÓN
- 2.4 ARQUITECTURA DEL PAISAJE
- 2.5 LA DISCAPACIDAD Y EL ESPACIO
- 2.6 CARACTERÍSTICAS TIPOLÓGICAS

CAPITULO 3. MARCO SOCIO-CULTURAL.

- 3.1 IMPORTANCIA HISTÓRICA DE LOS MUSEOS
- 3.2 DATOS SOCIALES Y CULTURALES DEL LUGAR
- 3.3 ESTADÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

CAPITULO 4. MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO.

- 4.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA
- 4.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS EXISTENTES
- 4.3 CLIMATOLOGÍA

CAPITULO 5. MARCO URBANO.

- 5.1 EQUIPAMIENTO URBANO
- 5.2 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO
- 5.3 EDUCACIÓN Y CULTURA
- 5.4 COMUNICACIÓN VIALIDAD Y TRANSPORTE
- 5.5 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS BÁSICOS
- 5.6 USO ACTUAL DEL SUELO URBANO LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 5.7 ESTADO ACTUAL DEL TERRENO

CAPITULO 6. MARCO TÉCNICO.

- 6.1 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS
- 6.2 CRITERIOS DE INSTALACIÓN
- 6.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MICHOACAN

CAPITULO 7. MARCO FUNCIONAL.

- 7.1 PROGRAMA DE ACTIVIDADES
- 7.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
- 7.3 ORGANIGRAMA
- 7.4 DIAGRAMAS DE FLUJO
- 7.5 ANTROPOMETRIAS

CAPITULO 8. MARCO FORMAL.

- 8.1 ZONIFICACIÓN POR AREAS
- 8.2 ZONIFICACIÓN GENERAL
- 8.3 CONCEPTOS DE FORMAS ARQUITECTÓNICAS

CAPITULO 9. PRESUPUESTO.

- 9.1 ZONIFICACIÓN POR AREAS

CAPITULO 10. PERSPECTIVAS.

- 10.1 PERSPECTIVAS

CAPITULO 11. EL PROYECTO.

INDICE DE PLANOS.

Clave	Especificación
TOP0	TOPOGRÁFICO
A00	PLANTA DE CONJUNTO.
A01	PLANTA DE TRATAMIENTO DE TERRAZAS.
A02-A05	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS
F01-F04	FACHADAS.
C01-C03	CORTES.
C04	CORTES POR FACHADA.

CIM01	CIMENTACIÓN.
L01-L02	LOSAS.
AC01-AC04	ACABADOS.
IHS00	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS GENERALES.
IH01-IH08	INSTALACIÓN HIDRÁULICA.
IS01-IS07	INSTALACIÓN SANITARIA.
E00	INSTALACIÓN ELÉCTRICA GENERAL.
EA01-EA04	INSTALACIÓN ELÉCTRICA (ALUMBRADO).
ER01-ER03	INSTALACIÓN ELÉCTRICA (RECEPTACULOS).
IG01-IG02	INSTALACIÓN DE GAS.
J00	JARDINERÍA.
AL01-AL03	ALUMINIO.

BIBLIOGRAFÍA.

C A P Í T U L O 1

INTRODUCCIÓN



1.1 INTRODUCCIÓN.



Antes de que existiera el museo como se conoce hoy, hubo antecedentes remotos y variables desde el año 4000 a.C.

Desde el hombre Neandertal y Cro-Magnón, hubo la necesidad de confrontar elementos que fueran de la realidad o estuvieran vinculados a ella, objetos tridimensionales dados en el tiempo y en el espacio.

El hombre de entonces, reunía objetos con un sentido histórico y los acumulaba como testimonio de algo que vio y vivió; igualmente creó objetos y los conservó con el fin de tener una vivencia en relación con una realidad determinada.

Así los mexicanos de entonces depositaban sus ofrendas al pie de las pirámides, y los griegos hacían lo mismo en el *mouseion*, templo consagrado a las musas.

Ya en la actualidad los museos en nuestro país son concebidos en grandes espacios, con dos funciones primordialmente: la conservación del patrimonio cultural y artístico por un lado; y por el otro dar a conocer este legado al pueblo de México. Los museos con mayores acervos, se ubicaron en la capital y en grandes ciudades; pero hay que reconocer que la pretensión de representatividad que ha caracterizado la integración de las colecciones, de hecho implicó la exclusión de la población mexicana asentada en pequeñas comunidades y municipios cuyo acceso



Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

a su propio patrimonio cultural resultaba difícil.¹

Los museos se han convertido en instrumentos de enorme trascendencia social, ya que son los responsables de conservar, interpretar y difundir los bienes culturales y naturales característicos de grupos culturales, con los cuales éstos reconstruyen su propia memoria y proyectan su desarrollo futuro.

Para llevar a cabo su misión, los museos han ideado, entre otros mecanismos, maneras nuevas de comunicarse con sus públicos, basadas en la tridimensionalidad de los espacios físicos que los contienen y en las cualidades de los valores intrínsecos de los objetos con que se narran los argumentos temáticos en las exposiciones como el llamado **museo interactivo**.

Un ejemplo de los nuevos museos son los llamados “interactivos” estos son lugares en donde los usuarios pueden tocar, manipular, experimentar sensaciones a través del uso de objetos, destinados a diferentes actividades donde podemos hacer uso de la tecnología que nos ayudarán a comprender un universo en profunda transformación.²

El trabajo cotidiano de los museos se divide en dos grandes áreas: **la museológica y la museográfica**. A la primera le corresponden todas las actividades que generan nuevos conocimientos para preservar y divulgar diversas interpretaciones sobre sus acervos y el estudio de sus públicos. **La museografía** por su parte, es responsable de crear, materialmente, las exposiciones y los servicios que el museo pone a disposición de los visitantes.

Aunque la mayoría de nosotros en algún momento hemos ido de visita a un museo, desconocemos en gran medida las actividades de los diversos profesionistas que concurren en él y las variadas áreas a que corresponden dichas tareas.

En la actualidad los niños jóvenes y adultos, ya no nos conformamos con llegar a un museo, ser pasivos y observar como en los museos tradicionales, ahora tenemos la necesidad de experimentar y comprobar lo que ocurre en el mundo que nos rodea.

En el siguiente documento se propondrá un género diferente a los demás museos existentes ya que se enfocará a la aviación en general involucrando al usuario en todas sus actividades por medio de:

Exposiciones manipulables.

Admiten y propician al mismo tiempo la intervención física del visitante sobre los elementos museográficos del discurso: tocar una escultura, sentir una textura, oprimir un botón, accionar una palanca, etcétera.

Exposiciones interactivas.

Ofrecen al visitante la oportunidad de decidir y conducir las actividades que desee, seleccionar opciones y probar sus habilidades para formar sus propias conclusiones.

¹ Plazola Cisneros Alfredo; Enciclopedia de Arquitectura, México, Edit. Plazola, Vol. 8, P 419.

² Jiménez, Cedeño Sandra, Museo interactivo en la ciudad de Morelia, fuentes alternas de energía, tesis para obtener el título de arquitecto, 1999

1.2 JUSTIFICACIÓN.

Todo asentamiento urbano debe contar con equipamiento urbano que ofrezca espacios adecuados para la educación y recreación de la sociedad, propiciando así un desarrollo de manera positiva. De esta manera un museo nos permite acceder de manera directa, evidente y clara.

México como país en vías de desarrollo debe proveer espacios educativos que fomenten el aprecio por la cultura para lograr un incremento en los niveles educativos. Un fin mas particular es la opción de museos en nuestro estado; Michoacán, que representa una contribución al rezago educativo, además de incrementar el valor turístico en el estado.

Este proyecto; de un Museo Aeronáutico en Tzurumútaró Michoacán surge de una necesidad de contar con un espacio Abierto al público, donde se adquiera y conserve aquellos testimonios del pasado de la aeronáutica nacional y mundial relevantes para su existencia, los cuales busca como fin el educar sobre los avances materiales del hombre y su relación con la aeronáutica como patrimonio histórico-cultural aeronáutico, haciendo hincapié que en nuestro país no hay un museo con las características propias de la aeronáutica. La propuesta de este proyecto surge a petición de promotores (Servicios Integrales Aeronáuticos, **SIA** S.A de C.V y Asociados) que cuentan con recursos económicos, aeronaves de diferentes tipos y tamaños como son: boeing 247, 707, douglas dst/dc 3, douglas dakota, sud-aviation caravelle, piper super cub, crumman ag-cat entre otros donados por diferentes museos aeronáuticos internacionales y el terreno con las condiciones necesarias para elaborar un proyecto interesante ya que se encuentra en un buen sitio .

La propuesta de ubicación es avalada por una serie de beneficios que se aportara a la comunidad y por ende al estado. La creación de hoteles en Tzurumútaró, que en realidad se considera una extensión del mismo municipio de Pátzcuaro, lo que conlleva apertura de diferentes tipos de negocios no solo en la comunidad sino a lo largo de la región y como resultado final la generación de empleos. Cabe hacer mención que los accesos carreteros que llevan al museo se encuentran en perfecto estado físico dato obtenido por la Secretaria de Comunicaciones y Transportes. Las principales carreteras para llegar al lugar son: carretera Morelia-Pátzcuaro con una distancia de 62 Km, la carretera y autopista Uruapan-Pátzcuaro con una distancia de 60 km. y la carretera Quiroga-Pátzcuaro con una distancia de 30 km. que estos a su vez tienen conexión con las principales autopistas y carreteras del país. Cabe destacar la afluencia turística que tiene nuestro estado, por ejemplo de los recorridos arriba mencionados para llegar al museo tenemos a Morelia Ciudad Colonial, Uruapan con distintos atractivos como sus parques, Quiroga con su artesanía y gastronomía por nombrar algunos y Pátzcuaro como punto focal por su lago, la cercanía de la arqueología que muestra nuestras raíces purépechas, así por lo tanto el Museo viene a engrandecer tanto turística como arquitectónicamente la región y nuestro estado, que en base a una necesidad real y el respaldo del gobierno municipal de Pátzcuaro y Estatal de Michoacán se tienen las facilidades para su desarrollo.

1.3 OBJETIVOS

El **objetivo principal** para este proyecto es el diseño arquitectónico de un Museo Interactivo Aeronáutico para la población de Tzurumútaró, que fomente la cultura y la divulgación de la aeronáutica mundial desde sus inicios hasta los adelantos tecnológicos del momento.

Objetivos sociales: la alternativa que se presenta con la creación de este proyecto “Museo Interactivo Aeronáutico” es contribuir con el desarrollo educativo y social principalmente del estado presentándolo como un medio complementario para ligar educación y esparcimiento.

- ☉ Crear un espacio interactivo, educativo, de promoción y desarrollo de la cultura aérea, a través de la enseñanza y difusión de la aviación en todas sus formas, expresiones y géneros.
- ☉ Estimular y difundir distintas actividades físicas, culturales y de esparcimiento que le permitan a la población encausar su energía sanamente.
- ☉ Que el museo sea una atracción turística que fomente y promueva el estado al atraer visitantes locales y extranjeros.
- ☉ Crear fuentes de empleo a corto y largo plazo, hecho importante para la situación económica del país.

Objetivo Urbano- Arquitectónico:

El conjunto proyectado busca integrarse a la zona en donde se ubicará. La transformación respecto a su entorno urbano se dará con la formación de áreas verdes especialmente en zonas peatonales adicionadas con elementos escultóricos, remates visuales, jardineras en desnivel, iluminación artificial, textura en pavimentos, de igual forma se basa en la proyección de espacios que en conjunto formen una unidad.

- ☉ Lograr la concepción de un museo que sea acorde a su contexto histórico, social y cultural.
- ☉ Que cada espacio del museo despierte el interés del usuario provocándolo para un recorrido no solo por su contenido si no por el diseño de los espacio, estimulando la experimentación interactiva.
- ☉ Proyección de espacios que en conjunto formen una unidad³ que cada actividad quede claramente definida formando una armonía.⁴

³ **Unidad:** estado o cualidad de las cosas entre cuyas partes hay un acuerdo.

1.4 ALCANCES.

Con la creación de este Museo Interactivo Aeronáutico se promoverá un desarrollo regional no solo en el ámbito educativo y de esparcimiento, sino que éste se convertirá en un punto de atracción turística de región lacustre y del Estado a nivel nacional.

1.5 DESCRIPCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROYECTO.

La propuesta de este proyecto surge a petición de un promotor que cuenta con recursos económicos y que en base a una necesidad real y el respaldo del gobierno municipal de Pátzcuaro y Estatal de Michoacán se tienen las facilidades para su desarrollo. Dicho promotor cuenta con el ofrecimiento de algunos museos relacionados con la aeronáutica de varios países para recibir 17 aviones de diferentes modelos y tamaños, base a esto y sus especificaciones y de acuerdo al terreno con el que cuenta el promotor para la realización del museo se basa el programa arquitectónico y los alcances generales del proyecto arquitectónico para el Museo Interactivo Aeronáutico.

El proyecto contempla un estudio teórico que proporciona las bases para el diseño del Museo Interactivo Aeronáutico. En este estudio se analizan criterios funcionales, estructurales, estéticos, urbanos, económicos y físico-geográficos para contemplar la mejor opción de diseño y particulares del proyecto arquitectónico.

1.6 GÉNERO ARQUITECTÓNICO DEL MUSEO.

Pertenece al género recreación y cultura.

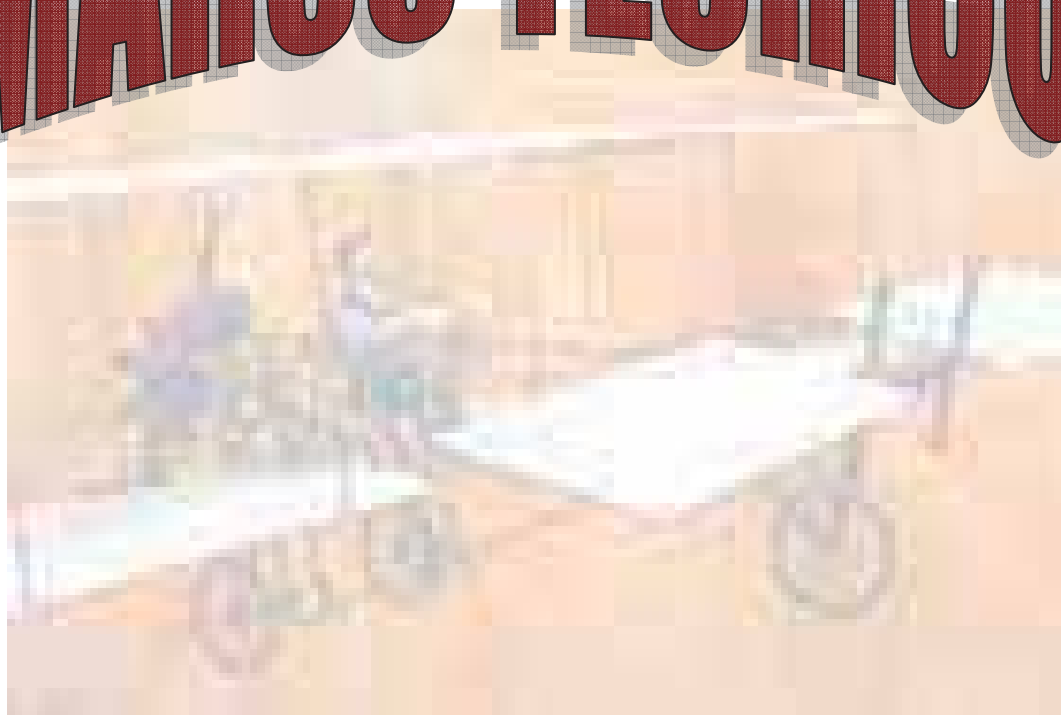
Promueve la recreación con exposiciones manipulables, recorridos exteriores por medio de plazas con recreación visual a base de diseños de áreas verdes y exposiciones exteriores.

Promueve la cultura en base a la promoción de la historia aeronáutica mundial.

⁴ **Armonía:** disposición ordenada, agradable o congruente.

C A P Í T U L O 2

MARCO TEÓRICO



2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL MUSEO.

El museo es una institución pública o privada, permanente, al servicio de la sociedad y su desarrollo, y abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y exhibe, evidencias materiales del hombre y su ambiente, según el International Council of Museums (ICOM). // Institución permanente que presenta colecciones de objetos de carácter cultural o científico para fines de estudio, educación y delectación del pasado y del presente.⁵

Antes de que existiera el museo como se conoce hoy, es importante señalar que hubo antecedentes remotos y variables desde el año 4000 a.C. donde el hombre de esa época reunía elementos que fueran de la realidad o estuvieran vinculados a ella, objetos tridimensionales dados en el tiempo y en el espacio.

El hombre, además de coleccionar objetos con un sentido histórico, recogía objetos y los acumulaba como testimonio de algo que vio y vivió; igualmente creó objetos y los conservó con el fin de tener una vivencia en relación con una realidad determinada.

Aquí hay dos tipos de objetos: los de la naturaleza y los que crea el hombre, realidad natural y realidad humana, y es en el museo donde se da esa realidad, nada más que ahora en forma sistemática, precisa y metodológica muy característica de este lugar.⁶

La fundación de los primeros museos en el sentido moderno, data del renacimiento, cuando el interés por todo lo relacionado a la antigüedad Greco-Romana, dio origen al deseo de reunir sus restos materiales.

El museo en la vida contemporánea se plantea como un centro de exhibición y conservación, destinado a la contemplación, aprendizaje, manipulación y el conocimiento del pasado histórico-artístico y del futuro científico; foco cultural, investigador y educativo, al servicio de toda la sociedad y en contacto con todo tipo de innovaciones.

El museo es para la sociedad actual, un lugar destacado en la “reproducción” de la cultura.

2.2 ELEMENTOS BÁSICOS PARA UN MUSEO

Según el Congreso Internacional de Museos de la UNESCO hay una variedad de elementos físicos que integran un museo de los cuales solamente algunos de ellos se integraran a el presente proyecto denominado Museo Interactivo Aeronáutico por su magnitud física y cultural. Este programa permite muchas variables ya que muchas de estas dependencias pueden implementarse o acondicionarse en un mismo espacio, en cuanto a las características de cada uno, dependerá de las colecciones que deban albergar.

⁵ www.icom/incomu.com

⁶ Plazola Cisneros Alfredo; Enciclopedia de Arquitectura, Vol. 8, 1999 Plazola editores S.A. de C.V., Pág. 419.

INFORMACIÓN BÁSICA DEL I.C.O.M “UNESCO” (Congreso internacional de museos)

Funciones del museo

- 1.- Recoger objetos
- 2.- Investigar
- 3.- Conservar
- 4.- Comunicar
- 5.- Educar
- 6.- Recrear

Tipos de espacios

- 1.- Destinados al personal del museo
- 2.- Destinados al público
- 3.- Utilizados por ambos

1.- Los espacios destinados al público y al personal:

Vestíbulo de entrada, control y taquilla
Oficina de información y relaciones públicas
Guardarropa
Cafetería
Salas de exposición exteriores e interiores
Salas de exposiciones temporales
Salas de proyecciones
Estacionamiento
Sanitarios
Salas de espera
Área de primeros auxilios

2.- Espacios destinados al personal del museo:

Departamento de dirección
Departamento de investigación
Departamento de educación
Departamento de relaciones públicas
Departamento de fotografía y medios audiovisuales
Departamento de montaje de exposiciones
Talleres
Patio de carga y descarga
Almacenes de material utilitario
Locales para servicio de vigilancia y limpieza
Locales para el servicio de jardinería
Sala de maquinas

Recomendaciones técnicas museográficas.

Área administrativa: cualquier tipo de acabados, por jerarquía, director, sala de juntas, administración, museógrafo, inmobiliario para cada uno de ellos: escritorio, computadora y silla

Tienda: cualquier tipo de acabados, se reciben en bodega y se mandan a tienda, (estos van con el logo, símbolo del museo) y piso antiderrapante.

Área de servicios: dentro de los servicios las distancias a ser recorridas por el personal deben ser cortas, puertas de acceso a servicios de 2.5mts. de altura metálica sin visibilidad, dividir el área de servicios con área de público, las bodegas de depósito o almacenes deberán contemplarse para: objetos bidimensionales, tridimensionales, objetos pequeños y medianos (en este caso altura del techo 2.5mts.), objetos grandes (altura del techo mas de 2.5mts), en bodegas piso de cemento pulido o antiderrapante altura recomendable de 4 a 5mts.

Cuarto de maquinas: interruptor de navajas de alta tensión transformador, interruptor y tablero general, planta de emergencia diesel, hidroneumático.

Sala de exposición: el área total de las salas no deben exceder de 1800mts² cada sala, no contará con mas de 300 a 400mt. Lineales de exposición, las áreas de exposición deberán ser mantenidas a una temperatura de 20°C a 27°C (grados óptimos), se fijara una anchura mínima en las circulaciones dentro de las salas para evitar congestionamiento en el flujo de personas, dicha anchura deberá ser de 3.5mt como mínimo.

Seguridad contra incendios.

Se puede contar con puertas aislantes en los lugares de mayor peligro en las áreas de exposición y bodegas.

Los tipos de extintores que más se usan en este tipo de proyectos son aquellos que ahogan la flama y son los polvos químicos a base de bicarbonato de sodio de potasio, el agua en forma de neblina y sustancias alógenas.

Clasificación de riesgo para extinguidotes: de escaso peligro en oficinas. Peligro normal en bodegas, talleres, vehículos, alimentos. Peligroso en talleres donde se manejan productos inflamables y/o combustibles, como productos químicos, pinturas, plásticos, algodón y similares.

Diseño de elementos arquitectónicos para discapacitados.

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.

Todos aquellos edificios que cuenten 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 de ser “rugosa antiderrapante” y en aquellos casos que cuenten con una longitud mayor a los 10mts. Es recomendable que encuentren provistas con una plataforma horizontal de descanso mínimo de 1.5mts de longitud. El ancho mínimo de la rampa debe ser de 1.5mts y las pendientes recomendables para rampas no debe de exceder del 10%.

Sanitarios: los servicios sanitarios deben contar al menos con un cubículo destinado a dar servicio a los discapacitados.

2.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL AVIÓN Y LA AVIACIÓN

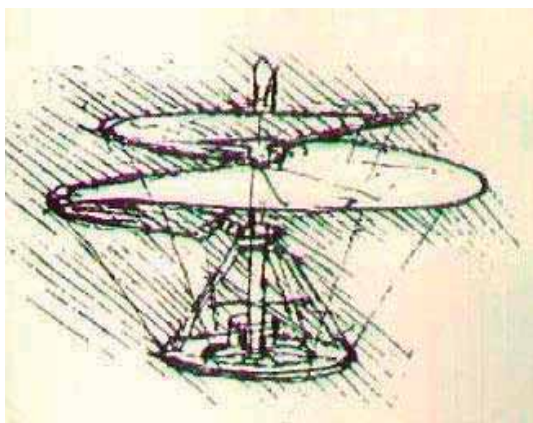
Ícaro es el nombre de un personaje mitológico de la antigüedad griega, a quien siempre se relaciona con el primer hombre que experimento la necesidad de volar valiéndose de unas alas de pluma pegadas con cera, manufacturadas por su padre Dédalo, para escapar del laberinto de la isla de Creta donde estaban confinados por órdenes del Rey Minos. Cuenta la leyenda que cuando Dédalo y su hijo Ícaro lograron escapar, éste subió tan alto que los rayos del sol derretieron la cera, se despegaron las alas y el joven cayo al mar, cerca de Samos, donde se ahogo, por lo que aquella parte de Egeo comenzó a llamarse mar de ikaría.⁷



Las aves habían puesto el ejemplo. En la antigüedad el hombre ya había logrado avances considerables en la utilización de recursos de subsistencia provenientes de la tierra y del mar. Sin embargo debieron pasar muchos años de paciente observación para que el ser humano pudiera diseñar una estrategia que le permitiera aventurarse en la conquista del aire. El primer vuelo con éxito fue precedido de siglos de sueños, estudio, especulación y experimentación. Existían viejas leyendas con numerosas referencias a la posibilidad de movimiento a través del aire. Ciertos sabios antiguos creían que para volar sería necesario imitar el movimiento de las alas de los pájaros o el empleo de un medio como el humo u otro más ligero que el aire. El interés por alcanzar el firmamento estuvo latente en

⁷ Pérez Guzmán Moisés. PINOCHO una página en la historia de la aviación. H. Ayuntamiento Constitucional de Zitácuaro, Mich. 1996-1998

Grecia y la Roma clásica, así como en la Europa Central a todo lo largo de la edad media; pero no fue si no hasta el período del renacimiento y las centurias siguientes cuando empezaron a aparecer los primeros tratados en torno a los problemas de vuelo; a comienzos del siglo XVI Leonardo da Vinci analizó el vuelo de los pájaros y anticipó varios diseños que después resultaron realizables. Entre sus importantes contribuciones al desarrollo de la aviación se encuentra el tornillo aéreo o hélice y el paracaídas. Concibió tres tipos diferentes de ingenios más pesados que el aire: el ornitóptero, máquina con alas como las de un pájaro que se podían mover mecánicamente; el helicóptero diseñado para elevarse mediante el giro de un rotor situado en el eje vertical y el planeador en el que el piloto se sujetaba a una estructura rígida a la que iban fijadas las alas diseñadas a imagen de las grandes aves. Leonardo creía que la fuerza muscular del hombre podría permitir el vuelo de sus diseños. La experiencia demostró que eso no era posible. Fue una figura muy importante porque aplicó por primera vez técnicas científicas para desarrollar sus ideas.



El desarrollo práctico de la aviación siguió varios caminos durante el siglo XIX. El ingeniero aeronáutico e inventor británico sir George Cayley, teórico futurista, comprobó sus ideas experimentando con cometas y planeadores capaces de transportar un ser humano. Diseñó un aparato en forma de helicóptero pero propulsado por una hélice en el eje horizontal.

Se hicieron numerosos esfuerzos para imitar el vuelo de las aves con experimentos basados en paletas o alas movidas por los músculos humanos, pero nadie lo logró. Más éxito tuvieron quienes se dedicaron al estudio de los planeadores y contribuyeron al diseño de las alas, como el francés Jean Marie Le Bris, quien probó un planeador con las alas batientes, el estadounidense John Joseph Montgomery y el renombrado alemán Otto Lilienthal. Lilienthal realizó sus experimentos con cometas y ornitópteros pero los mayores éxitos los obtuvo con sus vuelos en planeador entre 1894 y 1896.

Los numerosos experimentos realizados con cometas durante esta época, consiguieron mejorar de forma notable los conocimientos sobre la aerodinámica y estabilidad del vuelo. Lawrence Hargrave inventó en 1893 la cometa en forma de caja y Alexander Graham Bell desarrolló entre 1895 y 1910 diversas cometas en forma de tetraedro capaces de transportar a un ser humano en un pequeño alojamiento.⁸

Entre 1890 y 1901 se realizaron numerosos experimentos con prototipos provistos de motor. El más importante fue el de Langley que en 1901 y 1903 probó e hizo volar sin piloto un aeroplano a un cuarto de escala de su tamaño real. Le llamó Aerodrome y fue la primera aeronave más pesada que el aire provisto de un motor de gasolina que consiguió volar.

⁸ Guzmán Pérez Moisés. PINOCHO historia del vuelo. H. Ayuntamiento Zitácuaro, Mich.

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

Los logros conseguidos a lo largo del siglo XIX aportaron los fundamentos necesarios para el éxito de los hermanos Wright, pero los mayores avances se debieron a los esfuerzos de Chanute, Lilienthal y Langley a partir de 1885. En 1903 aún no se habían conseguido la estabilidad y el control necesarios para un vuelo prolongado, pero los conocimientos aerodinámicos y sobre todo el éxito de los motores de gasolina, que sustituyeron a los más pesados de vapor, permitirían que la aviación evolucionase con rapidez.

El día 17 de diciembre de 1903, cerca de Kitty Hawk, en el estado de Carolina del Norte, los hermanos estadounidenses Wilbur y Orville Wright realizaron el primer vuelo pilotado de una aeronave más pesada que el aire propulsada por motor. El avión fue diseñado, construido y volado por ambos hermanos, quienes realizaron dos vuelos cada uno.

Hasta 1906 nadie más consiguió volar en un avión. El primer vuelo oficialmente registrado en Europa lo hizo en Francia el brasileño Alberto Santos Dumont. En contraste con Europa, los hermanos Wright conseguían en Estados Unidos superar sus marcas día a día.

El pionero en cruzar el Canal de la Mancha fue el ingeniero y piloto francés Louis Blériot. El día 25 de julio de 1909, durante 35,5 minutos recorrió 37 kilómetros, desde Calais, Francia, a Dover, Inglaterra, en un avión monoplano diseñado y fabricado por él mismo.

Durante los años posteriores a la I Guerra Mundial se realizaron grandes progresos tanto en el diseño de los aeroplanos como de los motores. Los aviones de dos alas con los motores y las hélices situadas en la parte posterior pronto fueron sustituidos por aviones con los motores situados en la parte delantera. Había muy pocos modelos de monoplanos, pero en cambio durante la guerra ambos contendientes fabricaron enormes biplanos con dos, tres y hasta cuatro motores que en Europa fueron al principio del tipo rotativo, aunque pronto se sustituyeron por los modelos radiales. En Gran Bretaña y Estados Unidos predominaron los motores refrigerados por agua.

El transporte aéreo de correo se aprobó oficialmente en Estados Unidos en el año 1911 y se realizó el primer vuelo el 23 de septiembre. El piloto, Earle Ovington, llevó la saca de correos en sus rodillas en un vuelo que tan sólo duró 5 minutos y recorrió los 8 kilómetros que hay entre el bulevar Nassau y Mineola, ambos en Long Island, Nueva York. Ovington lanzó la saca sobre Mineola, donde fue recogida y trasladada a la oficina de correos. El servicio duró sólo una semana.

En 1911 se completó el primer vuelo transcontinental en Estados Unidos, desde la ciudad de Nueva York hasta Long Beach en California. Lo consiguió el piloto estadounidense Calbraith P. Rodgers. Salió de Sheepshead Bay, en Brooklyn, Nueva York, el 17 de septiembre, al mando de un aeroplano Wright, y aterrizó en su destino el 10 de diciembre, 84 días más tarde. El tiempo real de vuelo fue de 3 días, 10 horas y 14 minutos.



Avión de Transporte

En Europa el avión fue usado para transporte de pasajeros en el año 1919, mientras que en Estados Unidos los primeros vuelos de la aviación comercial se dedicaron principalmente al correo. Los vuelos de pasajeros aumentaron en rutas como la de Londres a París, se introdujeron en Estados Unidos a partir de 1927 y crecieron más deprisa gracias a la aparición de aviones seguros y confortables.

Los aviones para cubrir un servicio se eligen en función de dos factores: el volumen de tráfico y la distancia entre los aeropuertos a los que sirve. La distancia entre aeropuertos se conoce como recorrido y hay un elevado número de aviones que pueden operar entre 400 y 11.000 kilómetros.

Los reactores comerciales de pasajeros se usaron al principio para recorridos de larga distancia.

El Boeing 747 entró en servicio en el año 1970 y fue el primer avión comercial de fuselaje ancho. Sirve en trayectos de media y larga distancia y alta densidad.

El avión supersónico comercial o SST constituye la cima en el desarrollo de la tecnología aeronáutica y permite cruzar el Atlántico Norte y regresar de nuevo en menos tiempo de lo que un reactor subsónico tarda en hacer uno de los trayectos.

Las pérdidas de explotación del Concorde superaron los 500 millones de libras y dejó de fabricarse en 1979. Los aviones franceses han extendido sus servicios desde París a Caracas (Venezuela) y a Dakar (Senegal). A pesar del fracaso comercial del Concorde, los fabricantes y operadores están interesados en una posible segunda generación de aviones supersónicos. Los aviones de carga han conocido una expansión sin precedentes desde la II Guerra Mundial. Los primeros aeroplanos de carga fueron los Canadair CL-44 y el Armstrong-Whitworth Argosy, a los que siguieron versiones de los grandes aviones de pasajeros modificados para carga, que son los usados actualmente.⁹

LA AVIACIÓN EN MEXICO.



La categoría de Guerrero Águila "CUAUTLI" se confería a los guerreros que se habían distinguido por sus virtudes en el campo de batalla. El guerrero águila se destacaba por su probada paciencia para velar por los que estuvieran bajo su mando y esta dignidad era símbolo de que en la guerra había de ser ligero como el águila para alcanzar al enemigo; ambas cualidades siguen vigentes en la Fuerza Aérea Mexicana.

⁹ <http://webs.sinectis.com.ar/mcagliani/havion.htm>

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

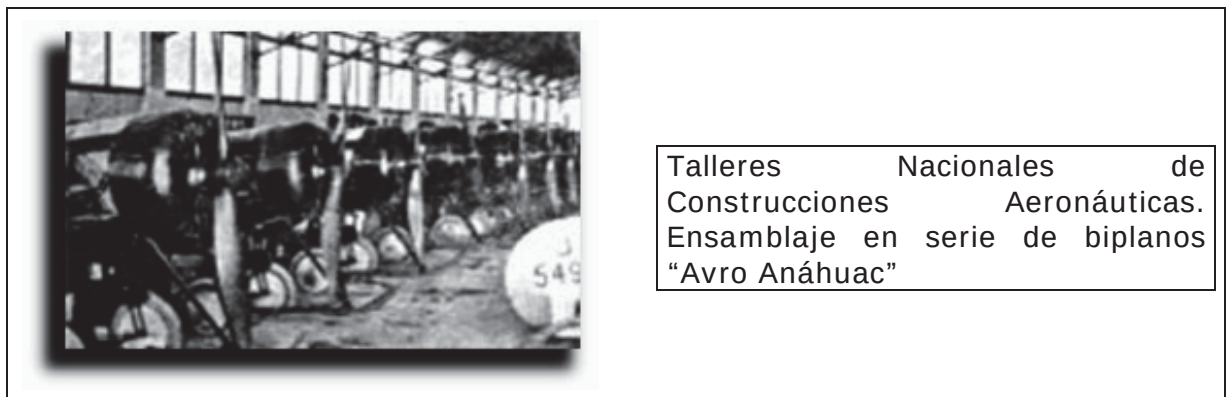
La historia de la Aviación Militar Mexicana está ceñida al devenir de México desde los albores del presente siglo.

El Presidente Madero convencido del importante papel que podían desempeñar los aviones en la guerra mediante su empleo compró algunos aviones, logrando que 5 mexicanos recibieran adiestramiento de vuelo en el extranjero. Estos pioneros de la aviación Militar en México fueron: Alberto Salinas Carranza, Gustavo Salinas Camiña, Horacio Ruiz Gabiño y los hermanos Juan Pablo y Eduardo Aldasoro Suárez.



El escaso rendimiento obtenido con los motores y hélices importados, durante su empleo en el altiplano de México, originó la necesidad de contar con tecnología propia que permitiera el desarrollo y progreso de la aviación nacional. El 15 de noviembre de 1915, se inauguran oficialmente los "Talleres Nacionales de Construcciones Aeronáuticas" para la producción de aviones, motores y hélices en nuestro país, constituyendo un motivo de orgullo por emplear exclusivamente tecnología mexicana. Esa misma fecha se inauguró también la Escuela Nacional de Aviación para la formación de los Pilotos Aviadores en México. Ambos acontecimientos tuvieron marcado impacto en la evolución de la Fuerza Aérea Mexicana

Años del Ejército Constitucionalista, al confirmar las enormes posibilidades de la aviación en campaña, expidió, el 5 de febrero de 1915, el acuerdo mediante el que se creó el Arma de Aviación Militar, génesis de nuestra Institución, designando como jefe de la más tarde, don Venustiano Carranza, primer jefe misma al mayor Alberto Salinas Carranza.



Talleres Nacionales de Construcciones Aeronáuticas. Ensamblaje en serie de biplanos "Avro Anáhuac"

Diversa y destacada fue la participación de la aviación militar en los acontecimientos registrados en el País durante las primeras décadas del presente siglo. Ilustres personajes participaron en la creación y desarrollo de la Aviación Militar en México, la cual adquiere la categoría de Fuerza Armada el 10 de febrero de 1944, y con ello, su nombre actual de: Fuerza Aérea Mexicana.

La aviación en México nació junto con la Revolución Mexicana; en abril de 1913, el General Manuel Mondragón, Secretario de Guerra y Marina, autorizó que

Miguel Lebrija y Juan Guillermo Villasana, lanzaran bombas desde el aire sobre blancos ubicados en el Campo de Balbuena, D.F.; asimismo ordenó, que se organizara lo que se llamó la “Escuadrilla Aérea de la Milicia Auxiliar del Ejército”, primer organismo antecedente de la Fuerza Aérea Mexicana.

El 14 de abril de 1914 el Teniente Piloto Aviador Gustavo Salinas Camiña y el Mecánico Naval Teodoro Madariaga, lanzaron bombas contra el buque de guerra “Morelos” que atacaba al buque cañonero “Tampico”, cuya tripulación se había revelado contra el usurpador Victoriano Huerta, entablándose una lucha aeronaval, donde finalmente el buque “Morelos” optó por abandonar su objetivo y huir.

El 5 de febrero de 1915 don Venustiano Carranza, como primer Jefe del Ejército Constitucionalista, expide el decreto para crear el Arma de Aviación Militar.

En esta etapa, con la experiencia en el empleo de los aeroplanos se crearon tres escuadrones aéreos: uno de caza, uno de bombardeo y uno de reconocimiento, los cuales fueron empleados en 1926 en la “Campaña del Yaqui”, en 1927 en la “Campaña delahuertista”, y en 1930 contra el “Levantamiento Cristero”, destacando su participación en 1929 durante la sofocación de la rebelión escobarista.

2.4 ARQUITECTURA DEL PAISAJE.

En la búsqueda de una clara interrelación entre el hombre y la naturaleza que se ha concientizado con más ahínco desde finales del siglo pasado surge la disciplina que hoy conocemos como Arquitectura del Paisaje.¹⁰ Esto surge a efectos de la amenaza de nuestro entorno natural que se encuentra en un delicado equilibrio por lo que se busca una nueva y más saludable relación entre la naturaleza y nuestro entorno, pues el hombre en su persistente desarrollo y evolución ha modificado la estructura biológica y operacional de los ecosistemas que trae como consecuencia alteración y destrucción de vida y componentes naturales indispensables para nuestra supervivencia.

Previsoriamente se incluye a la arquitectura del paisaje en el desarrollo del proyecto del Museo Interactivo Aeronáutico, desde luego independientemente de la ubicación, grado de complejidad, escala y repercusión urbana, pues es de suma importancia tener criterios de carácter ecológico ambiental para forjar un compromiso al hacer arquitectura, compromiso con la justa y saludable armonía entre la naturaleza la vida y el ser humano.

No obstante, a lo largo de la historia nos encontramos propuestas ávidas por mejorar las condiciones de vida en el planeta, desde Vitrubio con sus conceptos de emplazamiento, orientación e iluminación natural (año 100 d.D.) hasta las ideologías y movimientos actuales, preocupados por la evolución sustentable.

En la arquitectura es posible diseñar las condiciones que logran afectar el comportamiento social aún desde la materialización de un concepto. Por tal motivo desde la concepción del proyecto se debe tomar en cuenta la interacción entre el entorno y su envolvente.

¹⁰ Cabeza Pérez Alejandro. Diseño para Elementos del Paisaje. México, D.F, Ed. Trillas.

La arquitectura del paisaje debe consentir la creación de espacios urbanos arquitectónicos y ecológicamente saludables. La aplicación más frecuente de la Arquitectura del Paisaje representa para México, la posibilidad de un desarrollo armónico y una mejor calidad de vida para todos los habitantes. Es por ello la importancia de incluirla en todo proyecto de creación de nuevos espacios o la revitalización de los ya existentes.

Componentes del paisaje

En la Arquitectura del paisaje se captan tres componentes básicos y definidos:

- ④ **Estimación y planificación del paisaje**, con base sólida asentada en las ciencias naturales y ecológicas, atañe a la evolución sistemática de extensas áreas del suelo, con vistas a la idoneidad de que goce para recibir cualquier uso del suelo que, por ejemplo afecte a la distribución y clase de desarrollo o destino del mismo, al trazado de carreteras, al emplazamientos de instalaciones industriales, a la conservación del agua, del suelo y la utilización del campo para el propio esparcimiento.
- ④ La segunda es la **planificación de los terrenos** que viene a ser el tipo más convencional de la arquitectura del paisaje. Es un proceso que por medio de una síntesis creativa, reúne el análisis de un emplazamiento y los requisitos del programa que encierra el destino que recibirá. Los elementos y el equipo de ubican en el terreno según un nexo de funcionalidad y en réplica de las características del lugar y de la región.
- ④ En la tercera actividad, tenemos el **diseño detallado del paisaje**, que estriba en la selección de componentes, materiales y plantas, y su combinación para dar solución a los problemas concretos y claramente definidos; pavimentación, las escaleras, las fuentes y así sucesivamente. Este es el proceso mediante el cual se confiere una cualidad específica a los espacios y zonas diagramáticas del plano de emplazamiento.

En estas tres facetas de la Arquitectura del paisaje existe una evidente relación: **planificación del paisaje, planificación del terreno y diseño pormenorizado del paisaje**. El contexto del terreno es el marco del paisaje más aparatoso y, a su vez el terreno es el marco donde subyacen los detalles. Pero siendo razonable esperar que los proyectos de pequeña envergadura, como un jardín o un parque, reciban la influencia y respondan al contexto más grande, también es válido aplicar el mismo criterio para algunas medidas decisorias en la planificación del suelo a gran escala, que derivan de la comprensión de los detalles del diseño y de la técnica para ubicar viviendas, carreteras y bienes de equipos. Es imprescindible que los profesionales dominen cualquiera de las dos escalas para servirse de ellas con responsabilidad.

Diseño del paisaje.

El diseño del paisaje es una prolongación de la obra, y entra dentro de un proceso de estructuración. Su actividad se refiere principalmente a la selección de los componentes, materiales y especies vegetales en función de un diseño y su combinación para resolver problemas, limitados pero claramente definidos, que afectan el terreno de emplazamiento.

Mientras que las plantas de emplazamiento indica las áreas de utilización y las vías de circulación, el diseño paisajístico se ocupa de las superficies, los márgenes y las juntas, de las escaleras rampas que comunican entre sí diferencias de nivel en el pavimento, del drenaje y de cuantas cuestiones se deciden antes de proceder a la ejecución del proyecto y de los trabajos de jardinería.

El diseño del paisaje desempeña a menudo el cometido de crear transiciones desde niveles bajos de la percepción humana hasta los vastos elementos de su entorno. El campo de la actuación abarca tanto el contexto urbano como el rural, pero probablemente es más intenso en las ciudades.

El diseño paisajista trasciende, además, es un espacio tridimensional, cuya definición promueve la aparición de un orden de características especiales; los materiales de la naturaleza, la configuración del terreno y la vegetación pueden, por si mismos, definir un espacio.¹¹

2.5 LA DISCAPACIDAD Y EL ESPACIO.

Las personas con movilidad y/o comunicación reducida requieren para su adecuada interacción con el entorno construido, se contemplen desde el diseño distintas cualidades espaciales.

Nuestras intervenciones en el entorno deben contemplar estos requerimientos, y lejos de ser trabas a nuestra creatividad deberán desafiar nuestra imaginación en pro de una mejor calidad de vida para todos.

Discapacidad visual.

El ciego.

Presenta la pérdida total de su capacidad para ver.

Requiere para movilizarse en forma autónoma:

- Que se mantenga el “volumen libre de riesgos” con ausencia de obstáculos, que no estén señalizados.
- Información auditiva, que le permitan la suplencia sensorial.
- Señalización táctil ante la presencia de lugares de riesgo.

El disminuido visual.

El grado de discapacidad del mismo puede ser leve, moderado o severo y puede presentar dificultad o imposibilidad de percibir los colores, disminución del campo, intolerancia a la iluminación entre otras.

¹¹ Cabeza Pérez Alejandro. Elementos para el Diseño del Paisaje. México. D.F. Edit, Trillas.



Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaro, Michoacán,

Requiere para movilizarse en forma autónoma:

- Iluminación que potencie al máximo su resto visual útil.
- Colores contrastantes como elemento de orientación en la navegación
- Tamaño adecuado en la información gráfica y escrita que permita la utilización del resto visual.

Discapacidad auditiva.

El sordo.

Presenta un resto auditivo que no es susceptible de ser rehabilitado o habilitado por medio de la amplificación.

Requiere para movilizarse en forma autónoma:

- Duplicación de la formación e información sonora en formato auditivo, visual (gráfico u luminoso) o a través de señales vibratorias
- Utilización de iluminación que permite una clara lectura labial

El hipoacúsico.

Presenta un resto auditivo que puede ser rehabilitado por medio de otoamplifonos o sistema de orientación y comunicación.

Requiere para movilizarse en forma autónoma:

- Acondicionamiento acústico para la estimulación de su resto auditivo.
- Sistemas de sonorización asistida en los locales.
- Duplicación de la información verbal a través de señales vibratorias, gráficas o luminosas.

Discapacidad motor.

El semiambulatorio.

Tiene afectada la capacidad de ambular y actividades asociadas en forma parcial. La actividad manual debe posibilitar el uso de ayudas técnicas para la marcha por lo que la actividad manual se encuentra transitoriamente afectada.

Requiere para movilizarse de forma autónoma:

- Dimensiones de paso que permitan el desplazamiento y maniobra teniendo en cuenta la utilización de ayudas técnicas.
- Utilización de pisos que no provoquen caídas.
- Evitar las disposiciones constructivas y espaciales que dificulten la movilidad.

El no ambulatorio:

Su desplazamiento puede ser logreado con sillas de ruedas; su movilidad puede ser muy reducida o nula.

Requiere para movilizarse en forma autónoma:

- Dimensiones adecuadas que permitan el desplazamiento y maniobra de la silla de ruedas.
- Disposiciones constructivas que permitan salvar desniveles: ascensores, rampas, medios alternativos de elevación.
- Conocimiento de antropometría del individuo en sillas de ruedas para que todo el tipo de diseño posibilite alcances funcionales.

Escaleras.

Las escaleras que no contemplan los requerimientos del diseño universal representan un obstáculo para persona con discapacidad visual, semiambulatorios, ancianos y niños pequeños. El diseño inadecuado tanto de escalones como de pasamanos puede causar accidentes o dificultad en el uso.

El acceso a escaleras y escalones será fácil y franco y estos escalones estarán provistos de pasamanos. En caso del museo se establecerá un área específica para los discapacitados, y en las demás áreas donde estos circulen.

Escaleras mecánicas.

En los sectores de piso de ascenso y descenso de una escalera mecánica, se colocará una zona de prevención de piso diferente al del local con textura en relieve y color contrastante. Se extenderá frente al dispositivo en una zona de 0.50m a 0.10m de largo por el ancho de la escalera mecánica, incluidos los pasamanos y resguardos laterales.

Rampas.

Las rampas, cuya pendiente es inadecuada representan un obstáculo para personas en silla de ruedas, personas que utilizan ayudas técnicas para la marcha, ancianos, embarazadas, y niños pequeños. Dicho diseño puede ocasionar desde dificultad o imposibilidad en el uso, hasta accidentes.¹²

2.6 CARACTERÍSTICAS TIPOLOGÍCAS

Según la temática que desarrollan los museos se clasifican en:

Arte contemporáneo. Son aquellos que representan colecciones recientes y actualizadas de artistas contemporáneos o de moda.

Ciencia y técnica. En ellos se exponen los avances mas notables dentro de la ciencia y la tecnología, así como los inventos y los progresos dentro de los campos de la física, matemática y cibernética.

De masa. Son aquellos que se visitan por su colección o atractivo comercial temporal.

Dinámicos. Son espacios atractivos o innovadores en donde la distribución de sus áreas está ligada a los recursos museográficos más modernos.

Escolares y comunitarios. Sirven para la conservación y divulgación de los testimonios naturales y culturales de su ámbito.

¹² Pineda Madrigal Oscar, Auditorio multiusos para la ciudad de Zamora, tesis para obtener el título de arquitecto, Fac. de Arq. UMSNH. 2003

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

Experimentales. Se basan en el uso de métodos didácticos novedosos que convierten al público en participante de todo espectáculo de dinamismo.

Especializados. En ellos se exhiben objetos específicos de un tema en especial (armas, medicina, ecología, arquitectura, etc.)

Históricos. Las colecciones presentadas y exhibidas hablan de la historia de la nación, lugares o individuos. Se dividen en dos categorías: aquellos que concentran eventos, lugares y personas y dedicados a un periodo o modo de vida en particular de una región.

Por el lugar donde se ubican se clasifican en:

De sitio. Están ubicados en las zonas arqueológicas o en determinados monumentos históricos importantes.

Locales. Están integrados por diversas colecciones o testimonios culturales del lugar.

Nacionales. Pretenden dar una visión general de la formación histórica del país, desde sus orígenes hasta el presente.

Regionales. Muestran el desarrollo histórico de cada estado o región del país.

El Museo Interactivo Aeronáutico según su temática que desarrolla se cataloga en museo para la **ciencia y técnica** al exponer la tecnología con la que cuentan los equipos de aviación, **dinámico** porque se basan en la intervención y manipulación por parte del usuario, por sus atractivos espacios y recorridos, **especializado** en aviación, **histórico** por su colección de objetos pertenecientes a la historia de la aviación.

En la actualidad el museo tiene que ser fundamentalmente un centro de comunicación entre el objeto y el espectador que propicie al hombre a vivir emocional y psicológicamente la confrontación con el objeto y su significado.¹³ En nuestro país, México, no existe un museo aeronáutico, pero tenemos ejemplos de otros países relacionados con este tipo de museos como son los siguientes:

Museo nacional aeronáutico y del espacio en la ciudad de Santiago, Chile.



El Museo Nacional Aeronáutico y del Espacio en Chile, es una institución permanente, investiga para rescatar la herencia de personajes e instituciones que han forjado la historia aeronáutica chilena.

Es de carácter nacional y abarca el total de la actividad Aeronáutica Militar, Comercial, Privada y Deportiva.

¹³ Plazola Cisneros Alfredo; Enciclopedia de Arquitectura, Vol. 8, 1999 Plazola editores S.A. de C.V., Pág. 41.

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

El entorno del Museo Aeronáutico está constituido por un parque por lo que el grato paisajismo, que equilibra textura, color, formas vegetales y sucesivas floraciones, es un gran aporte a los sentidos.

Desarrolla su carácter de histórico y tecnológico, al incluir en su muestra objetos pertenecientes a pioneros de la aviación chilena, sus testimonios fotográficos, importantes elementos de vuelo, e incluso algunos artículos relacionados con la astronáutica, además de los primeros aviones a escala.

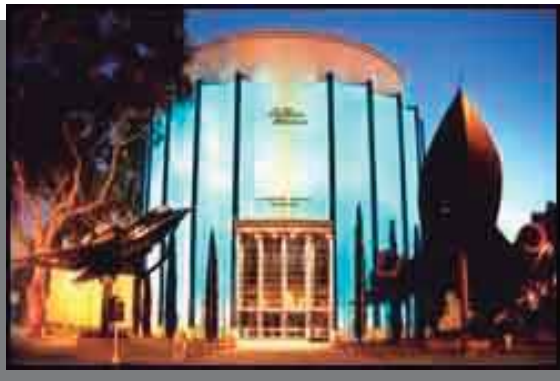
Es un espacio dedicado a la difusión y extensión cultural, tales como, seminarios, conferencias charlas, ceremonias y exhibición de proyecciones audiovisuales, entre otras.¹⁴



Museo Aeroespacial, San Diego California.

Originalmente la compañía automotriz Ford, mando construir este lugar para una exposición de medios de transporte. Cuando la exposición terminó, Ford donó el edificio a la ciudad de San Diego. Después de varios usuarios subsecuentes del edificio, se señaló la estructura como el hogar futuro del museo del espacio aéreo de San Diego.

Futuro del museo del espacio aéreo de San Diego.



El edificio representa un estilo de la arquitectura llamado “aerodinamizó Moderne.” Durante los años 30, el edificio reflejó lo último en diseño y de tecnología. El diseñador, Walter Dorwin Teague, cerciorado de que “cada línea y detalle fueran resueltos cuidadosamente para ejemplificar las últimas ideas de la arquitectura industrial de Moderne.”

¹⁴ <http://www.museoaeronautico.cl/Pagina-Principal.htm>

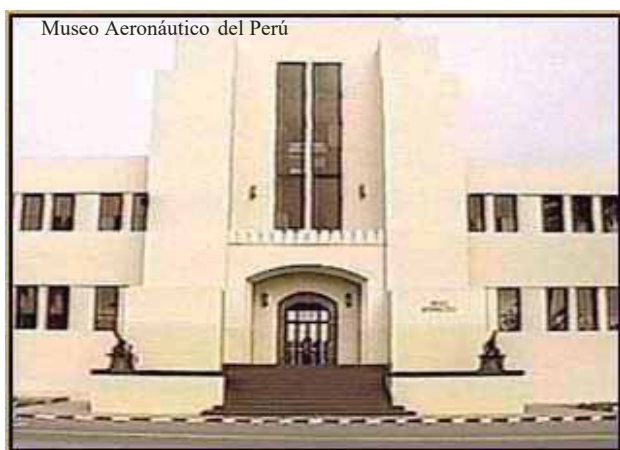
Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

El museo aeroespacial de San Diego fue el primer museo de la aviación que se acreditó por la Asociación Americana de Museos, y continúa siendo uno de los cinco museos superiores de la aviación y del espacio en la nación. Los planes futuros de la construcción para el museo incluyen bibliotecas aeroespaciales para almacenar archivos crecientes y para asistir a investigadores que visitan. La biblioteca y el centro de la educación quieren ambas se equipen con los sitios de trabajo para el estudio, y el centro de la educación patrocinará muchos programas, incluyendo la escuela en el programa del parque, que beneficia a niños de escuela pública. El centro también llevará a cabo muchas series de la conferencia y otros educativos.

Los proyectos futuros para el museo incluirán el Edificio del Avión destinado a las reproducciones por completo clasificadas construidas de los planos originales del fabricante, y el proceso de producción estará abierto al público. Estos proyectos ofrecerán a visitantes una oportunidad única de caminar detrás en el tiempo y ver hasta donde ha llegado y es capaz de llegar la conjugación de ciencia y tecnología, aplicados a la aviación.



El Museo Aeronáutico del Perú.



Es una institución dedicada a salvaguardar, preservar y difundir a la comunidad la herencia histórica aeronáutica en general y peruana en particular.

Ahí se reúnen importantes piezas, como documentos, óleos, filatelia¹⁵ y objetos donados por muchos actores de la Fuerza Aérea y personas civiles que fueron en algún momento partícipe.

El museo nos muestra entre el mito y la historia, como el deseo e inquietud del hombre por volar existió en

el Perú desde la época precolombina. Las Salas que hasta la fecha están instaladas son las siguientes:

¹⁵ **Filatelia:** ciencia o estudio de los sellos o estampillas postales y fiscales.



Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaro, Michoacán,

Sala I “Entre el Mito y la Historia” con piezas de las culturas Nasca, Chimú, aves disecadas y reproducciones de tejidos que demuestran el anhelo del hombre antiguo por volar.

Sala II “Hechos que hicieron la Historia de la aviación”, en donde encontramos réplica del primer globo aerostático, información del primer peruano que hizo un vuelo en globo sobre la Plaza de Acho en 1840 y del primer motor a vapor para volar de George Cayley.

Sala III “Pedro Ruiz Gallo” patriarca de la aviación peruana, está la primera foto que se tomó de un aviador en pleno vuelo en 1890, antiguas hélices de madera de los primeros aviones que llegaron al Perú.

Sala IV “Pedro Paulet Mostajo”, están allí los originales del primer motor simple y el motor con dos tanques a combustible, este último el origen del motor a reacción, creado en 1902 por este científico arequipeño; asimismo está el “avión torpedo” cuyos diseños le corresponden.

Sala V “Jorge Chávez” una maqueta que representa el vuelo del aviador desde Bngá (Suiza) hasta Domodossola (Italia) cuando cruzó los Alpes en 1910; la historia y los logros de Elmer Faucett y además los datos de la primera mujer peruana que recibió instrucción de pilotaje en la Escuela Nacional de Aeronáutica en el Perú.

Sala VI “Alejandro Velasco Astete”, cuenta con paneles y fotografías, además de objetos personales de este aviador; que logró el pase de los Andes en su Raid Lima-Cusco en 1925.

Sala VII “Cuerpo Aeronáutico”.

Sala VIII “Armando Revoredo Iglesias”, con fotografías, paneles y objetos personales de este ilustre personaje, que logró por primera vez unir en vuelo Sudamérica, con los Raid Lima-Bogotá y Lima-Buenos Aires; este último en un avión Stinson construido en el Perú.

- o “Claustros del Museo”, con modelos a escala de aeronaves de distintas épocas y países, que se utilizaron para instrucción y en conflictos bélico

C A P Í T U L O 3

MARCO SOCIO-CULTURAL

3.1 IMPORTANCIA HISTORICA DE LOS MUSEOS

El museo ha tenido un proceso evolutivo a lo largo de la historia. El concepto del mismo se ha ido modificando por el contexto económico, político, social y cultural. El museo surgió por la necesidad de coleccionar objetos con un sentido histórico, como testimonio de los acontecimientos de la vida del hombre.

Actualmente la función de los museos ha llegado a convertirse en un centro de elaboración de datos culturales a disposición de la persona que quiera tener acceso a ellos.

El museo es un lugar donde se conjuga el arte, la ciencia y la espiritualidad en su máxima capacidad de desarrollo.

La ciencia se ha convertido en un elemento fundamental para el desarrollo de cualquier país y es por esa característica que se requiere implementar espacios donde se fomente la divulgación de los avances de la ciencia como testimonio del progreso del hombre.

En la actualidad, específicamente en nuestro país, se tienen muestras palpables del atraso educativo, por lo que la educación es el elemento indispensable para emerger del retraso. Por ello en la actualidad a los museos se les ha concedido más importancia y divulgación mundialmente, y en nuestro país concretamente, como una manera de afrontar este rezago educativo y del modo concreto en la aviación; lugar que no existe actualmente en el territorio mexicano pero que es de suma importancia integrarlo para dar a conocer tanto la historia de la aviación nacional y mundial ligando educación y esparcimiento.

En la actualidad en nuestro estado cuenta con “.”

3.2 DATOS SOCIALES Y CULTURALES DEL TZURUMUTARO.

La comunidad de Tzurumútaró, está situada en la ribera del lago Pátzcuaro a 5 Km. de distancia de su cabecera municipal, la ciudad de Pátzcuaro. Tzurumútaró significa lugar donde techan con zurumuta.

Al llegar los españoles este poblado estaba situado en los cerros vecinos y Fray Martín de Jesús, mas conocido como Fray Martín de la Coruña es quien lo bajo al sitio que hoy ocupa dándole el nombre de San Pedro (patrono del lugar), pero los indígenas no se acostumbraron y lo siguieron llamando Tzurumútaró.



Plaza ppal. Tzurumútaró



Los primeros habitantes de Tzurumútaró fueron Purépechas, se fundó aproximadamente con 10 familias en medio del cerro colorado y blanco. En este lugar hubo una mezcla con zapotecas y yaquis, grupos que caminaban sin rumbo provocando el crecimiento de la población, a pesar de eso, la lengua purépecha siguió predominando. Con la llegada de los españoles, los sacerdotes insistían a la comunidad a ocupar la parte mas llana de la zona junto al Lago de Pátzcuaro, a lo que se opuso rotundamente Kouanikuti cacique de la región pues sabia que tal interés de parte de los españoles obedecía a una estrategia política y militar que les convenía para utilizarlo de mirador para vigilar. Antes de acceder a tal petición el cacique purépecha se quito la vida, en estas circunstancias le fue mas fácil a los españoles convencer a los habitantes de desplazarse al lugar que ellos les indicaban, argumentando que les quedaba muy lejos el lago para llevar el agua hasta arriba por los que decidieron desplazarse a el lugar indicado aproximadamente unas 70 familias. Para poderse adaptar a este cambio fue necesario aprender español y la lengua purépecha, se fue perdiendo. El lago de Pátzcuaro por aquel entonces pegaba a las calles donde actualmente se encuentra la comunidad, sin embargo por la tala inmoderada del cerro blanco y del colorado, el asolbe lo fue secando reduciéndolo en extensión y profundidad.¹⁶

Vivienda.

La casa habitación originaria tienen sus muros de adobe, pisos de tierra, los techos de teja. En el interior solo hay un dormitorio, una cocina y un corredor, pero hay familias que viven en una sola pieza la que utilizan como dormitorio, cocina.

El dormitorio por lo general es oscuro y con escasa ventilación en algunas hay ventanas las cuales nunca abren. Los dormitorios son pequeños y en épocas de cosechas sirven para guardar frutos.

La cocina esta separada del dormitorio en la mayoría de los hogares y este lugar es el mejor decorado de la casa.

Los corredores tienen casi siempre un pequeño muro de adobe en el cual colocan macetas con flores, típico adorno de los hogares.

La vivienda se ha ido transformando y en la actualidad ya están hechas de tabique.



¹⁶ Luciano Lucas, Alejandro; Estudio de la comunidad de Tzurumútaró; Edición especial 1994; p 1-25

Comercio.

Tzurumútaró hace comercio especialmente con la ciudad de Pátzcuaro en donde venden sus productos: maíz, trigo, leche, y compran lo que la familia necesita; ropa, víveres.

En las tiendas de la comunidad se compran aquellos productos de primera necesidad.

El ganado se vende en la comunidad a compradores que llegan especialmente de Pátzcuaro.

Los carpinteros y tejeros venden su producción en la comunidad y lugares vecinos.

Salud.

Las enfermedades más frecuentes en esta comunidad son: la gripe, catarro, resfriado y dolor de cabeza.

Existe una clínica del IMSS donde la mayor parte de los habitantes acuden cuando sienten algún malestar.

Servicios.

La luz eléctrica se instala por primera vez en el año de 1938. A partir de entonces poco a poco se ha ido ampliando a toda la población que abarca ya el 100% de la población.

El agua se introduce por medio de tuberías en 1934. Actualmente el agua se prevé las necesidades de la comunidad es obtenida del manantial “el manzanillal” localizado a 2 kilómetros de la plaza principal rumbo a la carretera de Morelia. Cuenta con una red de distribución.

Comunicación

Vías de comunicación.

Tzurumutaro es una población perfectamente bien comunicada; cuenta con carreteras muy transitables todo el año, en buenas condiciones además de una vía férrea y un campo de aviación.

Carretera Patzcuaro – Morelia : atraviesa a la comunidad en toda su longitud en sentido este – oeste.

Carretera Patzcuaro – Quiroga se encuentra en buen estado, atraviesa a la comunidad de norte – sur, para unirse con la carretera Patzcuaro – Morelia.

El campo de aviación se encuentra a la salida de la comunidad¹⁷.

¹⁷WWW. Michoacán/Pátzcuaro/Tzurumutaro.com

Fiestas y costumbres.



Las principales fiestas y costumbres de la comunidad son; el carnaval, corpus, san Pedro, san Pablo, santa Cecilia, día de la virgen de Guadalupe y noche buena.¹⁸

3.3 ESTADISTICAS DE POBLACIÓN¹⁹

Población 2003

POBLACIÓN MASCULINA	POBLACIÓN FEMENINA	POBLACIÓN TOTAL
1078	1145	2223

Distribución de la población por grupos de edad

Grupo de edad	Población	Porcentaje
0 a 5 años	229	10.31%
6 a 14 años	669	30.10 %
15 a 17 años	170	7.65 %
17 a 24 años	229	13.01%
Más de 24 años	865	38.93 %
Total	2223	100 %

Población ocupada por sector

Sector	Actividades Principales	Absoluto	Porcentaje
Primario	Agricultura, Ganadería Selvicultura, Caza o Pesca	168	17.30 %

¹⁸ Luciano Lucas, Alejandro; Estudio de la comunidad de Tzurumutaro; Edición especial 1994; p 1-25

¹⁹ Datos obtenidos del Censo de Población y Vivienda del INEGI

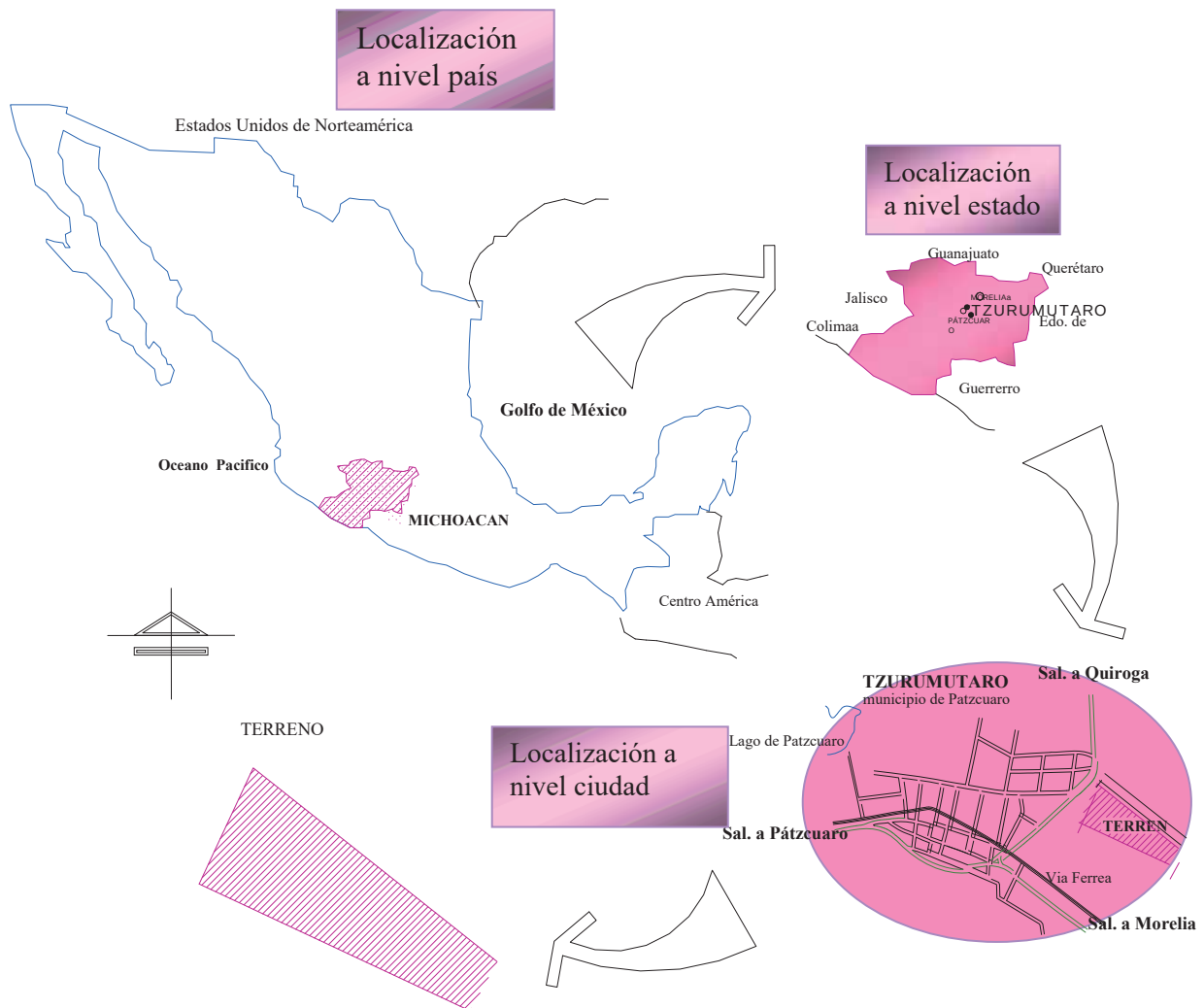


Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

Secundario	Minería, Electricidad, Agua, Construcción o Industria Manufacturera	318	32.75 %
Terciario	Comercio, Transporte Servicios Financieros, Profesionales, en el gobierno u otros servicios	332	34.20 %
No recibe salario por trabajo		153	15.75 %
	TOTAL	971	100 %



4.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE TZURUMUTARO.



Michoacán, estado de la República Mexicana donde se localiza la comunidad de interés para esta investigación, se sitúa entre los paralelos 21° y 18° de latitud norte y los meridianos 100° y 104° de longitud oeste. Su extensión territorial es de 59 928 km², y representa el 3.1 % de la superficie total nacional, ocupando el decimosexto lugar entre los estados que conforman la República Mexicana. Ubicado en la región centro occidente; limita al norte con los estados de Jalisco y Guanajuato, al noroeste con Querétaro, al este con

el estado de México, al sur con Guerrero y al suroeste con Jalisco, Colima y con el Océano Pacífico, políticamente dividido en 113 municipios.²⁰

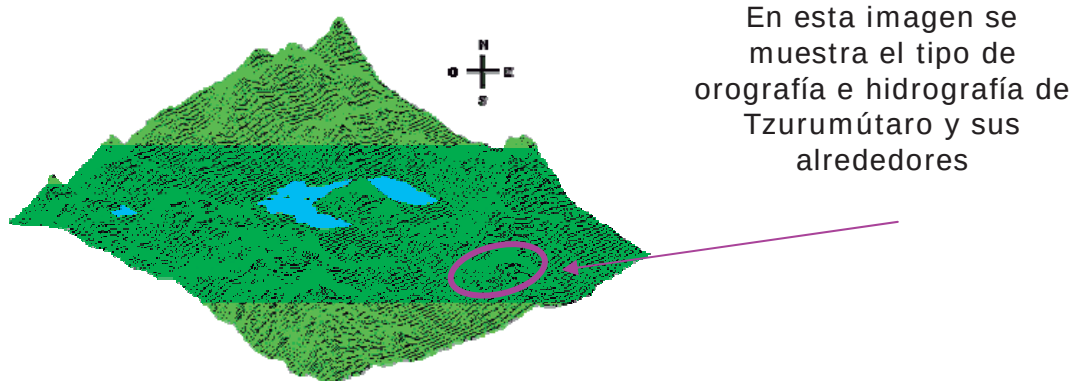
La comunidad de Tzurumútaró, territorio en donde se ubica el terreno para el presente proyecto está situada en la rívera del lago de Pátzcuaro a cinco kilómetros de distancia de la cabecera municipal. Es atravesada por la carretera de desviación nacional que va desde Quiroga a Ario de Rosales y por la línea férrea que va de México a Apatzingán. Se encuentra a los 19°31' de Latitud Norte y 101° 37' de Longitud Oeste del meridiano de Greenwich y está a una altura de 2060 m. sobre el nivel del mar.

Su extensión territorial es de 1600 hectáreas. Sus límites son: al Norte con el lago de Pátzcuaro, al Sur con el cerro "colorado", al Este con el pantano Chapultepec y al Oeste con el sitio llamado "La playa" y con la estación ferroviaria de Pátzcuaro.

4.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS EXISTENTES

Orografía.

Podemos decir en forma general que Tzurumútaró posee tierras con montañas boscosas donde se puede sembrar el trigo de temporal tierras de pastoreo y tierras de pantano donde se produce el tule. Las tierras propiamente de cultivo son buenas porque hay tierras planas y con regadío, aunque hay muchos suelos erosionados. En cuanto a los minerales podemos decir, que no se encuentran, por lo que solo se haya el barro.



²⁰ Baltazar Mendoza Maria Catalina, Parque urbano ecológico en Uruapan Michoacán, tesis para obtener el título de arquitecto, 2002.

Hidrografía.

Cuenta al lado norte con el lago de Pátzcuaro y un manantial “El Manzanillal” localizado a dos kilómetros de la plaza principal rumbo a la carretera a Morelia.

Flora

La flora en esta localidad se compone de: oyamel, junípero encinos, pinos, cedro blanco, durazno, fresno, eucalipto, nopal y diferentes tipos de plantas de ornato. La vegetación característica de esta zona es la de bosque mixto, bosque de coníferas y pradera.

Fauna

La fauna se compone de conejos, ardillas, coyotes y animales domésticos. En el lago se encuentra una buena variedad de pescado.

4.3 CLIMATOLOGÍA

La ciudad tiene un clima clasificado como templado subhúmedo, con lluvias en verano e invierno seco (CW), su temperatura varía entre los 26°C y los – 4°C (Temperatura Alta máx. y Mínima máx. registradas en el año 2003), teniendo como media los 17.5°C²¹



Clima: templado subhúmedo con lluvias en verano

Mapa de climas del Estado de Michoacán

²¹ Mora Colín, Fidelar; Síntesis geográfica de Michoacán; 1° Edición; Morelia; Ed. Tavera Hnos., S.A. de C.V.; 1994; p. 108

²² www.inegi.gob.mx

Precipitación Pluvial:

Es un elemento meteorológico del clima de gran importancia geográfica, condiciona la humedad de una región. Su conocimiento supone los datos esenciales de cantidad de agua caída por año normal, que permite clasificar los climas en lluviosos y secos.

El régimen pluviométrico.

La época de lluvias en la región de Tzurumútaró comienza en el mes de Marzo y se tiene un promedio anual de precipitación pluvial de 9956.6 ml².²³ Por lo que se encuentra con un **volumen anual** catalogado como **suficiente** según la siguiente tabla:

Tabla de precipitación pluvial:

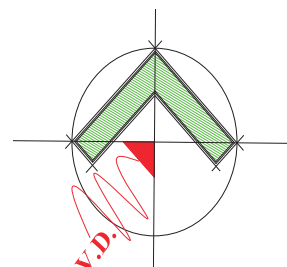
Volumen anual
Más de 250 Mm. – Insuficiente.
De 250 a 500 Mm. – Escasa.
De 500 a 1000 Mm. – Suficiente
De 1000 a 2000 Mm. – Abundante.
Más de 2000 Mm. – Excesiva. ²⁴

Vientos Dominantes.

Viento es el aire atmosférico que se mueve en dirección determinada entre los cuatro puntos cardinales de la tierra. El tomar en cuenta la dirección del viento para el diseño del espacio arquitectónico es de gran importancia ya que por medio de esta se determina la cantidad de calor en cada uno de los diferentes locales.

De acuerdo a los vientos dominantes y la dirección en la que soplan, el proyecto deberá adaptarse para que estas condiciones climáticas no afecten de manera considerable en el diseño arquitectónico del proyecto.

El viento en la región de Tzurumútaró **tiene una dirección del suroeste a noreste** con una **velocidad** en temporada **alta de 5 a 7 mts/seg.** Y en temporada **baja de 2 a 3 mts/seg.**²⁵



GRADO	VELOCIDAD Mts./seg. Km./hr.		NOMBRE VIENTO	CARACTERISTICAS
0		Menos de 1-5	Calma	El humo sube, vertical.
1	5.5	Hasta 20	Flujo	Mueve Banderolas.

²³ Datos proporcionados por la SEMARNAT sede Pátzcuaro.

²⁴ Ing. Arq. Zarate Lizondo José; Composición Arquitectónica, Instituto Politécnico Nacional; 1ª edición 1994, dirección de publicaciones Tresguerras 27, 06040 México, DF.; p.35

²⁵ Idem



Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

2	11.1	20 - 40	Fresquito	Extiende ramas delgadas.
3	16.6	40 - 60	Fresco	Mueve ramas delgadas.
4	23.6	60 - 85	Fuerte	Mueve ramas gruesas.
5	32	86 - 115	Temporal	Mueve los troncos.
6		Más de 115	Huracán	Arranca los árboles.

Clasificación de los vientos según la escala baufort.²⁷

Asoleamiento.

La fuente primaria de energía de la tierra es el sol, la energía solar proviene de su interior donde se efectúan reacciones termonucleares de ahí que la energía radiante que recibimos del el sol se llama insolación.

RESUMEN DEL MARCO FISICO GEOGRÁFICO.

En este capítulo se observaron las características físicas y climatológicas de Tzurumútaró. Respecto a la orografía de la región; se cuenta con zonas boscosas que favorece al terreno por su ubicación para tomar en cuenta un análisis de las vistas más favorecedoras y aplicarlas al terreno.

En relación a la hidrografía, el agua potable se obtiene del manantial “El Manzanilla” por lo que no existe problema para proveer de este vital líquido al museo.

En cuanto a la precipitación pluvial de 9956.6 ml² considerada suficiente, se toma en cuenta su aplicación para el proyecto en cuanto al tipo de losas y pendientes, para un desagüe por el sistema convencional con caída a la red de aguas negras.

El clima clasificado como templado subhúmedo, con lluvias en verano e invierno seco, con temperaturas entre los 26°C y los -4°C (Temperatura Alta máx. y Mínima máx.), teniendo como media los 17.5°C. Al no observarse temperaturas extremosas se tiene la libertad de elegir o no, sistemas de aire acondicionado o calefacción. De igual manera se puede elegir los árboles de la región u optar por agregar de otro tipo de acuerdo al clima de la zona para integrarlos al proyecto.

Tocante a los vientos dominantes tienen una dirección del suroeste a noreste con una velocidad en temporada alta de 5 a 7 mts/seg. Y en temporada baja de 2 a 3 mts/seg. Con estos datos en el planteamiento de las orientaciones, considerar los vientos dominantes, es muy importante ya que propician confort o incomodidad, según sea el caso.

El viento conforme a su velocidad y dirección, es el elemento refrescante, por excelencia de los espacios; la velocidad y la dirección pueden ser inducidas por medio de barreras de árboles o bardas sin necesidad de medios mecánicos y así evitar el embate por la posición que guardan los edificios en relación a la dirección de los vientos.

C A P Í T U L O 5

MARCO URBANO



5.1 EQUIPAMIENTO URBANO.

En términos generales el equipamiento urbano se encuentra concentrado en el municipio de Pátzcuaro; puede decirse que existe una conurbación urbana entre Pátzcuaro y Tzurumútaró ya que solo son cinco kilómetros de distancia entre ambas poblaciones. El equipamiento en salud, educación, administración pública, transporte, servicios profesionales y cultura, principalmente se localizan en las inmediaciones del centro de la ciudad de Pátzcuaro y sobre las vías de acceso construidos sobre predios que en la mayoría de los casos con superficies insuficientes o sin la totalidad de los servicios indispensables.

EDUCACIÓN.

En la población de Tzurumútaró es necesario entender el fenómeno de la educación no solo como responsabilidad social, si no como influye, sobre todo en los primeros años de vida, en la formación de mejores hombres y mujeres capaces de enfrentar el futuro.

Prácticamente la totalidad de los niños en edad escolar asisten a la escuela, aunque no permanecen en ella mucho tiempo, pues conforme aumentan los grados escolares aumenta la deserción y el número de alumnos que no aprueban en ciclo escolar; pocos llegan a ingresar a la tele secundaria y de estos un número muy reducido continúa sus estudios que prácticamente no llega a concluir en una carrera profesional influyendo en ella el factor económico así como el poco apoyo moral por parte de los progenitores que no le dan la suma importancia a la educación escolar de su hijo lo cual ha repercutido en el desarrollo general de la comunidad.

Tomando en cuenta también que de los casos en los que hay iniciativa para el estudio, las condiciones físicas de las escuelas, la necesidad de apoyo didáctico, el deterioro del mobiliario escolar, la falta de espacios comunes, la desnutrición de los alumnos, la desintegración familiar, la falta de motivación por parte de los docentes, la falta de biblioteca, son entre otros, factores que identifican y constituyen en menor o mayor grado, el perfil del sector educativo.

La mayoría de las personas han asistido a la escuela por lo menos en tres años por lo cual saben leer, escribir y contar con dificultad.

En el rubro de la educación la comunidad Tzurumútaró posee instituciones educativas de los niveles básicos medios.

Básico, Preescolar, Primaria.

Medio superior, Telesecundaria.

Asistencia escolar.

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

Población de 5 años que asiste a la escuela	30
Población de 5 años que no asiste a la escuela	26
Población de 6 años a 14 que asiste a la escuela	501
Población de 6 años a 14 que no asiste a la escuela	67
Población de 15 años a 17 que asiste a la escuela	54
Población de 15 años a 24 que asiste a la escuela	78
Población de 15 años a 24 que no asiste a la escuela	379

Fuente: Censo INEGI 2002

Salud y asistencia social

La principal causa de mortalidad es el alcoholismo. Las enfermedades más frecuentes en esta comunidad: la gripe, catarro, resfriado y dolor de cabeza.

El servicio médico existente en la región es una clínica del IMSS Coplamar donde la mayoría de los habitantes acuden en caso de malestar físico o enfermedad.

Los servicios de asistencia social más cercanos se encuentran en el municipio de Pátzcuaro y los podemos encontrar en guarderías, asilo de ancianos albergues y casa de cuna.

Administración pública.

La organización de las autoridades en el caso de Tzurumútaró se realiza de la siguiente manera:

Jefatura de tenencia.

Jefe de tenencia

Suplente

Un policía

El poder formal está representado por la jefatura de tenencia y el comisariado ejidal.

La jefatura de tenencia tiene que ver con todo lo relacionado con el poder civil y también con cualquier obra que se realice en la comunidad. Dicha jefatura de tenencia está subordinada a la presidencia municipal de Pátzcuaro en vista de que Tzurumútaró es una extensión del municipio.

Autoridades del ejido:

Comisario ejidal

Secretario

Tesorero

Vigilancia

El comisario ejidal es la estructura que formalmente se responsabiliza de la administración del ejido que se relaciona con las autoridades agrarias.

El presidente del comisariado ejidal es electo en asamblea general de ejidatarios para desempeñar el cargo durante tres años.

Existen otras autoridades que se encargan de lo religioso: Mayordomo, prioste y cargueros.

Infraestructura.

El abastecimiento de agua potable se obtiene del manantial “el manzanillal” localizado a 2 kilómetros de la plaza principal rumbo a la carretera que va a Morelia. La calidad del líquido que se obtiene en los manantiales es recomendable para uso doméstico, aunque sería recomendable realizar un tratamiento por medio de hipoclorito de sodio o gas cloro, para eliminar algunas bacterias que pueda contener el líquido.

En un censo realizado se detectó que un 30% hierve el agua, un 20% la filtra en piedra y un 50% la toma al natural.

Drenaje y alcantarillado.

El sistema de drenaje y alcantarillado es relativamente reciente en esta población (2003) y se conecta a la red general de Pátzcuaro; ciudad conurbana a Tzurumútaró y su cabecera municipal.

Energía eléctrica.

La luz eléctrica se instala por primera vez en el año de 1938. A partir de entonces poco a poco se ha ido ampliando a toda la población que abarca ya el 100% de la población.

Tenencia de la tierra.

Las tierras de cultivo, no producen el rendimiento deseado por falta de técnicas. No usan fertilizante adecuado ni semilla certificada. No acostumbran la rotación de cultivo sino que dejan cada año la mitad de terreno en “descanso” perdiendo de esta manera la mitad de la producción anual.

Siendo la totalidad de la población agricultores no saben aprovechar el riego, dando la impresión de que esto no es una necesidad sentida por ellos. Tienen en la localidad una oficina de irrigación dependiente de recursos hidráulicos.

En cuanto a los bosques nada se ha hecho por restaurarlos de las devastaciones sufridas, al contrario, se continúan destruyendo porque los árboles son cortados para secarlos y utilizarlos como leña.

Transporte.

No se cuenta con servicio local en la comunidad, pero si con el servicio sub-urbano de Pátzcuaro que inicia a las 6:30 hrs. y termina a las 21:00 hrs. con intervalo de 15 minutos.

Constantemente los camiones que llegan a la comunidad el Zapote por la carretera Pátzcuaro – Morelia presentan el servicio a la comunidad cada 30 o 40 minutos, así mismo el servicio urbano de Ihuatzio que pasa por la carretera Pátzcuaro – Quiroga. Contándose además con unidades (combis) para el servicio público.²⁶

5.2 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL)

Para el proyecto del Museo Interactivo Aeronáutico se aplica el Sistema Normativo de Equipamiento de la SEDESOL²⁷ En los que se establecen los lineamientos y criterios de equipamiento que, conforme a sus atribuciones prevén aplicar las dependencias de la Administración Pública Federal basadas en las políticas institucionales.

Según el Sistema de Equipamiento Urbano, el **Museo Interactivo Aeronáutico** se sitúa como un elemento dentro del **Subsistema Cultural** como un **Museo de Arte** por cumplir con las características de ser un inmueble constituido por un conjunto de locales y espacios abiertos adecuados para la concentración, investigación, clasificación, preservación, exhibición y difusión de colecciones de objetos con valor histórico, y cultural.

De acuerdo al rango de población, se toma en cuenta Tzurumútaró y Pátzcuaro como cabecera municipal que da una totalidad de 80 000 habitantes, y el Sistema Normativo de la SEDESOL lo especifica como un **Museo Intermedio** (50 001 a 100 000 H) con un radio de servicio regional de 60 Km.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO.

En la siguiente tabla del sistema normativo de equipamiento se hace la comparación de las especificaciones de estas normas y las características del Museo Interactivo Aeronáutico.

JERARQUIA Y NIVEL DE SERVICIO	INTERMEDIO 50 001 A 100 000 H.	80 223 Habitantes.
Población usuaria potencial	Población de más de 6 años	71 952.0087

²⁶ Luciano Lucas, Alejandro; Estudio de la comunidad de Tzurumútaró; México, Edición especial 1994; p 1-25

²⁷ SEDESOL: Secretaría de Desarrollo Social

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

	(85% pob. Total.	(89.69%)
Unidad básica de servicio (UBS)	M ² área de exhibición	20 821.2430 M ² de área de exhibición4323.1326m2
Capacidad de diseño por UBS(visitantes)(hab./USB)	0.6 visitante * M ² de área de exhibición por día (2M ² de área de exhibición por visitante)	
Capacidad de servicio por UBS	0.5 a 0.6	
M2 construidos por UBS	1.35 A 1.65	
M2 de terreno por UBS	2. a 3.3	
Cajones de estacionamiento por UBS	1 cajón por cada de 35M2 USB. 1 cajón por dad 50 M2 construidos	
Cantidad de UBS requeridas	666 a 3333	4323.1326
Módulo tipo recomendable (1)	673 M2	
Frente mínimo recomendable	35	130 m.
Numero de frentes recomendables	2 a 3	2
Pendientes recomendables	2% a 10%	4.12 %
Agua potable	Indispensable	tiene
Drenaje	Indispensable	tiene
Energía eléctrica	Indispensable	tiene
Teléfono	Indispensable	tiene
Transporte público	Indispensable	tiene
En relación a vialidad	avenida principal	Conectada a carretera principal
Superficie total	M2	1100 a 1102
Superficie construida cubierta	M2	1100
Superficie construida en planta baja	M2	660
Superficie del terreno	M2	2202
Estacionamiento	cajones	24
Capacidad de atención	Visxdía	400
Población atendida	Hab.	101000

INTEGRACIÓN CON OTROS EQUIPAMIENTOS.

La siguiente tabla establece si es posible la integración del museo interactivo aeronáutico con el equipamiento existente en la localidad de Tzurumútaró.

SUBSISTEMA	EQUIPAMIENTO	JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIOS
		INTERMEDIO
Educación	Jardín de niños	
	Escuela primaria	
	Telesecundaria	

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

Cultura	Centro de artes	
	Museo local	
Salud	Clínica unidad familiar	
Recreación	Plaza cívica	
Transporte	Aeropista de corto alcance	
Servicios urbanos	Cementerio	
Administración pública	Jefatura de tenencia	



COMPATIBILIDAD LIMITADA²⁸



COMPATIBLE

²⁸ En los criterios de compatibilidad se recomienda el tamaño y las características propias de cada centro de población, para definir el grado de compatibilidad entre los elementos de equipamiento.

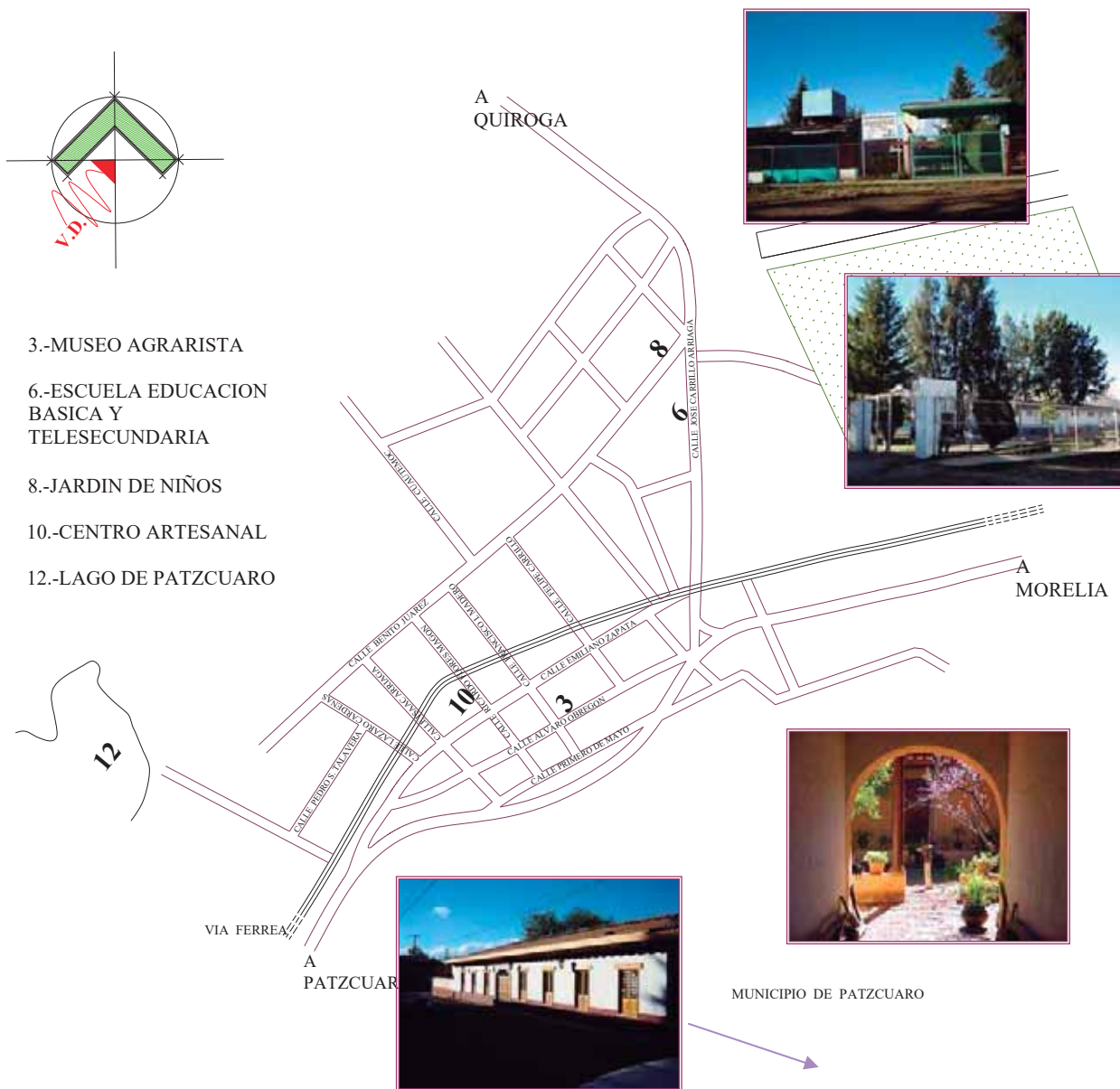
Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

EQUIPAMIENTO URBANO.



Basados en el Sistema Normativo de Equipamiento de la SEDESOL, el equipamiento urbano localizado en el radio de influencia del terreno, es compatible con la ubicación del museo.

5.3 EDUCACIÓN Y CULTURA



Los centros de educación y cultura localizados en la población de Tzurumútaró, son compatibles con el Museo Interactivo Aeronáutico.

5.4 COMUNICACIÓN, VIALIDAD Y TRANSPORTE.

Como se muestra en las imágenes, las vialidades principales están en buenas condiciones y todas llevan a un fácil acceso al museo



Como se muestra en las imágenes, las vialidades principales están en buenas condiciones y todas llevan a un fácil acceso al terreno del museo.

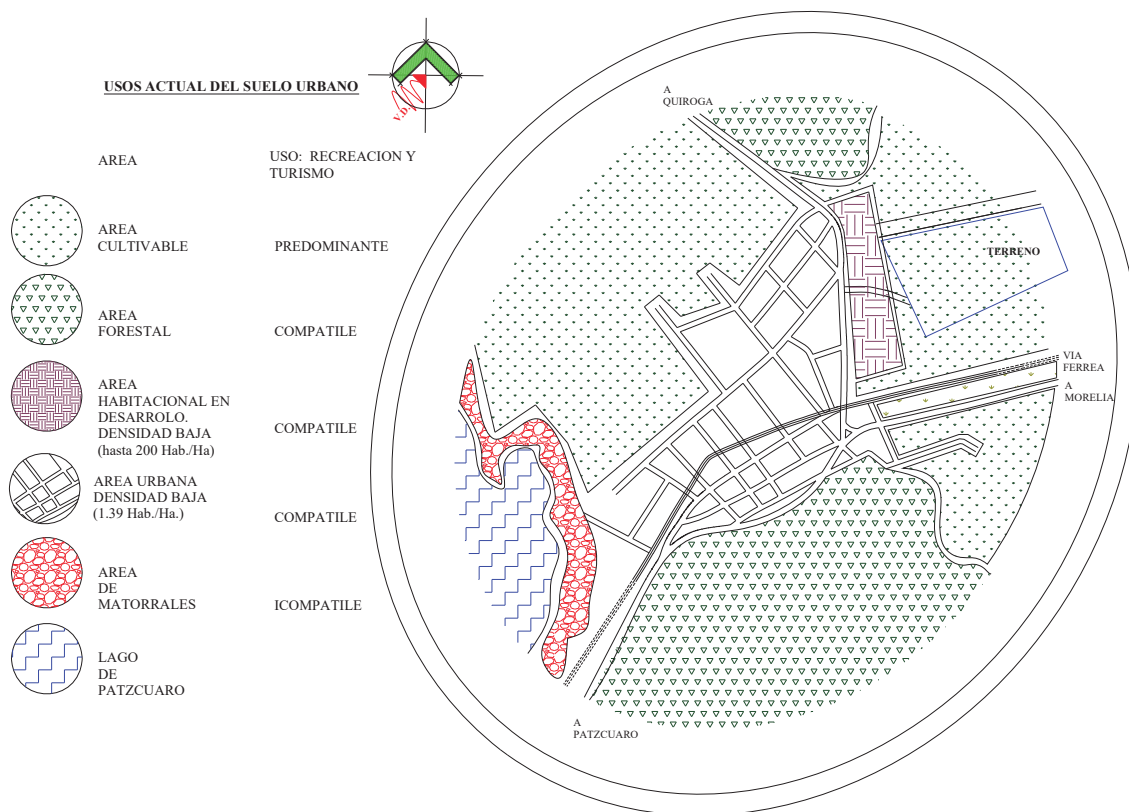
5.5 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS BÁSICOS.



Como se muestra en el mapa de localización de infraestructura y servicios básicos, se puede acceder directamente para obtener el agua potable, línea de drenaje, energía eléctrica, teléfono y transporte público

5.6 USO ACTUAL DEL SUELO URBANO²⁹

En uso, reserva y destino del suelo de la población de Tzurumútaró, la ubicación del terreno clasificado por su uso como: **recreación y turismo** se encuentra en un área de cultivo, lo que según el Plan Director de Desarrollo Urbano es **predominante** la ubicación de este tipo de áreas en esta superficie destinada.



El uso de suelo del terreno ubicado es clasificado por su uso como: **recreación y turismo** se encuentra en un área de cultivo, lo que según el Plan Director de Desarrollo Urbano es **predominante**.

²⁹Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. Plan Director de Desarrollo Urbano.

5.7 ESTADO ACTUAL DEL TERRENO

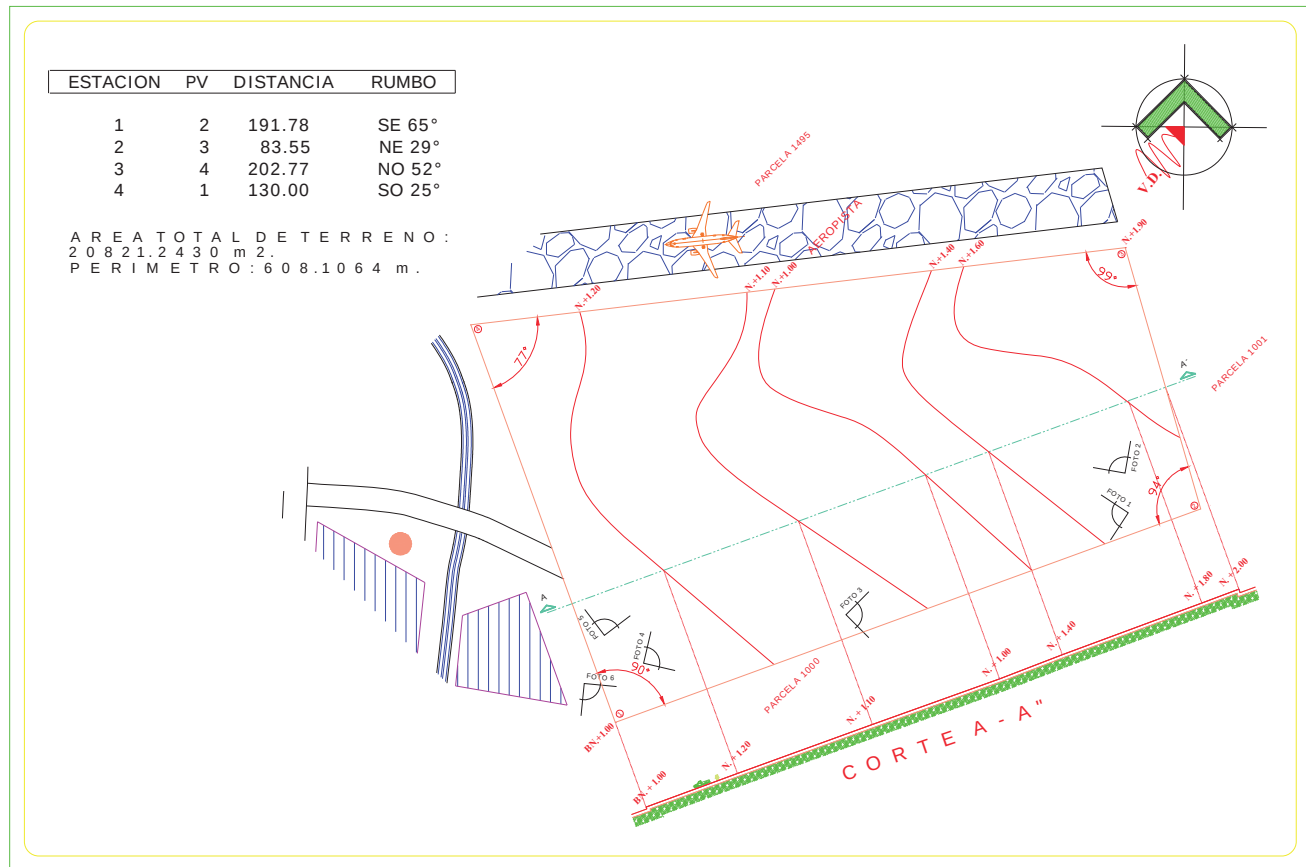


FOTO 1



FOTO 2

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,



FOTO 3



FOTO 4



FOTO de CALLES Y CONSTRUCCIONES EXISTENTES

RESUMEN DEL MARCO URBANO

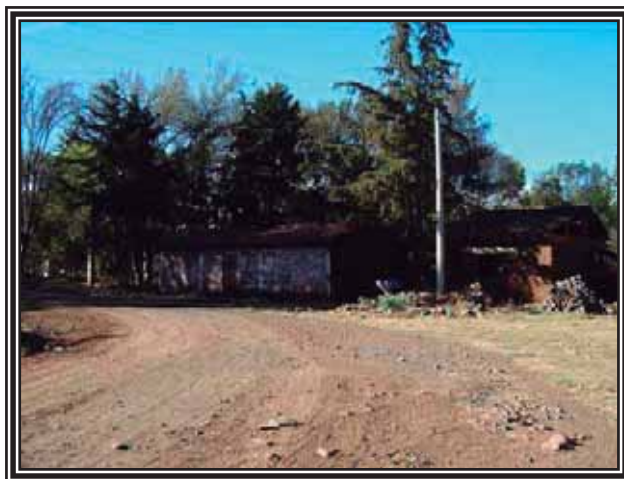
Al analizar los requerimientos de las normas de la SEDESOL, y según sus especificaciones, se evaluó con las características de la región de Tzurumútaró y se consideró que el proyecto cumple con sus especificaciones.

En el estudio del equipamiento urbano se muestra su localización y relación con la propuesta del museo, por lo que se constató que no existe un equipamiento urbano con las características del museo interactivo aeronáutico en la región propuesta. Además de estar a 5/Km. De Pátzcuaro y 60/Km. de Morelia, dos de las ciudades con más afluencia turística en el Estado de Michoacán según el Departamento de Estadística.³⁰

En el estudio de las vialidades y transporte se visualiza las rutas y sus condiciones para acceder al museo. En las imágenes presentadas éstas se muestran en muy buenas condiciones y todas llevan a un fácil y rápido acceso al terreno propuesto.

Respecto al uso del suelo marcado por la Ley de Desarrollo Urbano, el terreno se encuentra en una superficie destinada al cultivo en la cual es predominante la ubicación de áreas destinadas a recreación y turismo, como está catalogado el museo, pero el predio en particular no está actualmente en ese uso.

En cuanto al terreno destinado para el museo, este cumple con los requisitos indispensables de infraestructura y servicios públicos, así como las características físicas del predio.



ACCESO A TERRENO

³⁰ Gobierno del Estado de Michoacán, Secretaría de Turismo. Afluencia anual de turismo.

C A P Í T U L O 6

MARCO TÉCNICO

6.1 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS

Sobre los materiales encontrados en la región, no es una condicionante adquirirlos de ahí, pues se encuentra la ciudad de Morelia a 40 minutos de distancia la cual es una fuente importante de abastecimiento para elegir los más adecuados, resistentes y económicos.

Se harán las excavaciones requeridas según las especificaciones del proyecto y las características del terreno, para esto se utilizará una capa de filtro compactada al 90% pvsm³¹. Una capa sub base de 20 cm. de espesor de material cementante y greña³² 30-70 compactada al 90% de su pvms, y capa de base con material cementante y material greña 30-70 pero compactada al 95% de su pvms, todo esto con la finalidad de mejorar la capacidad de carga del terreno.

Elementos estructurales de la construcción.

Las cimentaciones serán de concreto armado en zapatas corridas y zapatas aisladas con una plantilla previa de concreto simple que sirva para facilitar la maniobra de los armados de las zapatas.

Zapatas aisladas.

Funciona como base de columna y transmiten las cargas al terreno, responden favorablemente a los efectos del suelo arcilloso y son recomendables para los terrenos con resistencia de 5 a 10 ton/m².

Elementos de rigidez.

Se usaran trabes y contratraves, para transmitir las cargas recibidas uniformemente a las columnas. Además, cumplen con la función de ligar y rigidizar la estructura.

Columnas.

Actúan como elementos de apoyo para losas y contratraves, además de transmitir cargas verticalmente a la cimentación.

Estructura metálica.

Uso de este sistema es salvar claros de grandes dimensiones. Además de su función estructural debe de ser compatible estéticamente con el edificio y formar parte de su ornamentación.

³¹ Peso volumétrico de material suelto, de 20 cm. de espesor

³² Greña: material de banco sin cribar

Muros.

Tienen la función de división de espacios. Se proponen de tabique, tablaroca, panel y/o similares.

El panel W es una variante que ayudara a lograr volúmenes que resaltan las fachadas anclados a muros, trabes y castillos con varillas de 3/8".

Castillos.

Se requiere el empleo de castillos como amarre, para rigidizar el muro y para evitar desplomes o pandeos (por peso propio).

Pisos.

Otro aspecto que se debe considerar son los pisos. Los materiales para las plazas y terrazas pueden ser pétreos y antiderrapantes como baldosas y adoquín, concreto natural, estampado y arenas cromáticas. En interiores se pueden utilizar materiales para tráfico pesado como mármol, granito, madera y otros que sean recomendables para este uso. El área de estacionamiento tendrá un piso de pavimento asfáltico, con un riego de sello para su protección con sus señalamientos horizontales y verticales correspondientes, como su raya amarillo trafico, señalamientos minusválidos y delimitación de cajones

Revestimientos de muros y plafones.

Se deben hacer de preferencia con materiales acústicos de fácil mantenimiento. El material más común es el yeso, aunque también se emplea el tabique aparente, materiales pétreos y madera, y en partes que se requieran por diseño.

En las salas de exposición se debe crear espacios cerrados herméticamente para evitar el polvo y considerar que puedan causar daño los rayos solares, así como el agua proveniente de las cubiertas³³.

El vidrio utilizado en las fachadas, ventanas y puertas está regido en tamaños por las características de las mismas.

6.2 CRITERIOS DE INSTALACIÓN

Criterio de instalación hidráulica.

La fuente de abastecimiento será de la red municipal, se tiene la posibilidad de tener mas de una toma de agua, esto debido a las dimensiones del terreno.

El agua potable en la zona no escasea en ninguna época del año el flujo e esta es constante, mas sin embargo se considera necesario contar con un tanque de almacenamiento.

³³ :idem

El riego para las áreas verdes se realizara por goteo, con una tubería continua programada para que el flujo del agua sea constante sobre todo en la época de secas.

Los cálculos de los diámetros de las tuberías, así como del sistema del riego se harán tomando en consideración la red general, las perdidas por presión y gastos en los muebles, para lograr un buen funcionamiento y aprovechamiento de la misma.

Criterio de instalación sanitaria.

La conducción de las aguas negras y grises, se harán directamente a la de drenaje que se encuentra en la calle colindante al terreno.

Criterio de instalación eléctrica.

La acometida se tomara de la línea de alta tensión municipal. La línea llegará a una subestación que a su vez estará dotada de un y transformador. La subestación estará dotada de todas acometidas de seguridad que se requieran, como son: cerca protectora de malla ciclónica, anuncio de seguridad, extinguidotes. Todos los centros de carga, circuitos, conductores, calibres, tuberías y demás estarán sujetas al cálculo y supervisión de un apersona especializada en el ramo.

Criterio ecotécnico.

Separación y reciclaje de basura: ésta se llevara a cabo de acuerdo al tipo de basura ya sea orgánica o inorgánica. La basura inorgánica son todos aquellos objetos de plástico, vidrio, metal, cartón y papel con impresos químicos, la basura debe llevarse a las zonas de separación, aunque también esta acción se puede ir realizando desde la colocación de botes para esta fin; se puede comercializar y vender esta basura a alguna industria o centro de acopio para la obtención de divisas.

Basura orgánica son los desperdicios de la comida, el pasto las hojas de los árboles, el papel libre de químicos, en general de toda aquella materia biodegradable que se utilizara para la elaboración de una composta, que sirve como abono para uso en plantas y jardines y tal vez hasta para empacarla y venderla como abono orgánico a viveros, instituciones de la región y público general.

Toda esta acción de separar y reciclar la basura debe dar inicio desde la colocación de letreros y botes para separar la basura orgánica e inorgánica, todo esto para serle involucrar a los visitantes y empleados a llevar acabo esta actividad, la selección de la basura y hacerle de su conocimiento el uso que se le da cuando ya esta separada.

6.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN

Toda construcción en el Estado de Michoacán esta reglamentado por una serie de disposiciones que:

ART.23. Justificación de tipo de cajones.

Las medidas requeridas serán de 5.0 x 2.40.

Los estacionamientos públicos y privados deberán por lo menos destinar un cajón de cada 25 para uso exclusivo de personas invalidas y estos deberán medir 5.0 X 3.80

ART.24. Los espacios en las edificaciones según su tipología y su funcionamiento deberán observar las dimensiones mínimas enunciadas en la tabla siguiente:

Topología / Local	Dimensiones (m2)	Altura mínima (m)
Educación y cultura		
Superficie total del predio	2.50 / persona	2.70

ART. 27. Los niveles de iluminación en luxes a que deberán ajustarse como mínimo los medios artificiales, serán los siguientes:

Tipo	Local	Nivelación en Luxes
Educación y cultura	Talleres y Laboratorios	300
	Naves	50

ART.31. Normas para la dotación de agua potable

Tipología	Subgénero	Dotación mínima
Educación y cultura	Exposiciones	10L /asistente / día

ART.32. de los requisitos mínimos para la dotación de muebles sanitarios

Tipología	Parámetro	No. De Excusados	No. de Lavabos
Educación y cultura	Hasta 100	2	2
	De 101 a 200	4	4
	Cada 200 adicionales	2	2

ART.38. Normas para diseño de redes de desagüe pluvial.

Desagüe pluvial.- por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial



Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

con un diámetro de 10 cm o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuera el diseño, así mismo deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

ART. 54. Normas para circulaciones accesos y salidas

Tipo	Tipo de Puerta	Ancho Mínimo
Educación y Cultura	Accesos	1.20 m

ART. 148. Altura libre.

La altura mínima de las salas de los centros de reunión serán de 3 metros.

ART 149. Cupo.

El cupo de los centros de reunión se calculara a razón de 1 m² por persona

ART 154. Aislamiento.

Los vestidores, cocina, bodegas, talleres y cuartos de maquina deberán estar aislados entre sí y de las salas mediante muros, techos, pisos, telones y puertas de materiales incombustibles las puertas tendrán dispositivos que las mantengan cerradas, sin impedir su libre funcionamiento.

ART 155. Instalaciones Eléctricas

Los centros de reunión tendrán una instalación de emergencia con encendido automático alimentada con acumuladores o baterías que proporcionará a la sala, vestíbulos y circulaciones, cuando falte el servicio público, la iluminación.

ART 156. Ventilación.

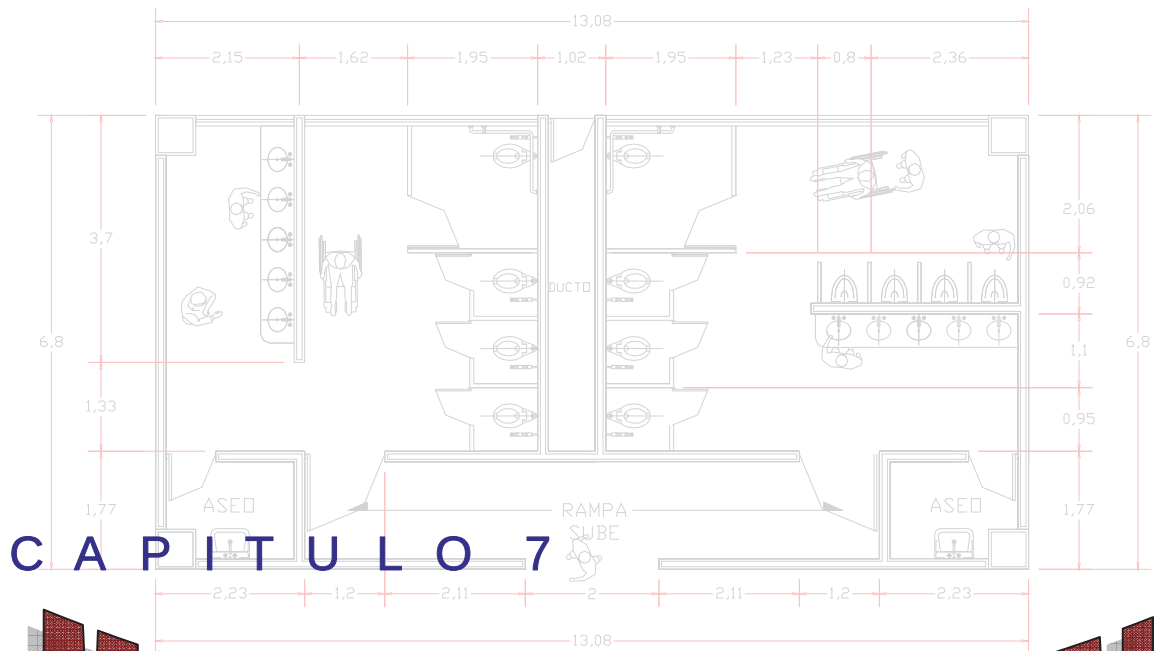
Los centros de reunión en caso de ser insuficiente la ventilación natural, deberán tener la artificial, necesaria y suficiente.

RESUMEN DEL MARCO TÉCNICO.

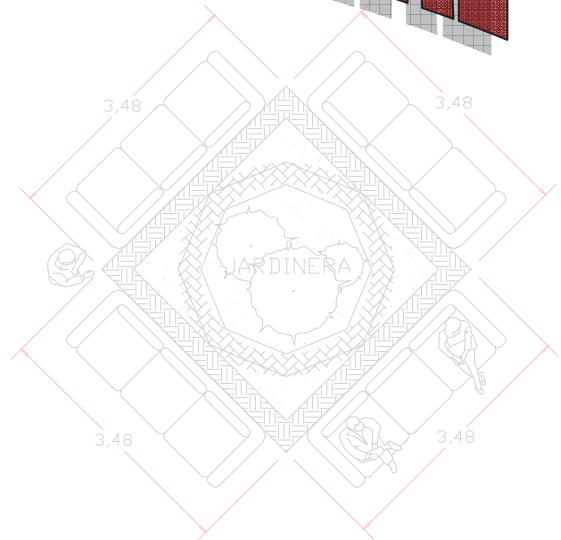
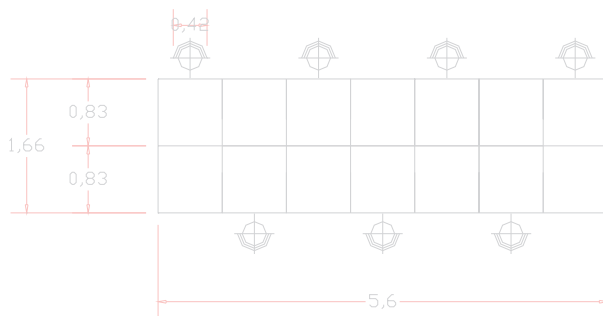
Los lineamientos del reglamento de construcción deben de ser cumplidos al momento de elaborar el proyecto. Básicamente se tiene que el museo debe contar con todos los servicios urbanos (instalación eléctrica, hidrosanitaria), así como sistema especiales contra incendio.

También se debe considerar la utilización de materiales acústicos (en el caso del auditorio).

También se debe prever que los acabados utilizados faciliten su limpieza y mantenimiento. Respecto a los sistemas constructivos se debe elegir los que mejor se adapten al proyecto, de las dimensiones de los claros de las cargas que tengan cada área. En el caso de la estructura a utilizar, se planean incluir zapatas aisladas de concreto armado, columnas de concreto y losa acero, esto por ser un espacio que por su magnitud lo requiera.



MARCO FUNCIONAL





7.1 PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

Para realizar un museo se debe contar con una organización interna eficaz para llevar a cabo las labores de planeación, administración y ejecución de programas de trabajo. Cada individuo que interviene en esta organización se desempeña de acuerdo a una ocupación y de acuerdo a esta función se agrupan tres áreas básicas:

Área pública. Área administrativa. Área de servicios.

De estas tres áreas que se interrelacionan se analizó su organización de la cual se deriva:

- El usuario
 - Su actividad
 - Su necesidad
 - El espacio que requiere
 - Mobiliario y equipo
 - Instalaciones especiales

Las especificaciones de este programa se presentan en las siguientes tablas en las cuales se acentúa la necesidad, espacio requerido, mobiliario y equipo, e instalaciones especiales primarias y comunes de cada usuario.

En base a lo anterior se elaboró el programa arquitectónico, organigrama, diagrama de flujo y diagrama de funcionamiento.

ÁREA ADMINISTRATIVA					
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO REQUERIDO	MOBILIARIO/ EQUIPO	INSTALACIONES ESPECIALES
Director	Supervisar y dirigir el desarrollo del museo conjuntamente con la solución de problemas administrativos	Llegar en automóvil y estacionarlo	Estacionamiento		
		Desplazarse hacia el acceso del museo	Plaza de acceso		
		Ingresar al museo	Vestíbulo de área pública		
		Realizar sus actividades	Oficina del director	Escritorio Archivero Computadora Sillón, sillas, mesas	Línea telefónica Internet
		Realizar necesidades fisiológicas	Sanitario		
		tomar un refrigerio	Cafetería		

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

Delegado del Departamento de Relaciones Públicas	Planear la realización de eventos públicos dentro de las instalaciones públicas	Llegar en automóvil y estacionarlo	Estacionamiento		
		Desplazarse hacia el acceso del museo	Plaza de acceso		
		Ingresar al museo	Vestíbulo de área pública		
		Realizar sus actividades	Oficina de relaciones públicas	Escritorio Archivero Computadora Sillón, sillas, mesas	Línea telefónica Internet
		Realizar necesidades fisiológicas	Sanitario		
		Tomar un refrigerio	Cafetería		

USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO REQUERIDO	MOBILIARIO/ EQUIPO	INSTALACIONES ESPECIALES
Contador	Atender la contabilidad del museo, se encarga de los pagos a empleados del museo	Llegar en automóvil y estacionarlo	Estacionamiento		
		Desplazarse hacia el acceso del museo	Plaza de acceso		
		Ingresar al museo	Vestíbulo de área pública		
		Realizar sus actividades	Oficina de relaciones públicas	Escritorio Archivero Computadora Sillón, silla mesa	Internet Línea telefónica
		Realizar necesidades fisiológicas	Sanitario		
		Tomar un refrigerio	Cafetería		
Secretaría	Atender asuntos derivados de la dirección, administrativos y contabilidad, realiza y recibe llamadas telefónicas, se encarga de la sala de fondos especiales y servicios de	Llegar en automóvil y estacionarlo	Estacionamiento		
		Desplazarse hacia el acceso del museo	Plaza de acceso		
		Ingresar al museo	Vestíbulo de área pública		
		Realizar sus actividades	Área secretarial	Escritorios Archiveros Computadora Sillas	Internet Línea telefónica
			Cubículo de	Archiveros	

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

	documentación		Servicio de documentación	Estantes	
			Cubículo de Fondos especiales	Archiveros Estantes	
		Realizar necesidades fisiológicas	Sanitario		
		Tomar un refrigerio	Cafetería		

ÁREA DE SERVICIOS					
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO REQUERIDO	MOBILIARIO / EQUIPO	INSTALACIONES ESPECIALES
Jefe de almacén general	Supervisa, dirige controla el almacén y el ingreso o salida de los artículos del museo que se almacenan.	Llegar en automóvil y estacionarlo	Estacionamiento		
		Desplazarse hacia el acceso del área de servicios	Plaza de acceso a servicios		
		Ingresa al área de servicios	Vestíbulo de área de servicios		Cámara de vigilancia
		Registrar su hora de ingreso	Cubículo de control/registro de empleados	Escritorio Silla Reloj checador	
		Recibir artículos para del museo	Almacén de cajas y objetos	Estantes espacio para estibar	
		Registrar la entrada o salida de los artículos del almacén	Cubículo de control y registro	Escritorio computadora Archivero Computadora	Protección contra incendios Línea telefónica
		Realizar necesidades fisiológicas, bañarse, cambiarse de vestimenta	Baños y vestidores para hombres y mujeres	Lavabos, retretes, mingitorios, Área de regaderas, lockes bancas	
Empleado de almacén	Realiza actividades y almacenaje de objetos relacionados al museo, además de actividades derivadas de su cargo	Llegar en automóvil y estacionarlo	Estacionamiento		
		Desplazarse hacia el acceso del área de servicios	Plaza de acceso a servicios		
		Ingresa al área de servicios	Vestíbulo de área de servicios		
		Registrar su hora de ingreso	Cubículo de control/registro de empleados		
		Almacenar objetos	Almacén de mantenimiento	estantes	Protección contra incendios
		Cambiarse con ropa adecuada, bañarse.	Baños y vestidores para hombres y mujeres		

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

			mujeres		
--	--	--	---------	--	--

ÁREA DE SERVICIOS					
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO REQUERIDO	MOBILIARIO / EQUIPO	INSTALACIONES ESPECIALES
Encargado de mantenimiento	Realizar el mantenimiento de equipo y maquinaria que dan servicio al museo	Llegar en automóvil y estacionarlo	Estacionamiento		
		Desplazarse al acceso del área de servicios	Plaza de acceso a servicios		
		Ingresar a área de servicios	Vestíbulo de área de servicios		
		Registrar su hora de ingreso	Cubículo de control/registro de empleados		
		Llevar control de mantenimiento	Cuarto de maquinas	Subestación eléctrica Hidroneumáticos Tablero de control general Escritorio silla	Protección contra incendio
		Cambiarse de vestimenta, bañarse. Realizar necesidades fisiológicas	Baños y vestidores para hombres y mujeres		
Empleado de intendencia	Mantiene limpias las instalaciones del museo	Desplazarse hacia el acceso del área de servicios	Plaza de acceso a servicios		
		Ingresar al área de servicios	Vestíbulo de área de servicios		
		Registrar su hora de ingreso	Cubículo de control/registro de empleados		
		Limpiar instalaciones	Cuarto de aseo	Tarja de lavado estantes	
			Deposito de basura	Deposito de basura	
		Cambiarse de vestimenta Realizar necesidades fisiológicas	Baños y vestidores para hombres y mujeres		

ÁREA DE SERVICIOS					
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO REQUERIDO	MOBILIARIO / EQUIPO	INSTALACIONES ESPECIALES
Jefe de restauración	Supervisa, dirige y	Llegar en automóvil y estacionarlo	Estacionamiento		

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

	controla todo lo relacionado a mantenimiento de los objetos de exposición	Desplazarse al acceso del área de servicios	Plaza de acceso a servicios		
		Ingresar a área de servicios	Vestíbulo de área de servicios		
		Registrar su hora de ingreso	Cubículo de control/registro de empleados		
		Supervisar área de restauración	Oficina jefe de restauración	Escritorio computadora Archivero Computadora	Protección contra incendio Línea telefónica Internet
		Cambiarse de vestimenta, bañarse. Realizar necesidades fisiológicas	Baños y vestidores para hombres y mujeres		
Encargado de restauración	Se encarga de la restauración de los objetos de exposición	Desplazarse hacia el acceso del área de servicios	Plaza de acceso a servicios		
		Ingresar al área de servicios	Vestíbulo de área de servicios		
		Registrar su hora de ingreso	Cubículo de control/registro de empleados		
		Desplazarse al Área de Restauración	Cubículo de restauración	Mesa de dibujo escritorio computadora sillas	Protección contra incendio Sistema de extracción de aire
			Zona de restauración	Mesas de trabajo Bancos	
			Almacén de productos tóxicos y peligrosos	Estantes	
			Área de retoque	Mesas de trabajo Bancos	
		Cambiarse de vestimenta Bañarse. Realizar necesidades fisiológicas	Baños y vestidores		
ÁREA DE SERVICIOS					
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO REQUERIDO	MOBILIARIO / EQUIPO	INSTALACIONES ESPECIALES
Encargado de cafetería	Supervisa, dirige y controla todo lo relacionado al servicio de cafetería	Llegar en automóvil y estacionarlo	Estacionamiento		
		Registrar su hora de ingreso	Cubículo de control/registro de empleados Plaza de acceso a cafetería		
		Ingresar al acceso de servicio de área de cafetería	Vestíbulo de área de servicios de cafetería		

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaro, Michoacán,

		Desplazarse al acceso de servicio de cafetería	Distribuidor del área de servicios de cafetería		
		Supervisar el servicio de los empleados	Cafetería		Protección contra incendio Línea telefónica
		Almacenar víveres	Almacén	Estantes	
		Solicitar abastecimiento de víveres para cafetería	Patio de maniobras Acceso directo a servicios de cafetería		
		Realizar necesidades fisiológicas	Sanitarios para hombres y mujeres	Lavabos Retretes	
Cocinera	Prepara alimentos para los usuarios de la cafetería	Desplazarse hacia el acceso del área de servicios	Plaza de acceso a servicios		
		Ingresar al área de servicios	Vestíbulo de área de servicios		
		Registrar su hora de ingreso	Cubículo de control/registro de empleados		
		Preparar, cocinar alimentos	cocina	Estufa Fregadero Refrigerador Mesas de preparación.	Protección contra incendio Instalación de gas
		Realizar necesidades fisiológicas	Sanitarios para hombres y mujeres		

ÁREA DE SERVICIOS					
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO REQUERIDO	MOBILIARIO/ EQUIPO	INSTALACIONES ESPECIALES
Mesero	Llevar los alimentos a los usuarios de la cafetería Limpiar las mesas de la cafetería	Llegar en automóvil y estacionarlo	Estacionamiento		
		Registrar su hora de ingreso	Cubículo de control/registro de empleados Plaza de acceso a cafetería		
		Ingresar al acceso de servicio de área de cafetería	Vestíbulo de área de servicios de cafetería		
		Desplazarse al acceso de servicio de cafetería	Distribuidor del área de servicios de cafetería		
		Llevar alimentos	Área de mesas	Mesas y sillas	Protección contra incendio Línea telefónica
		Limpiar mesas	Patio de servicio	lavadero	
		Realizar necesidades	Sanitarios para hombres y mujeres		

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaro, Michoacán,

Cajero	Cobrar el importe de los alimentos consumido en la cafetería, los boletos de entrada en taquilla o los artículos adquiridos en locales comerciales	fisiológicas	mujeres		
		Llegar en automóvil y estacionarlo	Estacionamiento		
		Desplazarse hacia el acceso del área de servicios	Plaza de acceso a servicios		
		Ingresar al área de servicios	Vestíbulo de área de servicios		
		Registrar su hora de ingreso	Cubículo de control/registro de empleados		
		Cobrar importes	Área de cajas	Banco. Mesa. Caja registradora	
		Realizar necesidades fisiológicas	Sanitarios para hombres y mujeres		

ÁREA DE SERVICIOS					
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO REQUERIDO	MOBILIARIO / EQUIPO	INSTALACIONES ESPECIALES
Encargado de recepción de grupos	Dirige recorridos a las salas de exposición, orienta acerca de la temática de las exposiciones.	Llegar en automóvil y estacionarlo	Estacionamiento		
		Desplazarse hacia el acceso del museo	Plaza de acceso		
		Ingresar al museo	Vestíbulo de área pública		
		Recibir visitas de grupos	Cubículo para recepción de grupos	Escritorio Archivero Computadora Sillas	Internet Línea telefónica
			Sala de espera	Sillón mesa	
		Realizar necesidades fisiológicas	Sanitario		
Guía del museo	Recibe la visita de grupos al museo. Organiza los recorridos y asigna un guía para dirigir al grupo en su visita.	Desplazarse hacia el acceso del museo	Plaza de acceso		
		Ingresar al museo	Vestíbulo de área pública		
		Registrar su hora de ingreso	Cubículo de control/registro de empleados		
		Organiza y da el recorrido por el museo	Cubículo de guías	Escritorio Archivero Computadora Sillas	Internet Línea telefónica
		Realizar necesidades fisiológicas	Sanitarios para hombres y mujeres		
Encargado de cabina de proyección	Proyectar películas, controlar el	Llegar en automóvil y estacionarlo	Estacionamiento		
		Ingresar al museo	Vestíbulo de área		

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

	audio e iluminación del auditorio	Realizar actividades de audio, video e iluminación	pública Cabina de proyección y traducción	Proyector Almacén Silla	Sistema de aislamiento acústico Protección contra incendio Sistema de audio y video
		Necesidades fisiológicas	Sanitario		

ÁREA DE SERVICIOS					
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO REQUERIDO	MOBILIARIO / EQUIPO	INSTALACIONES ESPECIALES
Empleado de mostrador	Brindar información a los usuarios del museo	Llegar en automóvil y estacionarlo	Estacionamiento		
		Desplazarse hacia el acceso del área de servicios	Plaza de acceso		
		Ingresar al acceso de servicio	Vestíbulo de área de servicios		
		Registrar su hora de ingreso	Cubículo de control/registro de empleados Plaza de acceso a cafetería		
		Brindar información Recibir a los usuarios del museo Guardar las pertenencias de los usuarios	Barra para atención al público y guardarropa	Barra Silla Mueble para guardado	Protección contra incendio Línea telefónica
		Realizar necesidades fisiológicas	Sanitarios para hombres y mujeres		
Encargado de seguridad	Supervisar la seguridad del museo y de los usuarios del mismo	Llegar en automóvil y estacionarlo	Estacionamiento		
		Ingresar al área de servicios	Vestíbulo de área de servicios		
		Registrar su hora de ingreso	Cubículo de control/registro de empleados		
		Monitorear los locales del museo	Cuarto de vigilancia	Mesa silla televisión computadora teléfono	Protección contra incendio Línea telefónica
		Tomar un refrigerio	Cafetería		
		Realizar necesidades fisiológicas	Sanitarios personal	Lavabo Retrete	



PROGRAMA DE ACTIVIDADES DEL VISITANTE.

ÁREA PÚBLICA					
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO REQUERIDO	MOBILIARIO/ EQUIPO	INSTALACIONES ESPECIALES
visitante	Asistir al museo para hacer un recorrido en áreas de exposición y/o conferencias.	Llegar en automóvil o autobús escolar y estacionarlo	Estacionamiento para automóvil y camiones	Cajón Control automático de ingreso/salida de automóvil	
		Desplazarse hacia el acceso del museo	Plaza de acceso	Bancas basureros	
		Ingresar al museo	Vestíbulo	basurero	Cámara de vigilancia
		Pedir información acerca del museo	Mostrador para información		
		Dejar o recoger artículos personales	Guardarropa y paquetería		
		Pagar la entrada	taquilla		
		Llegar en grupos de visita al museo	Recepción de grupos		
		Esperar que comience el recorrido y/o la conferencia.	Sala de espera	Sillones Mesas	

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

ÁREA PÚBLICA					
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO REQUERIDO	MOBILIARIO/EQUIPO	INSTALACIONES ESPECIALES
visitante	Asistir al museo para hacer un recorrido en áreas de exposición y/o conferencias.	Solicitar la asistencia de un guía del museo	Cubículo de guías		
		Realizar necesidades fisiológicas	Sanitarios para hombres y mujeres	Retrete Lavabo mingitorio	
		Realizar llamadas telefónicas	Áreas para teléfonos	Caseta de teléfonos	Línea telefónica
		Comprar libros o recuerdos sobre la temática del museo	Cubículo de ventas		
			área de cajas		
		Visitar exposiciones permanentes y/o temporales	Salas de exposición permanentes y temporales, cubiertas y/o al aire libre	Vitrinas, Paneles de exposición Mesas sillones	Protección contra incendio Cámara de vigilancia
		Asistir a conferencias	Auditorio Escenario		
			Cabina de proyección Y traducción		

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

ÁREA PÚBLICA					
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO REQUERIDO	MOBILIARIO / EQUIPO	INSTALACIONES ESPECIALES
visitante	Asistir al museo para hacer un recorrido en áreas de exposición y/o conferencias.	Descansar a causa del recorrido	Áreas de descanso	Bancas Sillones	
		tomar un refrigerio,	Cafetería		
		Atender algún asunto administrativo	áreas administrativas sala de espera		
expositor	Asistir al museo para presentar una exposición.	Llegar en automóvil y estacionarlo	Estacionamiento		
	Desplazarse hacia el acceso del museo	Plaza de acceso	Plaza de acceso		
	Ingresar al museo	Vestíbulo	Vestíbulo		
	Pedir información acerca del lugar de conferencias	Mostrador para información	Mostrador para información		
	Dejar o recoger artículos personales	Guardarropa y paquetería	Guardarropa y paquetería		
	Presentar la exposición	Auditorio	Auditorio Escenario	Butacas Basurero Pantalla	Sistema de aislamiento acústico Protección contra incendio Sistema de audio y video
			Cabina de proyección y traducción		
	Realizar necesidades fisiológicas	Sanitario	Retrete Lavabo		
	Realizar llamadas telefónicas	Áreas para teléfonos	Cabina telefónica		
	tomar un refrigerio	cafetería	Sillas Mesas		
	Atender algún asunto administrativo	Áreas administrativas	Sala de espera		

7.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

Área pública

- Acceso
 - Peatonal
 - Vehicular
- Estacionamiento
 - Autos
 - Autobuses
- Plaza de acceso
- Cuarto de vigilancia y control
- Vestíbulo área pública
- Barra de atención al público, guardarropa y paquetería
- Taquilla
- Sala de recepción de grupos/espera
- Cubículo de recepción de grupos
- Cubículos de guías
- Sanitarios públicos mujeres
- Sanitarios públicos hombres
- Casetas telefónicas
- Auditorio
 - Área de pantalla
 - Área de butacas
 - Cabina de proyección
 - Almacén
- Salas de exposición
 - Permanentes (salas 1, 2, 3, 4, 5)³⁴, al exterior

³⁴ **SALA 1:** Se encuentran en él las aeronaves más notables por su protagonismo histórico, ordenadas cronológicamente.

SALA 2: Aquí se encuentran variedad de banderas y estandartes

SALA 3: Se agrupa en él una completa colección de aeronaves de menor tamaño, tanto de entrenamiento y escuela como de enlace y combate, alguna de verdadera relevancia histórica; es destacable así mismo la variedad de avionetas fabricadas en países diferentes. A lo largo de sus paredes se dispone la colección de hélices y, pendiendo de su estructura de cubierta, la de veleros y planeadores.

Sala 4: De contenido más variado alternan en su exposición las respectivas colecciones de maquetas de aeronaves a escala, uniformes de la Aeronáutica Militar, motores y armamento aéreo, junto a una completa muestra de sistemas e instrumentos de navegación, incluidos distintos tipos de entrenadores. Desde un punto de vista didáctico, también se exhibe aeronaves como ejemplo de la evolución técnica y material de la industria aeronáutica.

SALA 5: fotografías de los máximos héroes de la aviación militar y armarios expositores.

Zona Exterior: Está dividida en grandes plataformas de aparcamiento, reservadas a los grandes poli motores de transporte; aviones de escuela, vehículos y antiaéreos, y una más destinada a los modernos reactores de entrenamiento y combate



Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

- Temporales
- Áreas de descanso

Áreas verdes

Espacios exteriores expositivos

Helipuerto privado

Jardines

Patios

Terrazas

Espejos de agua

Locales comerciales (artesanías)

Vestíbulo

Servicios para el visitante

Taquillas

Información (sala de orientación)

Guardarropa y paquetería

Recepción de grupos

Oficinas para guías

Sanitarios para hombres y mujeres

Servicios complementarios

Teléfonos

Cambio de moneda

Postales y recuerdos

Cafetería (caja, barra, área de comensales, cocina) sanitarios

Auditorio

Cabina de proyección (traducción simultánea)

Almacén (guarda de material y equipo)

Área de renovación

Escenario

Pantalla

Circulaciones (rampas, escaleras, elevadores)

ZONA ADMINISTRATIVA

Dirección

Departamento del personal administrativo

Área secretarial

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

Sala de fondos especiales³⁵

Servicio de documentación³⁶

ZONA PRIVADA

Zona para restaurar colecciones

Área para oficina de encargado

Sala de espera

Área de restauración

Área de retoque de trabajo de pinturas

Dibujo

Almacén de productos no tóxicos y peligrosos

Baños con ducha de urgencia y vestidores para hombres y mujeres

ZONA DE ALMACENES

Zona de carga y descarga (control, patio de maniobras, anden de carga y descarga)

Control y registro

Almacén de cajas y objetos³⁷

ZONA DE SERVICIOS GENERALES

Acceso y control para personal subalterno³⁸

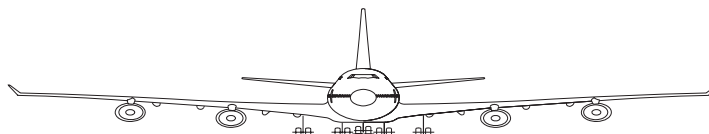
Cuarto de maquinas³⁹

Sala de control de seguridad e instalaciones⁴⁰

Almacén de mantenimiento⁴¹

Cuarto de aseo⁴²

Deposito de basura



³⁵ Aquí se concentran libros o materiales de consultas únicos por su origen o antigüedad .

³⁶ Archivo para el control interno de todo tipo de documentos, en el que hay un registro completo de ellos, para consulta y manejo correctos.

³⁷ se utilizan como bodegas de obras (esculturas y colecciones en general), y mantenimiento general (pinturas, material eléctrico y plomería) con control de entrada y salida de material

³⁸ Para controlar la entrada y salida del personal

³⁹ en este espacio se ubican equipos para acondicionamiento del aire, calefacción, extintores, etc.

⁴⁰ Aquí se ubican los tableros y pantallas de todos los sistemas y equipos de funcionamiento del museo.

⁴¹ Aquí se guardan herramientas y materiales para jardinería, mobiliario, equipo de uso temporal, papelería, material susceptible de reciclarse, etc.

⁴² Lugar donde se guardan todos los utensilios para la limpieza y mantenimiento

ORGANIGRAMA

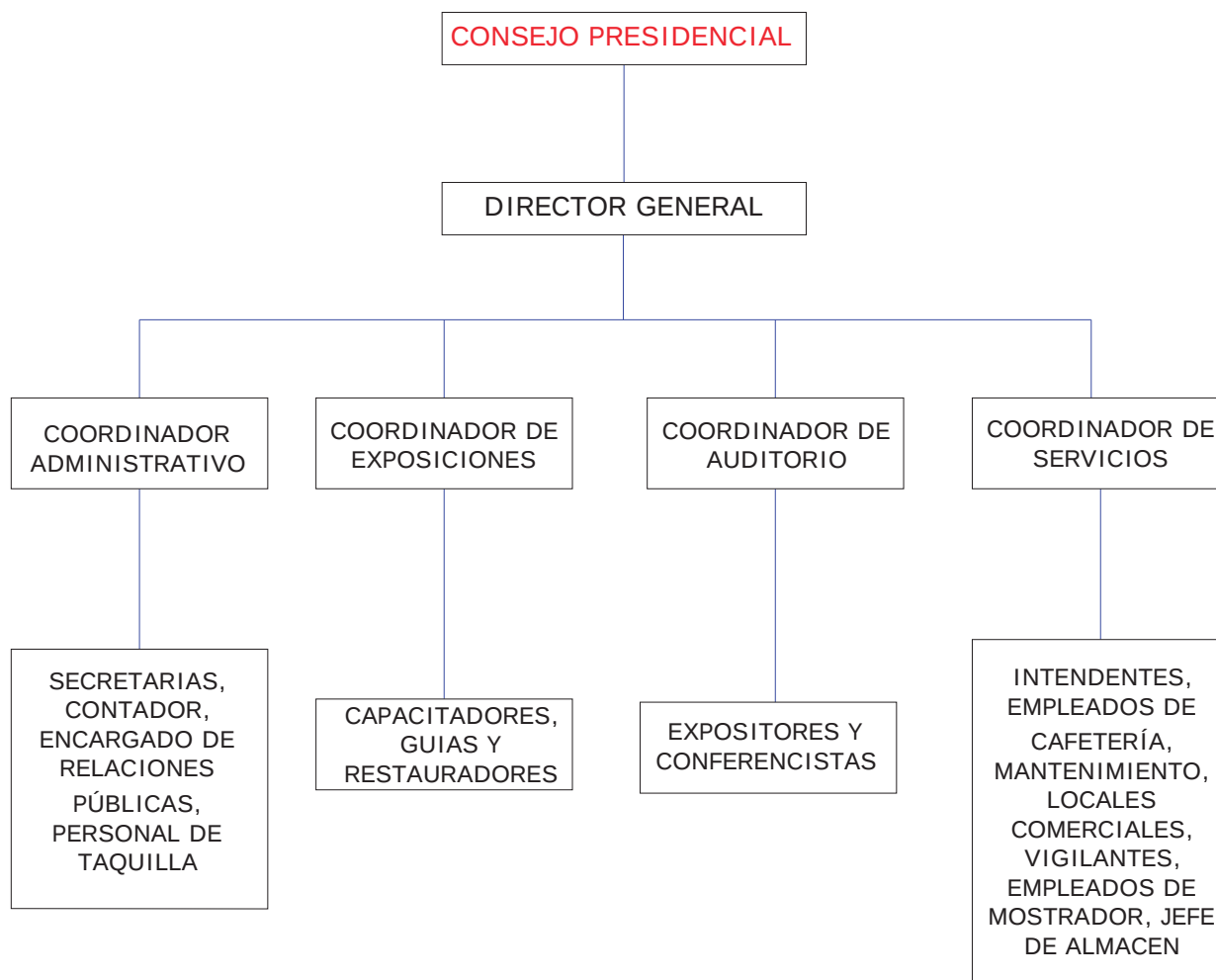


DIAGRAMA DE FLUJO AREA PÚBLICA

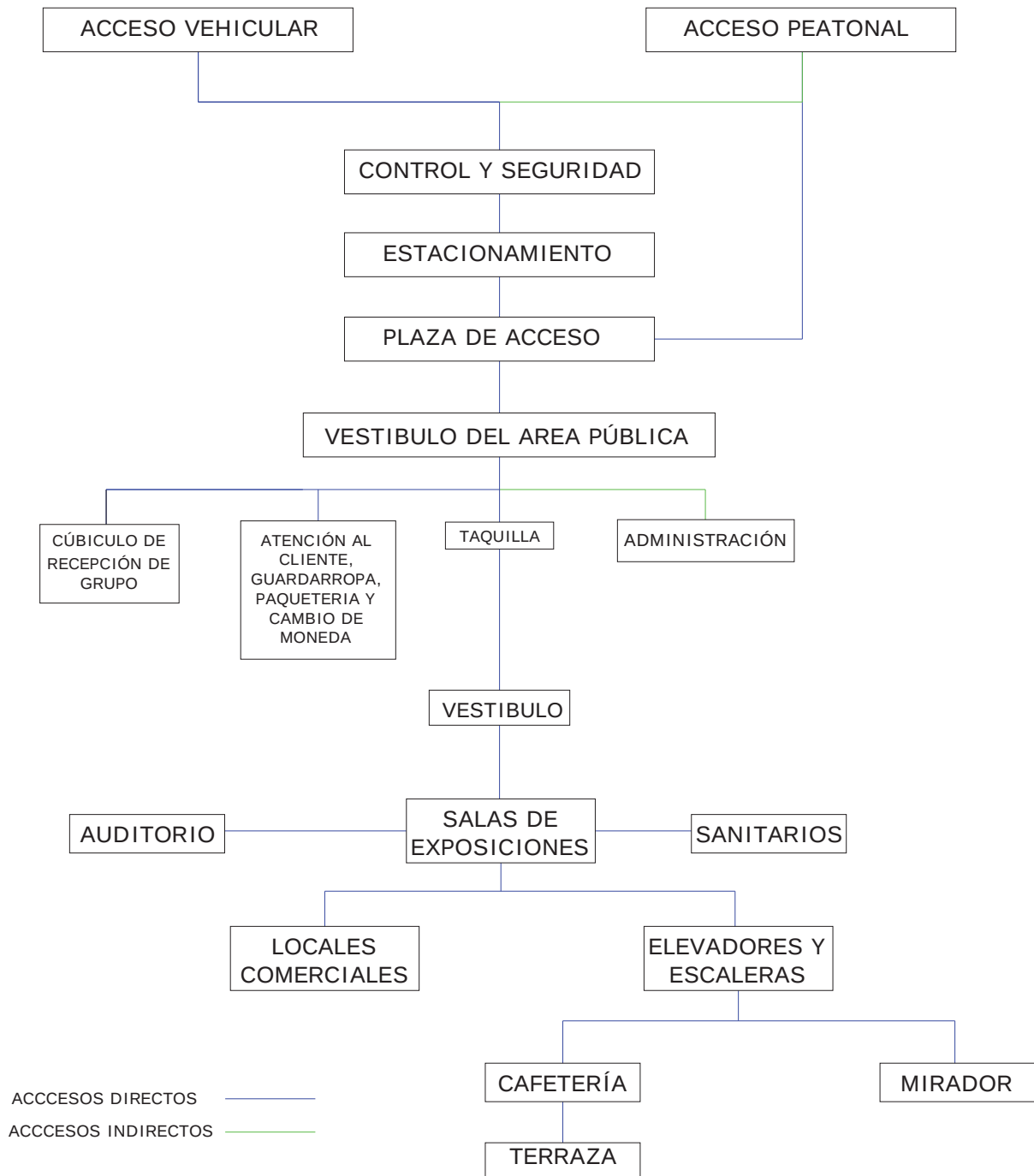
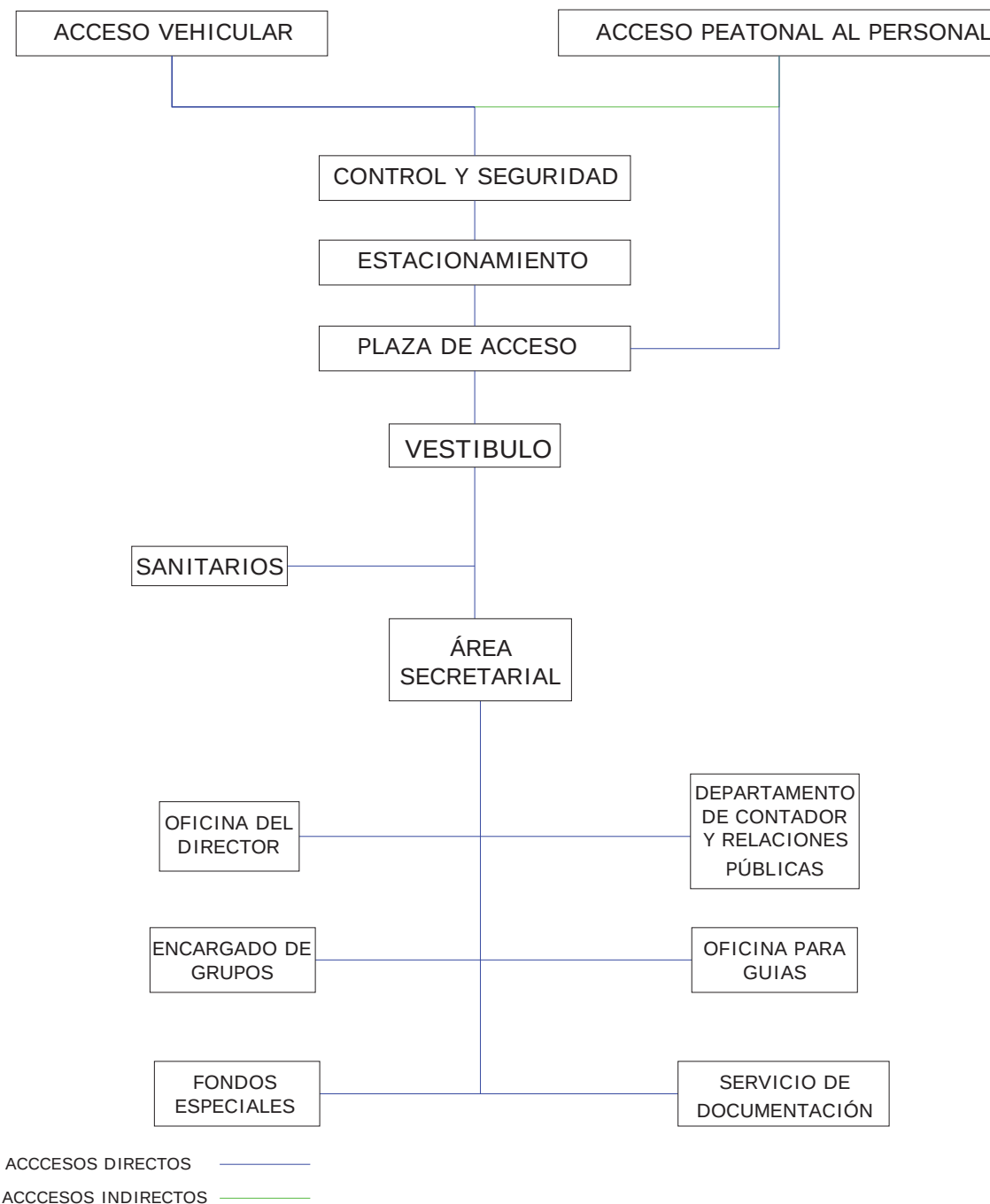


DIAGRAMA DE FLUJO AREA DE SERVICIOS



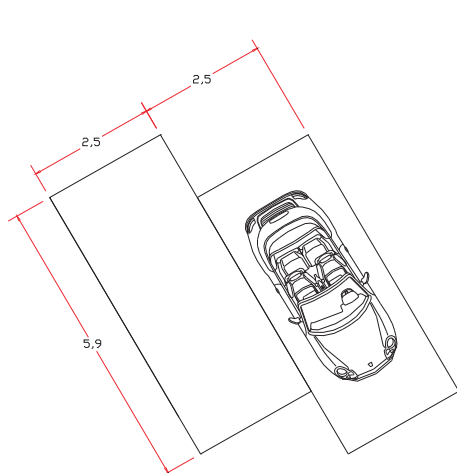
DIAGRAMA DE FLUJO AREA ADMINISTRATIVA



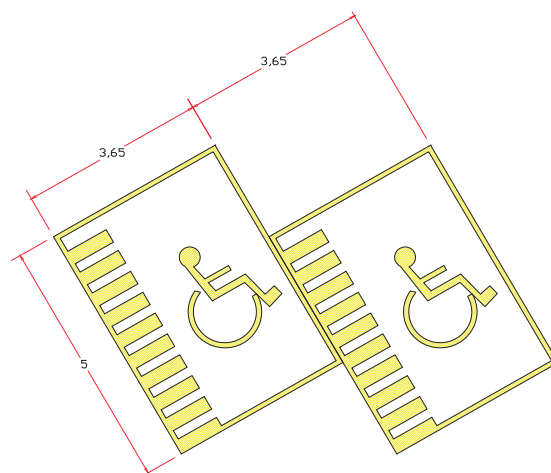
7.5 ANTROPOMETRIAS

Las medidas mínimas para un espacio determinado están regidas por las antropometrías.

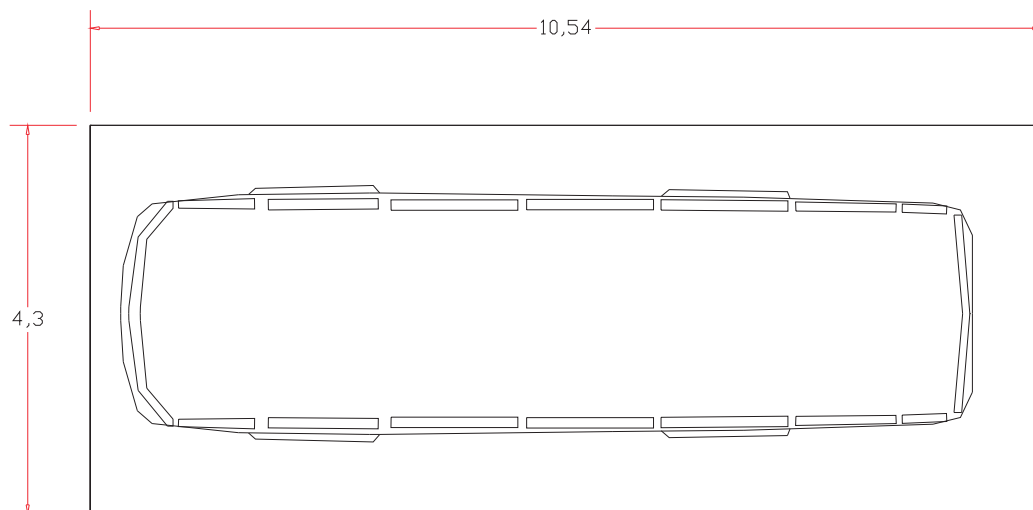
- CAJONES PARA ESTACIONAMIENTO.



CAJÓN PARA AUTOMÓVIL TIPO

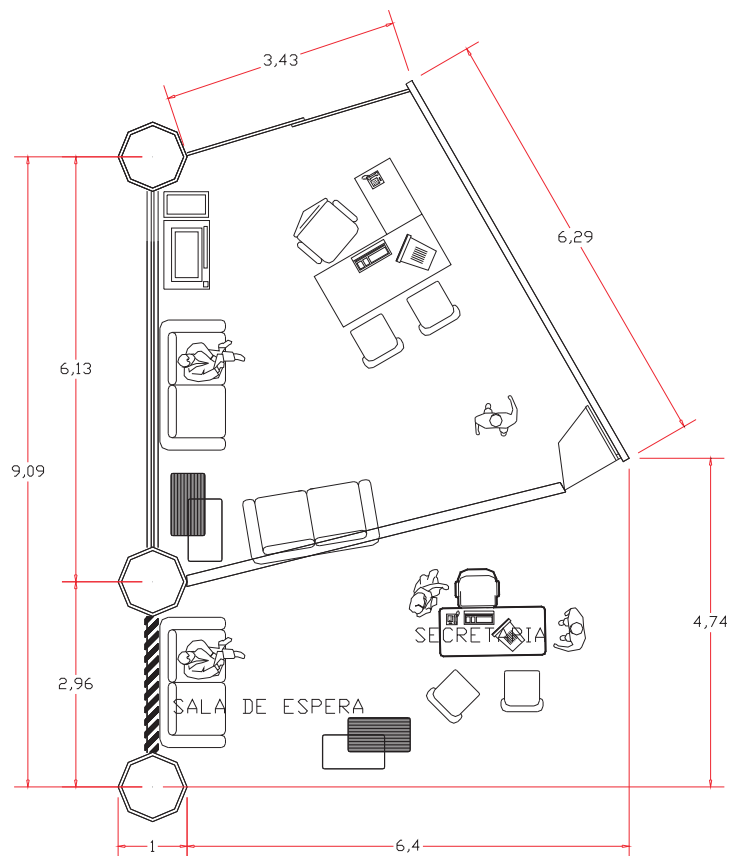


CAJÓN PARA AUTOMÓVIL DE DISCAPACITADO.

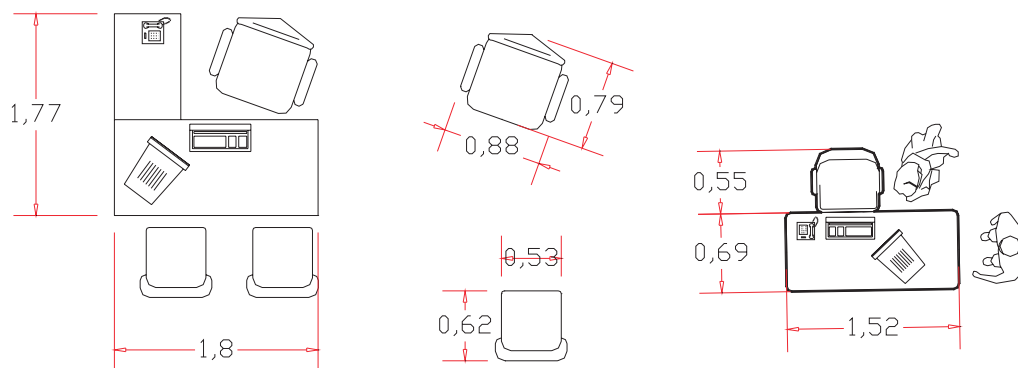


CAJÓN PARA AUTOBUSES Y CAMIONES ESCOLARES TIPO.

- ÁREA ADMINISTRATIVA.

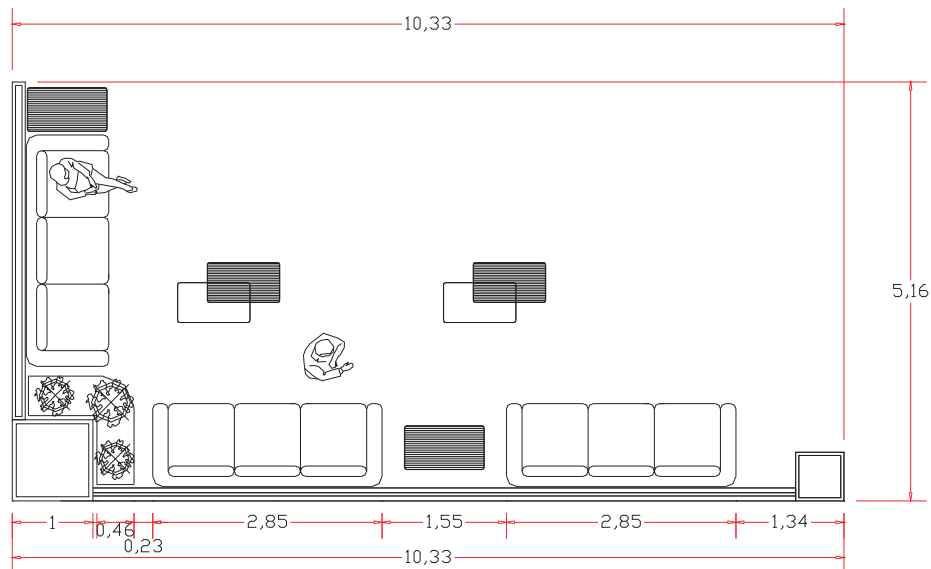


OFICINA DIRECCIÓN.

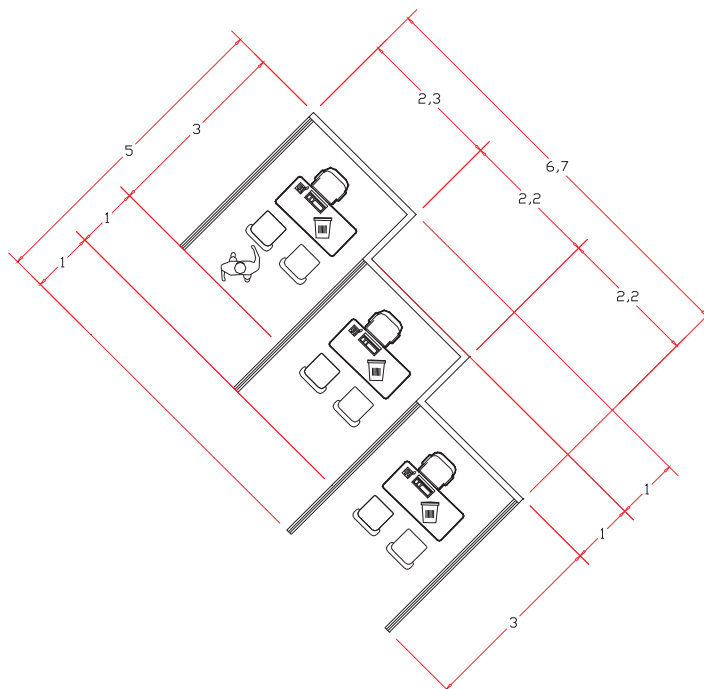


MOBILIARIO DE OFICINA.

- ÁREA PÚBLICA.

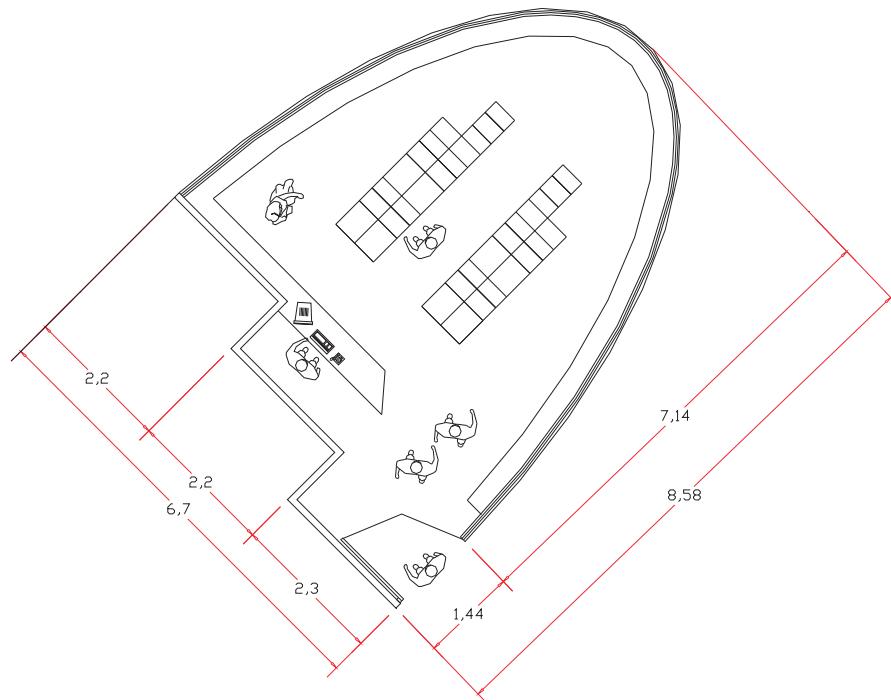


RECEPCIÓN DE GRUPOS.

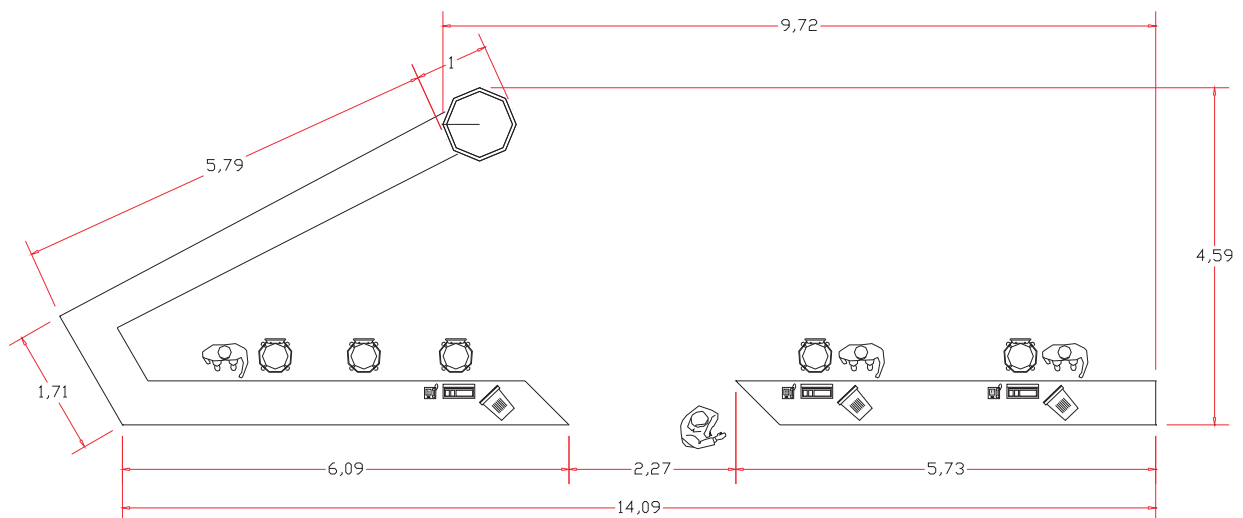


CÚBICULO ENCARGADO DE RECEPCIÓN DE GRUPOS Y GUIAS.

- ÁREA PÚBLICA.

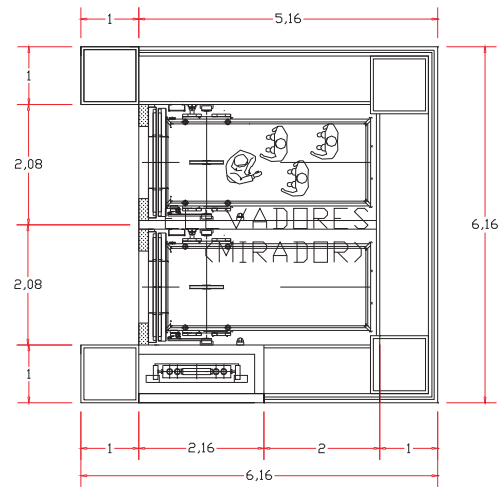


POSTALES Y RECUERDOS.



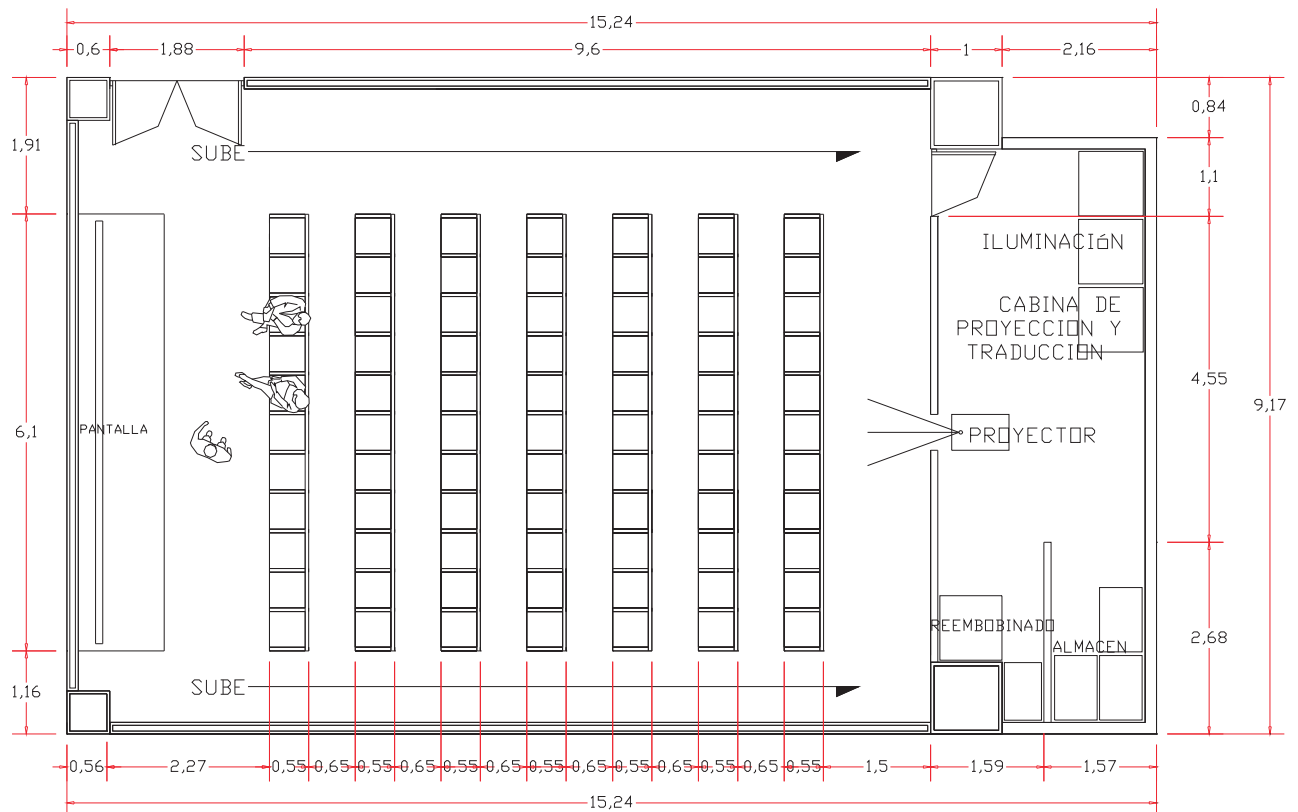
**INFORMACIÓN, CAMBIO DE MONEDA, GUARDARROPA Y PAQUETERIA.
TAQUILLAS.**

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,



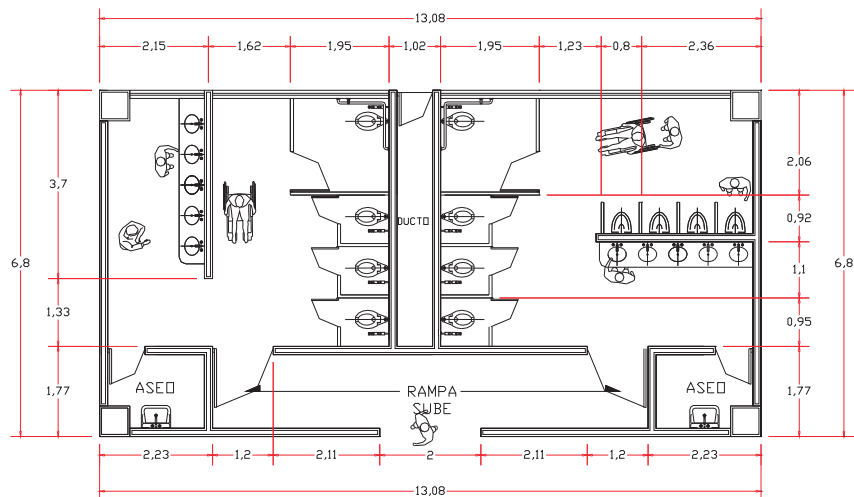
ELEVADORES.

- AUDITORIO.

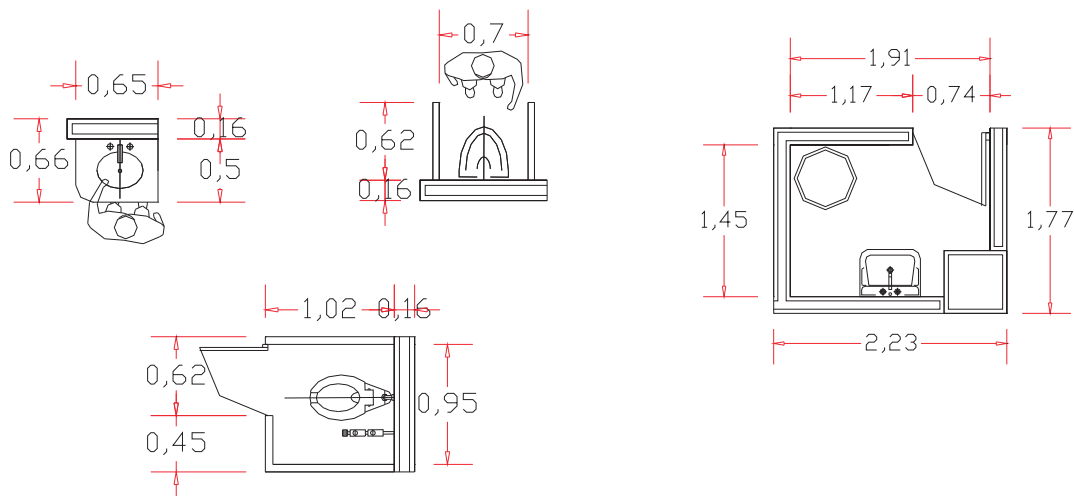


AUDITORIO, CABINA DE PROYECCIÓN Y TRADUCCIÓN SIMULTÁNEA.

- **SANITARIOS.**

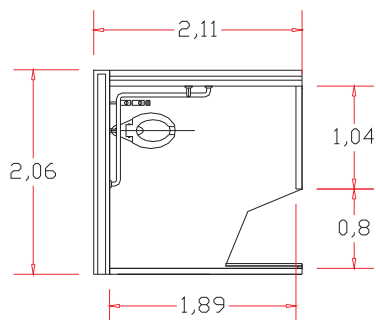


SANITARIOS MUJERES Y HOMBRES.

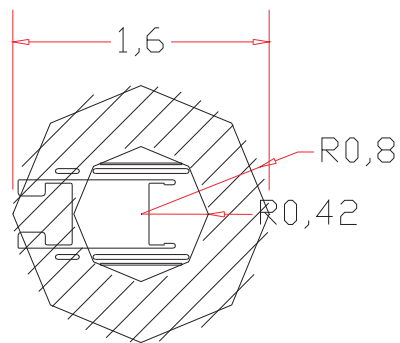


MOBILIARIO SANITARIOS.

CUARTO DE ASEO

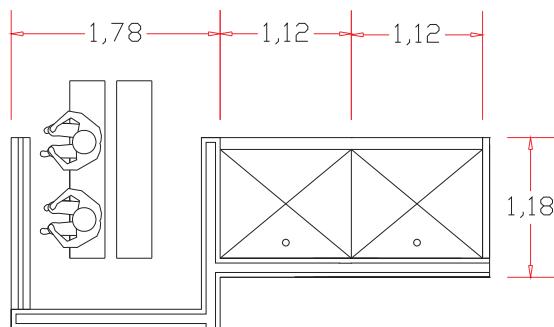


SANITARIO PARA DISCAPACITADO.

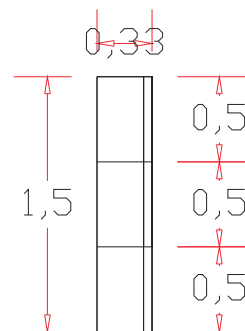


RADIO DE GIRO SILLA DE RUEDAS.

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

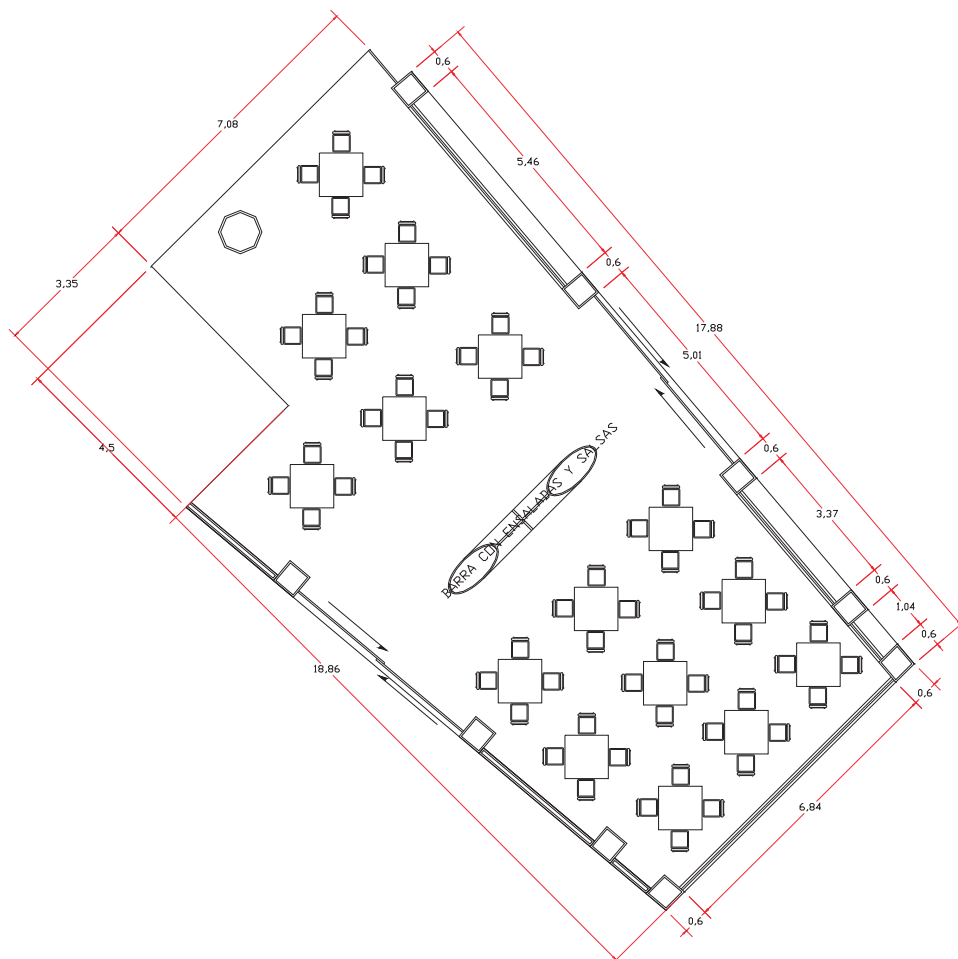


BAÑOS Y VESTIDORES.



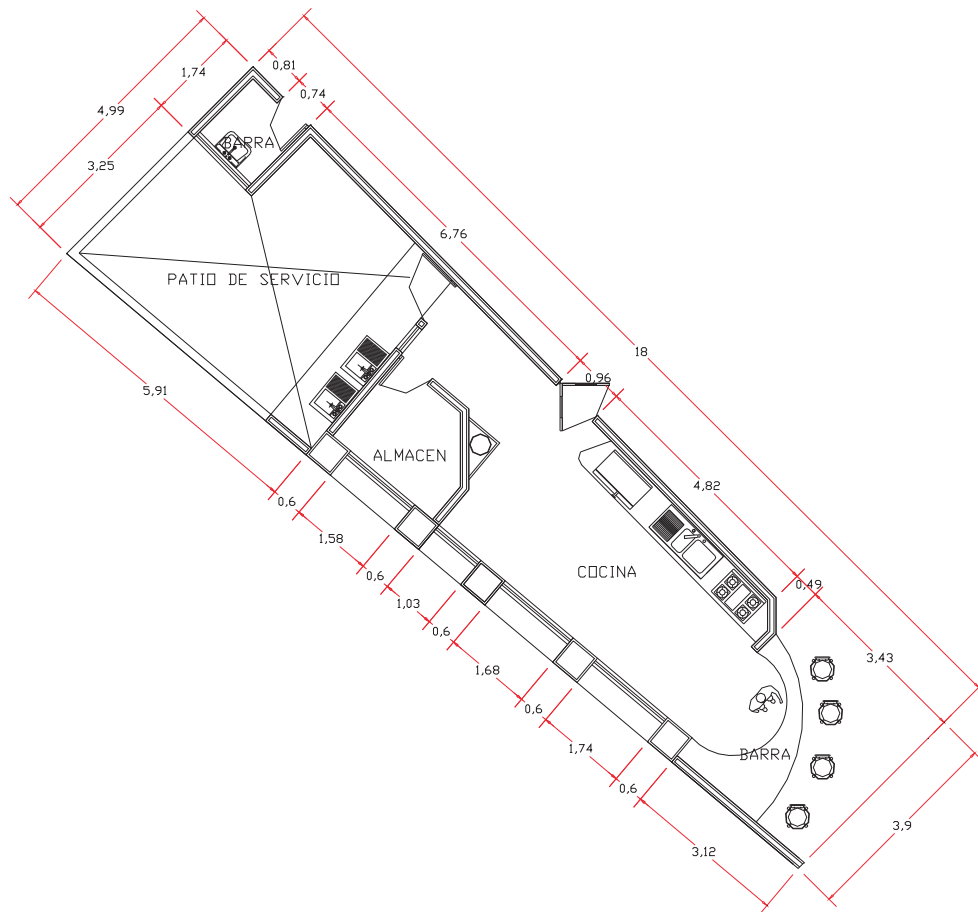
LOCKERS.

- CAFETERÍA.



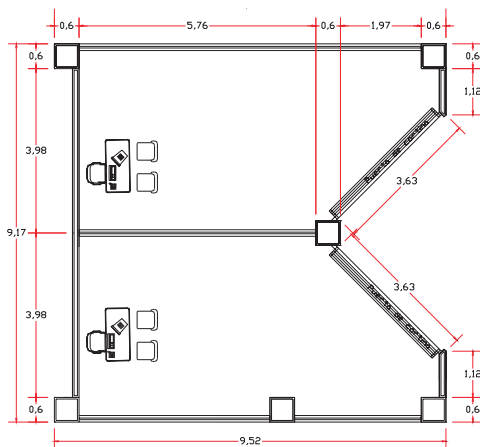
ÁREA DE MESAS

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

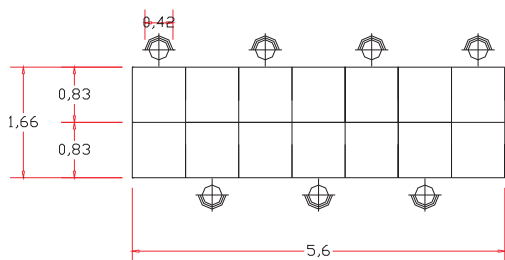
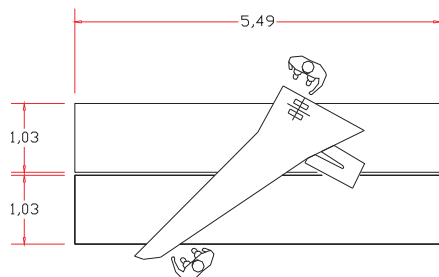


CAFETERÍA, COCINA, ALMACEN Y PATIO DE SERVICIO.

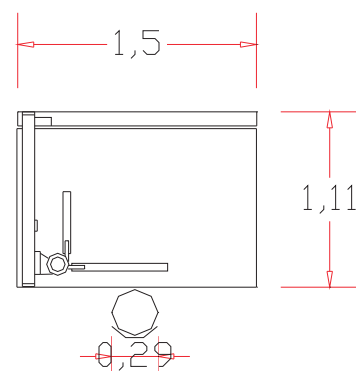
- LOCALES COMERCIALES.



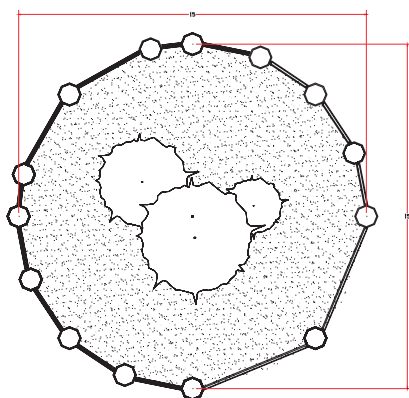
- RESTAURACIÓN Y JARDINES.



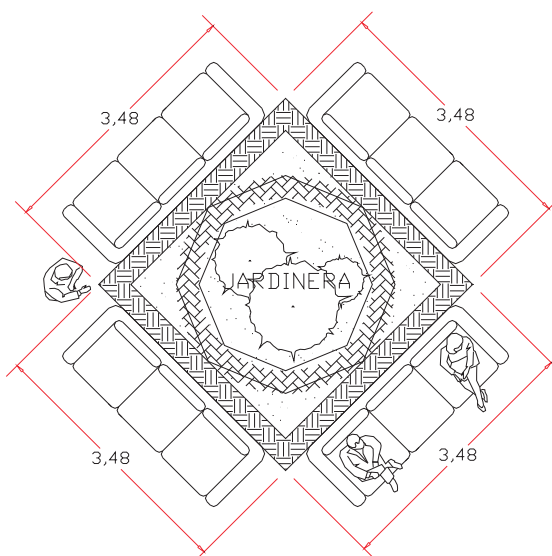
MESAS DE TRABAJO ÁREA DE RESTAURACIÓN.



RESTIRADORES



JARDÍN INTERIOR



ÁREA DE DESCANSO EN LOCALES COMERCIALES



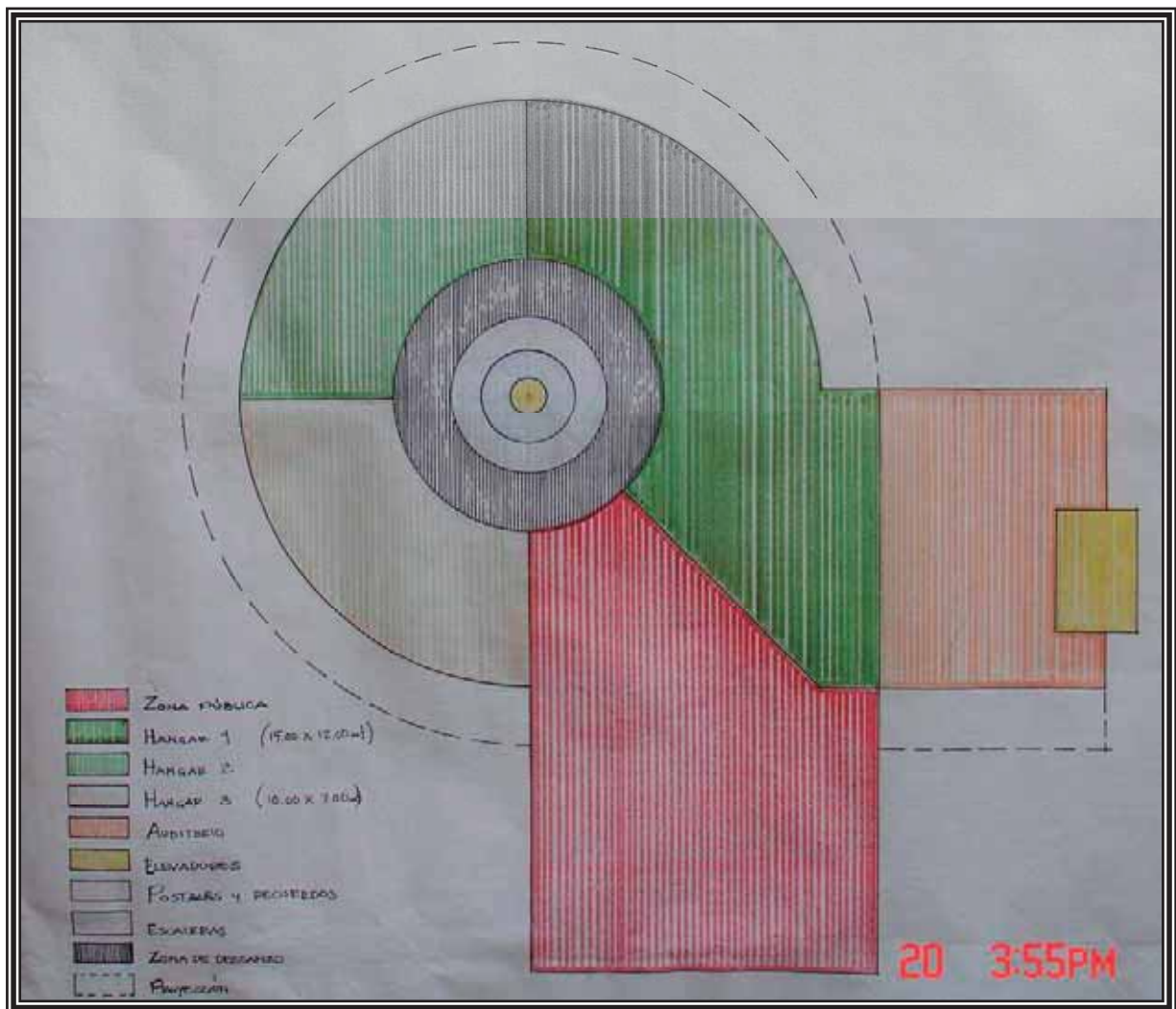
C A P Í T U L O 8

MARCO FORMAL



8.1 ZONIFICACIÓN POR AREAS

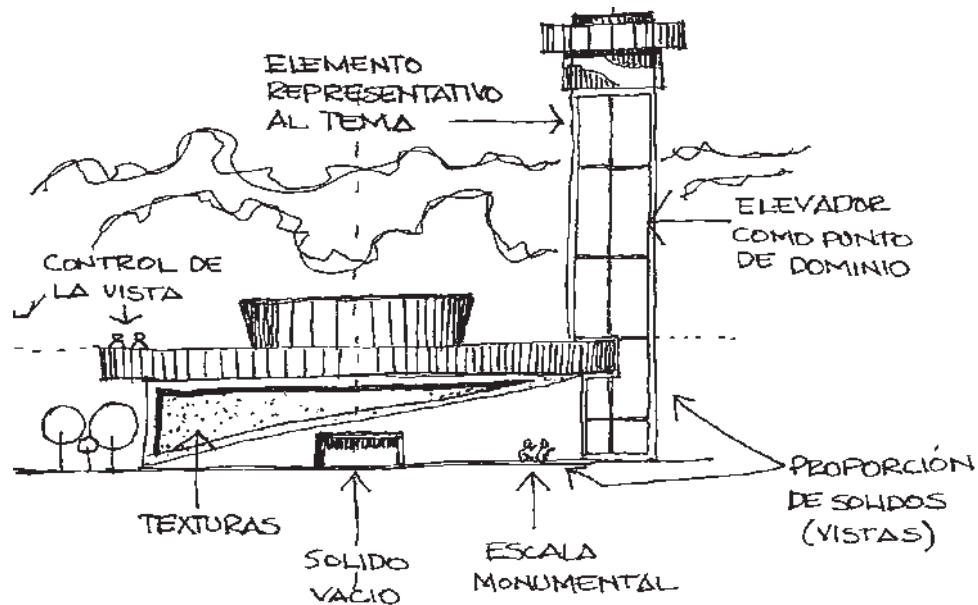
Tomando en cuenta las necesidades que requiere un museo en general y en particular el que se va a proyectar se empieza a ubicar zonas basándonos en formas geométricas regulares teniendo como concepto una parte fundamental para la aviación y en particular para un avión que es la "hélice", logrando así armonía, simetría y movimiento.



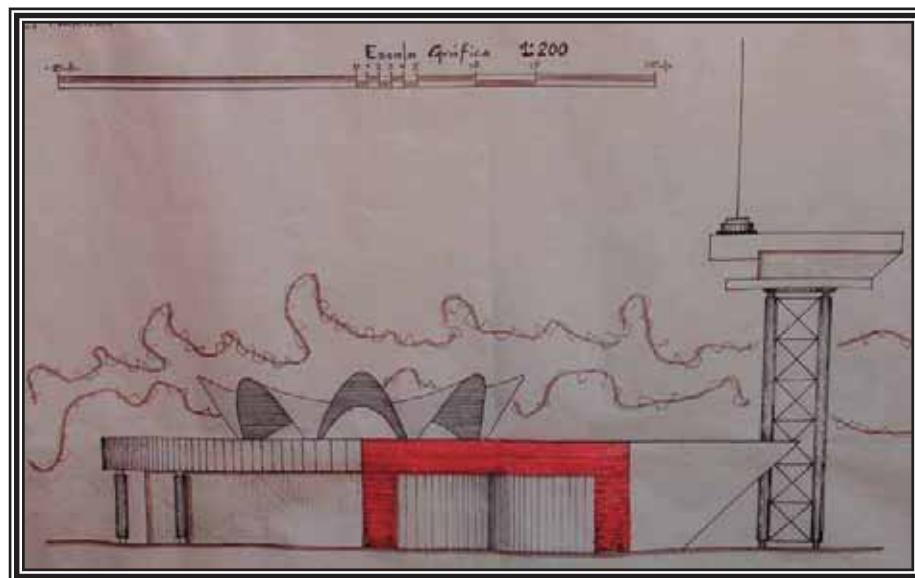
Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

Teniendo como base la forma principal (planta circular) y elementos representantes a la aviación principalmente se realizan bosquejos utilizando a la vez formas que correspondan a la idea original en planta.

PRIMERA IDEA REALIZADA PARA MUSEO DE AVIACIÓN.



ALZADO CON RESPECTO A PLANTA DE FORMA CIRCULAR.



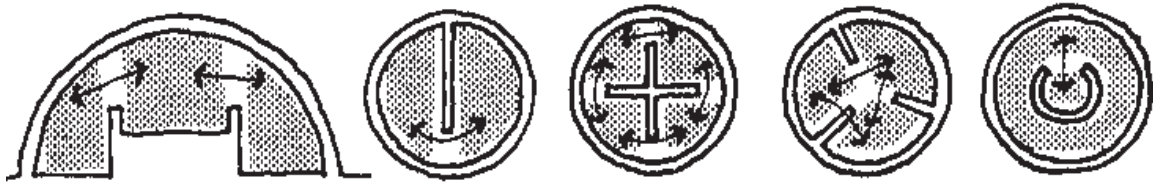
PRIMERAS ZONIFICACIONES EXTERIORES PARTIENDO COMO BASE LA FORMA CIRCULAR DE LOS HANGARES TECHADOS.

8.2 ZONIFICACIÓN GENERAL.

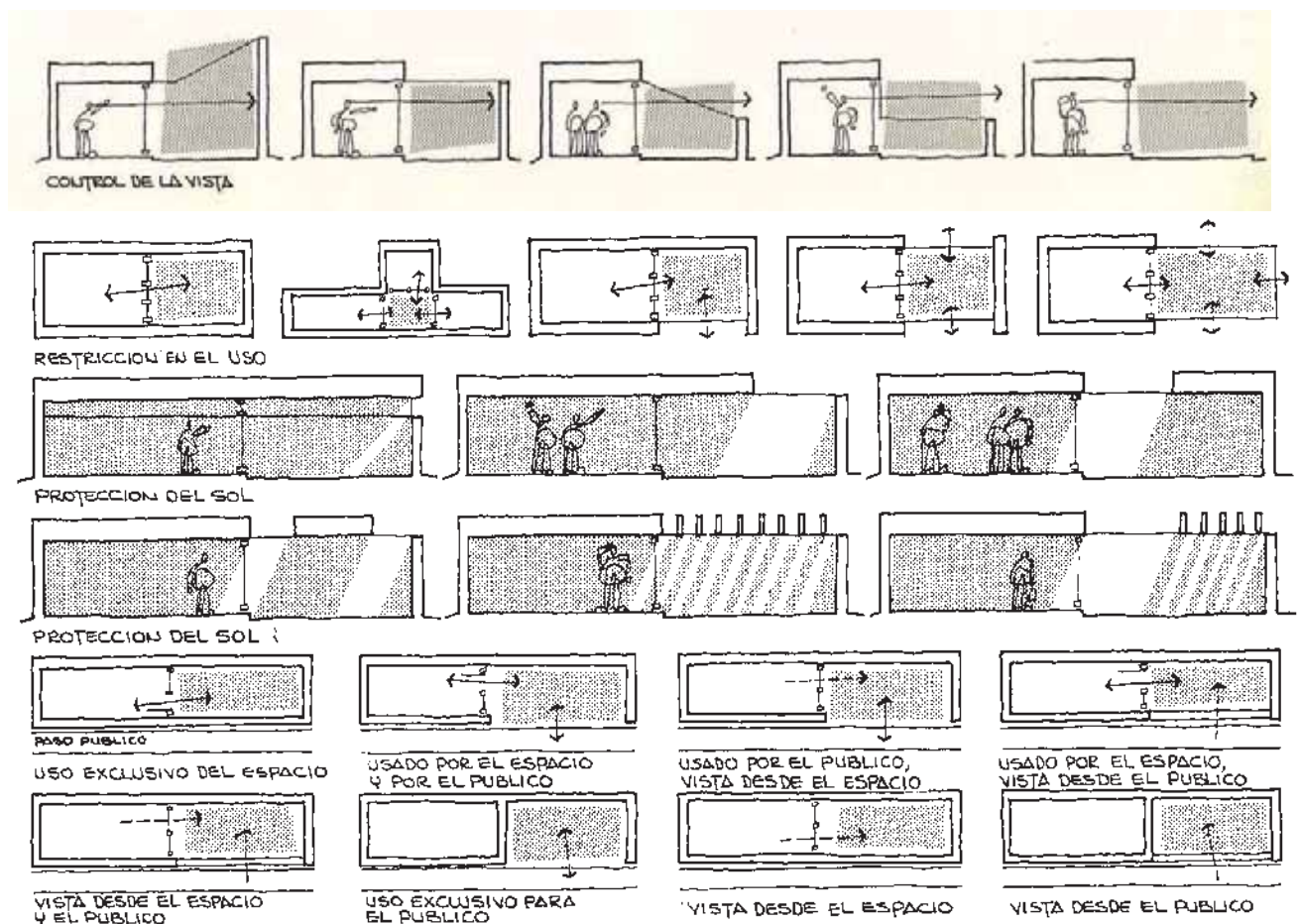


8.3 CONCEPTOS DE FORMAS ARQUITECTÓNICAS.

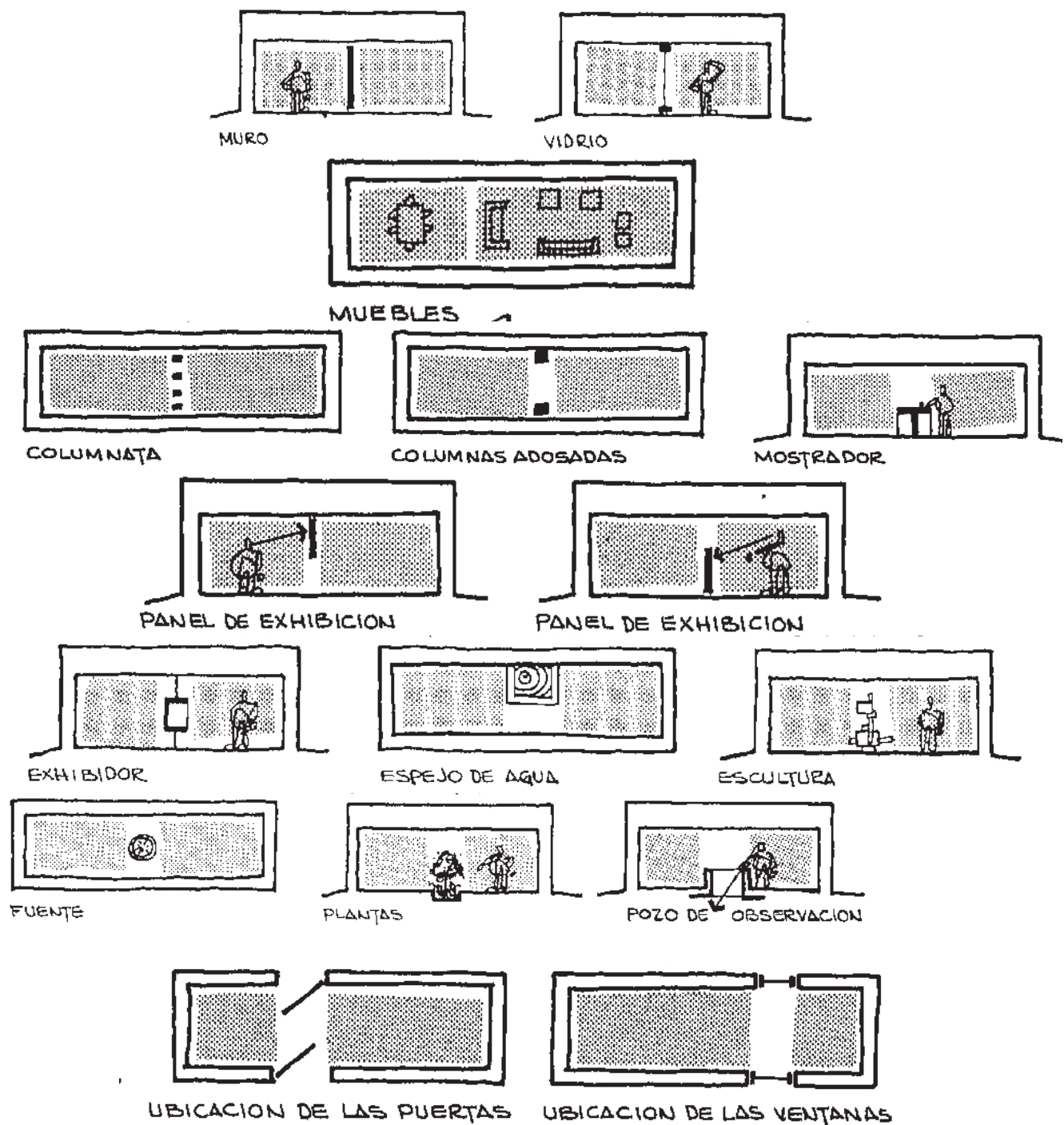
Relaciones entre los espacios:



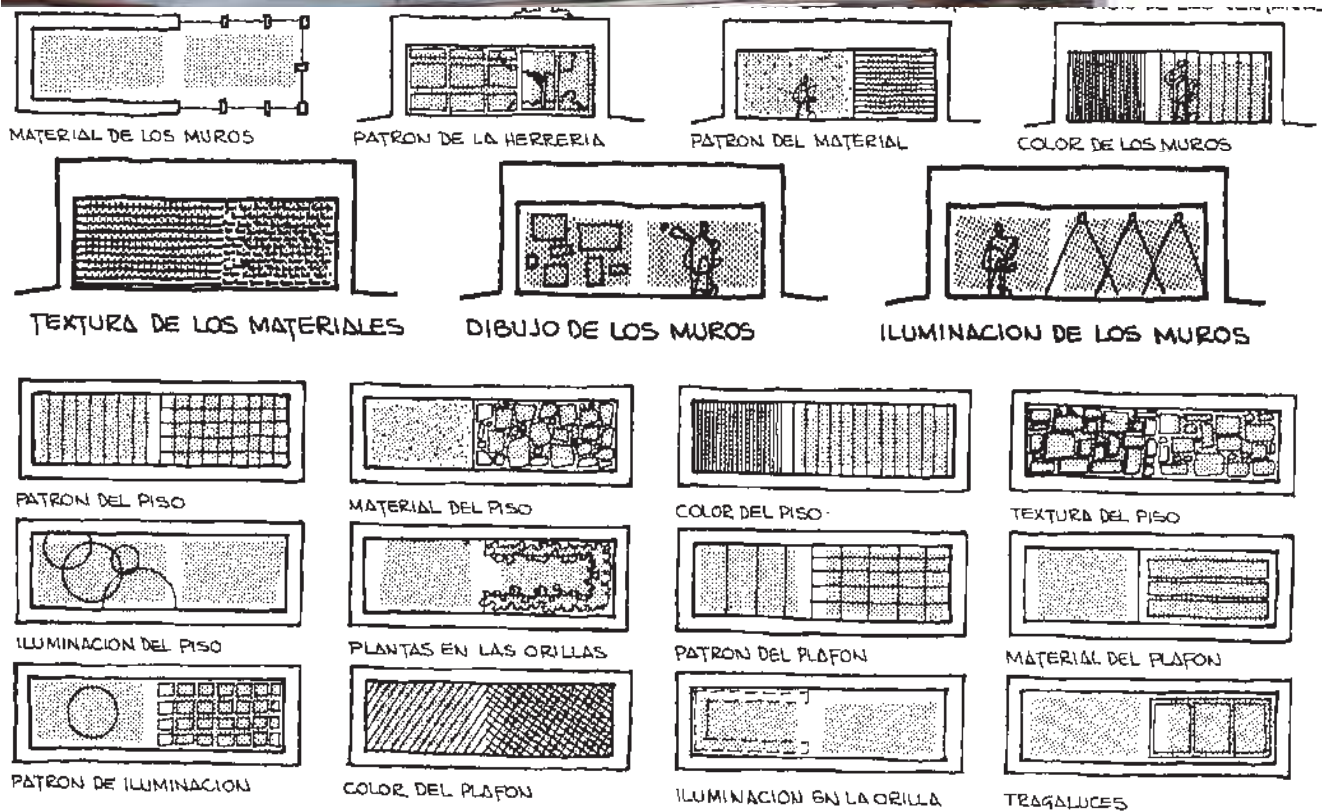
Espacio interno y espacio externo:



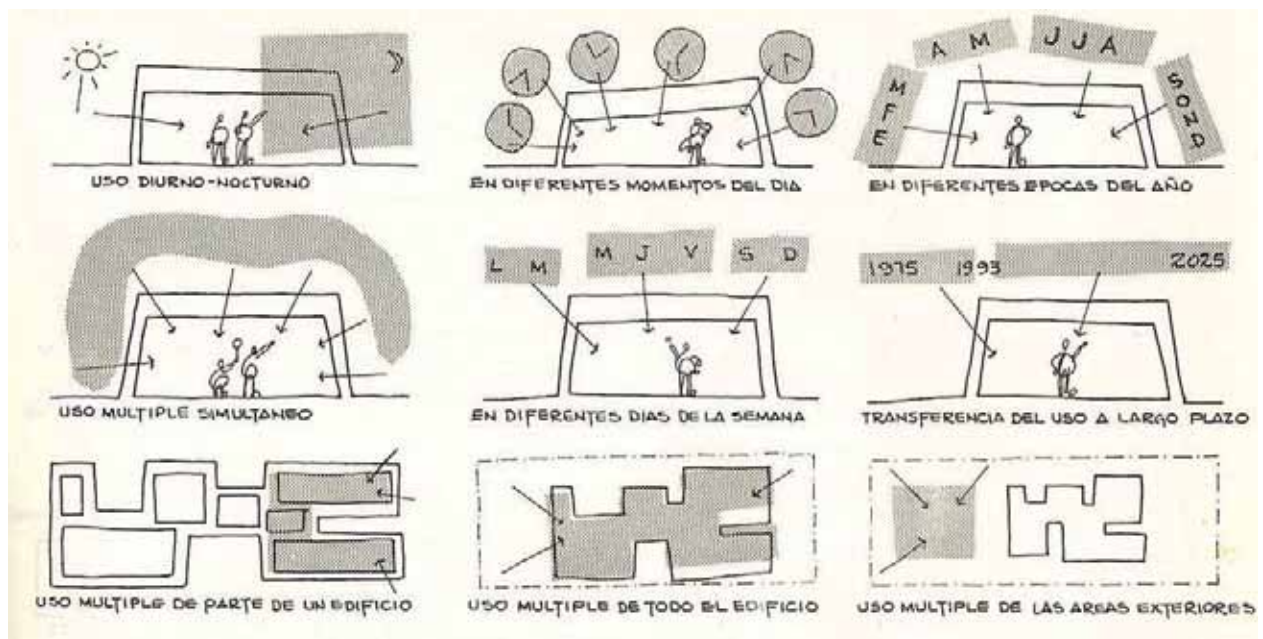
División del espacio:



Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,



Uso múltiple del espacio:



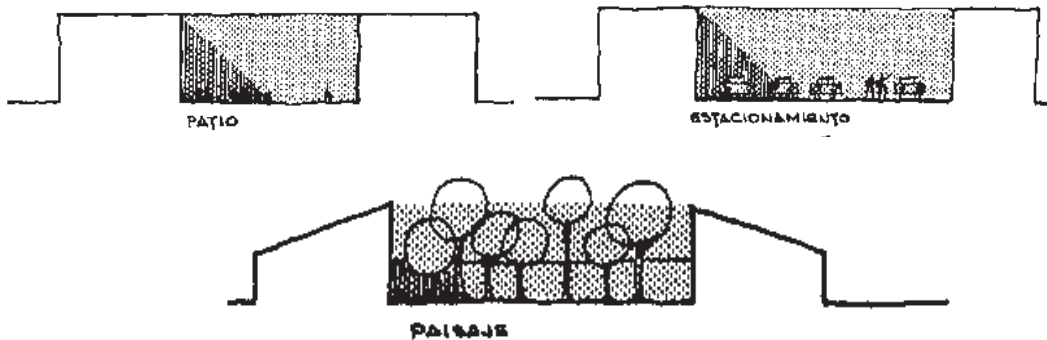
Circulación generada por un punto:



FORMAS EN PLANTA



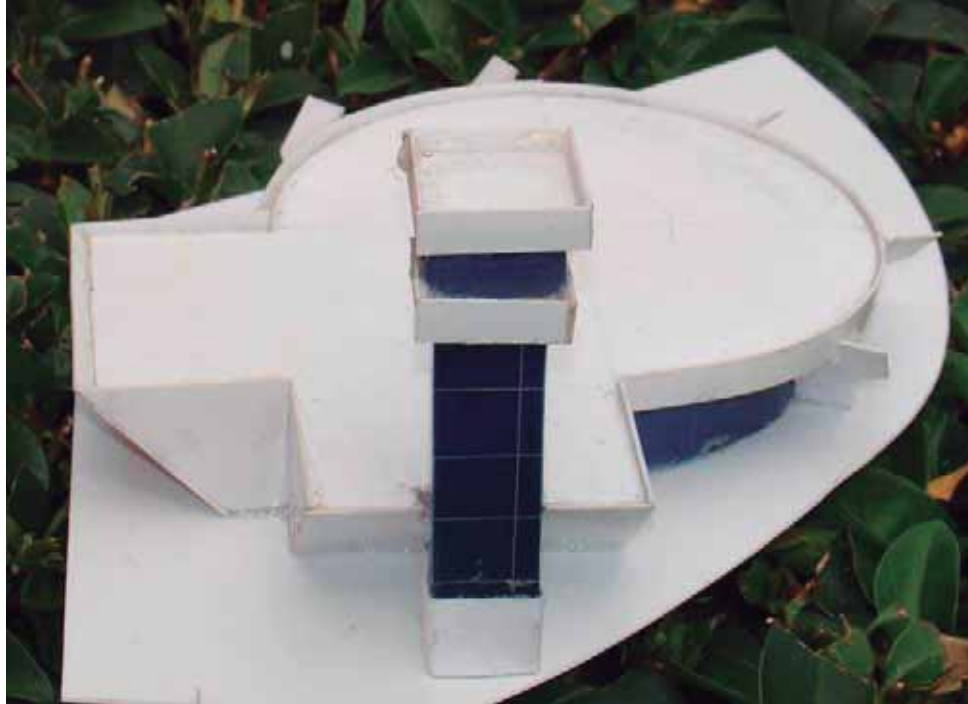
Configuraciones:



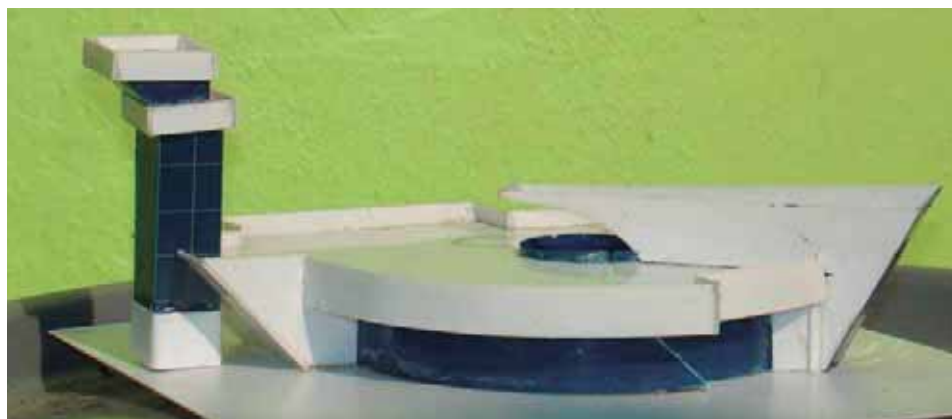
MAQUETA VOLUMÉTRICA 1. IDEA FORMAL

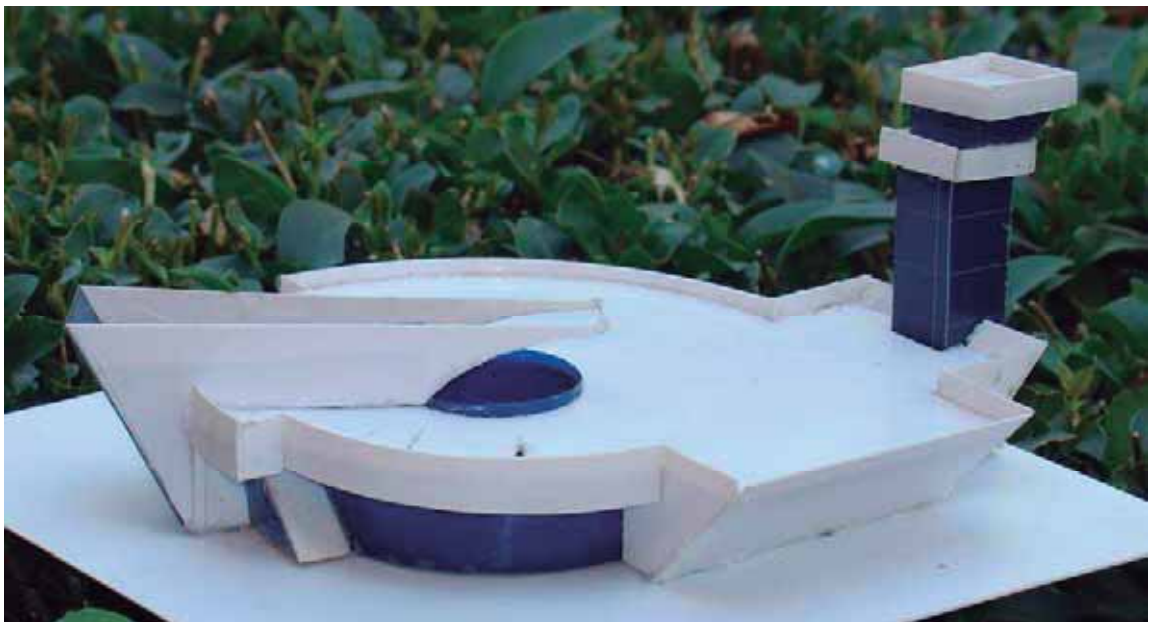
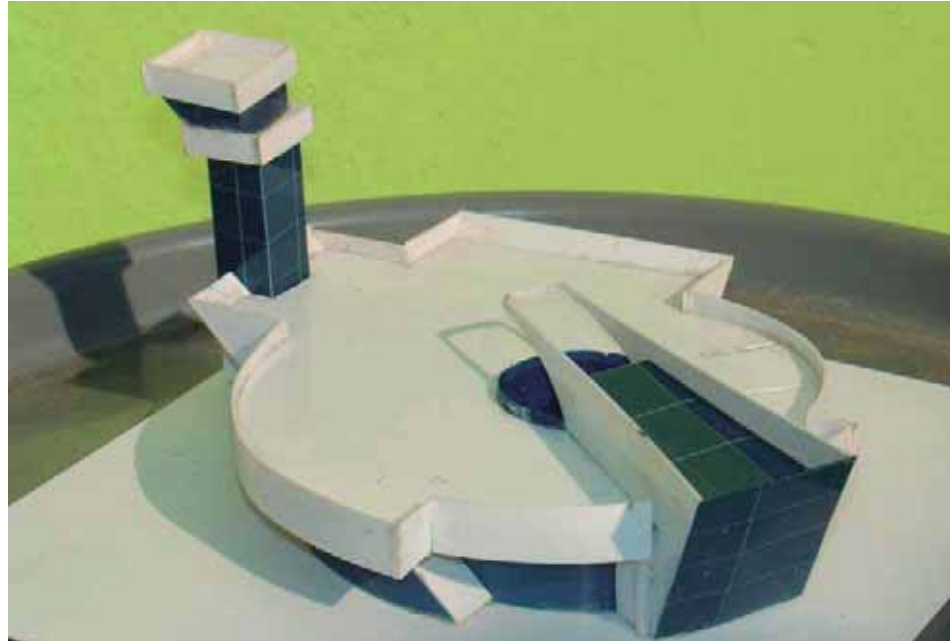


PLANTA CIRCULAR COMPUESTA POR PUNTOS Y LINEAS.



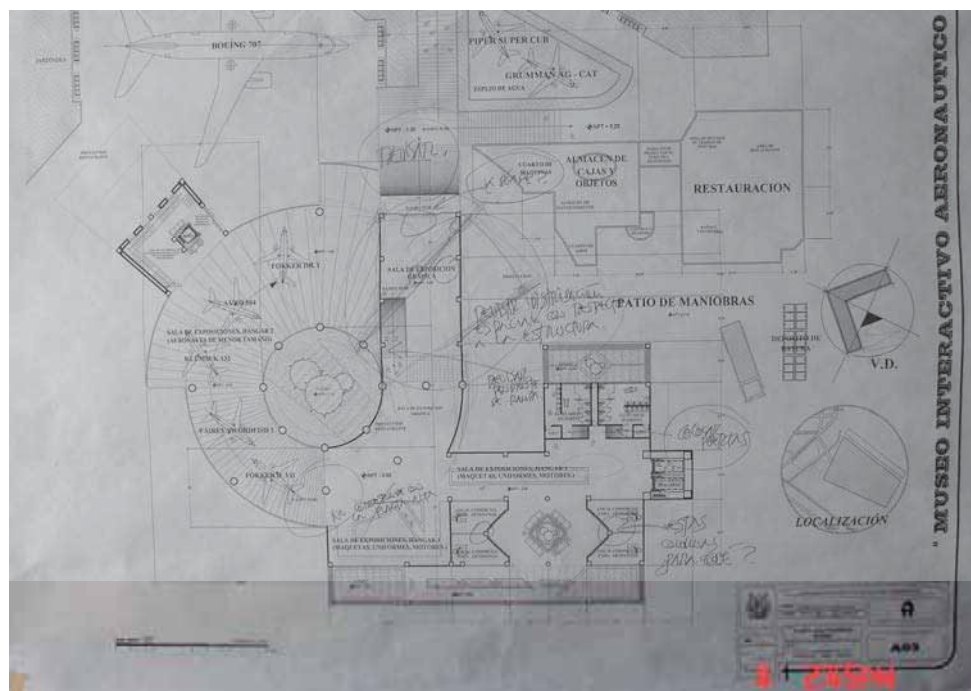
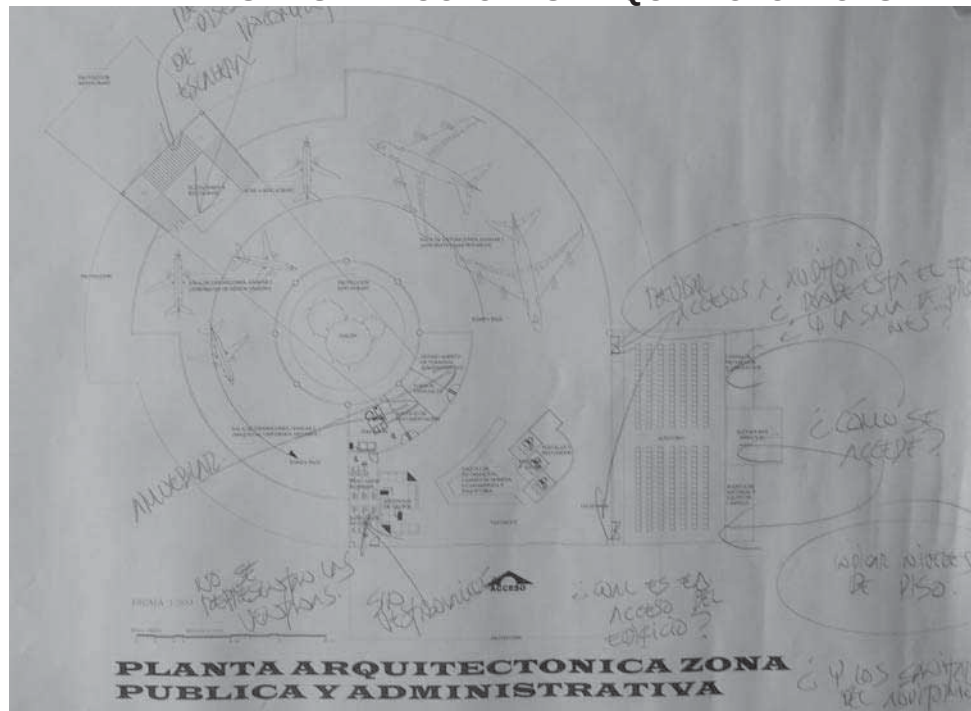
**MAQUETA VOLUMÉTRICA FINAL.
IDEA FORMAL COMPUESTA CON SUSTRACCIONES Y ADICIONES.**



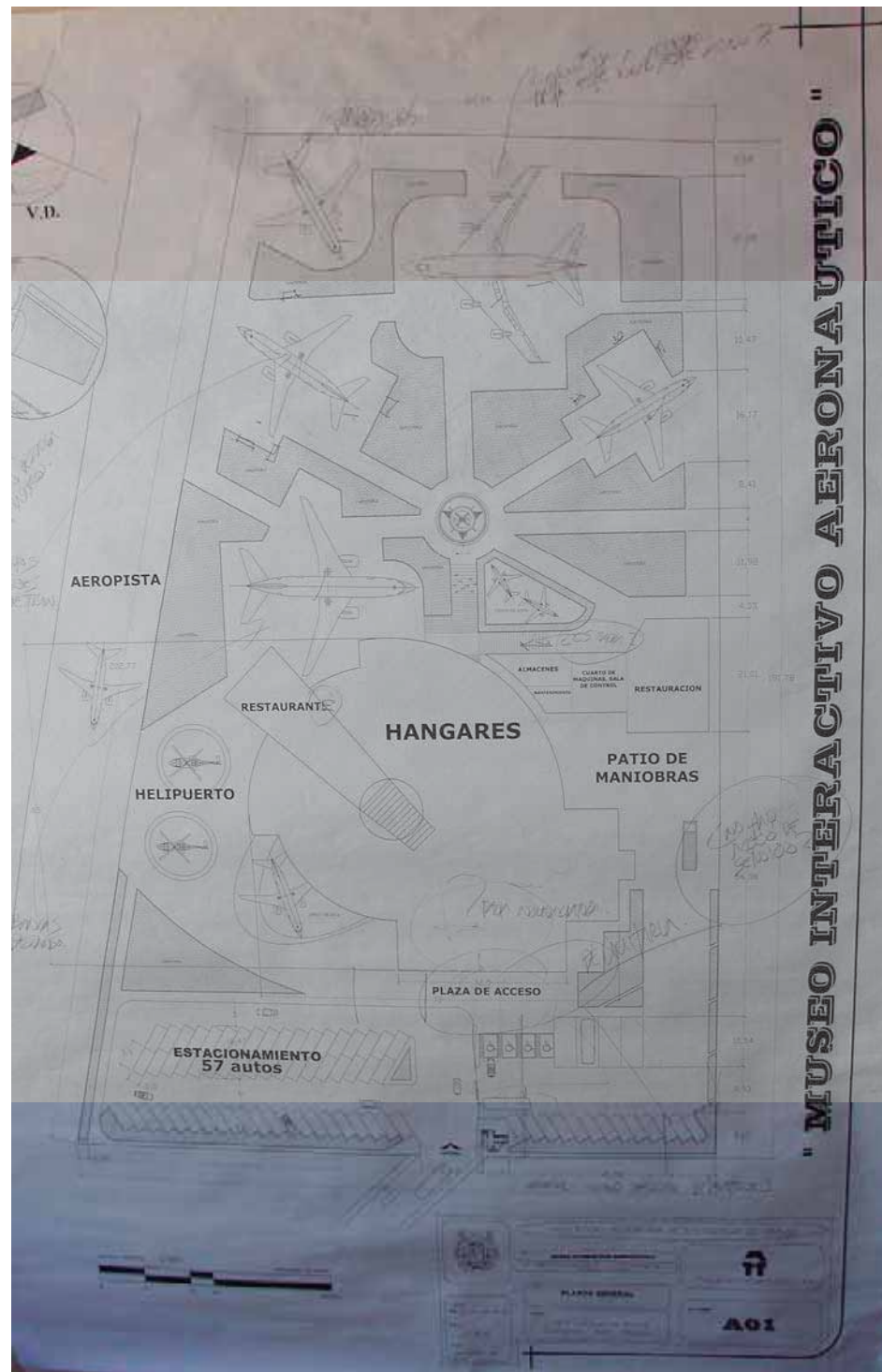


Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

PRIMERAS DISTRIBUCIONES ARQUITECTÓNICAS.



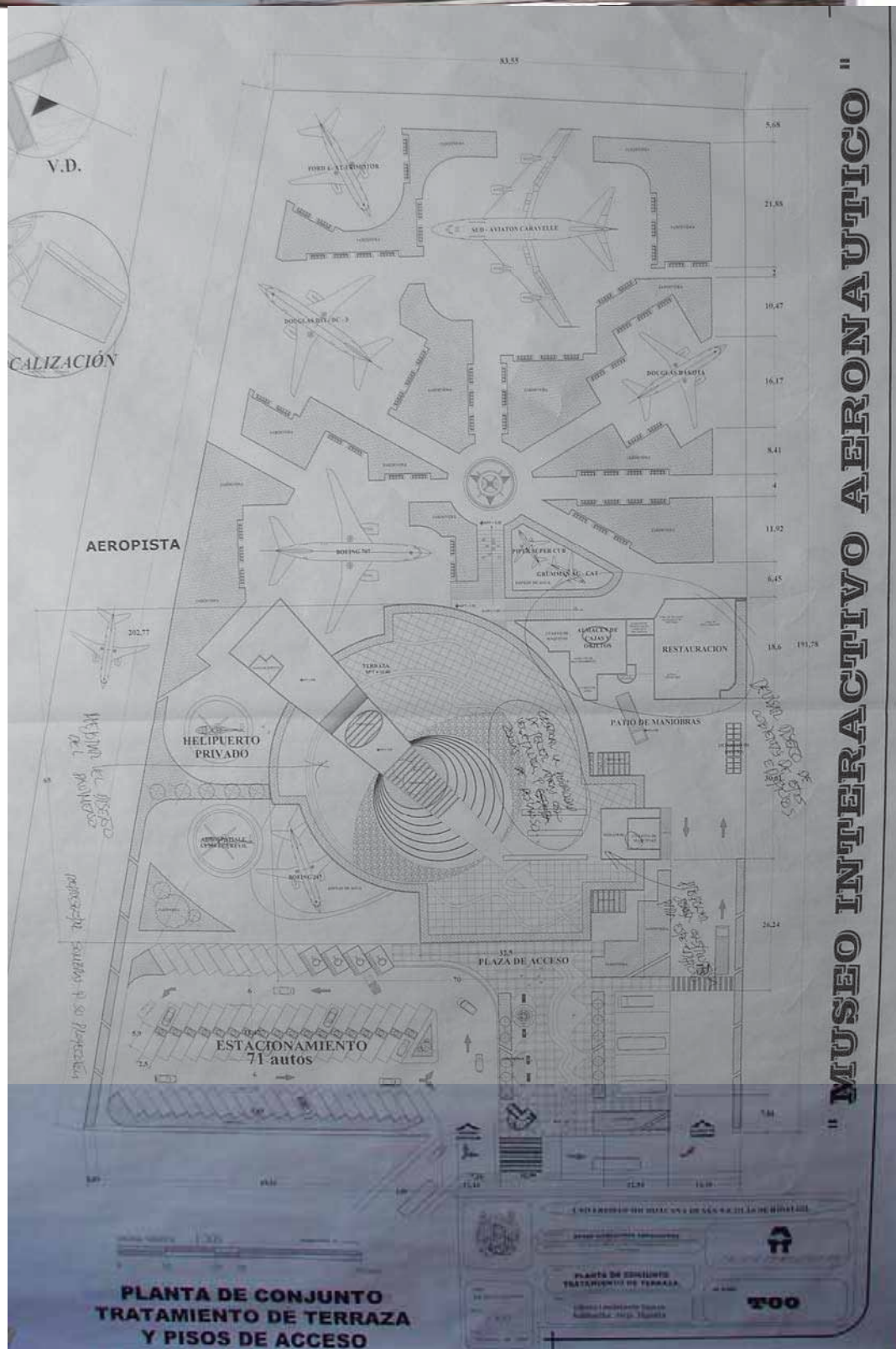
PLANTA DE CONJUNTO.



PLANTA DE CONJUNTO IDEA PARA PISOS EN TERRAZAS.

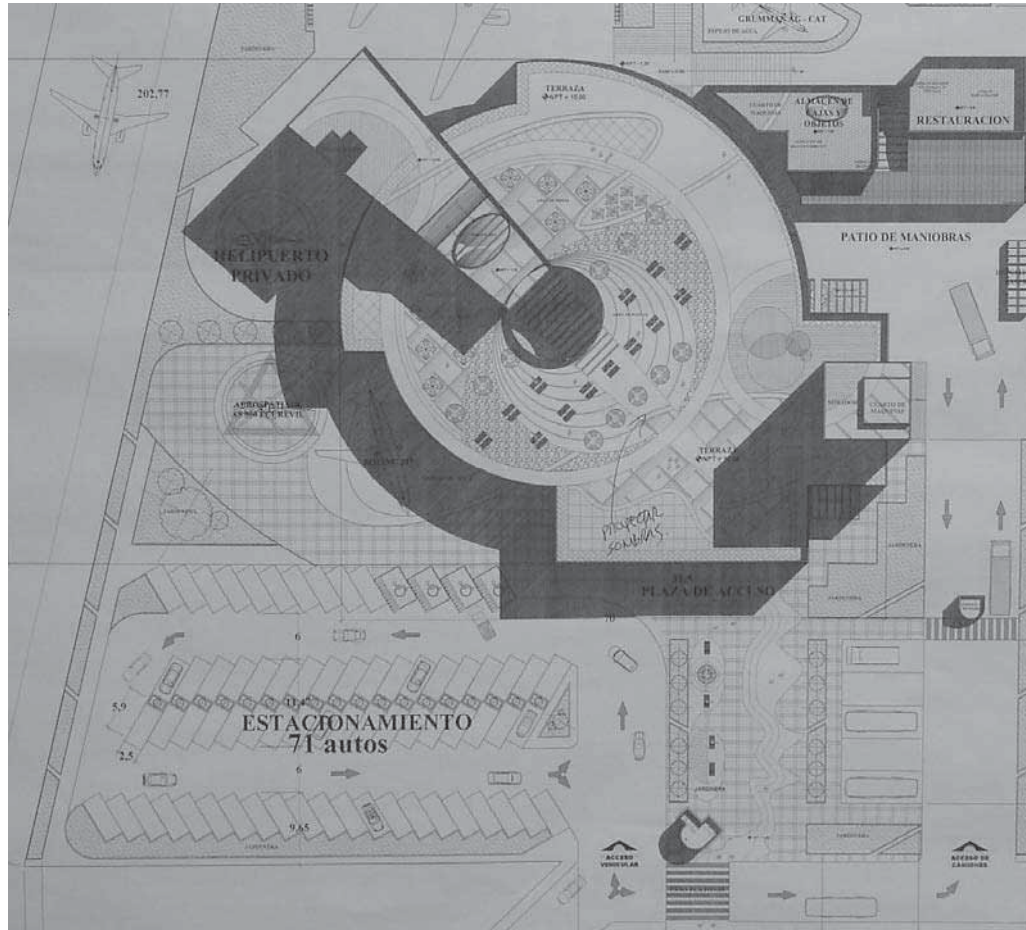


Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,



Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

PLANTA TRATAMIENTO DE TERRAZAS.



PRIMER FACHADA.



C A P Í T U L O 9

PRESUPUESTO



9.1 PRESUPUESTO

ADQUISICIÓN DEL TERRENO.

El terreno elegido para realizar el proyecto pertenece a la iniciativa privada S.A.I. (Servicios Aeronáuticos Integrales). El costo del mismo por m2 en la zona en que esta ubicado es de \$94.00. (valor catastral)

La superficie del terreno es de 20821.2430m2, por lo que se estima que el precio total es de \$1,957,196.84.

FORMA DE FINANCIAMIENTO.

El costo del proyecto se financiará con la participación de los organismos que a continuación se mencionan:

-- Iniciativa Privada	50 %
-- Gobierno Federal	20 %
-- Gobierno del Estado	30 %

ÁREAS EXTERIORES.

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO \$	IMPORTE \$
ESTACIONAMIENTO Y PATIO DE MANIOBRAS.	4090.6900	M2	2,473.00	10,116,276.37
ANDADORES DESCUBIERTOS Y PLAZA DE ACCESO.	8490.2930	M2	284.16	2,412,601.66
AREAS VERDES Y ESPEJOS DE AGUA.	3997.4900	M2	234.40	937,011.65

TOTAL= 13,459,889.69

ÁREAS CUBIERTAS.

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO \$	IMPORTE \$
NAVE PARA EXPOSICIONES INCLUYE OFICINAS Y AUDITORIO.	3152.6800	M2	7,188.00	22,661,463.84

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

CAFETERÍA.	407.7700	M2	6,771.00	2,761,010.67
MIRADOR.	133.7000	M2	8,501.00	1,136,583.70
ALMACENES.	271.7900	M2	2,104.32	571,933.13
RESTAURACIÓN.	276.8300	M2	2,104.32	582,538.90

TOTAL= 27,713,530.24
+ 13,459,889.69
1,957,196.84

SUB TOTAL \$43,173,419.92
I.V.A. \$6,489,592.52
TOTAL \$ 49,600,209.27

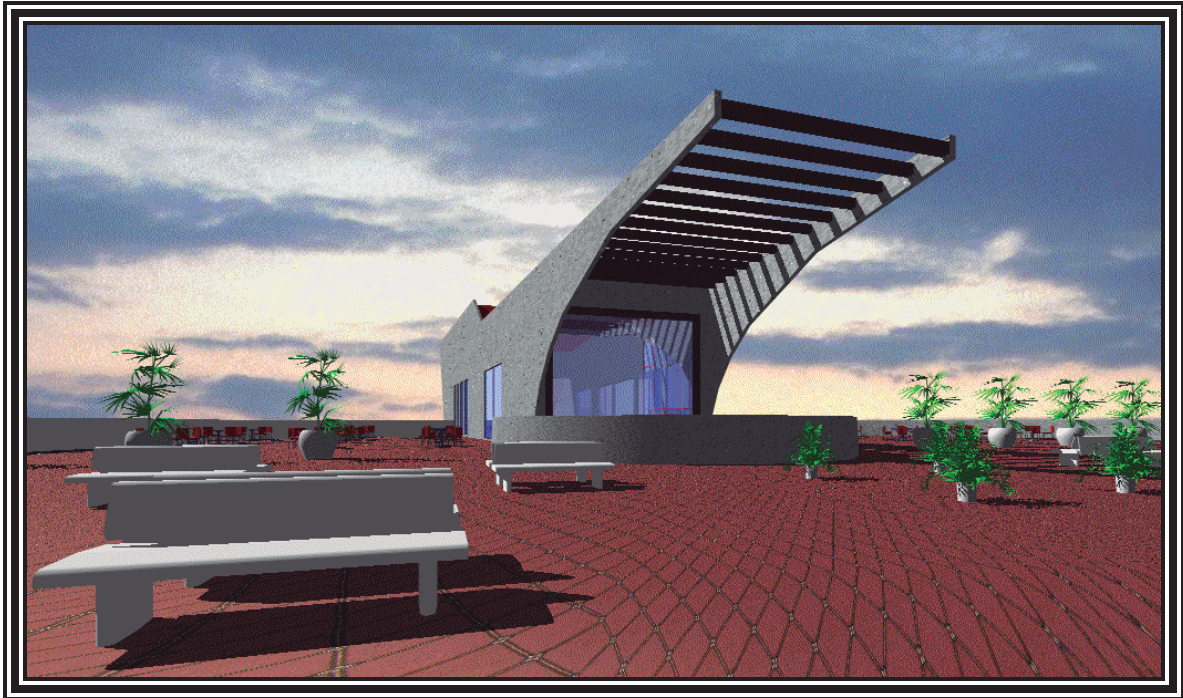
CAPÍTULO 10

PERSPECTIVAS



10.1 PERSPECTIVAS

TERRAZA DE CAFETERÍA.



VISTA DESDE ESTACIONAMIENTO.





VISTA ACCESO PRINCIPAL.

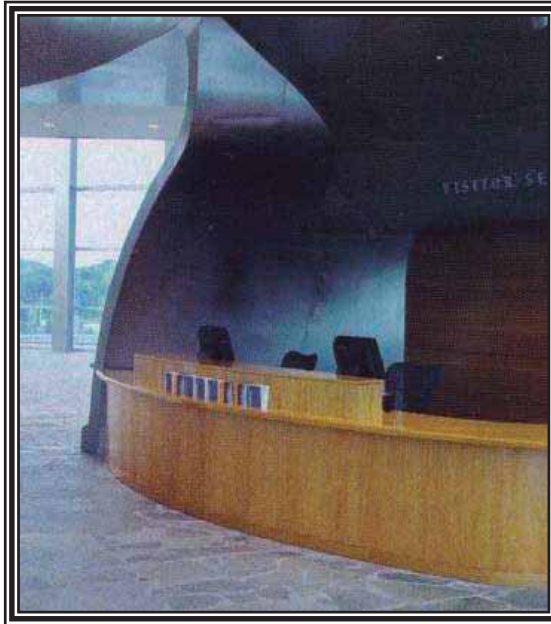
Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,



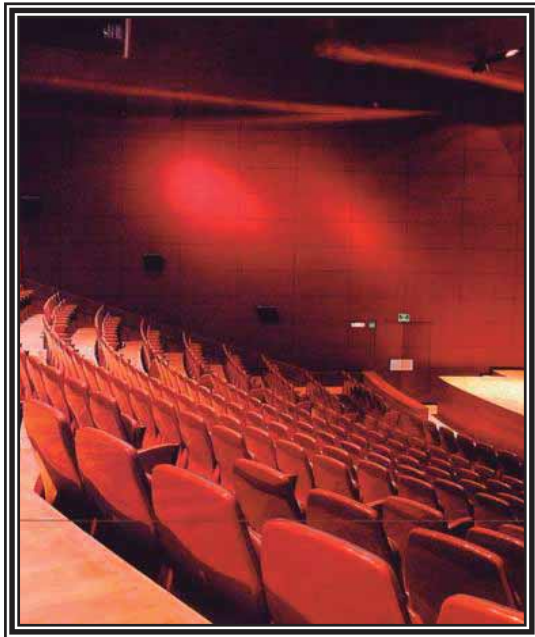
Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,



Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,



**ÀREA DE TAQUILLAS
INFORMACIÒN, CAMBIO DEMONEDA GUARDARROPA Y PAQUETERÌA.**



AUDITORIO



CAFETERÌA

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,

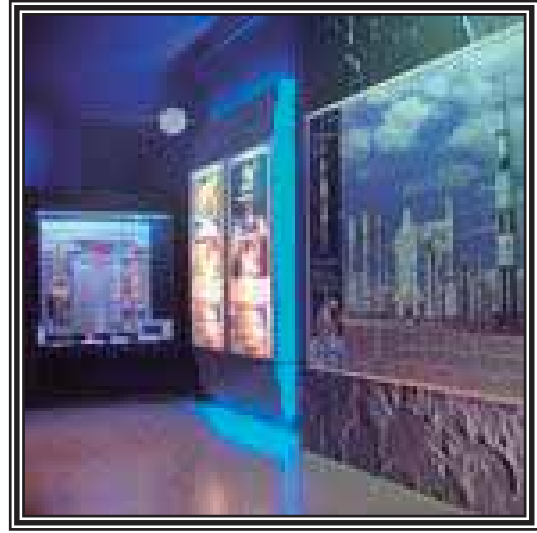
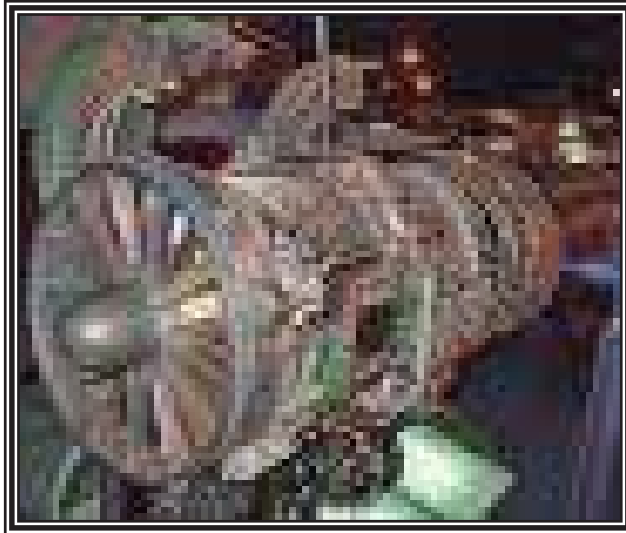


SALAS DE EXPOSICIÓN.

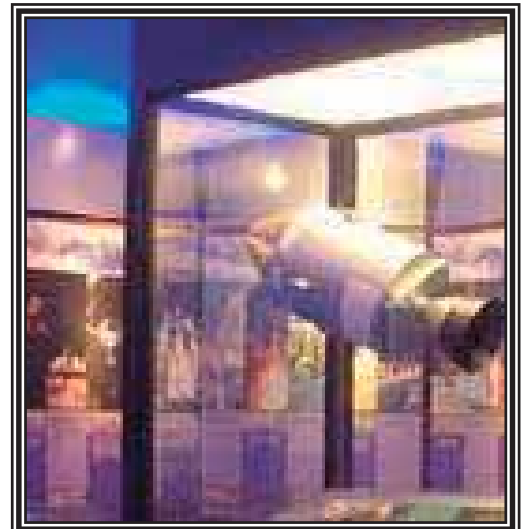


SALAS DE EXPOSICIÓN UNIFORMES

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,



SALAS DE EXPOSICIÓN DE MOTORES Y FOTOGRAFÍAS.



SALAS DE EXPOSICIÓN DE MAQUETAS.

Museo Interactivo Aeronáutico en Tzurumútaró, Michoacán,



SALAS DE EXPOSICIONES EXTERIOR.



PROPUESTA PARA RECORRIDOS AÉREOS EN LA REGIÓN.

BIBLIOGRAFÍA.

Plazola Cisneros Alfredo; Enciclopedia de Arquitectura, Vol. 8, 1999 Plazola editores S.A. de C.V.

Jiménez Cedeño Sandra, Museo interactivo en la ciudad de Morelia, fuentes alternas de energía, tesis para obtener el título de arquitecto, Fac. de Arq. UMSNH. 1999.

Pérez Guzmán Moisés. PINOCHO una página en la historia de la aviación. H. Ayuntamiento Constitucional de Zitácuaro, Mich. 1996-1998

Cabeza Pérez Alejandro. Diseño para Elementos del Paisaje. México, D.F, Ed. Trillas.

Pineda Madrigal Oscar, Auditorio multiusos para la ciudad de Zamora, tesis para obtener el título de arquitecto, Fac. de Arq. UMSNH. 2003

Luciano Lucas Alejandro; Estudio de la comunidad de Tzurumútaró; Edición especial 1994

Baltazar Mendoza Maria Catalina, Parque urbano ecológico en Uruapan Michoacán, tesis para obtener el título de arquitecto, Fac. de Arq. UMSNH. 2002.

Mora Colín, Fidelar; Síntesis geográfica de Michoacán; 1° Edición; Morelia; Ed. Tavera Hnos., S.A. de C.V.; 1994

Ing. Arq. Zarate Lizondo José; Composición Arquitectónica, Instituto Politécnico Nacional; 1ª edición 1994, dirección de publicaciones Tres guerras 27, 06040 México, DF.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÀN

SECRETARÍAS DE GOBIERNO

Secretaria de Turismo. Afluencia anual de turismo.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. Plan Director de Desarrollo Urbano.

SEMARNAT (sede Pátzcuaro.)

SEDESOL: (Secretaria de Desarrollo Social)

PAGINAS DE INTERNET

www.inegi.gob.mx

[www. Michoacán/Pátzcuaro/Tzurumutaro.com](http://www.Michoacán/Pátzcuaro/Tzurumutaro.com)

<http://incaland.com/museofap/elmuseo.htm>

<http://www.museoaeronautico.cl/Pagina-Principal.htm>

<http://webs.sinectis.com.ar/mcagliani/havion.htm>

www.icom/incomu.com

C A P Í T U L O 11

EL PROYECTO

¡AVISO IMPORTANTE!

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

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS