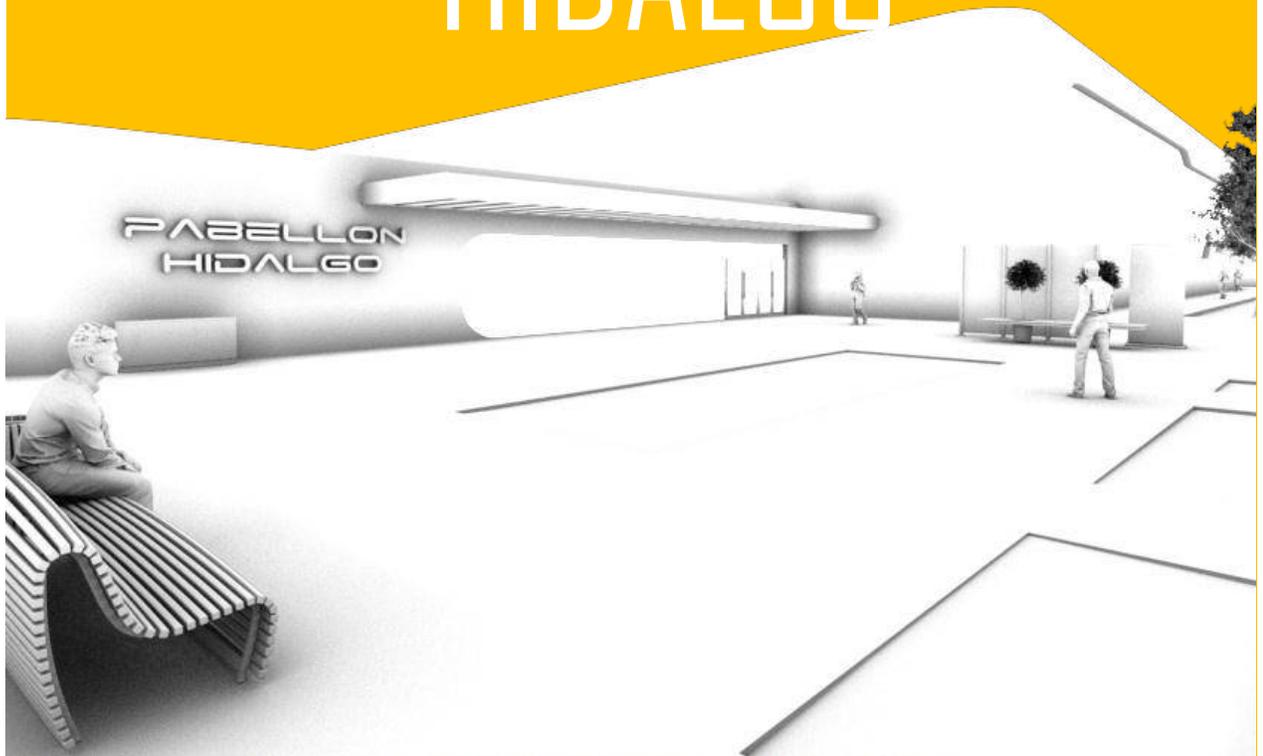


UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN
NICOLÁS DE HIDALGO

PABELLÓN MUEBLERO

HIDALGO



TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

Presenta: Giovanni Bernal Velázquez

Asesor: M. Arq. Mario Barrera Barrera

Morelia Michoacán, noviembre del 2015

PABELLÓN MUEBLERO

HIDALGO



TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

Presenta: Giovanni Bernal Velázquez

Mesa de sinodales:

M. Arq. Mario Barrera Barrera

Arq. Cecilia Elías Copete

Arq. Harold Rolando calderón Ortega

FACULTAD DE ARQUITECTURA

umsnh



Agradecimientos

A MIS PADRES ISIDRO BERNAL Y PATRICIA VELAZQUEZ

A mis padres que con su dedicación, sacrificio y esfuerzo me permitieron salir adelante y que a pesar de las adversidades me ayudaron a mejorar día a día para ser una mejor persona. Por todos los momentos en los que estaba equivocado y me ayudaron a ver mis errores. Gracias por brindarme su apoyo incondicional gracias a ustedes soy lo que soy.

A MIS HERMANOS

Jennifer y Jonathan por motivarme en aquellos momentos que no quería seguir, por todas las risas que me hicieron olvidar los malos momentos, por todos los momentos que pasamos juntos gracias.

MIS AMIGOS

A mis amigos verdaderos que están conmigo en las buenas y sobre todo en las malas, que demuestran su apoyo en todo momento, por todas las experiencias que compartimos a lo largo de nuestras vidas.

A MIS MAESTROS

Quiero agradecer a todos mis maestros por brindarme el apoyo y la amistad durante este lapso de mi vida, además de todos sus conocimientos que me transmitieron y ayudaron a desarrollar nuestra formación profesional.

A DIOS

Agradezco a dios por darme la salud que tengo, por permitirme lograr mis metas propuestas y estar conmigo tanto en los buenos y malos momentos, por enseñar el camino correcto que debo tomar y así seguir adelante.

Resumen

Se describe en el siguiente trabajo el proceso de investigación para la creación del Pabellón Mueblero del municipio de Cd. Hidalgo Michoacán, la tesis muestra todos los procesos de investigación que se llevaron a cabo para poder realizar de mejor manera el proyecto, en el cual se plantearon objetivos muy definidos a la hora de su elaboración, uno de ellos es que este espacio fortalecerá la economía del municipio, ya que la gran cantidad de fabricantes de muebles en el sitio, en el pabellón Mueblero podrán mostrar sus productos, ya que esta es la exposición más grande del estado que se realiza cada año.

El fomento que se le puede dar a esta exposición teniendo un lugar que albergue todos los productos elaborados, ayudara a fortalecer la economía.

Palabras clave: Construcción, Pabellón, edificación, exposición y fomento

Abstract

Described in the following paper the research process for the creation of the furniture Pavilion Township Cd. Hidalgo Michoacán, the thesis shows all research processes were carried out to make the project better, which is They raised very defined when its development goals, one of them is that this area will strengthen the economy of the municipality , since the large number of furniture manufacturers on site, in Hall Mue - blero can display their products, as this is the largest exhibition this -do that takes place every year.

The building that can be given to this exhibition have a place to house all products made, help strengthen the economy.

ÍNDICE

Introducción	I
Planteamiento del problema	II
Justificación	III
Objetivos	IV
Alcances del tema	V
Diseño metodológico	V

Capítulo 1.- Marco Socio-Cultural

1.1.- Historia Ciudad Hidalgo	3
1.2.- Importancia Histórica de los Pabellones	6
1.3.- Estadísticas de Población, Producción, Turistas y economía	8
1.3.1- Crecimiento Demográfico	10
1.4.- Antecedentes de solución	11
1.4.1 Casos análogos internacionales	11

Capítulo 2.- Marco Físico Geográfico

2.1.- Localización a Nivel Estado	25
2.2.- Localización a Nivel Municipio	26
2.3.- Afectaciones Físico Climáticas	27
2.3.1 Hidrografía	27
2.3.2 Corrientes de agua cercanas a Ciudad Hidalgo	28
2.3.3 Orografía	28
2.3.4 Climatología	28
2.3.5 Temperatura	30
2.3.6 Precipitación pluvial	30

Capítulo 3.- Marco Legal

3.1.- Reglamento de Construcción de Ciudad Hidalgo	33
3.2.- Secretaria de desarrollo social (SEDESOL) Tomo V	44
3.3.- Reglamento de Construcción de Morelia	48
3.4.- Ley general de las personas con discapacidades	49

Capítulo 4.- Marco Urbano

4.1.- Infraestructura de Ciudad Hidalgo	55
4.1.1.- Agua potable y drenaje	56
4.1.2.- Alcantarillado	56
4.1.3.- Energía eléctrica	57

ÍNDICE

4.1.4.- Alumbrado publico	57
4.2.- Uso y Tenencia de suelo	58
4.3.- Terreno	58
4.3.1.- Localización	59
4.3.2.- Topografía	60
4.3.3.- Vientos dominantes	61
4.3.4.- Gráficas Solares	61
4.3.5.- Fotos del terreno	63

Capítulo 5.- Marco Técnico

5.1.- Materiales y sistemas constructivos de Ciudad Hidalgo	69
5.2.- Sistema Estructural y Constructivos	69
5.2.1.- Cimentación	70
5.2.2.- Losas	70
5.2.3.- Cubiertas	71
5.2.4.- Muros	71
5.2.5.- Pisos	72
5.2.6.- Instalaciones Hidrosanitarias	72
5.2.7.- Acabados	73
5.2.8.- Herrería y Cancelería	73
5.2.9.- Jardinería	73

Capítulo 6.- Marco Formal

6.1.- Usuario del Pabellón Mueblero	77
6.2.- Programa de actividades	78
6.3.- Programa de necesidades	78
6.4.- Programa de arquitectónico	83
6.5.- Diagrama de funcionamiento	84
6.6.- Matriz de acopio	85
6.7.- Estudio de áreas	86
6.8.- Conceptualización	92
6.8.1.- Concepto del Pabellón	92

Proyecto Ejecutivo

Plano de Trazo
Plano Topográfico
Planos Arquitectónicos
Planos Estructurales

ÍNDICE

Planos de Instalación Hidrosanitarias
Planos de Instalación Eléctrica
Planos de Acabados
Planos de Albañilería
Planos de Cancelería
Planos de Interiorismo
Planos de jardinería

Análisis Preliminar de costos paramétricos

Costo paramétrico del Pabellón Mueblero

Conclusión

Bibliografía

Introducción

El proyecto de Pabellón Mueblero en el Municipio de Ciudad Hidalgo, está dentro del terreno que una parte de él tienen dispuesto en el Recinto Ferial. Este edificio será para presentar la exposición más grande del Estado de Michoacán, donde participan los principales productores de mueble del estado.

El Municipio de Ciudad Hidalgo, es quien promueve este proyecto por las posibilidades de crecimiento que podrían tener, por ello han enfatizado para la realización del Pabellón Mueblero en el Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015. El proyecto debe de cumplir todas las expectativas, los muebles que se producen en el municipio son de muy alta calidad, ya que tienen una gran distribución en todo el país, por ello se requiere un lugar para la exposición que este a la altura del producto.

Pabellón es un término que tiene su origen etimológico en el francés antiguo *paveillon*. Puede tratarse de una **carpa** o **tienda de campaña** que

tiene apariencia cónica gracias al uso de diversas estacas y sogas¹

Siendo lo anterior la definición que se le da por su historia, pero en la actualidad los Pabellones tiene una aplicación como salas de exposiciones, en algunos casos son temporales y otras tantas son definitivas, esto para realizar las exposiciones de una forma diferente. Este edificio puede ser multifusos ya que por el momento la Expo Muebles de Ciudad Hidalgo solo se hace una vez al año, por lo cual el resto del año se puede usar para otras actividades en las cuales se pueda emplear el edificio.

¹ <http://definicion.de/pabellon/>[12-09-2014]

Planteamiento del problema

La exposición de Muebles del Municipio de Ciudad Hidalgo, que se realiza anualmente no tiene un lugar propio para poder realizar el evento, por lo tanto este se realiza en diversos lugares del municipio los cuales se adecuan para el evento, y es evidente que estos lugares adecuados no cuentan con la infraestructura necesaria para poder realizar un evento de esta magnitud.

“El director de la Comisión de Ferias Exposiciones y Eventos del Estado de Michoacán (Cofeem), José Manuel Romero Navarro, informó que serán 86 expositores los que participarán en este escape-rate que ya es tradición se coloque en esta temporada para que las familias adquieran nuevos productos para el hogar”.²

El área que se destina a cada expositor es aproximadamente de 20 m² cada uno, en ese año hubo unos 1,700.00 m² de exposición más todos los

complementos que se ocupan para su funcionamiento.

“En nuestro Municipio, tiene una vocación eminente forestal, por lo que promoveremos las cadenas productivas, así como los créditos blandos para los productores forestales, poniendo las bases para un aprovechamiento racional de este recurso renovable, apoyaremos totalmente a la industria maderera de nuestro municipio, a todos los Mueblero vamos a crear una área administrativa en mi gobierno, enfocada exclusivamente a proyectar y ejercer todos los programas que fortalezcan esta industria, decirles a ustedes, que será un aliado en el fortalecimiento de sus empresas, ya que estas generan los empleos que requieren nuestro municipio, y que esto no es una propuesta de campaña sino un compromiso, construiremos el Pabellón Municipal para que los Mueblero exhiban sus artículos y muebles, y generen más mercado”.³

² <http://www.provincia.com.mx/participaran-113-productores-en-expo-mueble-2012-en-ciudad-hidalgo/> [12-09-2014]

³ López Urquiza, Antonio, Plan de Desarrollo Municipal de Hidalgo Michoacán 2012-2015, Pág. 24

Justificación

La gran cantidad de productores de madera del Municipio de Ciudad Hidalgo, la solvencia económica y el sustento de varias familias proviene de esta materia prima, en el año de 2011 según las estadísticas de INEGI el Volumen de la producción forestal maderable (Metros cúbicos rollo) 41,616 y Volumen de la producción forestal maderable de coníferas (Metros cúbicos rollo) 38,280, siendo un promedio del 10% del Estado⁴.

Es la exposición Mueblera más grande del estado de Michoacán que se ha realizado los últimos 6 años que se realiza en el Municipio, esto aporta un apoyo económico al Municipio, el año de 2013 se presentaron un total de 86 locales, con un tamaño aproximado de 20 m² de cada uno, divididos en dos pabellones: muebles y proveeduría.⁵

"No es sólo el apoyo económico que se les pueda otorgar en este gran evento a cada expositor y

promotor, sino el impacto económico que viene a beneficiar a nuestro municipio, es ya una tradición que año con año sigue fortaleciéndose" lo anterior lo mencionó el edil municipal de Hidalgo, Chava Peña⁶

Toda la producción de esta materia prima de la madera en su mayoría la procesan para la producción de muebles, por lo que la edificación del Pabellón Mueblera es inminentemente justificable.

⁴ <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=16> [12-09-2014]

⁵ <http://expomuebleciudadhidalgo.com/index.php/expomueble/que-es> [12-09-2014]

⁶ <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-203480> [12-09-2014]

Objetivos

Objetivo general

Realizar el proyecto arquitectónico del Pabellón Mueblero a nivel ejecutivo, el cual cubra las necesidades de todas aquellas personas que lo utilicen y este pueda satisfacer las demandas de los usuarios. El Pabellón Mueblero tiene que ser una construcción la cual se pueda integrarse con el contexto que lo rodea, al ser una zona en donde predomina mucho la vegetación.

El principal enfoque que tiene el pabellón es con la eco-arquitectura, ya que al ser un edificio tan grande se deben aplicar ecotecnia que pueden favorecer al ahorro de energía. En el interior del edificio se tratara de transmitir sensaciones al recorrerlo por lo cual se aplicaran algunas técnicas como del color para poder transmitir las sensaciones.

Objetivos Secundarios

El objetivo del Pabellón Mueblero

- Ser una exposición comercial para que los principales productores de mueble del Municipio de Hidalgo y del Estado de Michoacán puedan dar a conocer sus productos.⁷
- Mejorar la distribución del producto que se elabora en nuestro Municipio así fortalece la economía.
- Utilizar el Pabellón Mueblero para realizar otras exposiciones que se dan en el municipio como, feria de la conserva.

⁷ <http://expomuebleciudadhidalgo.com/index.php/expomueble/que-es> [12-09-2014]

Alcances del tema

El Proyecto ejecutivo consiste en los planos necesarios para poder construcción Pabellón Mueblero, los planos desde los arquitectónicos, instalaciones eléctricas, hidro-sanitarias, estructurales acabados, especiales entre otras más. Los alcances del Pabellón Mueblero son el desarrollo de los planos como:

- Conceptualización del proyecto
- Croquis y Bocetos
- Planos Arquitectónicos
- Instalaciones Hidrosanitarias
- Instalaciones Eléctricas
- Instalaciones Especiales
- Diseño Estructural
- Acabados
- Jardinería
- Cancelería
- Interiorismo

Diseño Metodológico

Introducción

Hace referencia a la forma en que se aborda la problemática para responder a los objetivos planteados. Implica la definición del tipo de investigación, las técnicas básicas, los ámbitos geográficos y temporales.⁸

Para poder tener un buen desarrollo de investigación se necesita tener una metodología o una forma en la cual se pueda recabar información, para poder desarrollar el proyecto del Pabellón Mueblero. La aplicación de la metodología en la búsqueda de la información es muy importante ya que con ella se lleva un control de forma ordenada.

⁸ LOPEZ Paniagua; Rosalía. IMCED “José María Morelos” Elaboración de Documentos de Titulación en Licenciatura y Maestría, Lineamientos Generales. Michoacán. 2004. Pp. 10

a. Descripción de Capitulado

Capítulo 1.- Marco socio-cultural

El estudio Marco Socio Cultural es usado para hacer referencia a cualquier población en específica, con ello ayuda a entender cómo interactúan su economía, crecimiento, turismo entre otras cosas más. Al comprender la forma en que se desarrollan se podrá determinar el tamaño del pabellón y todos sus alcances para esta población.

También se aplicaron los antecedentes o casos análogos de proyectos similares, servirán para estudiar los pros y contras para poder aplicarlos y así mejorar nuestro proyecto.

Capítulo 2.- Marco Físico Geográfico

El Marco Físico Geográfico, se conocen las determinantes del lugar donde se construirá el Pabellón Mueblerero, cada clima es diferente, pueden tener parecerse unos a otros pero no serán iguales, por lo que es importante conocer las características del lugar. La aplicación de estos conocimientos sirve

para poder aplicar ecotecnias en el edificio y con esto tener un ahorro de energético.

Capítulo 3.- Marco Legal

El Marco Legal, se conoce la reglamentación que rigen las construcciones donde se tiene propuesto el edificio, se aplican de las normativas de SEDESOL, reglamento de construcción y el reglamento de discapacitados. Con ello se propone tener un proyecto que cumpla toda la reglamentación, con esto se dará un criterio para poder tener un mejor proyecto y este argumentado legalmente para este cumpla con todas las normativas.

Capítulo 4.- Marco Urbano

El Marco Urbano se conoce el equipamiento urbano del sitio, infraestructura, uso y tendencia de suelo, problemática urbana, con ello se identifica la situación se encuentra el sitio. Se conocerá el terreno a fondo, como su topografía y servicios, podremos aprovechar para el diseño del Pabellón Mue-

blero ya que el terreno y los vientos dominantes influyen directamente al diseño.

Capítulo 5.- Marco Técnico

El Marco Funcional se conocerá todos los materiales, tipos de sistemas constructivos en todo el edificio desde la cimentación hasta los acabados, con ello se ve cuáles son los mejores para el Pabellón Mueblero.

Es de suma importancia conocer todos los métodos constructivos que llevara el edificio, ya que si no se conocen pueden tener errores a la hora de la ejecución.

Capítulo 6.- Marco Formal

Para obtener un mejor funcionamiento de un edificio es conocer a todos los usuarios, sabiendo cómo desarrollan sus actividades, esto nos dará como resultado un programa arquitectónico el cual está basado en todo lo anterior mencionado.

El programa arquitectónico, tendrán un análisis de áreas, para que estas

no excedan los espacios mínimos o máximos que se necesitan para desarrollar las actividades. Cada espacio tiene diferentes usos por lo cual la matriz de acopio al examinarla nos dará las necesidades de cada lugar como en tipo de luz natural, luz artificial, aire acondicionado o algún otro tipo de requerimiento especial.

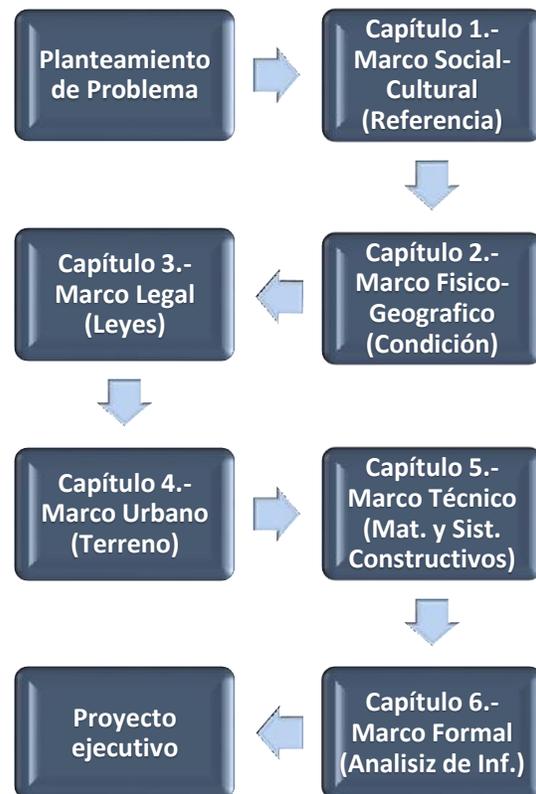


Fig.- 1- Esquema metodológico

Capítulo 1

Marco Social - Cultural

El estudio Marco Socio Cultural es usado para hacer referencia a cualquier población en específica, en este caso el Municipio de Ciudad Hidalgo, Michoacán, con ello ayuda a conocer la historia del sitio, así como entender su economía, crecimiento, turismo, entre otras cosas más. Se aplicaron para poder desarrollar un mejor proyecto del Pabellón Mueblerero, de acuerdo con estos datos que ayudaron a tener un mejor criterio de diseño.

1.1 Historia Ciudad Hidalgo

Los primeros vestigios de civilización, se remontan a 2,000 a. C., las sociedades mesoamericanas que tuvieron su florecimiento en el periodo de 1300 a. C. y 200 d.C. y después civilizaciones toltecas chichimecas, mantuvieron un paso constante por estas tierras, hasta la conquista de los tarascos., denominándole Taximaroa.¹

En 1479 el Rey *Axayácatl* y 24 mil guerreros, atacaron Taximaroa y quemaron la ciudad. Posteriormente fueron exterminados por los tarascos en *Huaripen*, *pching undó* a raíz del triunfo, 1495 los aztecas, al mando de Moctezuma II y el famoso guerrero tlaxcalteca, *Tlahuicole*, atacan el Imperio Tarasco y son derrotados por Taximaroa.²

El 17 de julio de 1522, Cristóbal de Olid, entra a la población celebra la primera misa en el reino tarasco. En 1524, Hernán Cortés entrega la población en encomienda a Gonzalo de Salazar. Los primeros religiosos llegaron el 10 de abril

de 1531 (franciscanos) y realizaron los trazos del pueblo y sus barrios. En 1591, es constituida en República de Indios y cabecera de partido, al que el Fray Alonso Maldonado en 1640, en una relación le da el ante ponente de San José Taximaroa, que corresponde al patrono de la parroquia del lugar nombrándola San José Taximaroa, que corresponde al patrono de la parroquia del lugar.³



Figura.- 1.1 Ciudad Hidalgo vista poniente

Fuente.-http://www.hidalgomich.gob.mx/index.php/ciudad_hidalgo/antecedentes-y-situacion-geografica [04-10-2014]

¹ <http://www.hidalgomich.gob.mx/index.php/ciudad-hidalgo/antecedentes-y-situacion-geografica> [04-10-2014]

² *Ibidem*

³ *Ibidem*

Por la Ley Territorial del 10 de diciembre de 1831, se formó la municipalidad de Taximaroa. El 20 de mayo de 1908, por decreto del entonces gobernador del estado, don Aristeo Mercado, se le denominó "Villa Hidalgo Taximaroa" posteriormente, el 30 de octubre de 1822, el H. Congreso del Estado, le hizo cambiar el nombre anterior por el de Ciudad Hidalgo, en memoria al Ilustre Padre de la Patria.⁴

1912 una columna federal, atacó la plaza de Villa Hidalgo, defendida por el Coronel Maderista, Juan Pérez. 1913. El 10 de junio, pasó por Villa Hidalgo, el general Alfredo Elizondo, conduciendo el segundo regimiento de carabineros de Coahuila, en el año de 1914 la batalla conocida como "La Acción de Sabaneta", donde triunfaron los carrancistas, en 1928 se suscitó un enfrentamiento entre cristeros de Ciudad Hidalgo y fuerzas del ejército federal; fue aprehendido y fusilado Don Jesús Camacho, en 1929 Un segundo enfrentamiento entre cristeros y

federales, el viernes santo en el cerro grande.⁵

En los años subsecuentes en el Municipio de Ciudad Hidalgo, la historia ha transcurrido con tranquilidad hasta la actualidad, teniendo una prosperidad el Municipio tanto en lo económico como lo social.

⁴ *Ibidem*

⁵ <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16034a.html>

Ciudad Hidalgo, Michoacán



Figura.-1.2 Centro de ciudad Hidalgo
Fuente: <http://www.hidalgomich.gob.mx/>[04-10-2014]

1.2.- Importancia Histórica de los Pabellones

Exposiciones universales e internacionales surgieron inicialmente, a finales del siglo XIX, como grandes exhibiciones del nivel de desarrollo de la civilización de la era industrial. Las arquitecturas creadas como escenario para ellas contribuían a reforzar ese carácter de gran acontecimiento y a subrayar su vocación de símbolo de progreso. Desde aquella expresión de modernidad que fue el Crystal Palace, diseñado por Joseph Paxton para la primera gran exposición de 1851 celebrada en Londres, y que supuso la prueba que corroboraba la emergencia de una nueva arquitectura, que exigía nuevos criterios de valoración, los pabellones realizados para exposiciones se han planteado como culminaciones del potencial tecnológico de cada momento y como proyecciones de la esencia más sublime del potencial humano.⁶



Figura.- 1.3 Pabellón Alemán de Mies Van Der Rohe

Fuente.- <http://i.yimg.com/vi/R49Mlz11fQ/maxresdefault.jpg> [12-09-2014]

Son algunos, entre los pabellones para exposiciones construidos durante el siglo XX, los que han acabado perteneciendo a la categoría de obras esenciales de la historia de la arquitectura. A ella pertenece el Pabellón de Alemania de Mies van der Rohe, obra fundamental de la modernidad y en el que Mies articuló y resolvió cuestiones cruciales de la expresión arquitectónica de ese momento. Originalmente construido para la Exposición Internacional de Barcelona en 1929, fue desmantelado poco después de la conclusión de ésta para ser reproducido a mediados de los años ochenta, para devenir no sólo uno de los referentes del

⁶ **Fredy Massad y Alicia Guerrero Yeste**. Publicado en ABCD las Artes y las Letras, ABC, Madrid - Número 947

patrimonio arquitectónico de la ciudad sino un activo centro protagonista de la vida cultural local actualmente. La desmantelación y posterior reconstrucción o reproducción para acoger un uso específico, erigiéndose a la vez como una pieza de culto, es un proceso que forma parte de la historia de otros pabellones: el Crystal Palace se trasladó tras la exposición de su emplazamiento original en *Hyde Park a Upper Norwood* (donde finalmente se incendió en 1936); otro ejemplo a recalcar es la reproducción del Pabellón de la República Española de Josep Lluís Sert y Luís Lacasa, donde fue exhibido el Guernica durante la Feria Internacional de París en 1937, y reconstruido en Barcelona en 1992. Pertenecen también a la memoria de la arquitectura del siglo XX el pabellón de Finlandia de Alvar Aalto para la exposición universal de 1939 en Nueva York.⁷

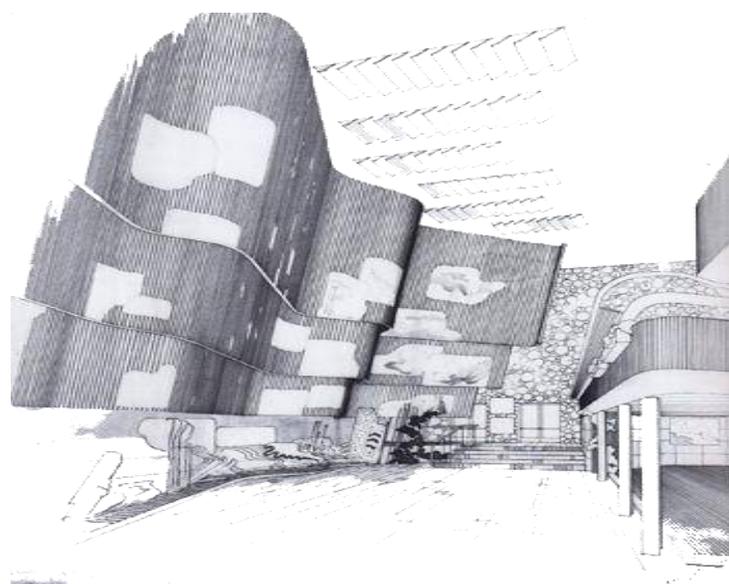


Figura.-1.4 Pabellón de Filandes Alvar Aalto

Fuente.-<http://www.ste-pienybarno.es/blog/2009/09/30/pabellon-finlandes-para-la-exposcion-universal-de-nueva-york-en-1939-al-var-aalto/>

⁷ *Ibidem*

1.3.- Estadísticas de Población, Producción, Turistas y economía.

Las estadísticas de población del Municipio de Ciudad Hidalgo, Michoacán su principal ingreso proviene de la madera y los productos que se fabrican con esta materia prima. El municipio tiene una superficie forestal maderable ocupada por pinos, encinos y oyamel; y una superficie no maderable contenida por matorrales de distintas especies la cual abarca una superficie de 61,698 hectáreas.⁸

El municipio cuenta con una superficie deforestada de 16,572 hectáreas representando un 14.5% del total y se cuenta con un programa llamado Programa de Deforestación Nacional que permite establecer áreas de reforestación compactas mínimas de 50 hectáreas. Además existen yacimientos minerales no metálicos de caliza, arcilla, arcilla caolinítica, caolín, sub-bentonita, azufre y tierra fuller.⁹

⁸ <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=16> [12-09-2014]

⁹ *ibidem*

En presencia del director de la Comisión de Ferias, Oscar Celis Silva, el edil puntualizó que hoy en día, el municipio cuenta con mil 249 industrias transformadoras de madera, lo que permite identificar la industria maderera como una de sus principales actividades económicas.¹⁰

En el año 2012, en que se realizó la Expo Mueble Hidalgo se registró una cantidad de 113 expositores y en el año del 2013 fueron 86, y se recibió un promedio de 2 mil 500 visitantes y compradores. El Expo Mueble de Hidalgo ha crecido desde su primera aparición en la cual solo participaron 12 expositores y como se menciona el último año tuvieron 86 expositores.¹¹

¹⁰ <http://www.moreliactiva.com/noticia/1030/anuncian-expo-muebles-de-cd-hidalgo.html> [07-10-2014]

¹¹ Citar referencia en identificación del problema

Tabla de estadísticas de producción de madera, población

INEGI Ciudad Hidalgo Michoacán

Nombre de la estadística	Ciudad Hidalgo	Michoacán de Ocampo
Volumen de la producción forestal maderable (Metros cúbicos rollo), 2011	41,616	478,535
Volumen de la producción forestal maderable de coníferas (Metros cúbicos rollo), 2011	38,280	434,168
Turistas que se hospedaron en establecimientos, 2010	52,028	2,850,699
Nombre de la estadística	Ciudad Hidalgo	Michoacán de Ocampo
Población total, 2010	117,620	4,351,037
Población total hombres, 2010	56,532	2,102,109
Población total mujeres, 2010	61,088	2,248,928
Nombre de la estadística	Ciudad Hidalgo	Michoacán de Ocampo
Nacimientos (Nacimientos), 2012	3,025	104,885
Defunciones generales (Defunciones), 2012	602	24,310

Figura.-1.5 Tabla de estadísticas de Ciudad Hidalgo, Michoacán

Fuente: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=16> [12-09-2014]

1.3.1- Crecimiento Demográfico

El municipio de Hidalgo del estado de Michoacán ha tenido una evolución demográfica considerable, en 1990 la población representaba el 2.7 por ciento del total del Estado, Para 1995 se tiene una población de 102,649 habitantes, su tasa de crecimiento es del 2.7 por ciento anual y la densidad de población es de 89.72 habitantes por kilómetro cuadrado teniendo el número de mujeres que es relativamente mayor al de hombres.¹²

Para el año de 1994 se registraron 3,873 nacimientos y 453 defunciones, en el año 2000 el municipio contaba con 106,421 habitantes y de acuerdo al II Censo de Población y Vivienda del 2005 el municipio cuenta con un total de 110,311 habitantes. Actualmente el municipio cuenta con 117,620 habitantes en su totalidad de los cuales 56,532 es población masculina y 61,088 representan

las mujeres teniendo como resultado todavía un número mayor de mujeres en el municipio.¹³

Del año 2000 al 2005 tuvo un crecimiento aproximadamente del 4 %, de los años 2005 a 2010 fue de un 6% aproximadamente, el municipio tiene un crecimiento mayor estos últimos años que los anteriores, como se puede concluir que esta población está en constante crecimiento. Con esto se puede calcular que la población dentro de 20 años va crecer alrededor de un 24 % que serían aproximadamente 145,849, ya que los últimos cinco años aumento un 6%, por ello las instalaciones del Pabellón Mueblera tendrán que estar ya previstas para este crecimiento. Además que en el lugar en donde se tienen previsto el proyecto en la zona del Recinto ferial.

¹² <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=16>[12-09-2014]

¹³ *Ibidem*

1.4.- Antecedentes de solución

Los antecedentes de solución nos ayudan a conocer los proyectos ya realizados, para poder dar una idea de cómo se solucionan las necesidades para los cuales fueron creados. Ya que cada proyecto tiene cosas diferentes pero al ser de la misma tipología tienen muchas cosas en común con las cuales nos podemos ayudar a conocer este tipo de arquitectura.

El objetivo de presentar los casos análogos es de establecer una relación entre el funcionamiento de estos, analizarlos en su entorno para lo cual tomamos los siguientes como referencia.

1.4.1.- Casos Análogos Internacionales

Pabellón Temático Expo Hortícola Qingdao World UNStudio China

En su diseño para el pabellón temático UNStudio combina el conocimiento experto de la logística, organización espacial, la tipología especializada, el futuro uso flexible en la programación de funciones, la fachada inteligente, la comodidad del usuario y la sostenibilidad. El Pabellón Temático de 28,000.00 metros cuadrados, consta de la sala principal de la Expo, un salón de gran rendimiento, un centro de conferencias y un centro de medios de comunicación.¹⁴

Programa Arquitectónico

- Centro de conferencias
- Centro de medio de convenciones
- Sala de exposiciones
- Gran sala de rendimiento

¹⁴ <http://www.archdaily.mx/mx/02-369071/pabellon-tematico-expo-horticola-qingdao-world-unstudio/538c00d0c07a805cea0000c1> [12-09-2014]



Figura.-1.6 Pabellón Temático vista poniente

Fuente.-<http://www.archdaily.mx/mx/02-369071/pabellon-tematico-expo-horticola-qingdao-world-unstudio/538c00d0c07a805cea0000c1> [12-09-2014]

Pabellón METRO Brasil San Paulo

La construcción principal es un pabellón para la exposición y almacenaje de una importante colección de arte brasileño contemporáneo y moderno privado. Se trata de un volumen simple, con 5.50 m de ancho por 28.00 m de largo, compuesto por dos muros de hormigón y una estructura de acero como techo. Además de un tragaluz redondo central, un espacio entre el techo y las paredes permite la iluminación natural. El pabellón cuenta con dos alturas de piso a techo.¹⁵

Programa Arquitectónico

- Sala de exposiciones
- Bodega de almacenaje
- Arte moderno y privado
- Terraza y alberca
- Plaza de acceso
- Jardín exterior



Figura.-1.9 Planta Pabellón Metro Brasil

Fuente.-<http://www.archdaily.mx/mx/02-365408/pabellon-metro> [12-09-2014]



Figura.-1.10 Pabellón Metro Brasil

Fuente.-<http://www.archdaily.mx/mx/02-365408/pabellon-metro> [12-09-2014]

¹⁵ <http://www.archdaily.mx/mx/02-365408/pabellon-metro> [12-09-2014]

Pabellón de España para la Expo Zaragoza, España

Reproducir el espacio de un bosque, o de un conjunto de bambúes sobre una superficie de agua, ha estado presente en el subconsciente del proyecto. Capaz de generar increíbles posibilidades desde el punto de vista de la lógica energética y del compromiso medioambiental, cuestión ésta fundamental y emblemática para el futuro Pabellón de España en la Exposición Internacional de Zaragoza.¹⁶

Programa Arquitectónico

- Sala de exposiciones
- Teatro
- Segunda sala de exposiciones
- Servicios

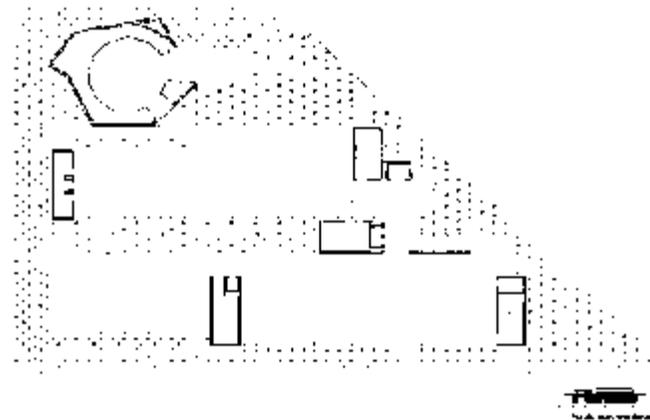


Figura.-1.11 Pabellón de España planta

Fuente.-<http://www.archdaily.mx/mx/02-337636/pabellon-de-espana-para-la-expo-zaragoza-2008-francisco-mangado> [12-09-2014]



Figura.-1.12 Pabellón de España

Fuente.-<http://www.archdaily.mx/mx/02-337636/pabellon-de-espana-para-la-expo-zaragoza-2008-francisco-mangado> [12-09-2014]

¹⁶ <http://www.archdaily.mx/mx/02-337636/pabellon-de-espana-para-la-expo-zaragoza-2008-francisco-mangado> [12-09-2014]

Pabellón *St. Elizabeths East Gateway*, USA Washington

Ubicada en el centro del distrito histórico de Columbia en Ward 8. Hoy en día el sitio de 440 hectáreas ofrece un entorno perfecto para la inversión pública, privada e institucional. El nuevo G8WAY DC, antes conocido como *Saint Elizabeths East Gateway Pavilion*, es una estructura multi-propósito que entrega un lugar para comidas informales, un mercado de agricultores o eventos culturales y artísticos, creando una imagen emblemática, visible y acogedora para el sitio.¹⁷

Programa Arquitectónico

- Sala Multiusos (comidas informales, un mercado de agricultores o eventos culturales y artísticos, creando una imagen emblemática, visible y acogedora para el sitio)



Figura.-1.13 Pabellón *St. Elizabeths*, Planta
Fuente.-<http://www.archdaily.mx/mx/02-322264/pabellon-st-elizabeths-east-gateway-davis-brody-bond>[12-09-2014]



Figura.-1.14 Pabellón *St. Elizabeths*
Fuente.-<http://www.archdaily.mx/mx/02-322264/pabellon-st-elizabeths-east-gateway-davis-brody-bond>[12-09-2014]

¹⁷ <http://www.archdaily.mx/mx/02-322264/pabellon-st-elizabeths-east-gateway-davis-brody-bond>[12-09-2014]

1.5.2.- Casos Análogos Nacionales

Sala de Arte Público Siquieros, Ciudad de Mexico

Descripción de los arquitectos. El área de acceso, de aproximadamente 75 m², dispone de una nueva distribución y servicios (taquilla -librería-lounge-café) y, fundamentalmente, le permite al público o transeúnte, establecer un contacto visual con los murales y es un espacio de transición entre la calle y el museo. La conexión (fuera-dentro / público-museo) se alcanza mediante modificaciones al espacio, nuevo mobiliario y un cuidado proyecto de iluminación.¹⁸

Programa arquitectónico

- Acceso
- Museo
- Área de murales
- Servicios
- Sala Temporal (Expo)
- Taquilla
- Café (puestos)



Figura.-1.15 Sala de Arte Público Siquieros, Interior

Fuente.- <http://www.archdaily.mx/mx/02-324424/sala-de-arte-publico-siquieros-arquitectura-911sc-esrawe>[12-09-2014]

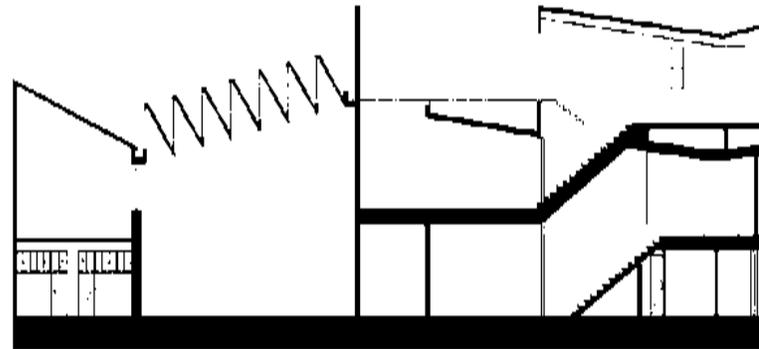


Figura.-1.16 Sala de Arte Público Siquieros, Corte

Fuente.- <http://www.archdaily.mx/mx/02-324424/sala-de-arte-publico-siquieros-arquitectura-911sc-esrawe>[12-09-2014]

¹⁸ <http://www.archdaily.mx/mx/02-324424/sala-de-arte-publico-siquieros-arquitectura-911sc-esrawe>[12-09-2014]

Pabellón Pallets ASAP Proyectos, León México

Descripción de los arquitectos.
La exposición de calzado y artículos de piel SAPICA, feria más importante en el ramo en Latinoamérica. La propuesta conceptual consistió en la creación de un espacio a partir de la yuxtaposición de elementos que al empalmarse constituyeran un sistema de repisas donde el producto pudiera ser exhibido.¹⁹

Programa Arquitectónico

- Área de Exposición (zapatos)
- Ventas
- Acceso
- Administración



Figura.-1.17 Pabellón Pallets

Fuente.- <http://www.archdaily.mx/mx/02-268328/pabellon-pallets-asap-proyectos>[12-09-2014]

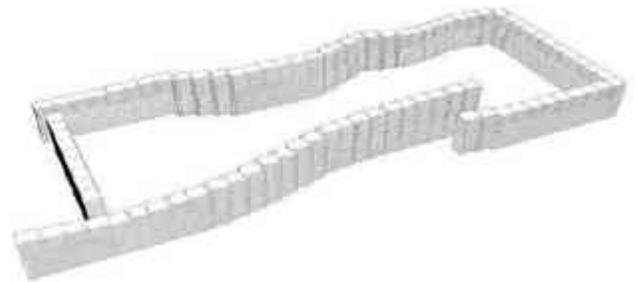


Figura.-1.18 Pabellón Pallets, esquema

Fuente.- <http://www.archdaily.mx/mx/02-268328/pabellon-pallets-asap-proyectos>[12-09-2014]

¹⁹ <http://www.archdaily.mx/mx/02-268328/pabellon-pallets-asap-proyectos>[12-09-2014]

Pabellón Sobreciclable, Ciudad de México

Descripción de los arquitectos. Expo CIHAC es la exposición de arquitectura y construcción más grande de Latinoamérica. Como muchas otras exposiciones, inspirados en el movimiento del sobre reciclaje, que se enfoca en convertir la basura o productos en desuso en nuevos materiales o productos de una mejor calidad o con un mejor valor ambiental, concebimos un pabellón construido exclusivamente con cajas de refresco apiladas unas encima de otras. Primero, le presentamos el proyecto a Coca Cola para conseguir que nos patrocinaran y nos prestaran las cajas de plástico que usan para cargar y transportar sus refrescos.²⁰

Programa Arquitectónico

- Comedor (mesas)
- Cafetería
- Snake



Figura.-1.19 Pabellón Sobreciclable, vista norte

Fuente.-<http://www.archdaily.mx/mx/02-209529/pabellon-sobreciclable-bnkr-arquitectura> [12-09-2014]



Figura.-1.20 Pabellón Sobreciclable, vista sur

Fuente.-<http://www.archdaily.mx/mx/02-209529/pabellon-sobreciclable-bnkr-arquitectura> [12-09-2014]

²⁰ <http://www.archdaily.mx/mx/02-209529/pabellon-sobreciclable-bnkr-arquitectura> [12-09-2014]

Pabellón Eco 2011, Ciudad de México

El Museo experimental del ECO organiza un concurso anual para realizar un pabellón temporal en el patio principal del edificio diseñado por el artista Matthias Goeritz en 1953. La propuesta intenta alejarse de la idea del objeto. El sistema de intervención debe crear nuevos planos, nuevos volúmenes, nuevas fugas y nuevas ambigüedades y, a través de estos elementos, generar un espacio distinto y sin embargo accesible, flexible y útil.²¹

Programa arquitectónico

- Servicios
- Terraza
- Sala de Museo
- Sala Teatro
- Espacio para Eventos
- Servicios



Figura.-1.21 Pabellón Eco 2011

Fuente.-<http://www.archdaily.mx/mx/02-81082/pabellon-eco-2011-estudio-mmx>[12-09-2014]

²¹ <http://www.archdaily.mx/mx/02-81082/pabellon-eco-2011-estudio-mmx>[12-09-2014]

Pabellón en el bosque, Valle de Bravo, México

El Pabellón es creado en relación a los sentidos esculturales y visuales, esta deliberadamente colocado en una gran parcela de tierra siguiendo el patrón de pinos existentes. Pabellón en lámina es un espacio que provee refugio temporal, impulsa actos específicos de la memoria, la contemplación y la especulación filosófica en relación a la naturaleza del entorno en que el pabellón está situado. Es un lugar de retiro y meditación. La experiencia del arte es pura y el sujeto observador es consciente de ser parte de un presente palpable, ubicado en una realidad y momento determinado.²²

Programa arquitectónico

- Área de descanso
- Chimenea
- Alberca
- Terraza



Figura.-1.21 Pabellón en el bosque
Fuente.-<http://www.archdaily.mx/mx/02-101967/pabellon-en-el-bosque-parque-humano>[12-09-2014]

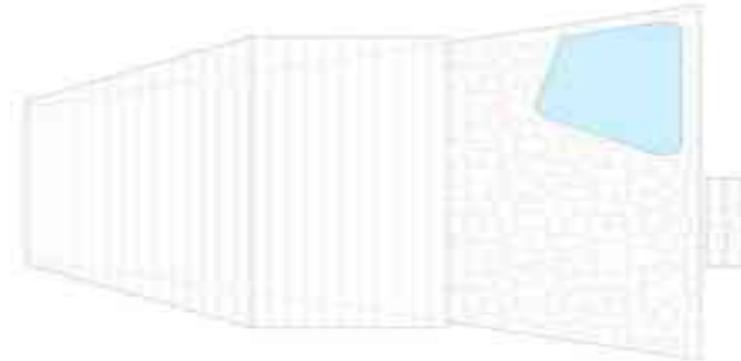


Figura.-1.22 Pabellón en el bosque,
planta
Fuente.-<http://www.archdaily.mx/mx/02-101967/pabellon-en-el-bosque-parque-humano>[12-09-2014]

²² <http://www.archdaily.mx/mx/02-101967/pabellon-en-el-bosque-parque-humano>[12-09-2014]

Pabellón de México Shanghai 2010

El Pabellón Mexicano es diferente a los demás porque es subterráneo, su diseño exterior representa un bosque lleno de papalotes, símbolos de la unión entre la cultura Mexicana y la China, además representa el objetivo que tiene México para recuperar parques y áreas verdes.²³

Programa arquitectónico

- Área total: 1,283.00 m² (repartidos en dos plantas)
- Área de exposición: 880.00 m²
- Actividades comerciales (tienda y restaurante): 200 m² (de acuerdo con el Reglamento Especial 8 de la Expo 2008 Zaragoza, el área dedicada a actividades comerciales no debe rebasar el 20% del área total de exposición)
- Centro de Negociación 120.00 m²
- Oficinas y servicios 82.00 m²



Figura.-1.22 Pabellón de Mexico, Interior

Fuente.-<http://www.arquitour.com/pabellon-de-mexico-expo-shanghai-2010-slot/2009/08/> [12-09-2014]



Figura.-1.23 Pabellón de México

Fuente.-<http://www.arquitour.com/pabellon-de-mexico-expo-shanghai-2010-slot/2009/08/> [12-09-2014]

²³ <http://espacio-blanco.com/2010/06/el-pabellon-de-mexico-en-la-expo-shanghai-2010/> [12-09-2014]

Conclusión aplicativa

La determinación de las dimensiones del proyecto también están basadas en el estudio del usuario derivando cada espacio y actividad que realizara para tener un sistema proporcionado a la capacidad que sea necesaria en cada una de las áreas integradas, esto lo aplicamos en el proyecto del Pabellón Mueblero, en forma de que se diseñó, con un tamaño específico de acuerdo al uso que este tendrá dentro de 20 años. El promedio de visitantes por año que se espera es de alrededor de 2000 visitantes.

Los antecedentes de solución sirvieron para poder tomar ideas de algunos proyectos parecidos, estas ideas se pudieron aplicar en el Pabellón Mueblero las cuales sirvieron para tener un mejor proyecto el cual se integre mejor con su población.

Capítulo 2

Marco Físico Geográfico

En el estudio Marco Físico Geográfico, se conocieron los determinantes del lugar donde se construirá el Pabellón Mueblera, cada clima es diferente pueden tener sus similitudes pero no serán iguales por lo que es importante tener en cuenta las características del lugar. La aplicación de estos conocimientos servirá para poder aplicar ecotecnia para el edificio y con esto tener un ahorro de energía.

2.1.- Localización a Nivel Estado

El estado de Michoacán se encuentra en las costas del sureste del país ubicado en las coordenadas latitud norte de 20°24' – 17°50' y longitud oeste de 100°04' – 103°44' colindando con los estados de Colima y Jalisco al este, con Guanajuato y Querétaro al norte, al oeste con el estado de México y al sur oeste con el estado de Guerrero.¹

Michoacán tiene una superficie de 58,585 kilómetros cuadrados y está conformada por 113 municipios y su capital es Morelia, antiguamente llamada Valladolid ocupando el lugar número 16 en extensión entre las 32 entidades federativas de México. Tiene una población de 4351 habitantes y una densidad de 66,2 habitantes por cada kilómetro cuadrado.²



Figura.- 2.1 Mapa de la República Mexicana

Fuente: <http://www.travelbymexico.com/estados/estados/michoacan.jpg>[04-10-2014]

¹ Pueblos América Noviembre.2101 <http://mexico.pueblosamerica.com/i/ciudad-hidalgo-2/> [04-10-2014]

² *Ibidem*

2.2 Localización Nivel Municipal

Ciudad Hidalgo, Michoacán, se ubica al noroeste del Estado, en las coordenadas 19°42' de latitud norte y 100°33' de longitud oeste, a una altura de 2,040 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Queréndaro, Zinapécuaro y Maravatío, al este con Irimbo, Tuxpan y Jungapeo, al sur con Tuzantla y Tiquicheo, y al oeste con Tzitzio, Queréndaro, Indaparapeo y Charo. Su distancia a la capital del Estado es de 104 kms y a cual se encuentra a 212km de la ciudad de México y a 50 km al noroeste de Zitácuaro. Cuenta con una superficie de 1,063km².³

Ciudad Hidalgo es la cabecera municipal, se encuentra ubicada a 102-53 kms en línea recta, al oriente de la ciudad de Morelia. Hacia el oeste sobre la ruta federal 15 se encuentran a escasos 5 km Las Pilas; Huajumbaro a 25 km, Pucucto a 32 km, Mil Cumbres 32 km, El

Caracol Michoacán 44 km, y San Antonio a 48 km desviándose en Mil Cumbres hacia el sur, así como de las comunidades al sur: San Bartolo Cuitareo y San Bartolo, a 10 y 8 kilómetros respectivamente, y Agostitlán en la misma dirección.⁴



Figura.- 2.1 Localización de Ciudad Hidalgo en Michoacán

Fuente: [http://www.michoacan.gob.mx/pgj/index.php?option=com_content&task=view&id=357&Itemid= \[04-10-2014\]](http://www.michoacan.gob.mx/pgj/index.php?option=com_content&task=view&id=357&Itemid= [04-10-2014])

³ CORREA Pérez, Genaro. **Atlas Geográfico del Estado de Michoacán**. México, EDISA, 1970, pp.34-35.

⁴ López Urquiza, Antonio, **Plan de Desarrollo Municipal de Hidalgo Michoacán 2012-2015**, pp. 42

2.3.- Afectaciones Físico Climáticas

La Fisiografía del municipio está incluida dentro de las provincias conocidas como Sierra alta compleja (49.85%), Sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados con mesetas (41.55%), Sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados (5.03%) y Valle ramificado con lomerío (3.57%) restante.⁵

La forma en que sobrevive el hombre como primera necesidad básica es el agua y analizando su paso a través de la historia, tanto en su vida nómada como sedentaria, se observa que siempre se asentaba, o bien en la proximidad, o en las orillas de ríos, lagos y lagunas, o en el mejor de los casos al alcance de un manantial. En la actualidad, los avances tecnológicos nos permiten la búsqueda y explotación de los mantos subterráneos. Es importante y de primordial importancia para nuestro análisis realizar el estudio de las aguas superficiales y subterráneas vitales para

⁵ *Ibidem* pp. 34-35

poder dotar y prever los servicios respectivos y planear su desarrollo futuro.

2.3.1.- Hidrografía

El río Taximaroa es el cuerpo de agua más importante de la ciudad que se localiza al sur, a todo lo largo de la ciudad y alimentándose de los cerros alrededores. Al norte de la ciudad en forma similar se cuenta con el canal hidalgo que atraviesa casi toda la ciudad.⁶

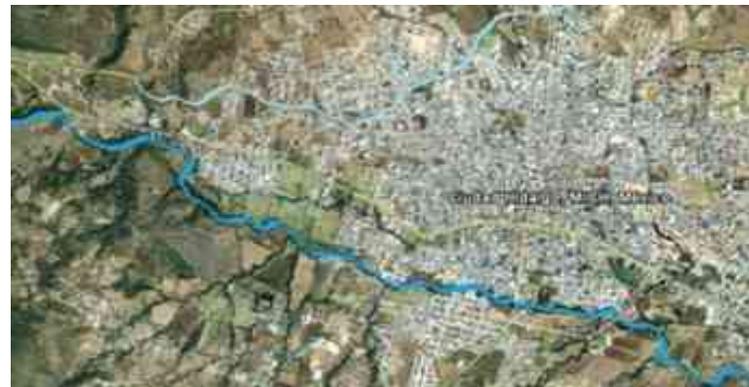


Figura.-2.2 Ríos de Ciudad Hidalgo, Michoacán

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/@19.6874364,-100.5450051,14z> [12-10-2014]

⁶ Pueblos América Noviembre.2101 <http://mexico.pueblosamerica.com/i/ciudad-hidalgo-2/> [04-10-2014]

2.3.2 Corrientes de agua cercanas a Ciudad Hidalgo

Balsas (96.98%) y Lerma-Santiago (3.02%) R. Cutzamala (96.98%), R. Lerma-Tolca (1.87%) y L. de Pátzcuaro-Cuitzeo y L. de Yuridia (1.15%) R. Tuxpan (71.22%), R. Purungueo (25.76%), A. Tarandacuao (1.43%), L. de Pátzcuaro (1.15%) y A. Cavichi 0.44%) Perennes: Zinapécuaro, Turundeo, Presa Pucuató, Presa Sabanera, Presa Mata de Pinos, Chico, Tetengueo, Chapuato y Hondo Intermitentes: San Andrés, Colorado, Las Lajas, Piedra Labrada y Chapuato.⁷

2.3.3.- Orografía

Ciudad Hidalgo se encuentra entre el eje neovolcánico y la Sierra Madre del Sur; en lo que respecta al eje neovolcánico, su elevación más importante es Cerro de San Andrés a 3,600 m.s.n.m.; donde se localizan los azufres, también se encuentran el sistema volcánico transversal, sierra de Mil Cumbres y cerros: Del

⁷ López Urquiza, Antonio, **Plan de Desarrollo Municipal de Hidalgo Michoacán 2012-2015**, pp. 36

Frailé, Azul, Ventero, Guangoche y Blanco.⁸



Figura.-2.3 Cerro de San Andrés

<http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16034a.html>[12-10-2014]

2.3.4.- Climatología

El Clima del Municipio de Ciudad Hidalgo es, Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (73.86%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (11.72%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (8.90%), semifrío húmedo con Abundantes lluvias en verano (5.35%) y cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (0.17%)⁹

⁸ <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16034a.html>[12-10-2014]

⁹ *Ibidem* pag.35

Servicio meteorológico nacional
normales climatológicas

Estado de: Michoacán de Ocampo											periodo: 1951-2010		
Estación: 00016152 ciudad hidalgo (smn)											Altura: 2,327.0 msnm.		
Elementos	latitud: 19°43'00" n.			Longitud: 100°33'00" w.							anual		
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	anual
Temperatura máxima													
Normal	24.0	25.3	27.6	29.2	29.3	27.1	25.6	25.8	25.7	26.0	25.5	24.2	26.3
Máxima mensual	26.7	27.0	29.8	31.1	31.5	30.7	27.1	27.4	27.0	28.7	28.3	27.1	
Año de máxima	1971	1969	1954	1955	1978	1969	1980	1978	1978	1979	1978	1970	
Máxima diaria	31.0	32.0	34.2	35.0	35.0	38.0	36.0	31.5	35.5	32.0	33.0	30.0	
Fecha máxima diaria	26/1971	29/1952	21/1954	01/1977	03/1964	14/1979	22/1973	13/1968	09/1973	03/1978	03/1983	19/1970	
Años con datos	38	38	38	38	38	38	38	37	38	37	37	37	
Temperatura media													
Normal	13.5	14.5	16.4	18.4	19.7	19.7	18.7	18.7	18.6	17.5	15.7	14.2	17.1
Años con datos	38	38	38	38	38	38	38	37	38	37	37	37	
Temperatura mínima													
Normal	3.1	3.6	5.3	7.7	10.0	12.3	11.8	11.5	11.4	9.0	5.9	4.2	8.0
Mínima mensual	0.3	0.7	3.2	5.8	8.4	10.8	10.5	9.9	9.3	4.3	3.4	1.5	
Año de mínima	1956	1963	1983	1983	1957	1979	1985	1984	1985	1952	1966	1975	
Mínima diaria	-6.3	-8.0	-2.0	0.5	3.0	4.0	7.0	6.0	2.0	-1.5	-3.0	-4.0	
Fecha mínima diaria	11/1956	10/1963	11/1968	04/1960	09/1979	15/1979	19/1974	23/1961	27/1979	13/1952	26/1961	31/1975	
Años con datos	38	38	38	38	38	38	38	37	38	37	37	37	
Precipitación													
Normal	21.6	10.1	9.8	22.9	66.1	134.6	172.5	153.4	129.4	72.3	20.1	10.8	823.6
Máxima mensual	147.2	44.5	69.0	168.2	270.1	203.5	259.2	275.7	309.5	181.6	66.8	84.1	
Año de máxima	1958	1965	1988	1959	1959	1967	1984	1965	1958	1976	1958	1958	
Máxima diaria	62.0	29.0	30.0	40.5	211.2	61.3	81.2	38.9	80.0	53.5	35.2	30.2	
Fecha máxima diaria	11/1967	23/1981	01/1988	16/1959	13/1959	14/1965	10/1969	04/1969	30/1986	08/1976	17/1976	15/1958	
Años con datos	38	38	38	38	38	38	38	37	38	37	37	37	
Evaporación total													
Normal	117.6	135.6	190.8	201.5	191.0	148.4	126.3	128.3	120.4	129.4	115.0	105.4	1,709.7
Años con datos	25	27	25	25	26	26	26	25	25	23	23	25	
Número de días con													
Lluvia	2.4	2.0	2.2	4.6	9.8	18.0	23.1	22.4	16.4	9.8	4.1	2.7	117.5
Años con datos	38	38	38	38	38	38	38	37	38	37	37	37	
Niebla													
Años con datos	5.2	4.3	5.9	5.6	6.9	6.1	7.7	7.9	7.2	5.6	4.8	5.0	72.2
Años con datos	38	38	38	38	38	38	38	37	38	37	37	37	
Granizo													
Años con datos	0.2	0.1	0.4	0.2	0.6	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	2.5
Años con datos	38	38	38	38	38	38	38	37	38	37	37	37	
Tormenta e.													
Años con datos	0.1	0.2	0.2	0.5	0.8	0.6	1.1	0.9	0.4	0.3	0.4	0.1	5.6
Años con datos	38	38	38	38	38	38	38	37	38	37	37	37	

Figura.- 2.3 Tabla de clima de Ciudad Hidalgo, anual.

Fuente: http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=190:michoacan&catid=14:normales-por-estacion
[12-10-2014]

2.3.5 Temperatura

El rango medio de la temperatura anual de Ciudad Hidalgo, Michoacán es de 17.1° está promediando la máxima y mínima que son de 26.3° y 8.0° respectivamente. Los meses más calurosos del año son Abril y Mayo, los meses más fríos son Enero y febrero de 3.1° y de 3.6°. Teniendo en cuenta estas cantidades que se muestran en CONAGUA, el municipio cuenta con un clima frío (Templado) el cual se tomó en cuenta cuando se diseñó el Pabellón Mueblero.

2.3.6 Precipitación Pluvial

En Ciudad Hidalgo, Michoacán, el rango de precipitación anual es de 823.6 mm, basado en las tablas de CONAGUA, los meses con más lluvia del año son Julio y Agosto con 172.5 y 153.4 mm respectivamente y los meses con menos lluvia son Febrero, Marzo y Diciembre, menores a 11.00 mm. Estos datos nos ayudaron para la poder dimensionar los tamaños de captación de agua pluvial.

Conclusión aplicativa

Al desarrollar el capítulo Marco Físico Geográfico se reconoce el lugar en donde se proyectó el Pabellón Mueblero y se analizó su potencial ecológico, las afectaciones climáticas, orientaciones y cómo actúan anualmente en el municipio de Ciudad Hidalgo, las cuales fueron aplicadas para el desarrollo del proyecto, de manera que se aprovecharan todas ellas y que tenga un mayor ahorro de energía.

Capítulo 3

Marco legal

El reglamento de construcción con el que cuenta el Municipio de Ciudad Hidalgo, se basa principalmente en el Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán de Ocampo, el cual se adecuo a las necesidades del Municipio.

El Pabellón Mueblero se realizó con las recomendaciones SEDESOL en el Tomo V, y normas de accesibilidad, estas últimas se complementaran con las ya existentes en el Reglamento de Construcción del Estado del Michoacán de Ocampo, también se incluyeron algunos artículos del Reglamento de Construcción de Morelia, que complementaron nuestro criterio al momento en el que se realizó el proyecto del Pabellón Mueblero.

3.1.- Reglamento de Construcción de Ciudad Hidalgo

ARTÍCULO 2¹.- Será aplicable de manera supletoria el Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán de Ocampo, la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán, el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y el Manual de Criterios de Diseño de elementos arquitectónicos para discapacitados, en los casos no previstos en el presente ordenamiento.

¹ H. Ayuntamiento Constitucional De Hidalgo, Mich. Reglamento De Construcción Municipal, (periódico oficial), Tomo CXXXIX, Numero 54, 20 de julio del 2006, pp.3

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CAPÍTULO I GENERALIDADES

ARTÍCULO 93².- Previsiones contra incendio.

Las instalaciones contra incendios deberán sujetarse a las disposiciones que determine el Cuerpo de Bomberos y Protección Civil Municipal, así como las características técnicas y disposiciones legales en la materia. Para efectos de este Reglamento y de sus normas técnicas complementarias, se considerará como material a prueba de fuego, el que resista, por un máximo de una hora, el fuego directo sin producir flama o gases tóxicos explosivos.

ARTÍCULO 94³.- Desagües pluviales.

Las aguas pluviales que escurran por los techos o terrazas deberán ser conducidas al drenaje pluvial, o ser captadas adecuadamente para su posterior utilización en riego de áreas verdes o para aseo en general.

² *Ibidem* pp.21

³ *Ibidem*

CAPÍTULO II
NORMAS DEL HÁBITAT
SECCIÓN PRIMERA
DIMENSIONES MÍNIMAS ACEPTABLES

ARTÍCULO 102⁴.- Los espacios habitables y no habitables

Tipología local	Di- men- siones m2	Libres lados (me- tros)	Mínimas Obas. Altura (metros)
Servicio Oficinas Suma de áreas lo- cales de trabajo: Hasta 100.00 m2 Más de 100.00 hasta 1,000.00 m2 De más de 1,000.00 hasta 10,000.00 m2	5/per- sona		2.30
	6/per- sona		2.30
	7/per- sona		2.30
Comercio Suma de áreas lo- cales de trabajo: Hasta 100.00 m2 De 120.00 a 1,000.00 m2 Mayores de 1,000.00 m2	1.3 usua- rio		2.30 2.50 3.00
Educación y Cul- tura Exposiciones Tem- porales	1/per- sona		3.00
Recreación Social Salas de reunión	1/per- sona		2.50

Figura.- 3.1 Los espacios habitables y no habitables

Fuente: H. Ayuntamiento Constitucional De Hidalgo, Mich. Reglamento De Construcción Municipal, (periódico oficial), Tomo CXXXIX, Número 54, 20 de julio del 2006, pp.22

SECCIÓN SEGUNDA
DEL ACONDICIONAMIENTO PARA EL
CONFORT

ARTÍCULO 104⁵.- En las edificaciones, lo locales o áreas específicas deberán contar con los medios que aseguren tanto la iluminación diurna como nocturna mínima necesaria para bienestar de sus habitantes y cumplirán con los siguientes requisitos:

I. Los locales habitables y las cocinas domésticas en edificaciones habitables en edificios de alojamiento, aulas en edificaciones de educación elemental y media, y cuartos para encamados en hospitales, tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores patios que satisfagan lo establecido en el presente Reglamento.

El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes mínimos correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones:

- Norte 10.00 %

⁴ Ibidem pp.22

⁵ Ibidem pp.25

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

II. Los locales en que las ventanas estén ubicadas o protegidas bajo marquesinas, techumbres, pórticos o volados se consideran iluminadas y ventiladas naturalmente cuando éstas se encuentren re-
metidas, como máximo, el equivalente a su altura de piso a techo del local en mención; y

III. Es permitida la iluminación diurna natural mediante domos o tragaluces en los casos específicos de baños, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones, pasillos y servicios.

ARTÍCULO 107⁶.- Dimensiones mínimas para patios y cubos de luz.

b) Para otras piezas no habitables:
Con altura hasta Dimensión mínima

4.00 m	2.00 m
8.00 m	2.25 m
12.00 m	2.50 m

En los casos de alturas mayores, la dimensión mínima del patio deberá ser equivalente a la quinta parte de la altura total del parámetro vertical que lo limite. Si esta altura es variable, tomará el promedio.

ARTÍCULO 110⁷.- De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios.

III. Los locales con uso para trabajo y comercio que tengan una superficie de hasta 120 m² y hasta 15 trabajadores o usuarios contarán, con un excusado y un lavabo o vertedero;

IV. En las edificaciones destinadas a comercio, los sanitarios se dosificarán para los empleados y público en partes iguales, dividiendo entre dos las cantidades señaladas.

⁶ Ibidem pp.26

⁷ Ibidem pp.27

SECCIÓN CUARTA
NORMAS PARA LAS INSTALACIONES
HIDROSANITARIAS

ARTÍCULO 112⁸.- Normas mínimas para el abastecimiento, almacenamiento, bombeo y regularización de agua.

Los registros serán de cierre hermético con reborde exterior y será requisito indispensable el que no se localice al baño lo conducto de aguas negras o jabonosas a una distancia de ésta no menor de 2.50 metros. Con objeto de facilitar el lavado o limpieza de cisternas deberán instalarse dispositivos hidráulicos que faciliten el desalojo de las aguas del lavado y, a la vez, que no permitan el acceso de aguas contaminadas.

ARTÍCULO 115⁹.- Normas para diseño de redes de desagüe pluvial:

- I. Desagüe pluvial. Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá ins-

talarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuere el diseño; asimismo, deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

SECCIÓN QUINTA
DE LAS NORMAS PARA
INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ARTÍCULO 119¹⁰.- En las edificaciones de salud, recreación y comunicación, así como las de transportes, deberán tener sistemas de iluminación emergentes con encendido automático, para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrencia, salas de curaciones, operaciones y expulsión, también como indicadores visuales de salidas de emergencia, los niveles de iluminación puntualizados en este documento para los locales mencionados. Su instalación y operación se sujetará a la legislación vigente.

⁸ *Ibidem* pp.28

⁹ *Ibidem*

¹⁰ *Ibidem* pp.29

CAPÍTULO III
ACCESIBILIDAD Y SEGURIDAD ANTE
EL FUEGO O PÁNICO
SECCIÓN PRIMERA
NORMAS PARA CIRCULACIONES,
PUERTAS DE ACCESO Y SALIDA

ARTÍCULO 126¹¹.- Normas para Circulaciones, Puertas de Acceso y Salida.

I. Todas las edificaciones de concentración masiva deberán tener vestíbulos que comunique las salas respectivas a la vía pública o bien con los pasillos que tengan acceso a ésta. Los vestíbulos deberán calcularse con una superficie mínima de 15 centímetros cuadrados por concurrente;

- a) Los pasillos desembocarán al vestíbulo y deberán estar a nivel con el piso a éste
- b) Todas las salas de espectáculos tendrán accesos y salidas directas a la vía pública o bien comunicarse con ella, mediante pasillos que tendrán un ancho mínimo igual a la suma de los anchos de

las circulaciones que desalojen las salas por estos pasillos

II. Las puertas que den a la calle tendrán un ancho mínimo de 120 centímetros; en los casos en los cuales las circulaciones desemboquen provenientes de escalera, el ancho será igual o mayor que la suma de los anchos de la circulación vertical.

- a) La anchura de las puertas de los centros de reunión, deberá permitir la salida de los asistentes en 3 minutos, considerando que una persona puede salir por una anchura de 60 centímetros, y en el tiempo máximo de 1 segundo. En todos los casos el ancho siempre será múltiplo de 60 centímetros y el mínimo de 120 centímetros;
- b) Las hojas de las puertas deberán abrir hacia el exterior y estarán construidas de manera tal, que al abrirse no obstaculicen ningún pasillo, escalera o descanso y tenga lo dispositivos necesarios que permitan la apertura con el

¹¹ *Ibidem pp.31*

simple empuje de las personas al querer salir; y,

- c) Todas las puertas de acceso, intercomunicación y salida tendrán una altura mínima de 210 centímetros y un ancho que cumpla con la medida de 60 centímetros por cada 100 usuarios o fracción y estarán regidas por las normas mínimas contenidas.

ARTÍCULO 128¹².- Normas para Escaleras y Rampas.

- I. Las escaleras en todos y cada uno de los niveles, estarán ventiladas permanentemente a fachadas o cubos de luz mediante vanos cuya superficie mínima será del 10% de la superficie de la planta del cubo de la escalera.
- II. Los edificios para comercios u oficinas tendrán escaleras que comuniquen todos los niveles con el nivel de banqueta, no obstante que cuenten con

elevadores. La anchura mínima de las escaleras será de 240 centímetros y deberán construirse con materiales incombustibles, además de pasamanos o barandales según sea el caso, los cuales tendrán una altura de 90 centímetros. Una escalera no deberá dar servicio a más de 1,400 metros cuadrado de planta.

ARTÍCULO 129¹³.- Normas mínimas para circulaciones horizontales y rampas vehiculares.

Las rampas de los estacionamientos tendrán una pendiente máxima del 15%. El ancho mínimo de circulación en rectas será de 2.50 metros y en las curvas, de 3.50 metros; los radios mínimos serán de 7.50 metros al eje de la rampa.

- I. Accesos y salidas de estacionamientos: Los estacionamientos tendrán carriles por separado, tanto para el acceso como para la salida vehicular, tendrán una anchura mínima cada uno de 3 metros. La Dirección de Desarrollo Urbano

¹² *Ibidem* pp.32

¹³ *Ibidem* pp.33

Municipal determinará las especificaciones correspondientes en los casos que por su especificidad así lo requieran.

II. Pasillos de circulación:

De las normas mínimas para los pasillos y áreas de maniobra:

Las dimensiones mínimas para los pasillos y circulaciones dependerán del ángulo de los cajones de estacionamiento, para los cuales se recomiendan los siguientes valores:

Ángulo de cajón	Anchura de pasillos en metros de automóviles	
	Grandes y medianas	Chicos
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00

Figura.- 3.2 Normas mínimas para circulaciones horizontales y rampas vehiculares.

Fuente: H. Ayuntamiento Constitucional De Hidalgo, Mich. Reglamento De Construcción Municipal, (periódico oficial), Tomo CXXXIX, Numero 54, 20 de julio del 2006, pp.33

IV. De las áreas para ascenso y descenso de usuarios:

Todos los estacionamientos, tanto públicos como privados, deberán tener áreas para el ascenso y descenso de los usuarios, las cuales estarán a nivel de las ace-

ras y a cada lado de los carriles correspondientes con una longitud mínima de 6 metros y un ancho de 1.80 metros.

V. De las dimensiones mínimas para cajones de estacionamiento:

Norma mínima de cajón

Tipo de automóvil	En Batería	En Cordón
Grandes y medianos	5.00 x 2.40= 12.00 m ²	6.00 x 2.40= 14.40m ²
Chicos	4.20 x 2.20= 9.24m ²	4.80 x 2.00= 9.60m ²

Figura.- 3.3 Dimensiones del cajón en metros

Fuente: H. Ayuntamiento Constitucional De Hidalgo, Mich. Reglamento De Construcción Municipal, (periódico oficial), Tomo CXXXIX, Numero 54, 20 de julio del 2006, pp.33

Dichos cajones estarán delimitados por topes que sobresalgan a una altura de 15 centímetros sobre el nivel de pavimento. En la entrada frontal tendrán una protección de 80 centímetros de ancho y en la entrada de reversa 1.25 metros, para separarlos de los paños de los muros o fachadas;

VII. De las protecciones:

Los estacionamientos que tengan elementos arquitectónicos tales como columnas y muros, deberán tener una banqueta de 45 centímetros de ancho y las columnas deberán tener los ángulos redondeados con el fin de evitar accidentes. En los estacionamientos deberán tener equipos contra incendio de acuerdo con las disposiciones reglamentarias para este efecto.

VIII. De las casetas de control:

Los estacionamientos estarán dotados de una caseta de control con área de espera para el público usuario, la cual estará ubicada dentro del predio de referencia y a una distancia mínima de 4.50 metros de alineamiento de acceso al predio y/o salida, tendrá una superficie mínima de 2.00 metros cuadrados construidos.

SECCIÓN SEGUNDA NORMAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS

ARTÍCULO 130¹⁴.- Disposiciones generales contra riesgos

Todas las edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos para prevenir y combatir los posibles incendios y observar las medidas de seguridad que a continuación se indican:

Los centros de reunión, escuelas, hospitales, industrias, instalaciones deportivas o recreativas, locales comerciales que tengan una superficie mayor de 200 metros cuadrados, centros comerciales, laboratorios en donde se manejen productos químicos, así como aquellos edificios que tengan una altura mayor de 3 niveles a cuerpo de banqueta, tendrán la obligación de revalidar anualmente el visto bueno de Protección Civil y Bomberos Municipal.

¹⁴ *Ibidem* pp.34

CAPÍTULO IV
MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA
DISCAPACITADOS

ARTÍCULO 131¹⁵.- Plantas de Conjunto

Es deseable que dentro de un conjunto arquitectónico, cuando menos una de sus entradas principales o de acceso al público, se encuentre al nivel de la calle. En aquellos edificios de varios niveles, dicha entrada deberá tener por lo menos un elevador y una rampa.

El ancho mínimo de la rampa debe de ser de 1.50 Mts. y de ancho previsto para el tránsito normal, conteniendo un carril de 75 cm. de ancho destinado a la circulación y permitir el estacionamiento de silla de ruedas.

Como medida de seguridad para el caso de la pérdida del control en el descenso de una silla de ruedas, la rampa debe estar dotada a ambos lados de un bordo o guarnición longitudinal de cuando menos 5 cm. de alto por 10 cm.

¹⁵ *Ibidem*

¹⁶ *Ibidem pp.35*

De ancho, contra la cual pueda detenerse el descenso sin control de una silla de ruedas.

ARTÍCULO 133¹⁶.- Escaleras (exteriores e interiores).

Las escaleras exteriores deben de contar con una pendiente muy suave, una forma muy recomendable de lograrlo es mediante el diseño de peraltes que no sobrepasen los 14.5 cm. y huellas que tengan un ancho mínimo de 30 cm. Tanto en la huella como la nariz de los escalones deberán tener un acabado antiderrapante.

ARTÍCULO 134¹⁷.- Puertas.

Las puertas son un elemento importante para cualquier tipo de discapacidad, pero tienen especial importancia para los usuarios de muletas o silla de ruedas, por lo que el diseñador debe presentar especial atención a este tipo de elemento.

Todas aquellas puertas que van a ser usadas por discapacitados en silla de ruedas, deben tener un claro totalmente libre de cuando menos 95 cm.

¹⁷ *Ibidem*

Con la finalidad de evitar esta situación, las obstrucciones que pudieran encontrarse alrededor de la puerta deben encontrarse a una distancia mínima de 1.25 mts de la puerta.

Dentro de lo posible el acceso de la puerta debe contar con una plataforma de cuando menos 1.50 mts a ambos lados de la misma y a 30 cm. de cada lado del marco de la puerta.

ARTÍCULO 135¹⁸.- Banquetas.

Se considera la situación ideal aquella en la cual una persona en silla de ruedas puede circular en forma independiente y con seguridad dentro de un conjunto arquitectónico, al menos en sus circulaciones más importantes. Esto implica que sus espacios exteriores cuenten con un diseño adecuado. Los pavimentos deben ser resistentes y no volverse resbalosos cuando se encuentren mojados.

Las circulaciones con pendientes menores del 3%, pueden ser transitadas con facilidad en silla de ruedas, sin embargo en

mayores pendientes, la dificultad se incrementa con la distancia, por lo que es conveniente la prevención de superficies horizontales de trecho en trecho, con la finalidad de propiciar puntos de descanso.

ARTÍCULO 138¹⁹.- Espacios de circulación horizontal.

Una persona con muletas, necesita para trasladarse o pasar a otra silla de ruedas, una holgura de 152.4 cms Una persona para no estorbar el paso o circulación de una silla de ruedas, requiere de una holgura de 106.7 cms un pasillo de 138 cms permite la circulación de personas y que puedan adelantar a personas en silla de ruedas.

ARTÍCULO 139²⁰.- Áreas de estacionamiento.

En aquellos casos en que la colocación del lugar de estacionamiento, no pueda quedar en forma paralela a la banqueta, se requiere un cajón de estacionamiento que tenga un ancho mínimo de 2.70 mts., con objeto de permitir sufi-

¹⁸ *Ibidem*

¹⁹ *Ibidem pp.36*

²⁰ *Ibidem*

ciente espacio para maniobras de entrada y salida de una persona en silla de ruedas, ya que en dichas maniobras es necesario abrir totalmente la portezuela del auto.

Como complemento es conveniente prever un pasillo de 1.20 mts de ancho para asegurar la circulación de una silla de ruedas.

ARTÍCULO 140²¹.- Sanitarios.

Los servicios sanitarios deben contar al menos con un cubículo destinado a dar servicio a discapacitados, tanto los sanitarios de hombres como el de mujeres, con una ubicación de ser posible lo más cercana al vestíbulo de entrada, donde existe un espacio disponible, en el caso de cubículos sanitarios para usuarios en silla de ruedas, debe preverse un espacio lateral para hacerse el traslado en forma oblicua, con la silla de ruedas colocada frente de la taza.

En aquellos casos en los que se provee un espacio para realizar el cambio con la silla de ruedas de manera frontal, el tamaño mínimo de la cabina debe ser de

107 cms. de ancho por 183 cms. de fondo. La puerta debe tener 80 cms de ancho, totalmente libre y la hoja de la misma debe abrirse hacia afuera. Frente a estas instalaciones es imprescindible contar con una zona de holgura para la silla de ruedas mínima de 132 x 132 cms. o preferible de 153 x 153 cms.

ARTÍCULO 144²².- Auditorios.

En las salas de conferencias y auditorios, es conveniente reservar un espacio libre de butacas al frente, en un área plana, con buena visibilidad y acústica. En aquellos recintos que se encuentren equipados con un mobiliario móvil, el espacio libre debe ser preferentemente ubicado en una zona periférica, fuera de las áreas de circulación.

²¹ *Ibidem*

²² *Ibidem pp.37*

3.2.- Secretaria De Desarrollo Social (SEDESOL) Recreación Y Deporte TOMO V

De acuerdo a las normas de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), no hay una carta en la cual de recomendaciones para un Pabellón, por lo tanto se usaran las de feria y exposiciones del tomo V, estas se constituye por áreas cubiertas y descubiertas acondicionadas adecuadamente para la instalación de ferias regionales. Con esto solo se usaran las áreas cubiertas en su mayoría en las que se realizan exposiciones de muebles, pero también podrá ser utilizado para exposiciones agrícolas, comerciales, industriales, tecnológicas o del Sector Público, entre otras actividades.

La superficie debe estar delimitada y contar con los servicios de agua potable, drenaje y electricidad; su localización debe ser lo más adecuada posible para facilitar el acceso de la población

en general y provocar los mínimos conflictos urbanos que este tipo de inmueble genera por la aglomeración de vehículos y personas. Consta de áreas de exposiciones a cubierto y al aire libre, servicios complementarios (bodegas, cuarto de máquinas, etc.), sanitarios, plazas, jardines, área para juegos mecánicos, restaurante y estacionamiento, entre otros.²³

El equipamiento contenido debe constar de un 0.3% de cada m² construido y un cajo de estacionamiento por cada 150.00m² de terreno. La ubicación recomendable es en un uso de suelo que no sea urbano, tener un lugar fuera de áreas conurbadas, una vialidad regional o camino distrital y una vialidad secundaria que lleve directamente al predio. La ubicación está condicionada a que no sea de un uso de suelo industrial, en un centro vecinal, de barrio, un subcentro, corredor urbano, una calle principalmente peatonal o una calle local para evitar mayores conflictos a los que por sí solos dentro de estos tipos no serían compatibles.²⁴

²³ Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, (SEDESOL), Tomo V, Recreación y Deporte, 1999, pp. 11

²⁴ *Ibidem*

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SER-		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRA CION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001	100,001 A	50,001 A	10,001 A 50,000	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEP-	•	•	■			
	LOCALIDADES DEPENDIENTES				<	<	<
	RADIO DE SERVICIO RE-	30 KILOMETROS (o 1 hora)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA	EL TOTAL DE LA POBLACION (100 %)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	M2 DE TERRENO					
	CAPACIDAD DE DI-	USUARIOS POR M2 DE TERRENO POR TURNO (1)					
	TURNOS DE OPERA-	1	1	1			
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (usuarios	(1)	(1)	(1)			
	POBLACION BENEFI-	10	10	10			
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR M2 DE TERRENO POR UBS	0.30 (m2 construidos por cada m2 de terreno)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA 150 M2 DE TERRENO					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (m2 de terreno)	50.000 A (+)	10.000 A	5.0 A 10.000			
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:m2/terreno)	50.000	20.000 o 50.000	10.000			
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE (m2/terreno)	1 A (+)	1 A 3	1			
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	500.000	200.000 o 500.000	100.000			
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SER-		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRA CION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001	100,001 A	50,001 A	10,001 A 50,000	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	■	■	■			
	COMERCIO, OFICINAS	■	■	■			
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲			
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.) (1)	●	●	●			
EN NUCLEOS DESERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲			
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲			
	SUBCENTRO URBANO	▲	▲	▲			
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲			
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲			
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●			

EN RELACION A VIALIDAD	FUERA DEL AREA URBANA (1)	●	●	●			
	CALLE O ANDADOR	▲	▲	▲			
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲			
	CALLE PRINCIPAL	■					
	AV. SECUNDARIA	●	●	●			
	AV. PRINCIPAL	●	●	●			
	AUTOPISTA URBANA	■	■	■			
	VIALIDAD REGIONAL	●	●	●			
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	
RANGO DE POBLACION	(+) DE 500,001 H	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: m2 de M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO)	50.000	20.000 o 50.000	10.000				
M2 DE TERRENO POR	15.000	6.000 o 15.000	3.000				
PROPORCION DEL PRECIO (ancho / largo)	1 : 1 A 1 : 2						
FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	160	100 o 160	75				
NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	4	4	4				
PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2% A 8% (POSITIVA)						
POSICION EN MANZANA	COMPLETA	COMPLETA	COMPLETA				
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●			
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●			
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●			
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●			
	TELEFONO	●	●	●			
	PAVIMENTACION	●	●	●			
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●			
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●			

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL)

ELEMENTO: Área de Ferias y Exposiciones

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO (2)	A 50,000 (3)			B 20,000 (3)			C 10,000					
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	N° DE LOCALES	SUPERFICIES (M2)			N° DE LOCALES	SUPERFICIES (M2)			N° DE LOCALES	SUPERFICIES		
		LO-CAL	CU-BIERTA	DESCU-BIERTA		LO-CAL	CU-BIERTA	DESCU-BIERTA		LOCAL	CU-BIERTA	DESCU-BIERTA
AREA DE EXPOSICIONES A CUBIERTO SERVICIOS COMPLEMENTARIOS (bodegas, cuarto de máquinas, etc.) SANITARIOS	332	22	13.750	8.000	132	22	5.500	3.200	66	22	2.620	1.600
AREA PARA EXPOSICIONES AL AIRE LIBRE CIRCULACIONES, PLAZAS Y JARDINES AREA DE JUEGOS MECANICOS Y RESTAURANTES, ETC. ESTACIONAMIENTO (cajones)			1.000	9.696			400	3.896			300	1.948
			250	10.000			100	4.000			80	2.000
				7.304				2.904				1.452
SUPERFICIES TOTALES			15.000	35.000			6.000	14.000			3.000	7.000
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA M2			15.000				6.000				3.000	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA M2			15.000				6.000				3.000	
SUPERFICIE DE TERRENO M2			50.000				20.000				10.000	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION (3) pisos			1 (10 metros)				1 (10 metros)				1 (10 me-	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cos (1)			0.30 (30 %)				0.30 (30 %)				0.30 (30 %	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cus (1)			0.30 (30 %)				0.30 (30 %)				0.30 (30 %	
ESTACIONAMIENTO cajones			332				132				66	
CAPACIDAD DE ATENCION usuarios por día			(4)				(4)				(4)	
POBLACION ATENDIDA habitantes			5 0 0,0 0 0				2 0 0,0 0 0				1 0 0,0 0 0	

Figura.- 3.4 Sistema normativo de equipamiento

Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, (SEDESOL), Tomo V, Recreación y Deporte, 1999,

OBSERVACIONES:(1) COS=AC/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.

SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

(2) El Programa Arquitectónico y las superficies indicadas pueden variar en función de las necesidades específicas.

(3) Las cifras señaladas se refieren a m2 de terreno por módulo tipo.

(4) Variable en función de las atracciones ofrecidas y del interés de la comunidad, así como del tipo de evento que se realice y la difusión que se haga.

3.3.- Reglamento de construcción de Morelia

Artículo 22²⁵.- Dotación de cajones de estacionamiento.

Todas las edificaciones deberán contar con las superficies necesarias de estacionamiento para vehículos de acuerdo con su tipología, y casos especiales que por sus características de impacto urbano con relación al tráfico sea dispuesto por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Artículo 23²⁶.- Dosificación de tipos de cajones.

I.-Capacidad para estacionamiento.

De acuerdo con el uso a que estará destinado cada predio, la determinación para las capacidades de estacionamiento será regida por los siguientes índices mínimos:

Uso del predio	Concepto	Cantidad
Comercio	Hasta 500 m2	1 por cada 50 m2
	de 501 a 1000 m2	1 por cada 40 m2
	de 1001 en adelante	1 por cada 30 m2

Figura.- 3.5 Dosificación de tipos de cajones

Fuente: Reglamento de construcción de Morelia pp. 21

SECCIÓN TERCERA

DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA LOS SERVICIOS SANITARIOS

Artículo 31²⁷.- Normas para dotación de agua potable.

I.-Todas y cada una de las viviendas o departamento de un edificio deberá contar con servicio de agua potable propio y no compartido, teniendo por separado su toma de agua potable domiciliar que deberá estar conectada directamente a la red de servicios públicos: con diámetros de 1/2" y queda sujeta a las disposiciones que indique el organismo operador de tal servicio. Esta disposición rige aun para los casos de servidumbre legal que señala el Código Civil.

²⁵ Reglamento de construcción de Morelia pp. 21

²⁶ *Ibidem* pp. 22

²⁷ *Ibidem* pp. 23

II.-La dotación del servicio de agua potable para edificios multifamiliares, condominios, fraccionamientos o cualquier desarrollo habitacional, comercial o de servicios se regirá por las normas y especificaciones que para el efecto marque el organismo respectivo, la Ley Estatal de Protección del Ambiente y regirán como mínimos las demandas señaladas en la siguiente tabla:

Comercio	1.Locales comerciales	6 l/m2/día	A
	2.Mercados	100 l/puesto/día	B
	3.Baños Públicos	300 l/bañista/regadera/día	
	4.Lavanderías Autoservicio	40 l/kilo de ropa seca	

Figura.- 3.6 Normas para dotación de agua potable

Fuente: Reglamento de construcción de Morelia pp. 23

3.4.- Ley general de las personas con discapacidad

Capítulo IV

De las Facilidades Arquitectónicas, de Desarrollo Urbano y de Vivienda.

Artículo 13.-²⁸ Las personas con discapacidad tienen derecho al libre desplazamiento en condiciones dignas y seguras en espacios públicos.

Artículo 14.-²⁹ Las empresas privadas deberán contar con facilidades arquitectónicas para sus trabajadores con alguna discapacidad.

Artículo 15.-³⁰ Para facilitar la accesibilidad, en la infraestructura básica, equipamiento urbano y espacios públicos se contemplarán entre otros, los siguientes lineamientos:

I. Que sean de carácter universal y adaptado para todas las personas;

²⁸ Ley general de las personas con discapacidad, cap. IV., p. 8

²⁹ *Ibidem*

³⁰ *Ibidem*

II. Que cuenten con señalización e incluyan tecnologías para facilitar el acceso y desplazamiento, y que posibiliten a las personas el uso de ayudas técnicas, perros guía u otros apoyos, y

III. Que la adecuación de las instalaciones públicas sea progresiva.

Artículo 16.- ³¹ Las personas con discapacidad tienen derecho a una vivienda digna. Los programas de vivienda del sector público incluirán proyectos arquitectónicos de construcciones que consideren las necesidades propias de las personas con discapacidad. De la misma manera, los organismos públicos de vivienda otorgarán facilidades a las personas con discapacidad para recibir créditos o subsidios para la adquisición, construcción o remodelación de vivienda.

³¹ *Ibidem*

Conclusión Aplicativa

Las normas que se citaron en el capítulo Marco Legal fueron de acuerdo a un criterio que completara un mejor el proyecto del Pabellón Mueblero ya que no se encuentran normas que estén echas exactamente para el mismo. Y estas son las que se buscaron para poder realizarlo de mejor forma.

Es importante mencionar que son parámetros de los cuales se deben de tomar en cuenta y respetarlas como la ley de discapacitados, de esta manera poder mantener el margen constructivo que sea permisibles y además de la seguridad y el bienestar tanto del espacio o del inmueble como el de los usuarios en general, de igual manera un proyecto de este género requiere de normativos a considerar para que no haya problemas a futuro sobre el inmueble.

Capítulo 4

Marco Urbano

En el Marco Urbano se estudia el equipamiento de Ciudad Hidalgo y del sitio como su infraestructura, uso y tenencia de suelo, problemática urbana, servicios entre otros más, así mismo el análisis de los principales vialidades de la ciudad y de la distribución de los servicios de la ciudad. Buscando de esta manera visualizar los servicios con los que cuenta y los cuales se podrán aprovechar para el Pabellón Mueblerero.

Se conoce el terreno a fondo, como su topografía, servicios, sol y los vientos dominantes que influyen directamente al diseño.

4.1.- Infraestructura de Ciudad Hidalgo

La infraestructura se entiende como, "El conjunto de obras que constituyen los soportes del funcionamiento de las ciudades y que hacen posible el uso del suelo tales como: accesibilidad, saneamiento, encausamiento, distribución de aguas y energía, comunicaciones, etc. Por otra parte, se entienden también como los componentes que contribuyen en la mejora de las condiciones para la vida en los asentamientos humanos, particularmente en las zonas urbanas".¹

La Infraestructura en el municipio de Hidalgo se encuentra muy consolidada, cuenta en toda su extensión y localidades principales de agua potable, instalación de servicios y carreteras y vialidades que se comunican a lo largo del municipio, teniendo acceso a la educación, salud, deporte, vivienda, a comunicaciones y transportes.²

El terreno proporcionado por las autoridades del municipio de Ciudad Hidalgo no cuenta en su totalidad con la infraestructura que le podría dar sustento al proyecto, pero estos servicios, pero esto se encuentran en pleno desarrollo. En tendido de instalación eléctrica tiene un 80% terminado, con el agua potable solo se tiene el proyecto plasmado pero no se ha iniciado, la red sanitaria municipal se encuentra en un 50% de avance.³

Asimismo, dentro del sector de su economía, se ubica fundamentalmente con una concentración de las actividades secundaria y terciaria, conteniéndolas prácticamente en igual proporción: El sector secundario con el 41.98%, y el 41.97% para el sector terciario, quedándose muy por abajo el sector primario con el 13.39%, observándose que en el ámbito estatal también el promedio de las actividades económicas se centra en los mismos sectores: El secundario con el 24.85% y terciario con el 48.81%, siendo para el Estado el promedio en el sector primario del 23.70%. Lo que significa que

¹ Programa de Desarrollo Urbano del centro de Población de Morelia 2010, pp.50

² Hidalgo Michoacán, mayo.2011, H. Ayuntamiento De Ciudad Hidalgo, Mich. Octubre.2008, <http://www.hidalgomich.gob.mx/acerca-de-cdhidalgo/infraestructura>

³ *Ibidem*

este Municipio se encuentra con un gran impulso de industrialización y de prestación de servicios administrativos y comerciales. En cuanto a los ingresos se posiciona en el lugar 7° dentro del ámbito estatal, contempla un grado bajo de marginación, experimenta un alto coeficiente de suficiencia de la red vial, al ocupar el lugar 5; En cuanto a su índice de desarrollo ocupa el 27 lugar a nivel estatal, contando con un amplio potencial en su desarrollo territorial, económico, social y medioambiental, por encontrarse dicho Municipio inmerso en la Región Oriente, la cual se distingue por tener una alta concentración en las actividades económicas, así como la que cuenta con un nivel medio de población del Estado. ⁴

4.1.1.- Agua potable y drenaje

Por lo que respecta a los servicios de agua, drenaje, tiene una cobertura del 86.76%, 86.43%, respectivamente.⁵

"En Ciudad Hidalgo, se cuenta con 15 920 tomas de servicio de agua potable para la ciudad, 15 085 son domiciliarias, 963 son comerciales, 43 industriales y 96 servicios municipales".⁶

4.1.2.- Alcantarillado

Ciudad Hidalgo tiene un sistema de alcantarillado con 15 años de servicio, cuenta con una cobertura del 70%, que equivale a un total de 8 502 viviendas de las 12 145 en total que existían en 2005. El resto cuenta con fosas sépticas, letrinas o nada.⁷

⁴Conteo de Población y Vivienda, INEGI 2005. XIII Censo de Población y Vivienda 2010. Y Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2009-2030.

⁵ *Ibidem*

⁶ *Ibidem*

⁷ *Ibidem*

4.1.3.- Energía eléctrica

CFE división Centro-Occidente es la encargada de abastecer de energía eléctrica a Ciudad Hidalgo y a 78 poblaciones del municipio de Hidalgo, otras están sin electrificar. En el municipio de Hidalgo se tiene un grado de electrificación del 97.8 %, estando pendiente 2.2%⁸

4.1.4.- Alumbrado publico

El Alumbrado Público del Municipio de Hidalgo actualmente está integrado por 6,200 (seis mil doscientas), lámparas de alumbrado colocadas en sitios estratégicos, como distribuidores viales, calles, tenencias, parques, entre otros. Dándoles mantenimiento los 365 días del año en las diferentes averías que sufren de manera constante por la depreciación natural que ello implica.⁹



Figura.- 4.1 Infraestructura de Ciudad Hidalgo
Elaborado por GBA

⁸ Ibidem

⁹ Ibidem

4.2.- Uso y Tenencia de Uso del Suelo

"Los suelos del municipio datan de los periodos cenozoico, terciario y eoceno; corresponden principalmente a los del tipo: complejo de montaña. Su uso es primordialmente forestal y en menor proporción ganadera y agrícola. En la estructura de la tenencia de la tierra, la superficie ejidal ocupa una extensión mayoritaria, la pequeña propiedad representa el segundo lugar y la propiedad comunal cubre el 7% del total de la superficie municipal".¹⁰

El principal uso de suelo en el Municipio de Ciudad Hidalgo es el de bosque, al ser una zona que abundan mucho las coníferas, de aquí que el Municipio se relacione a la producción de elementos provenientes de la madera, en la siguiente tabla se muestran los usos de suelo del Municipio.

Uso de suelo	Tipo de uso de suelo (%)
Vegetación, agrícola	13.38
Zona Urbana	2.10
Bosque	76.34
Pastizal	7.00
Selva	0.51

Figura.- 4.2 Tabla de uso de suelo Ciudad Hidalgo

Fuente: Atlas Geográfico Del Estado De Michoacán. Guillermo Vargas Uribe

4.3.- Terreno

Este terreno fue proporcionado por el H. Ayuntamiento del Municipio, en el Departamento de Urbanismo el cual ya está dispuesto para desarrollar el Recinto Ferial y el Pabellón Mueblero. El terreno cuenta con una superficie de 89,999.983 m², el cual tiene una forma irregular, debido a la gran extensión de terreno solo se tomara una parte, y en relación ancho largo es 1:2 lo cual se recomienda en las normativas de SEDESOL.

¹⁰ Atlas Geográfico Del Estado De Michoacán. Guillermo Vargas Uribe

4.3.1.- Localización

La localización del predio por el libramiento norte del Municipio, en la calle Av. Ing. Carlos Rojas Gutiérrez a unos 20 minutos del centro de Ciudad Hidalgo, este se encuentra a unos 800.00 metros aproximadamente del Instituto Tecnológico de Ciudad Hidalgo (ITCH). En las tablas de Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL), nos dice que el predio tiene que estar a 30 kilómetros o una hora en el radio de servicio, por lo cual este predio cumple con esta recomendación.

El predio se encuentra fuera del área urbana, en la periferia de la zona urbana, se accede por una Avenida Secundaria. Estas dos cuestiones mencionadas de área urbana y la Avenida Secundaria, se recomienda en las tablas de Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL) ¹¹, y el predio las cumple.

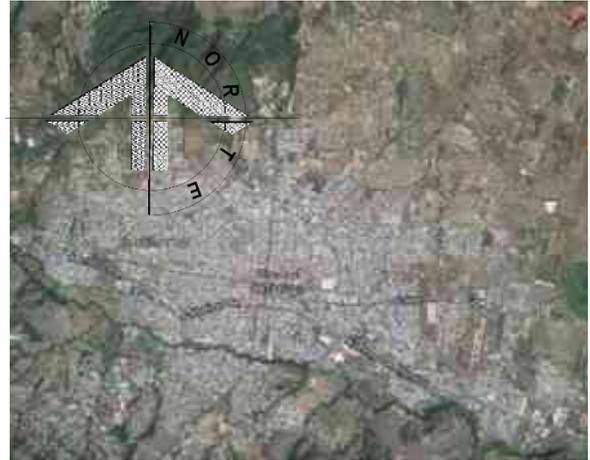


Figura.- 4.3 Localización del Predio

Fuente.-<https://www.google.com.mx/maps/@19.7107333,-100.5145504,1493m/data=!3m1!1e3> [19-10-2014]



Figura.- 4.4 Localización del Predio

Fuente.-<https://www.google.com.mx/maps/@19.7107333,-100.5145504,1493m/data=!3m1!1e3> [19-10-2014]

¹¹ Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, (SEDESOL), Tomo V, Recreación y Deporte, 1999

El predio se encuentra fuera del área urbana, en la periferia de la zona urbana, se accede por una Avenida Secundaria. Estas dos cuestiones mencionadas de área urbana y la Avenida Secundaria, se recomienda en las tablas de Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL) ¹², y el predio las cumple.

4.3.2.- Topografía

La topografía del terreno, tiene un desnivel de 24.00 metros referenciando el sur del terreno hasta el extremo norte más alejado, en una distancia aproximada de 500.00 metros, dando esto una pendiente de 5.00%

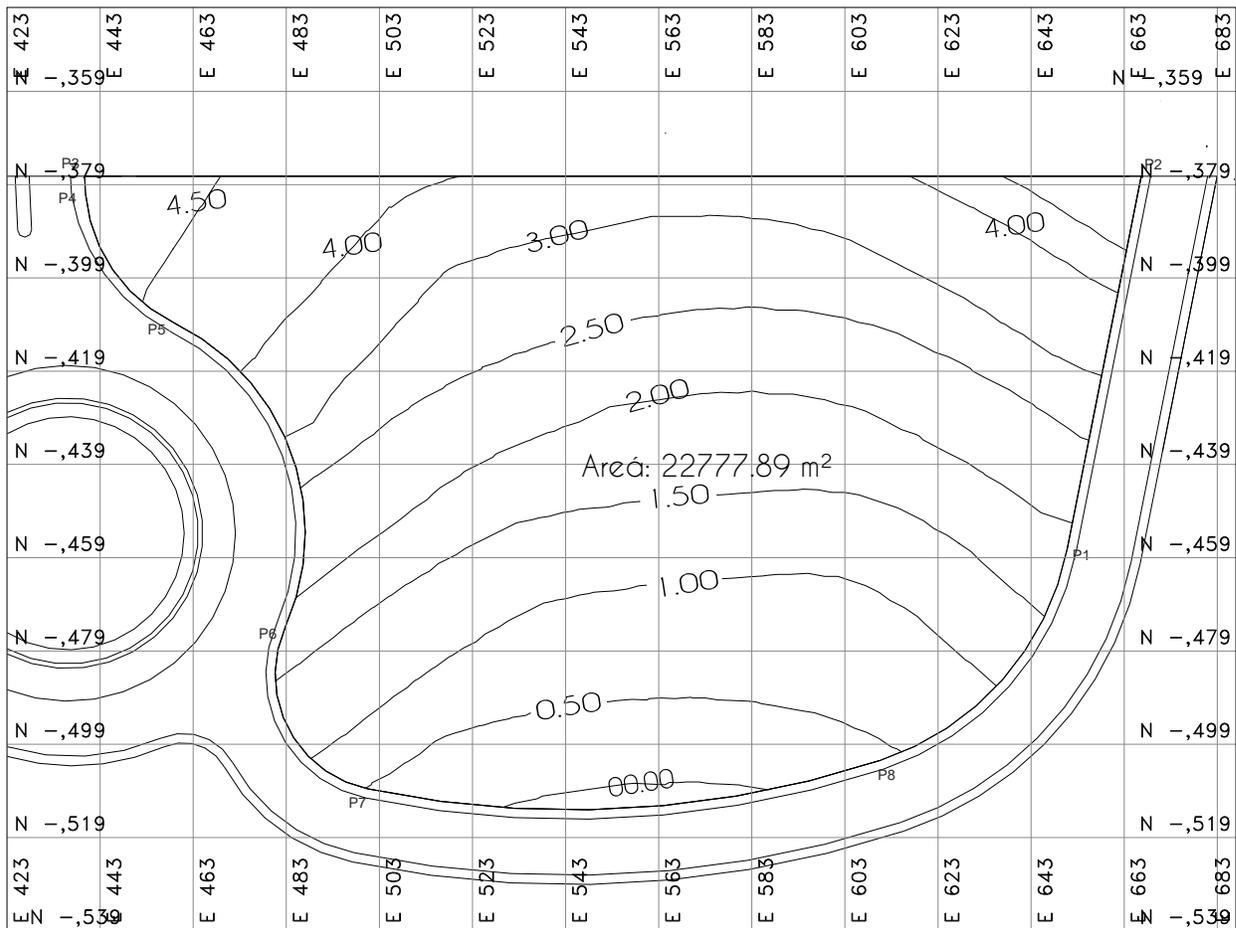


Figura.- 4.5 Terreno topográfico del predio
Fuente: Elaborado con ayuda de H. Ayuntamiento de Hidalgo

¹² Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, (SEDESOL), Tomo V, Recreación y Deporte, 1999

4.3.3.- Vientos dominantes Terreno

Los vientos dominantes de Ciudad Hidalgo tienen dirección de sur-oeste a nor-este con una velocidad de 4.1- 6.9 m/s.

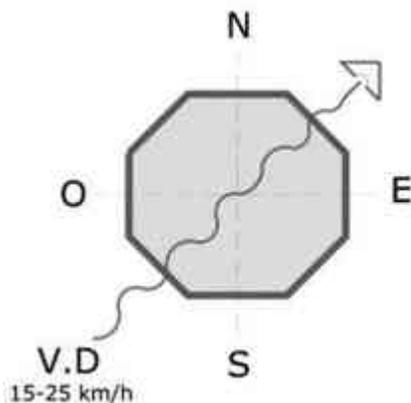
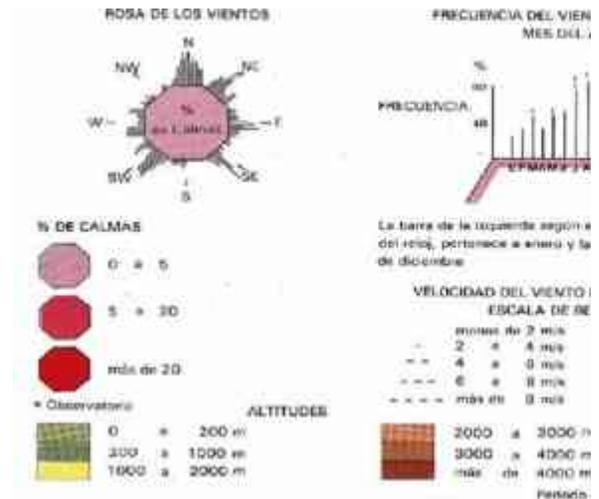


Figura 4.6.- Dirección de vientos de Ciudad Hidalgo Michoacán.

Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Hidalgo Michoacán, anexo gráfico II, pág. 25.

Haciendo referencia con la rosa de los vientos de Morelia que es la más próxima a Ciudad Hidalgo se tiene un 10% de calmas lo cual representa vientos de velocidad media que no afectan al edificio pero si benefician como forma de ventilación al interior del edificio.



4.3.4.- Gráficas Solares

Se analizó el movimiento del sol en 4 fechas del año ya que estas se encuentran en los solsticios y en estas se pueden ver los movimientos del sol más pronunciados.

Fecha	Hora am	Hora pm
21 de marzo	10:00	3:00
21 de junio	10:00	3:00
23 de septiembre	10:00	3:00
22 de diciembre	10:00	3:00

Figura.- 4.8 Fechas y hora de graficas solares Elaborado por GBV

Ciudad Hidalgo al tener un clima Templado se buscó la mejor orientación las que las gráficas solares se referencian

son Noroeste y Este. Las grafías solares fueron realizadas con el programa de arquitectura REVIT, colocando las coordenadas de localización del predio.

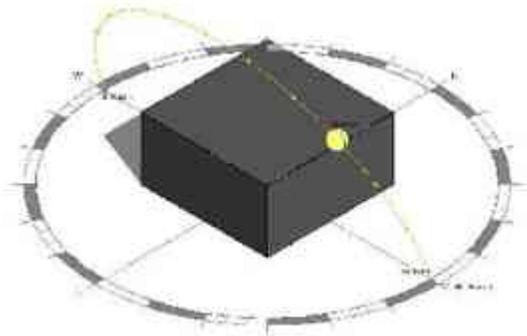


Figura.- 4.9 Grafica solar Marzo 10 am.
Elaborado por GBV

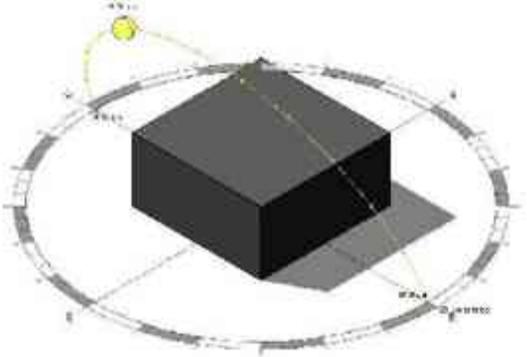


Figura.- 4.10 Grafica solar Marzo 3 pm.
Elaborado por GBV

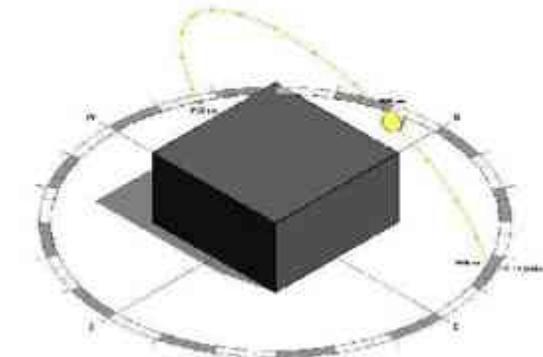


Figura.- 4.11 Grafica solar Junio 10 am.
Elaborado por GBV

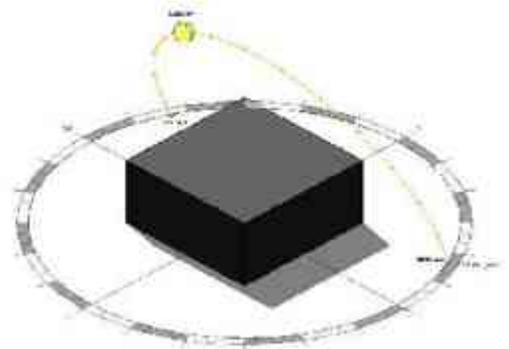


Figura.- 4.12 Grafica solar Junio 3 pm.
Elaborado por GBV

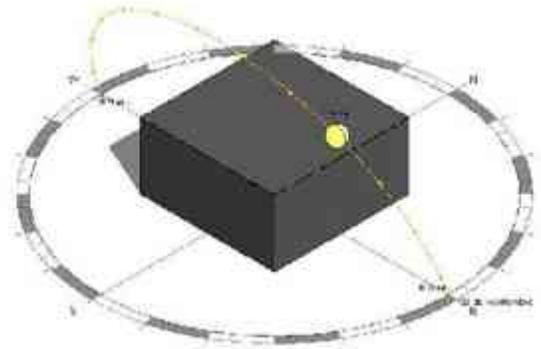


Figura.- 4.13 Grafica solar Septiembre
10 am.
Elaborado por GBV

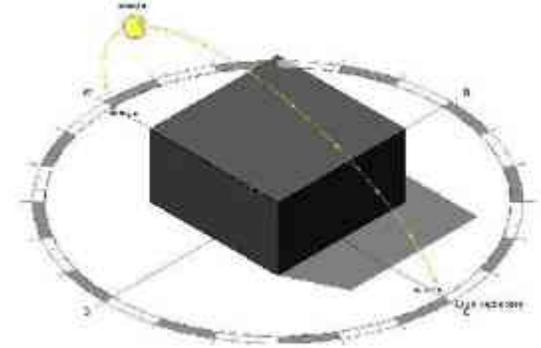


Figura.- 4.14 Grafica solar Septiembre
3 pm.
Elaborado por GBV

4.3.5.- Fotos del terreno

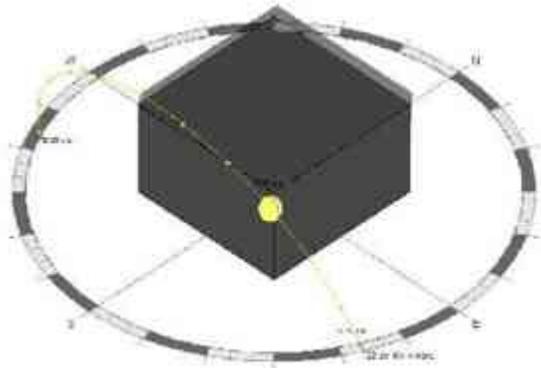


Figura.- 4.15 Grafica solar Diciembre 10 am.
Elaborado por GBV

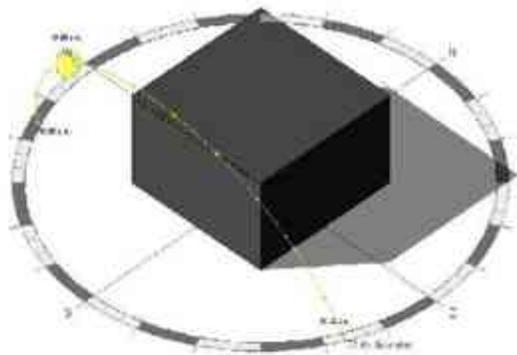


Figura.- 4.16 Grafica solar Diciembre 3 pm.
Elaborado por GBV



Figura .- 4.17 Vista Noroeste del terreno
Elaborado por GBV



Figura .- 4.18 Vista Norte del terreno
Elaborado por GBV



Figura .- 4.19 Infraestructura del terreno
Elaborado por GBV



Figura .- 4.20 Vista al sur del terreno
Elaborado por GBV



Figura .- 4.21 Acceso al terreno por glo-
rieta
Elaborado por GBV

Conclusión Aplicativa

El terreno que proporcionó el H. Ayuntamiento de Hidalgo, ya está adecuado a las recomendaciones de Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL) tomo V Recreación y Deporte, en el área de Ferias y Exposiciones, ya que este ya estaba destinado para este el proyecto de recinto ferial en el cual se incluyó en Pabellón Mueblero por la extensión del predio en el cual se realizó el proyecto.

Las cuestiones más importantes que tomamos fueron la orientación para el proyecto que es la Noroeste y Este para la sala de exposiciones de los muebles ya que en esta zona por la acumulación de personas es la parte más caliente en la cual se orientó a las ya mencionadas.

Capítulo 5

Marco Técnico

En el Marco Técnico se describen los métodos constructivos principales que se utilizan en el municipio de Ciudad Hidalgo, y se describen algunos de los cuales se emplearon para la construcción del Pabellón Mueblero.

Se describen los materiales que se utilizaron dentro del Pabellón, y por qué se eligieron por sus cualidades y mano de obra que rodea al municipio.

5.1.- Materiales y sistemas constructivos de Ciudad Hidalgo

Los materiales de construcción que se utilizan en Ciudad Hidalgo son principalmente los ladrillos y el concreto, anteriormente se utilizaba el adobe y cubiertas de madera, existe una gran parte del centro de la ciudad construida con este material.

En los últimos años se emplearon materiales y métodos de construcción más modernos los cuales son utilizados en todo el municipio, los materiales son como la tablaroca, block, tabicón, prefabricados, acero entre otros más y métodos constructivos son como losa de acero, losa reticular, sistema rígido. Estos materiales y sistemas constructivos son los que comúnmente se usan en el municipio.

5.2.- Sistema Estructural y constructivo

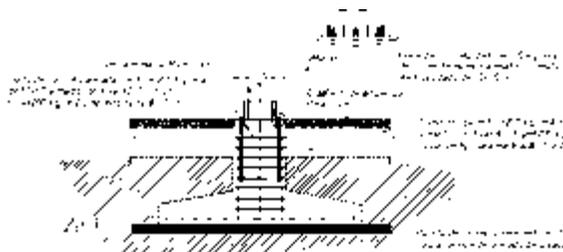
El sistema estructural que se implementaron en el Pabellón Mueblero es a base de zapatas aisladas de concreto armado, columnas y vigas de acero, estas conforman el armazón del Pabellón, las columnas y vigas de acero se escogieron ya que las secciones de estas son más pequeñas que si fueran de concreto, también la colocación de estas es más rápida y reduce los tiempos de construcción. Al implementar este sistema junto a las losas de acero pudimos tener claros más grandes dentro de la planta arquitectónica.

Los sistemas constructivos que se utilizó dentro del Pabellón Mueblero son muros de delimitación de espacios y divisorios de diferentes materiales según lo que se requería en cada espacio, los pisos o firmes del Pabellón Mueblero en el interior son de un solo acabado.

5.2.1.- Cimentación

Como se menciona anteriormente el sistema de cimentación es a base de zapatas aisladas las cuales facilitan el acomodo de la planta arquitectónica, y es un sistema estructural muy eficaz combinado con las columnas de acero.

Las Zapatas Aisladas son un tipo de Cimentación Superficial que sirve de base de elementos estructurales puntuales como son los pilares; de modo que esta zapata amplía la superficie de apoyo hasta lograr que el suelo soporte sin problemas la carga que le transmite.¹



Zapata aislada Za-1 de 2x2 m de concreto armado
 $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ con var #8 1" $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ a cada (x) 25 cm en ambos sentidos

Figura.- 5.1 Zapata aislada

Elaborado por GBV

5.2.2.- Losas

El tipo de losa que se utilizó en el pabellón Mueblero es losa acero, se escogió este tipo de losas ya que combinada con las columnas de acero, vigas de acero y las zapatas aisladas cubren grandes claros y dan sensaciones de espacios muy amplios. Losa acero es una lámina corrugada de acero galvanizado estructural, perfilada para que se produzca un efectivo ajuste mecánico con el concreto, gracias a las muescas especiales que además sustituyen el acero a la tracción de la placa.²

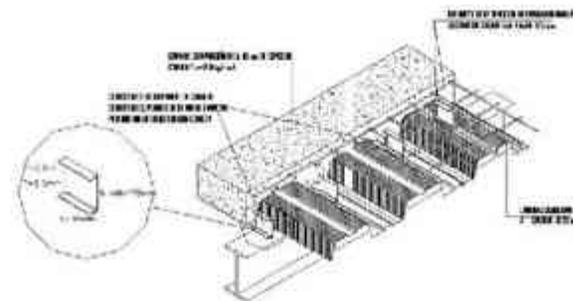


Figura.- 5.2 Losa acero

Elaborado por GBV

¹ http://www.construmatica.com/construpedia/Zapatas_Aisladas

² <http://www.materialeslosandes.com/losacero.html> [04-10-2014]

5.2.3.- Cubiertas

En la parte de exposición donde es un espacio amplio se utilizó una estructura metálica, cubierta por láminas de acero galvanizado, este sistema de cubiertas permitieron grandes claros y alturas ya que es una zona donde va tener gran actividad.

Las Cubiertas son estructuras de cierre superior, que sirven como Cerramientos Exteriores, cuya función fundamental es ofrecer protección al edificio contra los agentes climáticos y otros factores, para resguardo, darle intimidad, aislación acústica y térmica, al igual que todos los otros cerramientos verticales.³

³ <http://www.construmatica.com/construpedia/Cubiertas> [04-10-2014]

5.2.4.- Muros

En los muros se utilizara muros de tabique, block y tablaroca, los muros de tabique y block sirven de contención y división en ciertos espacios del Pabellón Mueblero, los muros de tablaroca se utilizaran solo como divisorios.

Un muro es una construcción que permite dividir o delimitar un espacio. El término suele utilizarse como sinónimo de pared, muralla o tapia, según el contexto.⁴

En los las fachadas un gran parte de ellas están cubiertas por acero corten, este acero tiene un primer costo un tanto elevado a comparación de otras, la ventaja de este acabado es que no ocupa un mantenimiento excesivo ya que es un material aparente el cual se puede quedar así sin necesidad de pintar o algún otro mantenimiento.

⁴ <http://definicion.de/muro/> [04-10-2014]



Figura.- 5.3 Acero corten

Fuente: http://www.hunterdouglas.com.mx/hd/cl/e-news/acero_corten/fotos.html

5.2.5.- Pisos

El firme principal que se utilizó en el Pabellón Mueblero es de concreto pulido, se optó por este tipo de firme ya que es fácil de limpiar, tiene un menor costo que otros acabados. Otra de la razón por la que se decidió utilizar un solo de piso es que da la sensación de amplitud dentro de los espacios al no tener cambio de pisos (acabados).

5.2.6.- Instalaciones Hidrosanitarias

Las instalaciones hidráulicas fueron diseñadas con tuboplus de rotoplas por su facilidad de colocación, mantenimiento, durabilidad al ser un material de polipropileno. La distribución se hace con un hidroneumático que distribuye a toda la instalación del Pabellón Mueblero.

Las instalaciones sanitarias y bajadas de aguas serán de cpvc, y colocando registros sanitarios de acuerdo a las normas. La red de bajadas de aguas

dará a una cisterna para su almacenamiento y después se distribuirán para el riego de los jardines.

5.2.7.- Acabados

La mayoría de los acabados que se propusieron en el Pabellón Mueblero son de poco y nulo mantenimiento, esto servirá a reducir costos a largo plazo, aunque el primer costo será un tanto elevado por los costos de materiales naturales y otros con una fabricación especial como el acero corten, pero como se dijo a largo plazo se reducirán costos.

5.2.8.- Herrería y cancelería

La herrería del Pabellón Mueblero será prefabricada todas las puertas serán de la marca AGR en diferentes medidas según los usos y necesidades que se ocupan.

Las ventanas serán con un sistema de clamps mejor conocido de arañas estructurales las cuales sujetaran a los cristales, las arañas se colocan con tensores para mejorar el comportamiento estructural de estas.

5.2.9.- Jardinería

La jardinería del Pabellón Mueblero que se eligió es edénica, ya que esta tiene una mejor adaptación con el lugar y no ocupara muchos cuidados. La mayoría de árboles que se plantearon son encinos y pinos que predominan en el lugar.

Conclusión Aplicativa

La aplicación de los sistemas constructivos y estructurales que se aplicaron en el Pabellón Mueblero, son sistemas que se utilizan ya dentro del municipio de Ciudad Hidalgo, esto facilita para la mano de obra que se empleó.

Se pueden apreciar las virtudes y las ventajas que se dan los materiales que se utilizaron en el Pabellón Mueblero las cuales ayudaran a tener un costo bajo de mantenimiento a largo plazo.

Capítulo 6

Marco Formal

Para obtener un mejor funcionamiento de un edificio es conocer a todos los usuarios, sabiendo cómo desarrollan sus actividades, esto nos dará como resultado un programa arquitectónico el cual está basado en todo lo anterior mencionado.

El programa arquitectónico, tendrán un análisis de áreas, para que estas no excedan los espacios mínimos o máximos que se necesitan para desarrollar las actividades. Cada espacio tiene diferentes usos por lo cual la matriz de acopio al examinarla nos dará las necesidades de cada lugar como en tipo de luz natural, luz artificial, aire acondicionado o algún otro tipo de requerimiento especial.

6.1.- Usuarios del Pabellón Mueblero

El concepto de usuario con simpleza y precisión: un usuario es quien usa ordinariamente algo. El término, que procede del latín *usuarius*, hace mención a la persona que utiliza algún tipo de objeto o que es destinataria de un servicio, ya sea privado o público.¹

Área administrativa

- Gerente general
- Sub-director
- Mercadotecnia
- Secretarías
- Secretarías de recepción e informes

Empleados

- Seguridad e informes
- Mantenimiento
- Limpieza
- Empleados de operaciones
- Servicios médicos

Usuarios

- Expositor
- Comprador (visitante)

¹ <http://www.rae.es/search/node/usuario> [12-11-2014]

6.2.- Programa de actividades

Es el alistamiento de las actividades que deben de llevar acabo un grupo de personas para solucionar un problema planteado o una necesidad social. Por ejemplo educar a la comunidad.²

El programa de actividades en este caso estará dado por el aislamiento de todas las acciones que deben llevar acabo tantos maestros, administrativos y manuales como alumnos para que la educación se lleva acabo.³

6.3.- Programa de necesidades

Es el enlistamiento del mobiliario y equipo que necesita cada una de las personas que integran el organigrama para poder llevar a cabo las acciones propias de los cargos enlistados en el programa de actividades. Este programa establece el **cómo** se van a llevar a cabo las actividades programadas.⁴

² Esteva Loyola, Ángel. **Análisis de Edificios y otras Construcciones**. Instituto Politécnico Nacional. México, D.F. pp. 53

³ *Ibidem*

⁴ *Ibidem*

No	Usuario	Actividad	Necesidades	Espacio Arq.	M2
Administración					
1	Gerente general	Arribo y salida de instalaciones	Acceso peatonal y/o vehicular	Estacionamiento	
		Control y revisión interno de compradores, expositores, empleados	Escritorio, computadora, silla, archivero	Oficina	
		Necesidades fisiológicas	W.C. Lavabo	Sanitarios	
		Comer	Estufa, alazana, refrigerador	Cocineta	
		Control de entrada y salida de trabajo	Checador	Recepción	
2	Sub-director	Arribo y salida de instalaciones	Acceso peatonal y/o vehicular	Estacionamiento	
		Registro de arribo de compradores, expositores, empleados	Escritorio, computadora, silla, archivero	Oficina	
		Necesidades fisiológicas	W.C. Lavabo	Sanitarios	
		Comer	Estufa, alazana, refrigerador	Cocineta	
		Control de entrada y salida de trabajo	Checador	Recepción	
3	Seguridad e informes	Orientar a las personas que visitan el edificio	Volantes, señalética	Casetas de información	
		Necesidades fisiológicas	W.C. Lavabo	Baños	
		Comer	Estufa, alazana, refrigerador	Cocineta	
		Control de entrada y salud de vehículos	Silla, mesa, registro	Caseta de control	
		Control de entrada y salida de trabajo	Checador	Recepción	
Empleados					
4	Mantenimiento y limpieza	Limpieza de edificio y espacios	Escoba, trapeador, trapos carros de limpieza, químicos	Cuarto de servicio	
		Necesidades fisiológicas	W.C. Lavabo	Baños	

		Comer	Estufa, alazana, refrigerador	Cocineta
		Recolección de basura	Botes de basura, bolsas	Cuarto de basura o contenedores
		Mantenimiento de maquinas	Centros de carga, planta de emergencia	Cuarto de maquinas
		Arribo y salida de instalaciones	Acceso peatonal y/o vehicular	Estacionamiento
		Control de entrada y salida de trabajo	Checador	Recepción
		Arribo y salida de instalaciones	Acceso peatonal y/o vehicular	Estacionamiento
		Control de entrada y salida de trabajo	Checador	Recepción
		Necesidades fisiológicas	W.C. Lavabo	Baños
5	Empleados de operaciones (montaje)	Comer	Estufa, alazana, refrigerador	Cocineta
		Cambio de ropa	Lokers y vestidor	Vestidor
		Descanso	Jardines, salas, sillas	Área de descanso
		Colocación de publicidad, estans	Escaleras, ganchos, herramienta	Cuarto de herramientas
		Primeros auxilios	Botiquín de primeros auxilios	Consultorio
		Arribo y salida de instalaciones	Acceso peatonal y/o vehicular	Estacionamiento
		Control de entrada y salida de trabajo	Checador	Recepción
6	Servicios médicos	Necesidades fisiológicas	W.C. Lavabo	Baños
		Comer	Estufa, alazana, refrigerador	Cocineta
		Cambio de ropa	Lokers y vestidor	Vestidor
		Descanso	Jardines, salas, sillas	Área de descanso
		Arribo y salida de instalaciones	Acceso peatonal y/o vehicular	Estacionamiento
7	Mercadotecnia	Control de entrada y salida de trabajo	Checador	Recepción

8	Secretarias de recepción	Necesidades fisiológicas	W.C. Lavabo	Baños
		Comer	Estufa, alazana, refrigerador	Cocineta Área de descanso
		Descanso	Jardines, salas, sillas	
		Trabajo publicitario	Escritorio, computadora, silla, archivero	Oficina
		Registro de arribo de compradores, expositores, empleados	Checador	Recepción
		Necesidades fisiológicas	W.C. Lavabo	Baños
		Comer	Estufa, alazana, refrigerador	Cocineta Área de descanso
		Descanso	Jardines, salas, sillas	
Usuarios				
9	Expositor	Exponer producto (muebles, solventes, accesorios)	Estans	Sala de exposición
		Arribo y salida de instalaciones	Acceso peatonal y/o vehicular	Estacionamiento
		Carga y descarga de mercancía	Anden de carga y descarga y bodega	Zona de carga, descarga y patio de maniobras
		Necesidades fisiológicas	W.C. Lavabo	Baños
		Comer	Estufa, alazana, refrigerador	Cafetería
		Conferencias de productos	Sillas, proyector, estrado	Sala de conferencias
		Desplazamiento en el edificio	Pasillos	Vestíbulo
		Arribo y salida de instalaciones	Acceso peatonal y/o vehicular	Estacionamiento
10	Compradores (visitantes)	Arribo transporte público	Para de autobuses	Área de acenso y descenso
		Ver producto	Estans	Sala de exposiciones
		Necesidades fisiológicas	W.C. Lavabo	Baños

Recreación	Espacio para distraerse	Bar
Comer	Mesas y sillas (comprar servicios)	Cafetería
Información del sitio	Espacio para poder pedir informes	Casetas de información
Desplazamiento en el edificio	Pasillos	Vestíbulo

6.4.- Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico es el enlistado de los espacios arquitectónicos necesarios para la instalar el mobiliario y equipo determinado en el programa de necesidades, en donde las personas que integran el organigrama pueden realizar todas las actividades establecidas en el programa de actividades.⁵

Zonas exteriores

- Acceso al público y vehículos
- Acceso de vehículos de carga
- Plaza de acceso (Vestíbulo)
- Plaza de exposición exterior
- Jardines
- Estacionamiento
- Casetas de informes y control

Zonas de exhibición

- Vestíbulo
- recepción

- Control, sala de información
- Sanitarios hombres y mujeres
- Salón de conferencias (Producción)
- Bar
- Salón de usos múltiples expo
- Cafetería

Productos

- Acceso Productos
- Control
- Patio de maniobras
- Anden de carga y descarga
- Bodega

Servicios empleados

- Vestidor
- Control
- Sanitarios hombres y mujeres
- Casilleros

Zona administrativa

- Dirección

⁵ *Ibidem* pp. 58

	ZONAS	ACTIVIDAD	INTENSIDAD DE USO			DOMINIO DEL ESPACIO			REQUERIMIENTOS TECNICOS - AMBIENTALES									
			alta	media	baja	publico	semipúblico	privado	VENTILACION			ILLUMINACION			AISLAMIENTO ACUSTICO			
									alta	media	baja	alta	media	baja	alta	media	baja	
ZONAS EXTERIORES	Acceso al público y vehículos	acceso al edificio, salida del edificio	x			x			x			x			x			●
	Acceso de vehículos de carga	entrada para carga y descarga de mercancía	x					x	x			x			x			●
	Plaza de acceso (Vestíbulo)	dirigirse a los espacios del edificio	x			x			x			x			x			●
	Plaza de exposición exterior	observación de producto		x		x			x			x				x		●
	Jardines	recreación			x	x			x			x				x		●
	Estacionamiento	espacio para estacionar carros	x			x			x			x				x		●
ZONO DE EXIBICION	Casetas de informes y control	información de exposiciones		x		x			x			x			x			●
	Vestíbulo	recepción	x			x			x			x			x			●
	Control, sala de	control de acceso usuarios		x		x			x			x			x			●
	Sanitarios hombres y	necesidades fisiológicas		x			x			x			x			x		●
	Sala de conferencias (Producción)	y servicios	x				x			x			x			x		●
	Bar	recreación		x		x			x			x			x			●
	Sala de usos múltiples	y servicios	x			x			x			x			x			●
	Cafetería	recreación		x		x			x			x			x			●
	Acceso Productos	y servicios			x			x	x			x			x			●
	Control	control de acceso			x			x	x			x			x			●
PRODUCTOS	Patio de maniobras	descargar	x					x	x			x			x			●
	Anden de carga y descarga	carga y descarga	x					x	x			x			x			●
	Bodega	exposiciones			x			x	x			x			x			●
SERVICIO EMPLEADOS	Vestidor	entrada y salida de personas			x			x			x				x			●
	Control	control de acceso			x			x			x				x			●
	Área de descanso	recreación	x					x	x			x			x			●
	Sanitarios hombres y mujeres	necesidades fisiológicas		x				x			x				x			●
	Casilleros	guardar pertenencias			x			x			x				x			●
	ZONA ADMINISTRATIVA	Dirección	manejo de instalaciones	x					x			x				x		
Sub dirección		manejo de instalaciones	x					x			x				x			●
Área de secretarías		manejo de instalaciones	x					x			x				x			●
Sala de juntas		manejo de instalaciones			x	x			x			x			x			●
Archivo		control de exposiciones			x			x			x				x			●
Sanitarios hombres y mujeres		necesidades fisiológicas		x					x			x			x			●
Márquetin		difusión de exposiciones	x			x			x			x			x			●
Control y seguridad		control de acceso		x					x			x			x			●
Vestíbulo		control de acceso	x			x			x			x			x			●
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Cuarto de maquinas	mantenimiento de maquinas			x				x			x				x		●
	Cuarto de servicios	guardar cosas de limpieza			x				x			x				x		●

6.7.- Estudio de áreas

Es la determinación del área que se requiere para satisfacer las necesidades o funciones de los locales arquitectónicos.

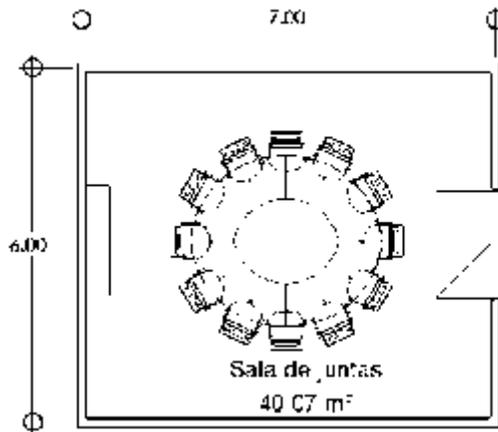


Figura.- 6.3 Sala de juntas
Elaborado por GBV

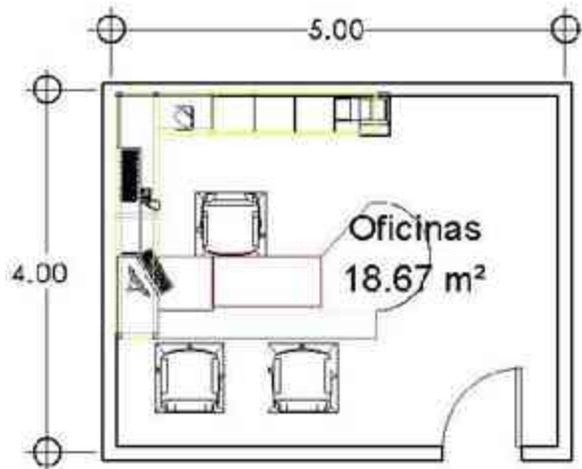


Figura.- 6.4 Oficinas tipo
Elaborado por GBV

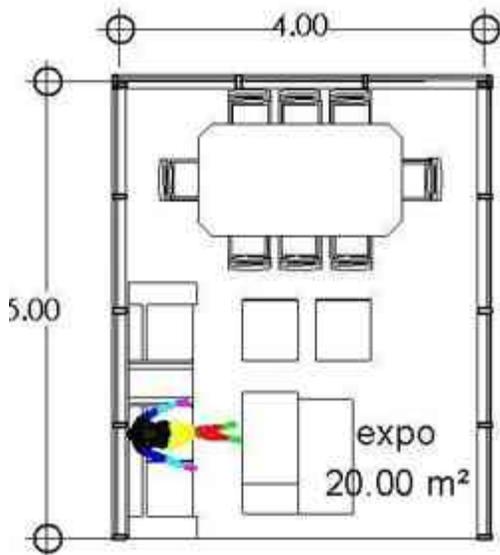


Figura.- 6.5 Oficinas tipo
Elaborado por GBV

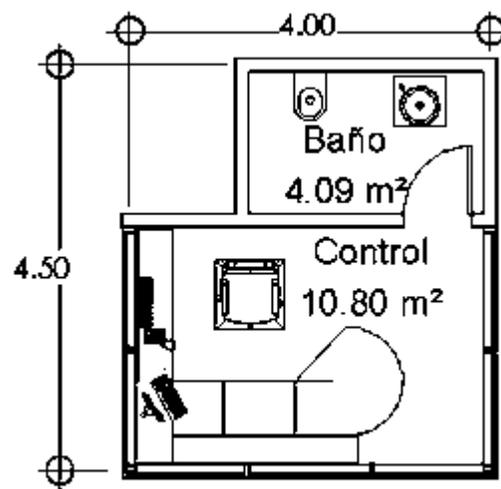


Figura.- 6.6 caseta de control
Elaborado por GBV

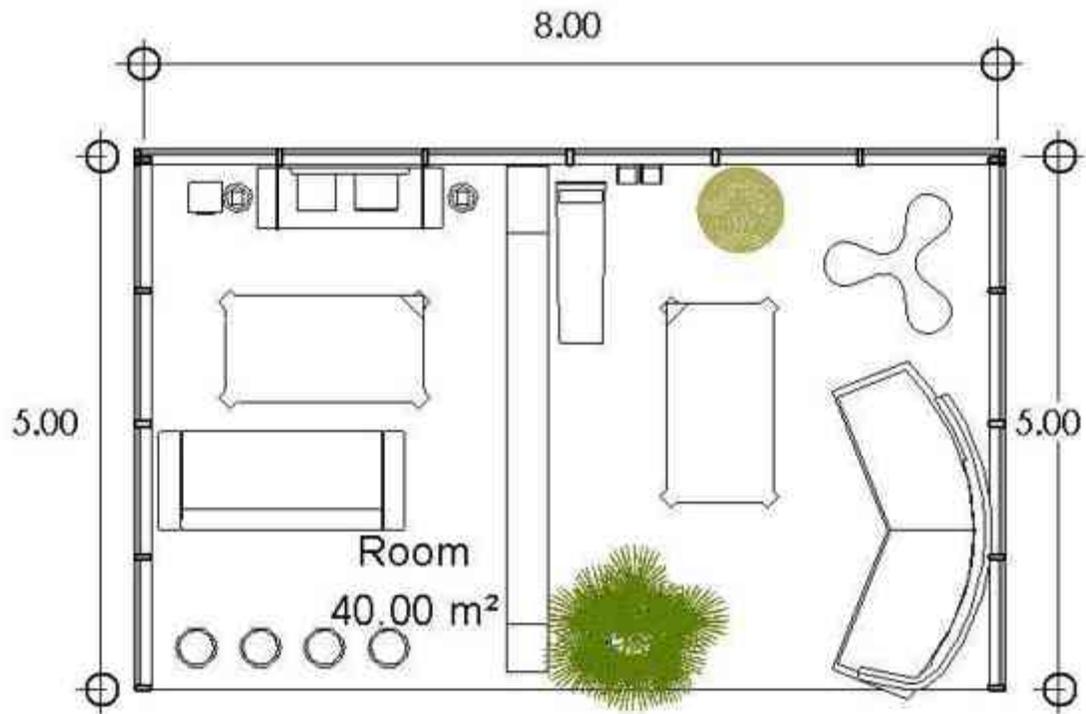


Figura.- 6.7 Plaza de Expositor
Elaborado por GBV

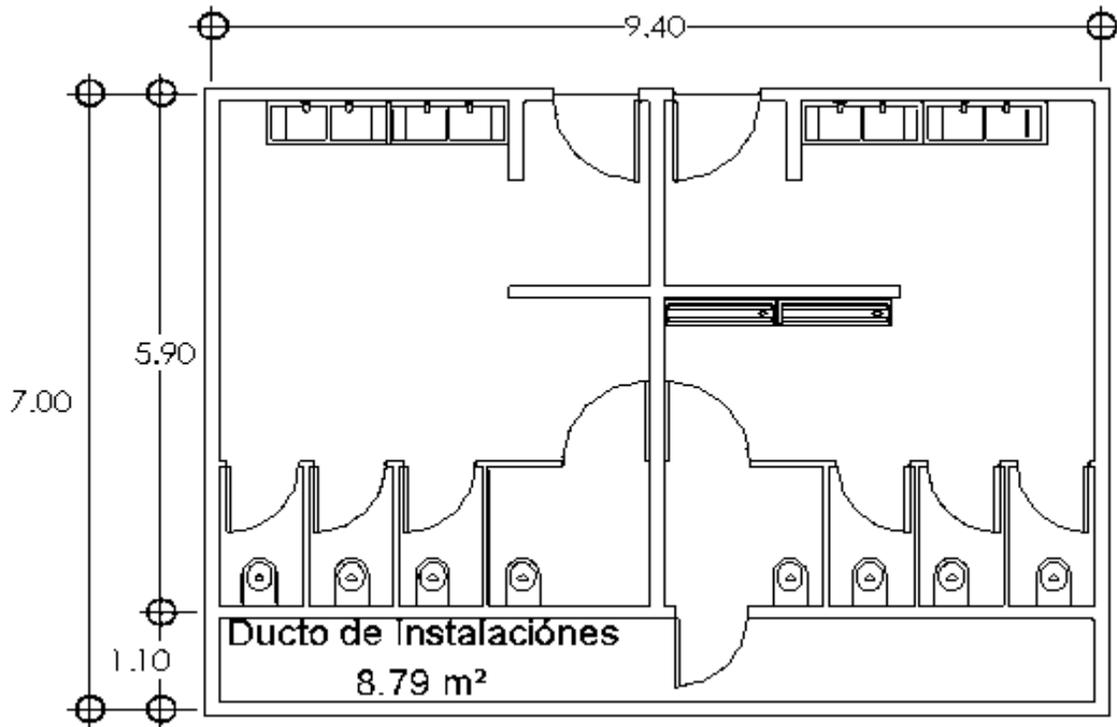


Figura.- 6.8 Sanitarios
Elaborado por GBV

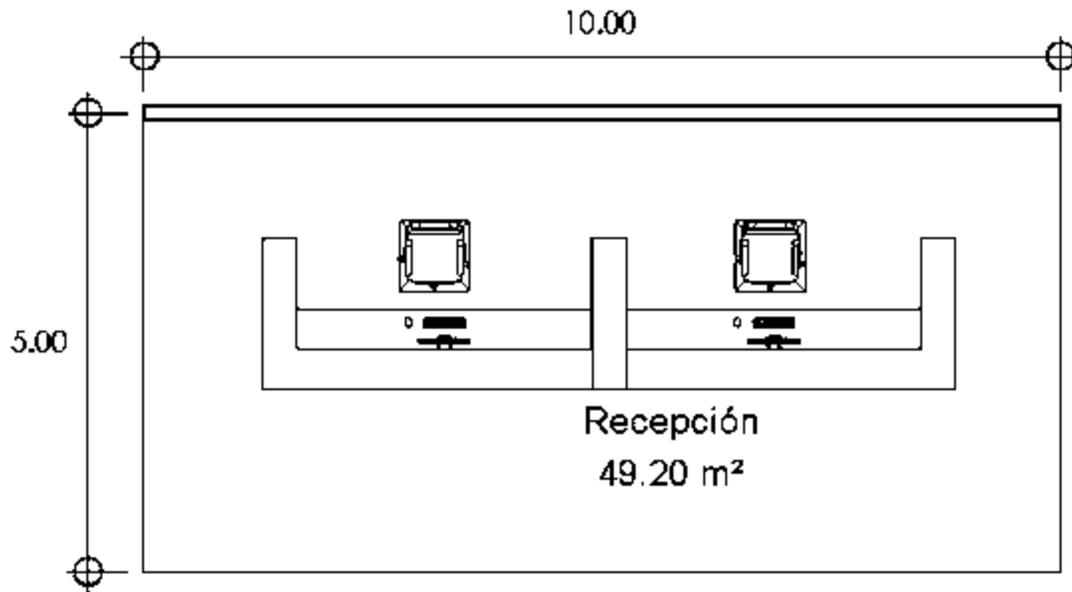


Figura.- 6.9 Recepción
Elaborado por GBV

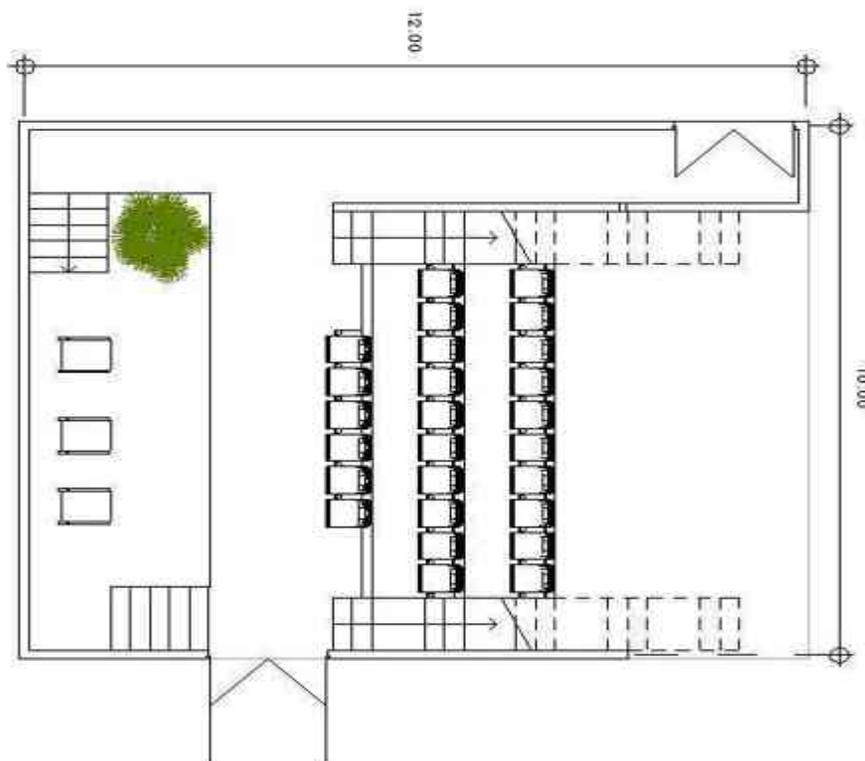


Figura.- 6.10 sala de conferencias
Elaborado por GBV

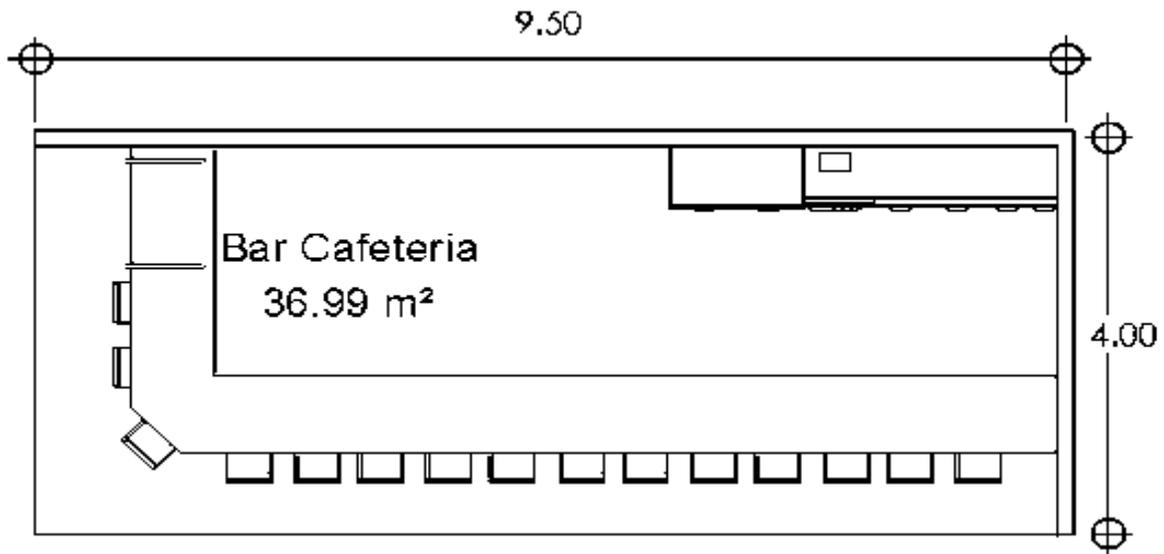


Figura.- 6.11 Bar y cafetería
Elaborado por GBV

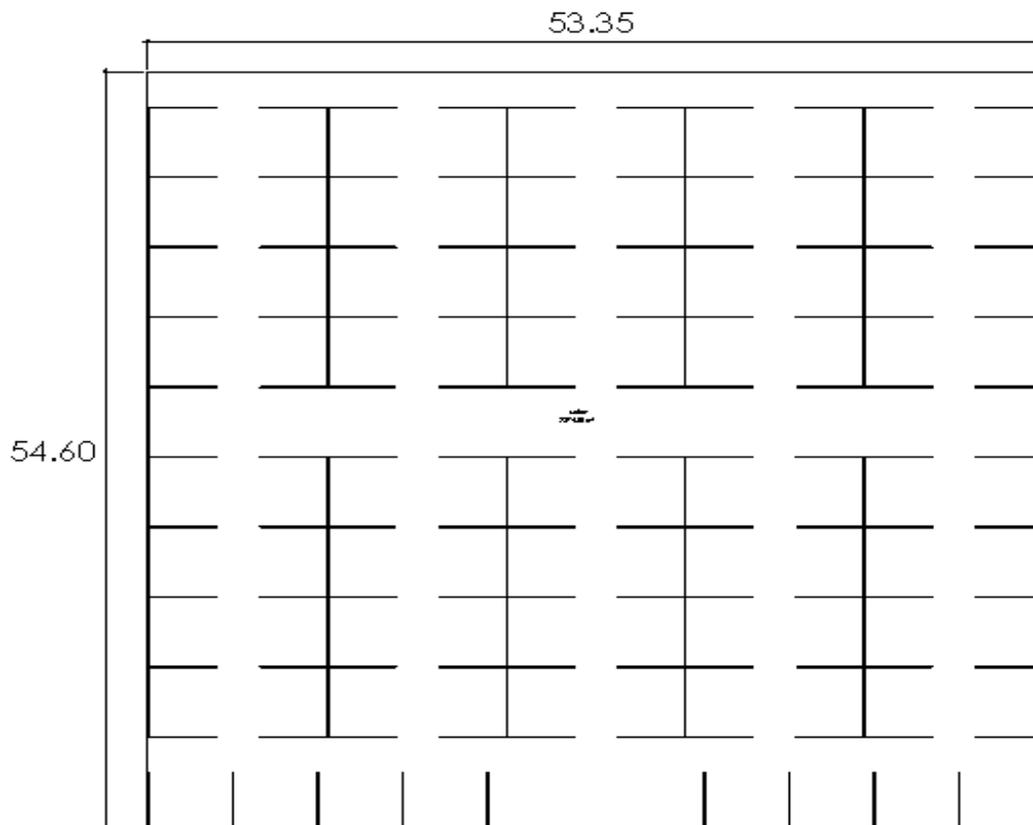


Figura.- 6.12 exposiciones
Elaborado por GBV

6.8.- Conceptualización

Por tradición, los conceptos arquitectónicos constituyen la manera en que el proyectista responde a la situación de diseño expuesta en el programa. Son los medios para traducir el enunciado no físico del problema en el producto físico final, el edificio. Todo proyecto lleva en sí lo que pudieran llamarse organizadores primarios, temas centrales, aspectos críticos o esencias del problema. Todos ellos existen en la situación planteada en el proyecto o en la percepción que del problema tenga el proyectista. El proyectista debe determinar la naturaleza de la situación y a partir de, o en respuesta a ésta crear conceptos que le permitan manejarla arquitectónicamente. Los conceptos del arquitecto a veces reciben el nombre de "la gran idea", "el marco fundamental" o "el organizador primario".¹

Como veremos más adelante, los conceptos pueden estar orientados al proceso o al producto, ocurrir en cual-

quier etapa del proceso de diseño, resolverse a cualquier escala, ser generados por varias fuentes, tener naturaleza jerárquica, plantear problemas intrínsecos y mostrar pluralidad de número y de interés en cualquier edificio tomado por sí solo.²

6.8.1.- Concepto del Pabellón Mueblero

La primera idea o concepto que se planteó para poder realizar el pabellón mueblero fue basado en el asiento de Marcel Breuer o silla tabla TLA creada en la escuela Bauhaus en 1924, la silla vista en corte forma la planta del Pabellón Mueblero los elementos principales en corte que son la estructura como asiento, respaldo, coderas y patas de la silla forman los principales elementos arquitectónicos del Pabellón.

¹ T. White Edward, **Manual De Conceptos De Formas Arquitectónicas**. Editorial Tillas, México, Cuarta reimpresión, junio 1987, Pp. 13

² *Ibidem*



Figura.- 6.13 silla TLA
http://www.carlosbaron.com/bio_arx/gropius.html

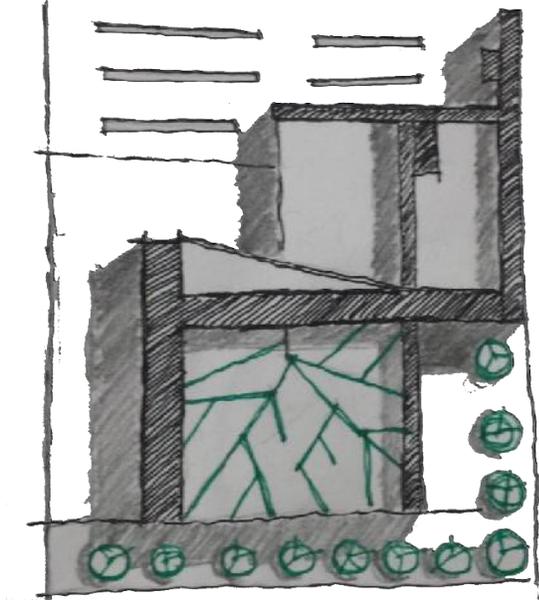


Figura.- 6.14 concepto de silla TLA
 vista en planta
 Elaborado por GBV

un árbol de pino las cuales de ellas se entrelazan en algunos puntos y en otros se separan. Debido al espacio que ocupan los muebles en la exposición todos los vértices de los estans son a 90° para facilitar el acomodo.



Figura.- 6.15 Pino
http://plantas.facilísimo.com/reportajes/arboles/coníferas/el-pino-pinonero_183938.html

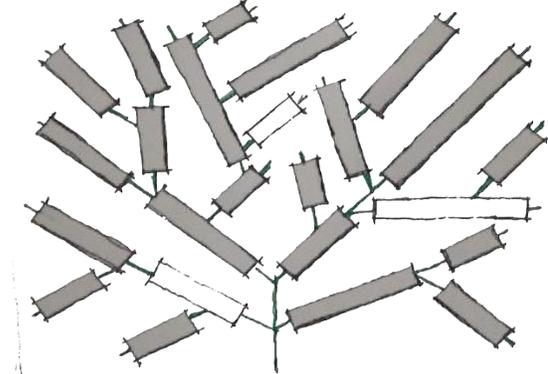


Figura.- 6.16 Concepto de árbol
 Elaborado por GBV

Dentro del Pabellón Mueblero, en la zona de exposiciones se distribuyó conforme al concepto de las ramas de

Concepto del Pabellón Mueblero

Debido a los cambios que se vinieron presentando se optó por dejar el concepto de la silla TLA, esto no quiso decir que se volvió a empezar desde el inicio al ya tener una primera idea planteada en el Pabellón Mueblero se usaron formas básicas que son el cubo, solido rectangular, prismas y un cuarto de cilindros, las cuales se agruparon por sus cualidades, la distribución de estos elementos (formas primarias) fue en planta y luego se le dio el volumen que tiene cada forma. La mayoría de las relaciones de una a otra forma al momento de acomodarlas fue de caras con caras así nos dieron el resultado final del Pabellón Mueblero.



Figura.- 6.16 Formas básicas del pabellón

Elaborado por GBV

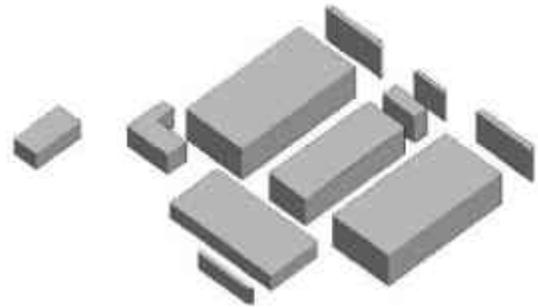


Figura.- 6.17 Despiece de formas del pabellón

Elaborado por GBV

El edificio maneja dos tipos de escalas normal y monumental, la primera se aprecia en toda la zona administrativa ya que esta no ocupa un mayor tamaño a diferencia de la zona de exposición la cual tiene una escala monumental. El cambio de escalas o secuencia de escalas es al momento de trasladarse de un lugar a otro "preparación y sorpresa" como se nombre en el libro de "White manual de conceptos de formas arquitectónicas".

La circulación general del Pabellón Mueblero fue determinado por la topografía del terreno, el desnivel que se muestre en el terreno es alrededor del cinco por ciento esto en una distancia de 130 metros que tiene de lado a lado el desnivel des de 4 metros aproximados.

Ya que el edificio su distribución es de forma horizontal, por lo largo de las distancias que se necesitan para la exposición se propusieron tres plataformas, en la primera plataforma se encuentra la zona de estacionamiento, la segunda es la zona administrativa y por último la zona de exposición, esta última se le da una pendiente del dos por ciento para perder el nivel restante del terreno.

La circulación dentro de la zona de exposiciones es de forma lineal la cual ayuda a tener un recorrido más fluido a los finales de los pasillos de los lados terminan en forma curva, la que dio anteriormente los cuartos de cilindro en la planta arquitectónica, esto ayuda a que la circulación sea más natural.

El espacio interior con el espacio exterior se relacionan con el "control de la vista" ya que se plantean grandes vanos los cuales permiten ver hacia el exterior tiene mucha visión pero estos al estar colocados a una altura solo se puede observar el cielo por lo cual se tenemos el control de la vista.

Conclusión aplicativa

En el capítulo 6 marco formal se desarrolló en su totalidad todos los elementos que intervienen en el pabellón Mueblerero, se vieron los espacios necesarios para el desarrollo de todas las actividades que se hacen los usuarios que ocuparan el edificio, para que estos contuvieran todo el espacio, mobiliario, iluminación y ventilación necesaria para que se desarrollen dentro del espacio. La forma que se optó del Pabellón Mueblerero viene desde el concepto que se tomó al momento de visualizarlo, lo cual sufrió algunas modificaciones por el uso del espacio pero se mantiene el concepto como tal.

Plano de Trazo

¡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